

VẬN DỤNG BIỆN PHÁP KHOA HỌC KỸ THUẬT TRONG PHÒNG NGỪA VI PHẠM PHÁP LUẬT VỀ PHÒNG CHÁY, CHỮA CHÁY, CỨU NẠN, CỨU HỘ Ở VIỆT NAM

Thiếu tá, ThS PHẠM KHẮC THỂ

Khoa Nghiệp vụ cơ bản, Học viện Cảnh sát nhân dân

*Tác giả liên hệ: Phạm Khắc Thể (Email: Phamkhacthetbppa@gmail.com)

Tóm tắt: Phòng ngừa vi phạm pháp luật về phòng cháy, chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ (PCCC&CNCH) là yêu cầu có ý nghĩa quyết định trong bảo vệ tính mạng, tài sản của nhà nước, cơ quan, tổ chức và dân. Trong bối cảnh đô thị hóa nhanh, gia tăng nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh, kho bãi, cơ sở dịch vụ, phương tiện sử dụng pin lithium, vật liệu mới và các loại hình nguy cơ cháy, nổ phức tạp, phương thức quản lý dựa chủ yếu vào tuyên truyền, kiểm tra định kỳ và xử phạt sau vi phạm không còn đáp ứng đầy đủ yêu cầu thực tiễn. Bài viết phân tích cơ sở lý luận, pháp lý và thực tiễn của việc vận dụng biện pháp khoa học kỹ thuật trong phòng ngừa vi phạm pháp luật về PCCC&CNCH ở Việt Nam; đánh giá những kết quả bước đầu, chỉ ra hạn chế và nguyên nhân; từ đó đề xuất các giải pháp nhằm chuyển mạnh từ quản lý hành chính, thủ công sang quản lý dựa trên dữ liệu, cảnh báo sớm, giám sát liên tục, kiểm tra theo rủi ro và hỗ trợ tuân thủ pháp luật tại cơ sở.

Từ khóa: khoa học kỹ thuật; phòng ngừa vi phạm pháp luật; phòng cháy, chữa cháy; cứu nạn, cứu hộ; chuyển đổi số; quản lý rủi ro.

Abstract: Preventing violations of the law on fire prevention, firefighting, and rescue is a decisive requirement in protecting the lives and property of the State, agencies, organizations, and the people. In the context of rapid urbanization, the increasing number of mixed-use buildings for residential and commercial purposes, warehouses, service facilities, vehicles using lithium batteries, new materials, and various complex fire and explosion risks, management methods based mainly on education, periodic inspections, and post-violation sanctions no longer fully meet practical requirements. This article analyzes the theoretical, legal, and practical foundations for applying scientific and technical measures in preventing violations of the law on fire prevention, fire fighting, and rescue in Vietnam; assesses initial achievements; identifies limitations and their causes; and on that basis proposes solutions to promote a strong shift from administrative and manual management to data-driven management, early warning, continuous monitoring, risk-based inspection, and support for legal compliance at the grassroots level.

Keywords: science and technology; preventing violations of the law; fire prevention and fighting; rescue; digital transformation; risk management.

1. Đặt vấn đề

PCCC&CNCH không chỉ là hoạt động ứng phó khi cháy, nổ, sự cố, tai nạn đã xảy ra, mà trước hết là một lĩnh vực quản lý nhà nước nhằm phòng ngừa nguy cơ, ngăn chặn vi phạm và buộc các chủ thể phải duy trì điều kiện an toàn trong suốt quá trình hoạt động. Thực tiễn cho thấy, nhiều vụ cháy gây hậu quả nghiêm trọng không xuất phát từ nguyên nhân quá phức tạp về kỹ thuật, mà bắt nguồn từ những vi phạm, thiếu sót có thể nhận diện trước: không bảo đảm lối thoát nạn, không duy trì hoạt động của hệ thống báo cháy, chữa cháy; tự ý cải tạo, coi nới công trình; sử dụng điện quá tải; không tổ chức huấn luyện, thực tập phương án; không cập nhật hồ sơ quản lý PCCC&CNCH; không khắc phục kiến nghị sau kiểm tra; né tránh trách nhiệm của người đứng đầu cơ sở.

Luật PCCC&CNCH năm 2024, có hiệu lực từ ngày 01/7/2025, đặt ra yêu cầu mới về trách nhiệm của cơ quan, tổ chức, hộ gia đình, cá nhân trong bảo đảm an toàn PCCC&CNCH; đồng thời tạo cơ sở pháp lý cho việc lập, quản lý hồ sơ, khai báo, cập nhật dữ liệu và kết nối hệ thống truyền tin báo cháy. Nghị định số 105/2025/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật đã đề cập trực tiếp đến hệ thống cơ sở dữ liệu về PCCC&CNCH và truyền tin báo cháy; Nghị định số 106/2025/NĐ-CP quy định xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực PCCC&CNCH, có hiệu lực cùng thời điểm, góp phần hoàn thiện công cụ xử lý vi phạm. Bên cạnh đó, Nghị quyết số 57-NQ/TW của Bộ Chính trị về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia là định hướng quan trọng để lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH đổi mới phương thức quản lý, từ mô hình “kiểm tra - xử phạt” sang mô hình “dữ liệu - cảnh báo - hỗ trợ tuân thủ - kiểm tra theo rủi ro”.

Trong bối cảnh đó, nghiên cứu việc vận dụng biện pháp khoa học kỹ thuật trong phòng ngừa vi phạm pháp luật về PCCC&CNCH có ý nghĩa cấp thiết cả về lý luận và thực tiễn. Đây không chỉ là câu chuyện trang bị thêm thiết bị hiện đại, mà là quá trình tái cấu trúc phương thức quản lý nhà nước, phương thức tuyên truyền, kiểm tra, giám sát và tổ chức thực hiện pháp luật dựa trên dữ liệu, công nghệ và các chuẩn mực kỹ thuật khách quan.

2. Nhận thức về biện pháp khoa học kỹ thuật trong phòng ngừa vi phạm pháp luật về PCCC&CNCH

Vi phạm pháp luật về PCCC&CNCH là hành vi của cơ quan, tổ chức, cá nhân không thực hiện, thực hiện không đầy đủ hoặc thực hiện không đúng các quy định của pháp luật về bảo đảm an toàn PCCC&CNCH. Các vi phạm này có thể xảy ra ở nhiều khâu: thiết kế, thẩm duyệt, nghiệm thu, vận hành công trình; quản lý nguồn lửa, nguồn nhiệt, thiết bị điện; trang bị, bảo dưỡng phương tiện PCCC; tổ chức lực lượng PCCC cơ sở; huấn luyện nghiệp vụ, thực tập phương án; khai báo, cập nhật dữ liệu; chấp hành kiến nghị, quyết định tạm đình chỉ, đình chỉ; trách nhiệm của người đứng đầu cơ sở.

Biện pháp khoa học kỹ thuật trong phòng ngừa vi phạm pháp luật về PCCC&CNCH có thể hiểu là việc sử dụng thành tựu khoa học, công nghệ, thiết bị kỹ thuật, phần mềm, dữ liệu, mô hình phân tích rủi ro và phương pháp kiểm tra kỹ thuật nhằm phát hiện sớm nguy cơ vi phạm, cảnh báo kịp thời, hỗ trợ chủ cơ sở tuân thủ pháp luật, nâng cao hiệu lực kiểm tra, giám sát và giảm thiểu điều kiện phát sinh cháy, nổ, sự cố, tai nạn. Như vậy, đối tượng tác động trực tiếp không phải là đám cháy đã xảy ra, mà là “nguy cơ vi phạm” và “điều kiện dẫn đến vi phạm” trong đời sống xã hội.

Từ góc độ quản lý nhà nước, có thể xác định năm lớp ứng dụng khoa học kỹ thuật: (1) số hóa đối tượng quản lý và hồ sơ pháp lý về PCCC&CNCH; (2) phân tích dữ liệu, lập bản đồ rủi ro và xếp hạng nguy cơ vi phạm; (3) giám sát, cảnh báo sớm bằng cảm biến, camera, thiết bị truyền tin báo cháy; (4) kiểm tra, xử lý vi phạm bằng công cụ số, biên bản điện tử, bằng chứng số; (5) tuyên truyền, huấn luyện, hỗ trợ tự kiểm tra và thay đổi hành vi tuân thủ pháp luật của người dân, doanh nghiệp, chủ cơ sở.

3. Kết quả bước đầu trong vận dụng khoa học kỹ thuật để phòng ngừa vi phạm pháp luật về PCCC&CNCH ở Việt Nam

Thứ nhất, cơ sở pháp lý cho quản lý bằng dữ liệu và công nghệ từng bước được hoàn thiện. Luật PCCC&CNCH năm 2024 và các nghị định hướng dẫn đã tạo nền tảng pháp lý quan trọng cho việc khai báo,

cập nhật dữ liệu, quản lý hồ sơ PCCC&CNCH, kết nối thiết bị truyền tin báo cháy, thực hiện kiểm tra, xử phạt và bảo đảm kinh phí cho hoạt động PCCC&CNCH. Đây là điều kiện pháp lý cần thiết để lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH từng bước chuyển từ phương thức quản lý thủ công sang quản lý số, từ kiểm tra theo kế hoạch cứng sang kiểm tra dựa trên rủi ro và dữ liệu.

Thứ hai, việc ứng dụng công nghệ thông tin trong tiếp nhận, xử lý tin báo cháy và tương tác với người dân đã có chuyển biến rõ. Ứng dụng “Báo cháy 114” cho phép người dân thông báo vụ cháy, nổ, sự cố, tai nạn thông qua hình ảnh, video, âm thanh, định vị và kết nối với trung tâm thông tin chỉ huy. Dù chủ yếu phục vụ tiếp nhận tin báo và ứng phó khẩn cấp, ứng dụng này còn có ý nghĩa phòng ngừa vi phạm khi góp phần hình thành thói quen số hóa tương tác giữa người dân với lực lượng chức năng, đồng thời là nền tảng để tích hợp cảnh báo, tuyên truyền, hướng dẫn tự kiểm tra an toàn PCCC trong tương lai.

Thứ ba, một số địa phương, cơ sở đã bước đầu triển khai việc khai báo, cập nhật thông tin về PCCC&CNCH trên hệ thống cơ sở dữ liệu. Đây là hướng đi rất quan trọng vì nhiều vi phạm pháp luật về PCCC&CNCH phát sinh từ tình trạng hồ sơ giấy phân tán, thiếu cập nhật, cơ quan quản lý khó theo dõi việc duy trì điều kiện an toàn của cơ sở sau thẩm duyệt, nghiệm thu hoặc sau kiểm tra. Khi cơ sở dữ liệu được cập nhật thường xuyên, lực lượng chức năng có thể theo dõi tình trạng khắc phục kiến nghị, thời hạn bảo trì thiết bị, số lần vi phạm, nguy cơ tái phạm và trách nhiệm của người đứng đầu cơ sở.

Thứ tư, nghiên cứu, ứng dụng các sản phẩm công nghệ mới trong lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH đã đạt một số kết quả tích cực. Các hướng nghiên cứu như: UAV gắn camera nhiệt, hệ thống báo cháy thông minh tích hợp AI và IoT, robot chữa cháy bán tự động, xe mô tô chữa cháy và CNCH đa năng, chất chữa cháy mới, thiết bị trinh sát trong điều kiện khói, lửa dày đặc... không chỉ có giá trị trong chữa cháy, CNCH mà còn có thể chuyển hóa thành công cụ phòng ngừa vi phạm. Chẳng hạn, camera nhiệt và thiết bị đo điện có thể hỗ trợ kiểm tra

nguy cơ quá nhiệt; IoT giúp giám sát tình trạng thiết bị báo cháy; UAV hỗ trợ rà soát khu công nghiệp, kho bãi, bãi rác, rừng, khu vực khó tiếp cận; robot, mô phỏng số giúp huấn luyện nhận diện nguy cơ và hành vi vi phạm trong môi trường giả định.

Thứ năm, công tác thống kê, thông cáo báo chí về tình hình cháy, nổ, CNCH ngày càng công khai hơn, tạo nguồn dữ liệu quan trọng cho phòng ngừa vi phạm. Năm 2024, toàn quốc xảy ra 4.112 vụ cháy, làm chết 100 người, bị thương 89 người, thiệt hại tài sản ước tính khoảng 657,45 tỷ đồng và hơn 637 ha rừng. Trong 6 tháng đầu năm 2025, cả nước xảy ra 1.710 vụ cháy, làm chết 42 người, bị thương 48 người. Các số liệu này cho thấy yêu cầu phòng ngừa vi phạm pháp luật về PCCC&CNCH không chỉ là vấn đề pháp chế, mà còn là yêu cầu quản trị rủi ro xã hội dựa trên dữ liệu.

4. Hạn chế và nguyên nhân

Bên cạnh kết quả đạt được, việc vận dụng biện pháp khoa học kỹ thuật trong phòng ngừa vi phạm pháp luật về PCCC&CNCH ở Việt Nam còn bộc lộ một số bất cập, hạn chế.

Một là, dữ liệu về PCCC&CNCH chưa thật sự đầy đủ, thống nhất, cập nhật và “sống”. Nhiều cơ sở vẫn quản lý hồ sơ theo phương thức giấy; thông tin về hệ thống điện, cải tạo công trình, thay đổi công năng, số người thường xuyên có mặt, tình trạng lối thoát nạn, bảo trì hệ thống báo cháy, chữa cháy chưa được cập nhật kịp thời. Khi dữ liệu nền không đầy đủ, lực lượng chức năng khó dự báo vi phạm và khó chuyển từ kiểm tra đại trà sang kiểm tra theo rủi ro.

Hai là, công tác kiểm tra, hướng dẫn, xử lý vi phạm ở nhiều nơi còn nặng về thủ công, định kỳ, hồ sơ hóa sau kiểm tra, chưa hình thành cơ chế giám sát liên tục. Trong khi đó, nhiều vi phạm có tính biến động nhanh: chặn lối thoát nạn bằng hàng hóa, tự ý lắp thêm vách ngăn, coi nói “chuồng cọp”, tháo cảm biến báo cháy, không duy trì nguồn nước, để vật liệu dễ cháy gần nguồn nhiệt, sử dụng ổ cắm quá tải... Các vi phạm này có thể xuất hiện sau thời điểm kiểm tra và tồn tại trong thời gian dài nếu không có cơ chế cảnh báo kỹ thuật.

Ba là, việc ứng dụng thiết bị thông minh, cảm biến, camera AI, nhật ký bảo trì số, mã QR, bản đồ rủi ro còn chưa đồng bộ. Một số giải pháp được triển

khai ở phạm vi hẹp, thí điểm hoặc phục vụ tuyên truyền, chưa trở thành quy trình nghiệp vụ thường xuyên. Nhiều cơ sở nhỏ, hộ gia đình, nhà ở kết hợp kinh doanh, nhà trọ, cơ sở dịch vụ quy mô nhỏ - những nơi có nguy cơ cao về vi phạm - lại khó tiếp cận công nghệ do hạn chế về chi phí, nhận thức và năng lực vận hành.

Bốn là, năng lực khai thác dữ liệu, công nghệ của một bộ phận cán bộ và chủ cơ sở còn hạn chế. Phòng ngừa vi phạm bằng khoa học kỹ thuật không chỉ đòi hỏi thiết bị, phần mềm, mà còn đòi hỏi tư duy phân tích dữ liệu, kỹ năng nhận diện rủi ro, kỹ năng kiểm tra bằng công cụ kỹ thuật, khả năng sử dụng bằng chứng số trong xử lý vi phạm và khả năng hướng dẫn cơ sở tự tuân thủ.

Năm là, hành lang kỹ thuật về chuẩn dữ liệu, kết nối, bảo mật, chia sẻ thông tin, trách nhiệm cập nhật dữ liệu, giá trị pháp lý của hồ sơ điện tử, ảnh, video, nhật ký kỹ thuật, dữ liệu cảm biến trong xử lý vi phạm cần tiếp tục được hoàn thiện. Nếu không có chuẩn thống nhất, dữ liệu dễ bị phân tán, khó liên thông, khó kiểm chứng và khó sử dụng làm căn cứ quản lý lâu dài.

Nguyên nhân của những hạn chế trên chủ yếu gồm: nhận thức về chuyển đổi số trong PCCC&CNCH chưa đồng đều; nguồn lực đầu tư cho hạ tầng kỹ thuật và nhân lực số còn hạn chế; công tác phối hợp giữa lực lượng chức năng, chính quyền địa phương, chủ cơ sở, đơn vị cung cấp dịch vụ kỹ thuật chưa chặt chẽ; nhiều chủ cơ sở còn tâm lý đối phó, tiết kiệm chi phí an toàn; công nghệ mới chưa được chuẩn hóa, kiểm định, đánh giá hiệu quả đầy đủ trước khi triển khai diện rộng; cơ chế khuyến khích tự tuân thủ và trách nhiệm giải trình của người đứng đầu cơ sở chưa đủ mạnh.

5. Giải pháp vận dụng biện pháp khoa học kỹ thuật trong phòng ngừa vi phạm pháp luật về PCCC&CNCH ở Việt Nam

Một là, xây dựng cơ sở dữ liệu PCCC&CNCH thống nhất, đầy đủ, cập nhật thường xuyên và phục vụ trực tiếp công tác phòng ngừa vi phạm

Cơ sở dữ liệu cần quản lý theo mã định danh cơ sở, gắn với địa chỉ số, bản đồ GIS, loại hình nguy hiểm

cháy, nổ, quy mô công trình, công năng sử dụng, hệ thống kỹ thuật, hồ sơ thẩm duyệt, nghiệm thu, lịch sử kiểm tra, vi phạm, kiến nghị, xử phạt, tình trạng khắc phục, bảo trì thiết bị, huấn luyện và thực tập phương án. Dữ liệu phải được cập nhật không chỉ khi kiểm tra, mà cả khi cơ sở thay đổi công năng, cải tạo, thay đổi chủ sở hữu, phát sinh sự cố hoặc có phản ánh của người dân.

Hai là, áp dụng mô hình kiểm tra, giám sát theo rủi ro dựa trên dữ liệu

Không thể kiểm tra tất cả cơ sở với tần suất như nhau. Cần xây dựng bộ tiêu chí chấm điểm nguy cơ vi phạm pháp luật về PCCC&CNCH dựa trên loại hình cơ sở, mật độ người, vật liệu cháy, lịch sử vi phạm, tình trạng khắc phục kiến nghị, thời gian chưa kiểm tra, kết quả tự kiểm tra, phản ánh của người dân, dữ liệu báo cháy, dữ liệu bảo trì thiết bị. Cơ sở có điểm rủi ro cao phải được ưu tiên kiểm tra, hướng dẫn, giám sát và xử lý; cơ sở tuân thủ tốt có thể giảm tần suất kiểm tra trực tiếp nhưng vẫn phải duy trì tự kiểm tra điện tử.

Ba là, phát triển hệ thống tự kiểm tra và cảnh báo tuân thủ cho cơ sở

Mỗi cơ sở thuộc diện quản lý về PCCC cần có “hồ sơ an toàn PCCC&CNCH điện tử” và bộ checklist tự kiểm tra theo loại hình. Hệ thống tự động nhắc thời hạn bảo trì thiết bị, thời hạn huấn luyện, thời hạn thực tập phương án, thời hạn khắc phục kiến nghị, thời hạn cập nhật dữ liệu. Khi cơ sở không cập nhật hoặc cập nhật bất thường, hệ thống phải cảnh báo để lực lượng chức năng kiểm tra xác suất hoặc kiểm tra đột xuất. Đây là cách chuyển từ quản lý sau vi phạm sang quản lý phòng ngừa vi phạm.

Bốn là, ứng dụng thiết bị kỹ thuật và IoT để giám sát các điều kiện an toàn trọng yếu

Đối với cơ sở nguy hiểm cháy, nổ, nhà cao tầng, cơ sở tập trung đông người, kho bãi, cơ sở sản xuất, nhà trọ, nhà ở kết hợp kinh doanh, cần từng bước triển khai thiết bị truyền tin báo cháy, cảm biến khói, nhiệt, khí cháy, giám sát trạng thái tủ trung tâm báo cháy, bơm chữa cháy, nguồn nước, áp lực đường ống, tình trạng mất kết nối. Mục tiêu không chỉ là báo cháy nhanh, mà còn phát hiện hành vi không duy trì điều kiện an toàn như tắt hệ thống, tháo thiết bị, không bảo dưỡng, mất nguồn, mất kết nối, để thiết bị hỏng kéo dài.

Năm là, hiện đại hóa hoạt động kiểm tra, xử lý vi phạm bằng công cụ số

Cần sử dụng checklist điện tử, biên bản điện tử, ảnh/video có thời gian và tọa độ, chữ ký số, hồ sơ khắc phục trực tuyến, dữ liệu trước - sau khắc phục. Mỗi kiến nghị kiểm tra phải có mã theo dõi, thời hạn hoàn thành, người chịu trách nhiệm và trạng thái xử lý. Việc xử lý vi phạm cần dựa trên bằng chứng khách quan, hạn chế tình trạng ghi chép chung chung hoặc khó kiểm chứng. Công cụ số cũng giúp lãnh đạo các cấp theo dõi chất lượng kiểm tra, phát hiện cơ sở tái phạm, cán bộ bỏ sót tiêu chí và địa bàn có nguy cơ cao.

Sáu là, ứng dụng AI, phân tích dữ liệu lớn và bản đồ số trong dự báo điểm nóng vi phạm

Từ dữ liệu cháy, nổ, xử phạt, kiểm tra, phản ánh của người dân, mật độ dân cư, loại hình sản xuất, cơ sở kinh doanh, hạ tầng giao thông, nguồn nước, hệ thống điện, có thể xây dựng bản đồ nguy cơ vi phạm và nguy cơ cháy, nổ theo địa bàn. AI có thể hỗ trợ phát hiện bất thường trong dữ liệu, gợi ý cơ sở cần kiểm tra, cảnh báo khu vực có nhiều vi phạm tương đồng, phân tích nguyên nhân lặp lại theo loại hình cơ sở. Tuy nhiên, AI chỉ là công cụ hỗ trợ, quyết định quản lý vẫn phải do cán bộ có thẩm quyền chịu trách nhiệm.

Bảy là, đẩy mạnh tuyên truyền, huấn luyện số và hỗ trợ người dân tự tuân thủ

Nhiều vi phạm xuất phát từ thiếu hiểu biết, chủ quan hoặc không biết phải làm gì để đúng quy định. Vì vậy, cần phát triển video hướng dẫn, mô phỏng 3D, tình huống tương tác, mã QR tại chung cư, nhà trọ, trường học, bệnh viện, cơ sở sản xuất; ứng dụng điện thoại cho phép hộ gia đình, chủ cơ sở tự kiểm tra lỗi thoát nạn, thiết bị điện, bình chữa cháy, nguồn nhiệt, vật liệu cháy, phương án thoát nạn. Với nhóm nguy cơ cao như nhà ở kết hợp kinh doanh, nhà trọ, cơ sở lưu trú nhỏ, chợ dân sinh, kho hàng, cần có bộ hướng dẫn kỹ thuật đơn giản, dễ hiểu, có hình ảnh minh họa và cảnh báo lỗi thường gặp.

Tám là, nâng cao năng lực khoa học kỹ thuật cho lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH

Cán bộ làm công tác phòng ngừa phải được đào tạo về khai thác cơ sở dữ liệu, phân tích rủi ro, kiểm tra hệ thống kỹ thuật, sử dụng thiết bị đo kiểm, đánh giá

chứng cứ số, bảo mật dữ liệu, hướng dẫn chuyển đổi số cho cơ sở. Trường Đại học PCCC cần tăng cường các học phần về quản trị dữ liệu PCCC&CNCH, GIS, IoT, AI ứng dụng, kiểm tra kỹ thuật hiện trường, mô phỏng số, pháp luật về dữ liệu và an toàn thông tin trong chương trình đào tạo, bồi dưỡng.

Chín là, hoàn thiện cơ chế pháp lý, tiêu chuẩn kỹ thuật và cơ chế phối hợp

Cần tiếp tục cụ thể hóa giá trị pháp lý của dữ liệu điện tử, ảnh/video, nhật ký cảm biến, hồ sơ tự kiểm tra trực tuyến; quy định trách nhiệm cập nhật dữ liệu của chủ cơ sở; chuẩn hóa kết nối giữa thiết bị truyền tin báo cháy, hệ thống cơ sở dữ liệu, phần mềm kiểm tra và hệ thống xử phạt; bảo đảm an toàn thông tin, quyền riêng tư, phân quyền truy cập. Đồng thời, phải có cơ chế phối hợp giữa lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH, chính quyền địa phương, cơ quan xây dựng, điện lực, quản lý thị trường, bảo hiểm, ban quản lý khu công nghiệp, khu dân cư và đơn vị cung cấp dịch vụ kỹ thuật.

6. Kết luận

Vận dụng biện pháp khoa học kỹ thuật trong phòng ngừa vi phạm pháp luật về PCCC&CNCH ở Việt Nam là yêu cầu khách quan, cấp thiết trong bối cảnh nguy cơ cháy, nổ, sự cố, tai nạn ngày càng phức tạp, trong khi nguồn lực kiểm tra, giám sát của Nhà nước có hạn. Nếu chỉ dựa vào tuyên truyền truyền thống, kiểm tra định kỳ và xử phạt sau vi phạm thì khó ngăn chặn kịp thời các hành vi không duy trì điều kiện an toàn tại cơ sở. Khoa học kỹ thuật cần được đặt ở vị trí trung tâm của công tác phòng ngừa, với vai trò số hóa đối tượng quản lý, nhận diện rủi ro, cảnh báo sớm, giám sát liên tục, hỗ trợ tự tuân thủ và nâng cao tính khách quan trong xử lý vi phạm.

Thực chất của đổi mới này là chuyển từ tư duy “phát hiện vi phạm để xử lý” sang tư duy “phát hiện nguy cơ để ngăn vi phạm”; từ quản lý bằng hồ sơ tĩnh sang quản lý bằng dữ liệu động; từ kiểm tra đại trà sang kiểm tra theo rủi ro; từ trách nhiệm riêng của lực lượng chức năng sang trách nhiệm tự tuân thủ của từng chủ cơ sở, hộ gia đình, cá nhân dưới sự hỗ trợ và giám sát bằng công nghệ. Đây là hướng đi phù hợp với Luật PCCC&CNCH năm 2024, các nghị định

hướng dẫn, yêu cầu chuyển đổi số quốc gia và yêu cầu xây dựng lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH chính quy, tinh nhuệ, hiện đại trong tình hình mới.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Quốc hội (2024), *Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ số 55/2024/QH15*, ban hành ngày 29/11/2024, có hiệu lực từ ngày 01/7/2025, Hà Nội.
2. Chính phủ (2025), *Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/5/2025 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ*, Hà Nội.
3. Chính phủ (2025), *Nghị định số 106/2025/NĐ-CP ngày 15/5/2025 quy định xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ*, Hà Nội.
4. Bộ Chính trị (2024), *Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia*, Hà Nội.
5. National Institute of Standards and Technology - NIST, *Standard Test Methods for Response Robots*.
6. National Fire Protection Association - NFPA, *Review of Smart Features of Buildings and Systems Impacting Fire, Electrical and Life Safety*, 2025.