TẠP CHÍ PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY ĐIỆN TỬ
JOURNAL OF FIRE ONLINE
e-ISSN: 3093-3595

Ngày nhận bài: 19/11/2025; Ngày thẩm định: 04/12/2025; Ngày duyệt đăng: 22/12/2025.

PHÁT TRIỂN KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ, ĐỔI MỚI SÁNG TẠO LĨNH VỰC PHÒNG CHÁY, CHỮA CHÁY VÀ CỨU NẠN, CỨU HỘ PHỤC VỤ XÂY DỰNG CÔNG NGHIỆP AN NINH

Trung tướng, PGS, TS LÊ QUANG BỐN
Hiệu trưởng Trường Đại học PCCC
*Tác giả liên hệ: Lê Quang Bốn (Email: Mrfour@gmail.com)

Tóm tắt: *Sự phát triển mạnh mẽ của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư và tình hình an ninh, trật tự phức tạp đã và đang đặt ra những thách thức mới, khó lường về nguy cơ cháy, nổ, tai nạn, sự cố ở Việt Nam. Đòi hỏi công tác phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ phải có bước phát triển toàn diện trên tất cả các lĩnh vực. Những năm qua, Đảng và Nhà nước ta luôn xác định khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo là động lực quan trọng để thúc đẩy công nghiệp hóa, hiện đại hóa; là giải pháp then chốt để phát triển công nghiệp an ninh, góp phần xây dựng lực lượng Công an nhân dân chính quy, tinh nhuệ, hiện đại, đáp ứng yêu cầu, nhiệm vụ bảo vệ an ninh trật tự trong tình hình mới. Bài viết phân tích, làm rõ vai trò, thành tựu, hạn chế và đề xuất một số giải pháp nhằm phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo lĩnh vực phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ phục vụ xây dựng công nghiệp an ninh trong tình hình mới.*

Từ khoá: *khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo, phòng cháy, chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ, công nghiệp an ninh.*

Abstract: *The rapid advancement of the Fourth Industrial Revolution, together with increasingly complex security and social order conditions, has posed new and unpredictable challenges related to fire, explosion, accidents, and incidents in Vietnam. These developments require fire and rescue activities to undergo comprehensive improvement across all areas. In recent years, the Party and the State have consistently identified science, technology, and innovation as key driving forces for promoting industrialization and modernization, as well as essential solutions for developing the security industry and building a professional, elite, and modern People's Public Security force capable of meeting the demands of safeguarding national security and maintaining social order in the new context. This article presents the role, achievements, and limitations of scientific and technological development and innovation in the field of fire and rescue; and proposes several solutions to advance science, technology, and innovation in this sector to support the development of the national security industry in the current context.*

Keywords: *science, technology, innovation, fire and rescue, security industry.*

1. Công nghiệp an ninh là một ngành kinh tế, kỹ thuật đặc thù, bao gồm toàn bộ các hoạt động nghiên cứu, thiết kế, chế tạo, sản xuất, cung ứng, sửa chữa và bảo dưỡng các trang thiết bị, phương tiện kỹ thuật chuyên dụng, vũ khí, khí tài, cũng như các dịch vụ và giải pháp công nghệ cao (phần mềm, hệ thống, dữ liệu) nhằm phục vụ trực tiếp cho nhiệm vụ bảo vệ an ninh quốc gia, bảo đảm trật tự an toàn xã hội và phòng

thủ đất nước. Công nghiệp an ninh có những đặc điểm riêng biệt so với các ngành công nghiệp dân dụng khác, đó là: *(1)* Sản phẩm chủ yếu phục vụ nhu cầu đặc biệt của các cơ quan nhà nước, đặc biệt là lực lượng vũ trang như Quân đội, Công an; *(2)* Các sản phẩm thường chứa công nghệ lõi, bí mật quốc gia và đòi hỏi trình độ kỹ thuật rất cao; *(3)* Toàn bộ quá trình từ nghiên cứu đến sản xuất, ứng dụng đều chịu sự kiểm soát, quản lý chặt chẽ của Nhà nước để đảm bảo tính bảo mật, chất lượng, khả năng tương thích với hệ thống an ninh quốc gia; *(4)* Nhiều công nghệ (như AI, IoT, UAV) có thể được ứng dụng trong cả lĩnh vực an ninh, quốc phòng và dân sự (công nghệ lưỡng dụng)…. Công nghiệp an ninh có vai trò đặc biệt quan trọng, đó là: *(1)* Giúp quốc gia không bị phụ thuộc vào nguồn cung, công nghệ nước ngoài, đặc biệt trong các tình huống khẩn cấp, xung đột hoặc khi bị cấm vận công nghệ, từ đó bảo đảm an ninh quốc gia một cách bền vững; *(2)* Cung cấp kịp thời các phương tiện kỹ thuật hiện đại, giúp lực lượng chuyên trách (Công an, Quân đội) nâng cao hiệu quả phòng ngừa, ứng phó với các tình huống khẩn cấp, giảm thiểu thiệt hại về người và tài sản; *(3)* Thúc đẩy phát triển khoa học, công nghệ, kinh tế, làm chủ công nghệ lõi và đẩy mạnh phát triển công nghệ sang các ngành công nghiệp dân sự khác; *(4)* công nghiệp an ninh đòi hỏi đội ngũ chuyên gia, kỹ sư có trình độ cao về công nghệ, kỹ thuật, quản lý, góp phần nâng cao chất lượng nhân lực quốc gia.

2. Phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo là quá trình đầu tư, quản lý, sử dụng hiệu quả các nguồn lực để thúc đẩy toàn bộ quá trình nghiên cứu, ứng dụng khoa học, công nghệ, từ đó nâng cao năng lực sản xuất, quản lý, phòng vệ của quốc gia. Việc phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo là yếu tố quyết định để nâng cao năng suất lao động, chất lượng sản phẩm, khả năng cạnh tranh của nền kinh tế, giúp quốc gia thoát khỏi bẫy thu nhập trung bình, đạt mục tiêu công nghiệp hóa, hiện đại hóa. Các thành tựu khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo không chỉ giới hạn trong một lĩnh vực mà còn lan tỏa sang nhiều ngành nghề khác, tạo hiệu ứng dây chuyền, thúc đẩy năng suất chung của nền kinh tế. Phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo là chiến trường cạnh tranh chiến lược giữa các quốc gia bởi vì làm chủ công nghệ lõi là chìa khóa để đảm bảo vị thế kinh tế, an ninh quốc gia; cung cấp các công cụ, phương pháp mới để phòng ngừa, giám sát, ứng phó với các mối đe dọa an ninh truyền thống, phi truyền thống hiệu quả hơn. Sự phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo thành công đòi hỏi sự liên kết chặt chẽ giữa Nhà nước, nhà khoa học, nhà trường và nhà doanh nghiệp.

3. Mối quan hệ giữa phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo với công nghiệp an ninh là một mối quan hệ cộng sinh, tương hỗ, quyết định lẫn nhau. Trong đó, phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo là động lực, là phương tiện để xây dựng công nghiệp an ninh; là nền tảng cốt lõi, chìa khóa để xây dựng công nghiệp an ninh hiện đại. Ngược lại, nhu cầu từ công nghiệp an ninh là mục tiêu, thị trường thúc đẩy sự phát triển của khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo; yêu cầu về an ninh, quốc phòng luôn đặt ra những bài toán khó, thúc đẩy các nhà khoa học phải tìm kiếm các giải pháp đột phá, vượt qua giới hạn công nghệ dân sự hiện có; công nghiệp an ninh là nơi thử nghiệm, phát triển nhiều công nghệ có tính ứng dụng kép, sau đó được chuyển giao cho các ngành dân sự. Mối quan hệ này là cơ sở để một quốc gia xây dựng năng lực tự chủ công nghệ, đảm bảo an ninh, phát triển kinh tế bền vững; nếu thiếu khoa học công nghệ, đổi mới sáng tạo, công nghiệp an ninh sẽ lạc hậu, phụ thuộc; nếu thiếu công nghiệp an ninh, khoa học, công nghệ sẽ chỉ dừng lại ở lý thuyết, không có thị trường để tạo ra giá trị thực tiễn.

4. Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 của Bộ Chính trị về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia đã xác định rõ: Phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số đang là yếu tố quyết định phát triển của các quốc gia; là điều kiện tiên quyết, thời cơ tốt nhất để nước ta phát triển giàu mạnh, hùng cường trong kỷ nguyên mới - kỷ nguyên vươn mình của dân tộc. Bộ Chính trị đã ban hành Kết luận số 158-KL/TW ngày 26/5/2025 về xây dựng công nghiệp an ninh trong kỷ nguyên phát triển, vươn mình của dân tộc. Đảng ủy Công an Trung ương đã ban

hành Kế hoạch số 322-KH/ĐUCA ngày 15/7/2025 để cụ thể hóa nội dung Kết luận số 158-KL/TW của Bộ Chính trị, trong đó cũng đã xác định mục tiêu: Đến năm 2030, tập trung đầu tư, phát triển công nghiệp an ninh với trọng tâm, trọng điểm là các lĩnh vực khoa học, kỹ thuật, công nghệ mà lực lượng Công an có thế mạnh để đi đầu, phát triển đột phá khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo; đến năm 2045, công nghiệp an ninh phát triển vững mạnh, đóng góp quan trọng vào công nghiệp quốc gia, sự phát triển của khoa học, công nghệ và kinh tế số đất nước, đưa Việt Nam trở thành một trong các trung tâm phát triển, xuất khẩu công nghiệp an ninh của khu vực và thế giới.… Chính vì vậy, những năm qua, Đảng, Nhà nước ta đã có nhiều chủ trương, chính sách đẩy mạnh ứng dụng, phát triển khoa học, công nghệ, thúc đẩy đổi mới sáng tạo, chuyển đổi số, chủ động, tích cực tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư, tập trung nguồn lực để phát triển công nghiệp an ninh đạt được nhiều kết quả quan trọng.

5. Trong lĩnh vực phòng cháy chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ (PCCC&CNCH), việc phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo có ý nghĩa đặc biệt quan trọng nhằm hỗ trợ đắc lực cho việc phát triển công nghiệp an ninh, nội địa hóa sản xuất phương tiện, làm chủ công nghệ lõi, giảm sự phụ thuộc vào nhập khẩu như: nghiên cứu, thiết kế, chế tạo, sản xuất, cung ứng các trang thiết bị, phương tiện chuyên dụng về chữa cháy, CNCH; ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI), dữ liệu lớn (Big Data), internet vạn vật (IoT) cho phép các doanh nghiệp trong nước nghiên cứu, sản xuất các hệ thống cảm biến, cảnh báo sớm thông minh; chuẩn hóa, nội địa hóa công nghệ phát hiện cháy, nổ, giảm sự phụ thuộc vào giải pháp nước ngoài; phát triển công nghệ chế tạo, sản xuất phương tiện công nghệ cao (Robot, UAV, vật liệu mới); nghiên cứu, sản xuất trong nước, chế tạo thành công các phương tiện chữa cháy hiện đại, đa năng, phù hợp với địa hình, điều kiện kinh tế, xã hội Việt Nam; ứng dụng thực tế ảo (VR), thực tế tăng cường (AR) trong đào tạo để tạo ra các kịch bản thực chiến, rèn luyện kỹ năng phản ứng nhanh cho cán bộ, chiến sỹ; tạo ra các nền tảng số hóa, kết nối chặt chẽ giữa Nhà nước - nhà khoa học - nhà trường - nhà doanh nghiệp, thúc đẩy quá trình chuyển giao công nghệ, thương mại hóa sản phẩm, tạo nên chuỗi giá trị công nghiệp an ninh bền vững.

6. Trên thế giới, nhiều quốc gia đã quan tâm, chú trọng đến việc phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo phục vụ công nghiệp an ninh và đã đạt được các kết quả nổi bật. Nhật Bản là quốc gia đi đầu trong việc phát triển công nghệ ứng phó thảm họa do đặc thù về động đất, sóng thần, cháy nhà cao tầng bằng việc phát triển, ứng dụng rộng rãi Robot chữa cháy, Robot trinh sát có khả năng hoạt động trong môi trường hóa chất, phóng xạ hoặc sập đổ, giảm thiểu rủi ro cho con người. Hoa Kỳ không chỉ có công nghệ mạnh mà còn có các cơ chế tài chính, hợp tác cực kỳ hiệu quả để chuyển hóa nghiên cứu thành sản phẩm công nghiệp an ninh với sự phát triển của các công nghệ tiên tiến như phát hiện cháy qua video, đánh giá rủi ro bằng AI. Các quốc gia Phần Lan, Thụy Sĩ tập trung nghiên cứu cơ chế quản lý rủi ro toàn diện, xây dựng các mô hình bền vững, phòng ngừa chủ động dựa trên dữ liệu thông qua triển khai các nền tảng số hóa quốc gia để tích hợp dữ liệu PCCC&CNCH, dữ liệu thời tiết, dữ liệu quy hoạch xây dựng. Trung Quốc tập trung vào chiến lược tự chủ công nghệ toàn diện trong lĩnh vực an ninh công cộng, PCCC&CNCH; tập trung sản xuất các thiết bị cảm biến, hệ thống báo cháy, Robot với chi phí thấp, tốc độ nhanh; phát triển các hệ thống giám sát đô thị thông minh tích hợp mạng lưới Camera AI để phát hiện khói, lửa, phân tích rủi ro trong thời gian thực. Hàn Quốc có mô hình thành công trong việc chuyển đổi công nghệ từ quốc phòng, an ninh, PCCC&CNCH sang ứng dụng dân sự; các công nghệ vật liệu chịu nhiệt, hệ thống liên lạc khẩn cấp, cảm biến quân sự được chuyển giao cho các công ty dân sự để sản xuất thiết bị PCCC&CNCH chất lượng cao. Do đặc thù về cháy rừng quy mô lớn, Úc là một hình mẫu về ứng dụng công nghệ trong môi trường địa lý phức tạp bằng việc ứng dụng AI, dữ liệu viễn thám để xây dựng mô hình dự báo cháy rừng; đi tiên phong trong ứng dụng UAV (Drone) trinh sát, thiết bị cảm biến không dây để giám sát các khu vực cháy rừng rộng lớn....

7. Ở Việt Nam, lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH đã đẩy mạnh nghiên cứu, ứng dụng khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo để phục vụ phát triển công nghiệp an ninh và bước đầu đã đạt được những kết quả tích cực, điển hình là: *(1)* Đẩy mạnh nghiên cứu, ứng dụng công nghệ 4.0 vào công tác PCCC&CNCH, nhiều công nghệ hiện đại đã được tiếp nhận, ứng dụng để chế tạo các thiết bị trinh sát như UAV gắn Camera nhiệt, hệ thống báo cháy thông minh tích hợp AI và IoT, các mẫu Robot chữa cháy bán tự động. *(2)* Đẩy mạnh hoàn thiện hệ thống pháp luật về khoa học, công nghệ trong lĩnh vực PCCC&CNCH qua việc ban hành các văn bản quan trọng như: Luật PCCC&CNCH số 55/2024/QH15, Nghị định số 105/2025/NĐ-CP Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật PCCC&CNCH, Thông tư số 36/2025/TT-BCA Hướng dẫn chi tiết một số điều của Luật PCCC&CNCH và Nghị định 105/2025/NĐ-CP… tạo nền tảng cho hoạt động nghiên cứu, sản xuất, thử nghiệm và ứng dụng công nghệ mới. *(3)* Đẩy mạnh nghiên cứu các đề tài khoa học cấp quốc gia, cấp bộ phục vụ công tác PCCC&CNCH: Cục Cảnh sát PCCC&CNCH, Công an các địa phương, Trường Đại học PCCC đã chủ trì thực hiện hàng chục đề tài khoa học cấp Nhà nước, hằng trăm đề tài khoa học cấp Bộ; nhiều công trình tập trung nghiên cứu, chế tạo các phương tiện, thiết bị tiên tiến như: Robot chữa cháy, hệ thống báo cháy thông minh tích hợp AI… góp phần nâng cao năng lực ứng phó, quản lý rủi ro cháy, nổ. *(4)* Nhiều trang thiết bị, phương tiện kỹ thuật hiện đại đã được đưa vào sử dụng, góp phần nâng cao hiệu quả phòng ngừa, phát hiện và xử lý các sự cố cháy, nổ; tiêu biểu như: hệ thống báo cháy tự động giúp giám sát, phát hiện sớm và cảnh báo nguy cơ cháy; thiết bị bay không người lái (UAV) phục vụ công tác trinh sát, quan sát hiện trường trong điều kiện khói, lửa dày đặc; Camera nhiệt hỗ trợ phát hiện nguồn nhiệt, nạn nhân bị mắc kẹt; Robot chữa cháy có khả năng hoạt động trong môi trường nguy hiểm, thay thế con người trong nhiều tình huống phức tạp….

8. Trường Đại học PCCC là cơ sở đào tạo và nghiên cứu khoa học hàng đầu trong lĩnh vực PCCC&CNCH, với gần 50 năm kinh nghiệm đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao phục vụ ngành Công an và xã hội. Nhận thức rõ yêu cầu đổi mới để đáp ứng sự phát triển của khoa học, công nghệ và nhu cầu thực tiễn, Nhà trường chú trọng đẩy mạnh hợp tác với các cơ quan, tổ chức và doanh nghiệp trong hoạt động đào tạo, nghiên cứu nhằm cập nhật, ứng dụng các tiến bộ công nghệ mới. Giai đoạn 2020 – 2025, trường đã chủ trì thực hiện 04 đề tài khoa học và công nghệ cấp Nhà nước, 32 đề tài cấp Bộ và 44 đề tài cấp Cơ sở. Nhiều công trình tập trung nghiên cứu, chế tạo các phương tiện và thiết bị PCCC&CNCH tiên tiến như: Robot chữa cháy bán tự động, mô tô chữa cháy và CNCH đa năng phù hợp với điều kiện Việt Nam. Cùng với hoạt động nghiên cứu ứng dụng, đội ngũ cán bộ, giảng viên của trường đã biên soạn nhiều giáo trình, tài liệu huấn luyện và công trình lý luận quan trọng, trong đó có Bộ Tổng tập lý luận nghiệp vụ PCCC&CNCH. Các kết quả nghiên cứu được ứng dụng trong công tác giảng dạy, huấn luyện đã góp phần hoàn thiện hệ thống lý luận trong lĩnh vực PCCC&CNCH, đồng thời bổ sung cơ sở khoa học cho việc xây dựng tiêu chuẩn quốc gia về an toàn PCCC&CNCH. Trường Đại học PCCC cũng đã mở rộng hợp tác quốc tế với nhiều cơ sở đào tạo và nghiên cứu tại Nga, Belarus, Nhật Bản, Hàn Quốc, Trung Quốc… nhằm trao đổi học thuật, tiếp nhận công nghệ tiên tiến và triển khai thử nghiệm các hệ thống báo cháy sớm, phương tiện chữa cháy hiện đại. Nhà trường đã tích cực phối hợp cùng các doanh nghiệp nghiên cứu, cải tiến phương tiện, thiết bị phù hợp điều kiện kinh tế, xã hội và địa hình Việt Nam.

9. Mặc dù đã đạt được nhiều kết quả đáng ghi nhận trong việc ứng dụng khoa học, công nghệ vào công tác PCCC&CNCH phục vụ phát triển công nghiệp an ninh, song vẫn còn những hạn chế, bất cập nhất định. Công nghiệp an ninh trong lĩnh vực PCCC&CNCH ở Việt Nam chưa thực sự phát triển mạnh; phần lớn trang thiết bị, phương tiện chuyên dụng như xe chữa cháy, Robot cứu nạn, thiết bị dò tìm, cảm biến thông minh… vẫn phải nhập khẩu từ nước ngoài, khó khăn trong việc bảo trì, sửa chữa, thay thế linh kiện, cũng như thiếu tính đồng bộ trong

hệ thống trang thiết bị giữa các đơn vị. Năng lực nghiên cứu và ứng dụng công nghệ mới trong nước còn hạn chế, đặc biệt trong việc thiết kế, chế tạo, sản xuất và làm chủ các sản phẩm công nghệ cao. Các công trình nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực PCCC&CNCH tuy ngày càng nhiều hơn nhưng chưa tạo được bước đột phá về công nghệ lõi; khả năng thương mại hóa, chuyển giao kết quả nghiên cứu vào thực tiễn vẫn còn yếu. Cơ sở dữ liệu, hạ tầng công nghệ thông tin phục vụ quản lý, giám sát an toàn PCCC&CNCH chưa được tích hợp đồng bộ trên phạm vi toàn quốc. Nhiều hệ thống quản lý, giám sát cháy, nổ vẫn hoạt động rời rạc, phân tán theo từng địa phương hoặc từng ngành, gây khó khăn trong việc chia sẻ dữ liệu, phân tích, dự báo nguy cơ cháy nổ tổng thể. Đội ngũ cán bộ, chiến sỹ trong lực lượng PCCC&CNCH tuy có trình độ nghiệp vụ chuyên môn vững vàng, song năng lực tiếp cận và làm chủ các công nghệ hiện đại còn nhiều bất cập. Việc đào tạo, bồi dưỡng kiến thức về khoa học, công nghệ, kỹ thuật số, dữ liệu lớn, trí tuệ nhân tạo… vẫn chưa theo kịp tốc độ phát triển công nghệ trên thế giới dẫn đến khoảng cách giữa yêu cầu công việc thực tế và khả năng vận hành, ứng dụng công nghệ mới trong công tác PCCC&CNCH.

10. Trong thời gian tới, để thực hiện thắng lợi nhiệm vụ phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực PCCC&CNCH phục vụ công nghiệp an ninh, theo chúng tôi cần tập trung thực hiện tốt một số định hướng, giải pháp sau đây:

Một là, xây dựng cơ chế, chính sách đột phá thúc đẩy tự chủ công nghệ trong lĩnh vực PCCC&CNCH. Ban hành quy định ưu tiên tuyệt đối (về giá, tỷ lệ nội địa hóa, và thời gian thực hiện hợp đồng) trong đấu thầu mua sắm công đối với các sản phẩm, trang thiết bị PCCC&CNCH được nghiên cứu, chế tạo và sản xuất thành công trong nước, đạt tiêu chuẩn kỹ thuật an ninh. Áp dụng các ưu đãi đặc thù về thuế (thuế thu nhập doanh nghiệp, thuế nhập khẩu linh kiện công nghệ cao), vốn (vốn vay ưu đãi, bảo lãnh tín dụng) cho các doanh nghiệp đầu tư vào nghiên cứu và phát triển công nghệ lõi và sản xuất thiết bị PCCC&CNCH chuyên dụng. Nghiên cứu thành lập Quỹ Phát triển công nghiệp an ninh hoặc các chương trình/quỹ đầu tư mạo hiểm công nghệ quốc gia chuyên biệt, nhằm tài trợ cho các đề tài nghiên cứu ứng dụng có tính khả thi thương mại và phục vụ mục tiêu nội địa hóa thiết bị PCCC&CNCH.

Hai là, thiết lập hệ sinh thái đổi mới mở và hợp tác Công - Tư (PPP). Xây dựng cơ chế Hợp tác Công - Tư (PPP) trong đó Nhà nước cam kết thu mua hoặc đặt hàng thử nghiệm các sản phẩm công nghệ mới từ các doanh nghiệp/trường đại học ngay từ giai đoạn nguyên mẫu. Xây dựng cơ chế linh hoạt để các kết quả nghiên cứu công nghệ cao từ lĩnh vực quốc phòng, an ninh (vật liệu chịu nhiệt, tự động hóa, cảm biến) được chuyển giao, thương mại hóa nhanh chóng sang lĩnh vực PCCC&CNCH và các lĩnh vực dân sự. Phát huy vai trò của Trường Đại học PCCC và các đơn vị nghiên cứu đầu ngành trở thành trung tâm đổi mới sáng tạo, kết nối các nhà khoa học, kỹ sư công nghệ và doanh nghiệp để cùng nghiên cứu, thử nghiệm công nghệ.

Ba là, đẩy mạnh ứng dụng công nghệ và hoàn thiện nền tảng số. Đẩy nhanh việc xây dựng và tích hợp Cơ sở Dữ liệu Quốc gia về cháy, nổ và quản lý rủi ro, kết nối dữ liệu từ các hệ thống báo cháy, Camera AI, cảm biến IoT và hồ sơ quản lý hành chính; đảm bảo dữ liệu được chuẩn hóa để phục vụ phân tích, dự báo rủi ro. Tập trung phát triển để làm chủ thuật toán AI phục vụ nhận diện khói, lửa, đánh giá cấp độ nguy hiểm; công nghệ thiết kế, chế tạo robot, UAV chuyên dụng, giảm sự phụ thuộc vào các nền tảng công nghệ nước ngoài. Đẩy mạnh ứng dụng thực tế ảo (VR) và thực tế tăng cường (AR) một cách hệ thống trong đào tạo, bồi dưỡng, huấn luyện, diễn tập về PCCC&CNCH.

Bốn là, phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao và hội nhập quốc tế. Đưa các môn học và chương trình đào tạo chuyên sâu về AI, Big Data, kỹ thuật Robot, kỹ thuật an toàn số vào hệ thống chương trình đào tạo, bồi dưỡng của Trường Đại học PCCC. Xây dựng đội ngũ chuyên gia, kỹ sư có khả năng thiết kế, bảo trì và phát triển công nghệ PCCC&CNCH trong nước. Tăng cường hợp tác song phương, đa phương với các quốc gia đi đầu (như: Nhật Bản, Hàn Quốc,

Trung Quốc, Liên bang Nga, Pháp, Australia…) để tiếp nhận chuyển giao công nghệ lõi, đồng thời cử cán bộ học tập, trao đổi kinh nghiệm chuyên sâu về quản lý công nghiệp an ninh và phát triển công nghệ cao. Xây dựng cơ chế, chính sách cụ thể để huy động và phát huy tối đa vai trò của 4 nhà "Nhà nước, nhà khoa học, nhà trường, nhà doanh nghiệp" tạo nên chuỗi liên kết chặt chẽ từ nghiên cứu, sản xuất đến ứng dụng thực tế, góp phần nâng cao năng lực tự chủ, sức mạnh tổng hợp trong phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo lĩnh vực PCCC&CNCH phục vụ công nghiệp an ninh ở Việt Nam.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Chính trị (2024), *Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 của Bộ Chính trị về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia*, Hà Nội.

2. Bộ Chính trị (2025), *Kết luận số 158-KL/TW ngày 26/5/2025 của Bộ Chính trị về xây dựng công nghiệp an ninh trong kỷ nguyên phát triển, vươn mình của dân tộc*, Hà Nội.

3. Đảng ủy Công an Trung ương (2025), *Kế hoạch số 322-KH/ĐUCA ngày 15/7/2025 của Đảng ủy Công an Trung ương triển khai Kết luận số 158-KL/TW của Bộ Chính trị*, Hà Nội.