

LÀM CHỦ CÔNG NGHỆ CỐT LÕI: KINH NGHIỆM CỦA LIÊN BANG NGA VÀ GỢI Ý CHÍNH SÁCH CHO VIỆT NAM

Achieving self-reliance in core technologies: Russia's experience and policy implications for Vietnam

TRẦN ĐỨC HIỆP
PHẠM THỊ HỒNG ĐIỆP

*B*ài viết phân tích kinh nghiệm của Liên bang Nga về làm chủ công nghệ cốt lõi trong bối cảnh cạnh tranh công nghệ và biến động địa - chính trị gia tăng. Từ chiến lược hội nhập và tiếp cận công nghệ nước ngoài trước năm 2014, Nga đã chuyển mạnh sang định hướng “chủ quyền công nghệ” trong bối cảnh mới, tập trung nguồn lực cho các lĩnh vực chiến lược như vi điện tử, công nghệ số, vật liệu mới và quốc phòng; đồng thời gia tăng đầu tư nghiên cứu và phát triển (R&D), áp dụng ưu đãi thuế, thúc đẩy hợp tác công - tư và giữ chân nhân lực chất lượng cao. Trên cơ sở đó, bài viết rút ra một số gợi ý cho Việt Nam.

Từ khóa: tự chủ công nghệ, công nghệ cốt lõi, chính sách công nghiệp, hệ sinh thái đổi mới sáng tạo.

This paper examines the Russian Federation's experience in pursuing self-reliance in core technologies amid intensifying global technological competition and geopolitical volatility. Prior to 2014, Russia primarily pursued a strategy of international integration and access to foreign technologies to modernize its economy. However, following the imposition of Western sanctions in 2014 and their intensification after 2022, Russia has shifted decisively toward “technological sovereignty”. This new orientation focuses on concentrating state resources on strategic sectors such as microelectronics, digital technologies, advanced materials, and defense industries. At the same time, the Russian government has significantly increased R&D investment, introduced tax incentives, strengthened public-private partnerships, and implemented measures to retain high-quality human capital. Drawing on these experiences, the paper offers policy recommendations for Vietnam to enhance its technological self-reliance and competitiveness in the current development phase.

Keywords: technological self-reliance, core technologies, industrial policy, innovation ecosystem.

1. Đặt vấn đề

Khái niệm “công nghệ cốt lõi” (core technology/critical technology) xuất hiện từ những năm 1920 và liên tục được bổ sung nội hàm qua thực tiễn chính sách của nhiều quốc gia. Theo Nghị viện Châu Âu (2014), đây là các công nghệ có hàm lượng tri thức và R&D cao, đòi hỏi lao động kỹ năng cao

và vốn đầu tư lớn; chúng đóng vai trò “viên gạch nền tảng” để nâng cao năng lực đổi mới và sức cạnh tranh của ngành công nghiệp. Một công nghệ được xác định là cốt

Trần Đức Hiệp, PGS.TS. (hieptd@vnu.edu.vn); Phạm Thị Hồng Điệp, PGS.TS. (dieppth@vnu.edu.vn), Trường đại học Kinh tế, Đại học Quốc gia Hà Nội.

lỗi khi hội đủ một trong ba đặc trưng: (i) tính cách mạng, tức là đại diện cho đổi mới đột phá, có khả năng thay đổi căn bản phương thức sản xuất và tổ chức xã hội; (ii) tính thiết yếu, tức là dẫn dắt và thúc đẩy mạnh mẽ sự phát triển của các ngành công nghiệp, tạo động lực quan trọng cho tăng trưởng kinh tế; (iii) tính lãnh đạo, tức là tiên phong định hình xu hướng khoa học, công nghệ và hình thành các cụm ngành công nghiệp mới (Mi, 2020). Ở tầng chiến lược, công nghệ cốt lõi thường thuộc sở hữu độc quyền của các nước phát triển và có ý nghĩa quyết định đối với an ninh kinh tế (Guo và cộng sự, 2023). Liên quan đến khái niệm “làm chủ công nghệ” hay “chủ quyền công nghệ”, Edler và cộng sự (2023) cùng Mazzucato và Rodrik (2023) cho rằng đây là năng lực của một quốc gia trong việc bảo đảm tiếp cận, kiểm soát, phát triển hoặc chủ động lựa chọn nguồn cung đối với những công nghệ thiết yếu cho tăng trưởng, năng lực cạnh tranh và khả năng hành động chính sách. Theo cách tiếp cận này, chủ quyền công nghệ không đồng nghĩa với tự cấp tự túc hay tách rời hợp tác quốc tế, mà nhấn mạnh việc giảm lệ thuộc một chiều ở những lĩnh vực có ý nghĩa chiến lược.

Về vai trò của nhà nước trong phát triển công nghệ cốt lõi, Perez và Soete (1988) chỉ ra rằng các quốc gia đi sau có thể bắt kịp công nghệ khi xuất hiện “cửa sổ cơ hội” do sự chuyển đổi hệ công nghệ tạo ra, bởi lợi thế của quốc gia đi trước có thể suy giảm do phụ thuộc vào mô hình cũ trong khi quốc gia đi sau có thể lựa chọn công nghệ mới và rút ngắn quá trình tích lũy. Phát triển tiếp cách tiếp cận này, Lee và Malerba (2017) cho rằng cửa sổ cơ hội có thể xuất hiện dưới ba dạng: cửa sổ công nghệ, cửa sổ nhu cầu thị trường và cửa sổ thể chế/chính sách công, trong đó khả năng bắt kịp không chỉ phụ thuộc vào sự xuất hiện của công nghệ

mới mà còn vào năng lực phản ứng của nhà nước, doanh nghiệp và nhà khoa học. Mi (2020) khẳng định công nghệ cốt lõi là nhân tố then chốt thúc đẩy tăng trưởng và tái cấu trúc kinh tế hiện đại, đồng thời nhấn mạnh vai trò trung tâm của nhà nước trong gia tăng đầu tư cho nghiên cứu khoa học cơ bản và tăng cường hợp tác quốc tế. Yu và cộng sự (2025) bổ sung các khuyến nghị cụ thể về liên kết đổi mới, bồi dưỡng chủ thể then chốt và tăng cường năng lực kiểm soát chuỗi công nghiệp giữa nhà nước, doanh nghiệp, trường đại học và viện nghiên cứu.

Trong bối cảnh kinh tế thế giới chuyển mạnh sang mô hình tăng trưởng dựa trên tri thức và đổi mới sáng tạo, công nghệ cốt lõi ngày càng giữ vai trò trung tâm đối với năng lực cạnh tranh và tự chủ chiến lược của mỗi quốc gia. Quốc gia làm chủ được công nghệ cốt lõi có thể chủ động định hình tiêu chuẩn, kiểm soát các khâu có giá trị gia tăng cao và giảm thiểu nguy cơ phụ thuộc hoặc bị “bóp nghẹt” về công nghệ.

Trường hợp Liên bang Nga là một ví dụ điển hình về sự chuyển đổi chính sách đáng chú ý. Trước năm 2014, Nga chú trọng hội nhập và tiếp cận công nghệ từ bên ngoài để phục vụ hiện đại hóa nền kinh tế. Các lệnh trừng phạt và gián đoạn chuỗi cung ứng sau năm 2014, đặc biệt sau năm 2022, đã buộc Nga điều chỉnh chiến lược theo hướng “chủ quyền công nghệ”, tăng cường thay thế nhập khẩu và tập trung nguồn lực cho các lĩnh vực then chốt như vi điện tử, công nghệ số, vật liệu mới và công nghiệp quốc phòng. Đối với cả Nga lẫn Việt Nam, các cú sốc địa chính trị này mở ra “cửa sổ cơ hội công nghệ” theo nghĩa của Perez và Soete (1988) và Lee và Malerba (2017): buộc nhà nước phải tái định vị chiến lược, tập trung nguồn lực và chủ động giảm phụ thuộc công nghệ bên ngoài.

Đối với Việt Nam, yêu cầu nâng cao năng lực làm chủ công nghệ cốt lõi ngày

càng cấp thiết nhưng thực tiễn còn nhiều hạn chế. Tỷ lệ chi R&D/GDP dù đã cải thiện, từ khoảng 0,3% năm 2013 lên xấp xỉ 0,4% năm 2023 (World Bank, 2026), vẫn ở mức thấp so với yêu cầu của một nền kinh tế theo đuổi công nghệ cốt lõi. Quy mô nhân lực R&D còn khiêm tốn, chưa đến mười người trên một vạn dân, làm hạn chế khả năng hấp thụ và sáng tạo công nghệ (Tô Thế Nguyên và Phạm Mạnh Hùng, 2025). Những tồn tại này cho thấy việc nghiên cứu kinh nghiệm của Nga trong phát triển công nghệ cốt lõi có ý nghĩa tham khảo quan trọng, song cần lưu ý rằng hai quốc gia có sự khác biệt căn bản về quy mô kinh tế, nền tảng khoa học, công nghệ, năng lực công nghiệp quốc phòng, vị thế địa chính trị và mức độ chịu tác động của trừng phạt quốc tế. Vì vậy, kinh nghiệm của Nga có giá trị tham khảo có chọn lọc ở ba phương diện: vai trò kiến tạo và điều phối chiến lược của nhà nước; cơ chế tập trung nguồn lực cho một số công nghệ then chốt; và sự cần thiết phải kết hợp tự chủ công nghệ với hợp tác quốc tế đa dạng.

Bài viết sử dụng phương pháp nghiên cứu định tính, kết hợp phân tích tài liệu thứ cấp, nghiên cứu trường hợp, phân tích tổng hợp, so sánh và phân tích lịch sử. Nguồn dữ liệu chủ yếu gồm các văn bản chiến lược, chính sách và sắc lệnh của Liên bang Nga về phát triển khoa học, công nghệ; dữ liệu thống kê quốc tế về chỉ tiêu R&D từ World Bank và các tổ chức quốc tế; cùng các nghiên cứu học thuật và bài viết chính sách liên quan đến công nghệ cốt lõi, đổi mới sáng tạo và chính sách công nghiệp. Dữ liệu được chọn lọc có mục đích, ưu tiên những thông tin phục vụ trực tiếp việc làm rõ định hướng chiến lược công nghệ cốt lõi, công cụ chính sách của nhà nước và hàm ý tham khảo cho Việt Nam.

Bài viết tập trung phân tích sự chuyển dịch chính sách của Nga ở cấp độ quốc gia, từ đó

rút ra gợi ý phù hợp với điều kiện thể chế, quy mô kinh tế, năng lực khoa học, công nghệ và mức độ hội nhập của Việt Nam, nhưng không đi sâu đánh giá hiệu quả thực thi từng chương trình hay doanh nghiệp cụ thể. Do hạn chế tiếp cận dữ liệu sau năm 2022 trong bối cảnh trừng phạt, kiểm soát thông tin và thay đổi phương pháp thống kê, một số số liệu về R&D, ngân sách công nghệ và thương mại hóa công nghệ có thể chưa phản ánh đầy đủ thực tế.

2. Chuyển đổi chiến lược làm chủ công nghệ cốt lõi tại Liên bang Nga

2.1. Điều chỉnh chiến lược quốc gia

Trước năm 2014, Liên bang Nga theo đuổi chiến lược hội nhập sâu vào kinh tế toàn cầu, trong đó tiếp cận công nghệ nước ngoài được xem là phương thức hiệu quả để hiện đại hóa sản xuất. Trong giai đoạn 2000 - 2013, Nga gia tăng nhập khẩu thiết bị công nghiệp, vi điện tử và phần mềm từ EU và Mỹ. Từ giữa những năm 1990, Nga bắt đầu xây dựng danh mục các công nghệ ưu tiên và cốt lõi; tuy nhiên, hệ thống công cụ chính sách còn phân tán và việc triển khai thiếu tính hệ thống (OECD, 2011). Năm 2009, Tổng thống Dmitry Anatolyevich Medvedev đã khởi xướng một chiến dịch thúc đẩy mạnh mẽ đổi mới sáng tạo. Trong bài viết “Nước Nga muôn năm!”, Medvedev đã trình bày tầm nhìn của mình về sự phát triển tương lai của Nga, trong đó sự thịnh vượng của đất nước được đảm bảo bởi một nền kinh tế “thông minh”, xuất khẩu công nghệ và các sản phẩm đổi mới sáng tạo chứ không phải bởi nguyên liệu thô (Medvedev, 2009).

Từ năm 2014 và đặc biệt sau năm 2022, các biện pháp trừng phạt đã nhắm trực tiếp vào các “nút thắt công nghệ” của Nga, làm gián đoạn chuỗi cung ứng chip và linh kiện điện tử cao cấp; điều này buộc Nga chuyển chiến lược “thay thế nhập khẩu công nghệ” sang “chủ quyền công nghệ” thoát khỏi lệ thuộc phương Tây. Mục tiêu không chỉ

dừng ở nội địa hóa sản xuất, mà hướng tới xây dựng năng lực kiểm soát các công nghệ cốt lõi có ý nghĩa chiến lược đối với an ninh kinh tế và quốc phòng. Sáng kiến Công nghệ Quốc gia được tổng thống Liên bang Nga Vladimir Vladimirovich Putin đề xuất năm 2014 với mục tiêu thiết lập vị thế dẫn đầu công nghệ toàn cầu của Nga. Chính phủ Nga xác định: việc tạo ra các sản phẩm công nghệ cao là những yếu tố then chốt quyết định tình trạng kinh tế quốc gia và khả năng cạnh tranh của một quốc gia (Sherman, 2024). Sáng kiến này tập trung vào các lĩnh vực then chốt và cốt lõi như hóa học và vật liệu mới, công nghiệp công nghệ cao, công nghệ số, công nghiệp quốc phòng... (President of the Russian Federation, 2016, 2024). Nga đặt mục tiêu đi đầu trong các lĩnh vực khoa học, công nghệ trọng yếu, không chỉ phát triển mà còn sở hữu các công nghệ lõi để tạo ra sản phẩm có tính cạnh tranh cao, thay vì chỉ xuất khẩu nguyên liệu thô. Việc định hướng vào các công nghệ này là nhờ nguồn nhân lực chuyên gia, nhà khoa học Nga có tay nghề cao và truyền thống học thuật vững chắc trong kỹ thuật và toán học, một di sản được xây dựng qua nhiều thập kỷ thời Liên Xô. Các tập đoàn công nghệ, kỹ thuật số của Liên bang Nga như Yandex và VK... đã cạnh tranh thành công với các tập đoàn công nghệ lớn của một số quốc gia khác trong nhiều dịch vụ và mạng xã hội.

2.2. Tăng cường đầu tư R&D và hợp tác công - tư

Để có thể thực hiện mục tiêu, Chính phủ Nga đã xác định việc gia tăng đầu tư cho khoa học, công nghệ là điều kiện tiên quyết để đạt được mục tiêu “chủ quyền công nghệ” trong dài hạn. Tỷ lệ chi R&D/GDP của Nga dao động xung quanh mức 1% và Nga đặt mục tiêu nâng tổng chi R&D lên ít nhất 2% GDP vào năm 2030. Tỷ lệ này phản ánh nỗ lực duy trì đầu tư cho khoa học,

công nghệ của Nga tuy vẫn chỉ ở mức trung bình so với thế giới. Trước năm 2019, tỷ lệ này dao động khoảng 1,02 - 1,11% GDP; giai đoạn 2019 - 2021, tỷ lệ này giảm nhẹ còn khoảng 0,96 % GDP. Việc chi R&D/GDP giảm nhẹ trong giai đoạn 2019 - 2021 không phủ định xu hướng chuyển sang “chủ quyền công nghệ”, mà phản ánh độ trễ giữa tuyên bố chiến lược và đầu tư thực tế. Mặt khác sự giảm sút này là do phương Tây chống lại Nga, bao gồm các hành động cô lập cộng đồng khoa học Nga khỏi khoa học thế giới và phong tỏa công nghệ (Klepach và cộng sự, 2022), các lệnh trừng phạt và sự rút lui của nhiều doanh nghiệp công nghệ nước ngoài, Nga đã đẩy nhanh nỗ lực loại bỏ công nghệ số phương Tây, chuyển sang nhấn mạnh “chủ quyền công nghệ”, tập trung vào các lĩnh vực then chốt như vi điện tử, công nghệ số, vật liệu mới, hóa học, công nghệ không người lái và công nghiệp quốc phòng (Sherman, 2024).

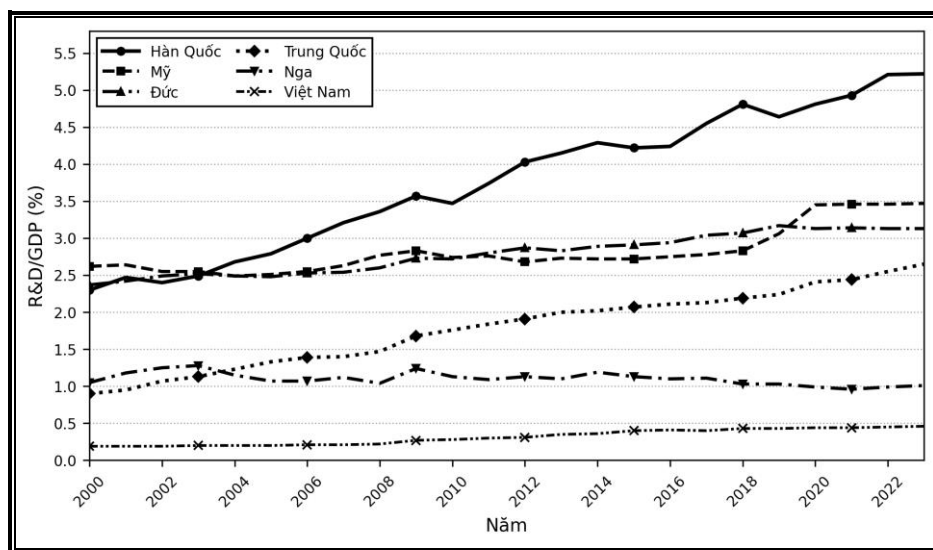
So với các quốc gia dẫn đầu về công nghệ như Mỹ (trên 3% GDP), Đức (khoảng 3%), Hàn Quốc (trên 4%) hay Trung Quốc (trên 2%), mức chi của Nga còn khá khiêm tốn. Tuy nhiên, nếu so với Việt Nam, sự chênh lệch lại theo chiều ngược lại: theo số liệu của Ngân hàng Thế giới (WB), tỷ lệ chi R&D/GDP của Việt Nam những năm gần đây chỉ khoảng 0,4 - 0,5% GDP, tức là bằng khoảng một nửa so với Nga. Điều này cho thấy Nga vẫn có nền tảng đầu tư khoa học, công nghệ cao hơn Việt Nam, song vẫn còn khoảng cách đáng kể so với nhóm quốc gia công nghệ tiên phong. Việc Nga đặt mục tiêu nâng chi R&D lên ít nhất 2% GDP vào năm 2030 thể hiện quyết tâm thu hẹp khoảng cách công nghệ và tăng cường chủ quyền công nghệ quốc gia.

Đặc biệt, Chính phủ Nga thúc đẩy sự tham gia mạnh mẽ hơn của khu vực tư nhân vào hoạt động đầu tư cho khoa học, công nghệ, theo đó, đến năm 2030, tỷ

trọng vốn từ ngân sách nhà nước dự kiến chiếm khoảng 60% tổng nguồn lực (giảm so với mức trên 90% hiện nay), trong khi phần còn lại sẽ được huy động từ khu vực tư nhân. Cụ thể, năm 2020, chi tiêu của Chính phủ cho nghiên cứu của Nga chỉ chiếm khoảng 0,51% GDP quốc gia, và đến năm 2024, tỷ lệ này tiếp tục giảm

xuống còn 0,36% GDP (Gerden, 2025). Từ năm 2025, Nga triển khai các dự án quốc gia trong lĩnh vực hóa học và vật liệu mới, với tổng ngân sách 170 tỷ RUB từ ngân sách Liên bang (giai đoạn 2025 - 2030) và 1.000 tỷ RUB từ đầu tư của các doanh nghiệp sản xuất và chế tạo (Tâm Hằng và Quang Vinh, 2025).

HÌNH 1: Chi tiêu cho nghiên cứu và phát triển so với GDP (%)



Nguồn: World Bank (2026).

2.3. Các công cụ chính sách tài chính, thuế và ưu đãi

Chính sách tài chính cho công nghệ cốt lõi được triển khai theo hướng tăng tài trợ ngân sách cho nghiên cứu nên tăng, xây dựng cơ chế đồng tài trợ giữa Nhà nước và doanh nghiệp. Đến năm 2023, có 68 dự án tập trung vào các ngành công nghệ cao thuộc Sáng kiến Công nghệ Quốc gia được phê duyệt để hỗ trợ tài chính. Quỹ tài chính sẽ đầu tư khoảng 65,8 triệu USD vào trên 20 dự án thuộc các lĩnh vực robot, vi điện tử, hàng không không người lái, vận chuyển hàng hóa và công nghệ không dây, cùng nhiều lĩnh vực khác (Sherman, 2024).

Liên bang Nga cũng triển khai một loạt ưu đãi thuế đối với hoạt động đầu tư vào

R&D nhằm khuyến khích doanh nghiệp tăng cường nghiên cứu và phát triển công nghệ. Mặc dù mức thuế suất cơ bản đối với thuế thu nhập doanh nghiệp từng là khoảng 20% theo kỳ vọng của các nhà hoạch định thuế trước đây, luật thuế của Nga cho phép áp dụng các miễn, giảm và khấu trừ thuế đặc biệt đối với chi phí R&D. Theo hệ thống ưu đãi thuế, các khoản chi cho nghiên cứu và phát triển có thể được khấu trừ đầy đủ vào thu nhập chịu thuế hoặc áp dụng hệ số siêu khấu trừ (khoảng 1,5 lần chi phí R&D được ghi nhận để tính thuế) theo quy định kế toán thuế nhằm giảm gánh nặng thuế cho doanh nghiệp đầu tư vào đổi mới sáng tạo. Việc này tạo động lực tài chính cho các doanh nghiệp công nghệ tái đầu tư

nhiều nguồn lực hơn cho nghiên cứu, thử nghiệm và thương mại hóa sản phẩm công nghệ cao thay vì nộp một khoản thuế lớn ngay từ đầu. Các biện pháp này được OECD và các nghiên cứu về ưu đãi thuế R&D của Nga ghi nhận là một trong những công cụ quan trọng trong chính sách thúc đẩy đổi mới sáng tạo (OECD, 2023).

2.4. Xây dựng hệ sinh thái đổi mới

Một trong những trụ cột thu hút đầu tư và thúc đẩy thương mại hóa công nghệ tại Nga là hệ thống khu công nghệ và đặc khu đổi mới, điển hình là Trung tâm Đổi mới Sáng tạo Skolkovo. Đây được coi là trung tâm công nghệ trọng điểm quốc gia với mục tiêu tạo ra môi trường thuận lợi cho nghiên cứu, phát triển và thương mại hóa các công nghệ tiên tiến. Các doanh nghiệp đăng ký trở thành “cư dân” của Skolkovo có thể nhận được nhiều ưu đãi thuế và tài chính để khuyến khích hoạt động đổi mới sáng tạo, trong đó có việc miễn hoặc giảm thuế thu nhập doanh nghiệp trong một thời gian nhất định. Cơ chế này được thiết kế nhằm giảm gánh nặng chi phí ban đầu cho các công ty công nghệ mới, giúp họ tái đầu tư nguồn lực vào R&D và phát triển sản phẩm thay vì phải trả thuế lớn ngay từ khi còn non trẻ. Cụ thể, theo các quy định ban đầu khi Skolkovo được thành lập, những công ty hoạt động tại khu này được hưởng miễn thuế thu nhập doanh nghiệp trong nhiều năm (ví dụ 5 - 7 năm), cùng với ưu đãi về thuế hải quan, tiền thuê đất thấp và thủ tục hành chính tối giản nhằm thu hút và hỗ trợ các doanh nghiệp công nghệ cao phát triển. Cơ chế ưu đãi thuế tại Skolkovo được thiết kế trên cơ sở tạo lập môi trường tài chính thuận lợi cho các doanh nghiệp công nghệ cao, qua đó giảm chi phí khởi đầu, khuyến khích tái đầu tư vào hoạt động R&D, thúc đẩy thương mại hóa công nghệ và nâng cao năng lực cạnh tranh quốc tế của doanh

nh nghiệp Nga (Skolkovo Foundation, 2022; Simachev và cộng sự, 2022). Như vậy, ưu đãi thuế tại các khu công nghệ như Skolkovo không chỉ giúp doanh nghiệp giảm chi phí ban đầu, mà còn góp phần xây dựng một hệ sinh thái đổi mới sáng tạo năng động, trong đó Nhà nước tạo điều kiện thuận lợi về tài chính và thể chế, còn doanh nghiệp tập trung vào phát triển công nghệ và thị trường.

2.5. Hợp tác quốc tế trong bối cảnh mới

Trong bối cảnh các lệnh trừng phạt phương Tây hạn chế tiếp cận công nghệ cao, Nga đã chủ động tăng cường hợp tác song phương và đa phương với một số đối tác chiến lược như Trung Quốc, Ấn Độ...) để tiếp cận công nghệ cốt lõi. Hợp tác công nghệ giữa Nga và Trung Quốc hướng tới thúc đẩy các hoạt động nghiên cứu khoa học, đổi mới sáng tạo và phát triển công nghệ tương lai như trí tuệ nhân tạo và các công nghệ tiên tiến, đặc biệt thông qua các diễn đàn, liên kết đa phương và hợp tác chuyên sâu giữa các tổ chức nghiên cứu và doanh nghiệp của hai nước (Gabuev, 2023). Quan hệ hợp tác khoa học, kỹ thuật Nga - Ấn Độ đã được củng cố từ những năm 1990 và phát triển thành một quan hệ đối tác chiến lược về khoa học, công nghệ, trong đó có các chương trình hợp tác nghiên cứu, bảo vệ sở hữu trí tuệ và sử dụng chung các nguồn lực khoa học giữa hai nước (như Hiệp định và Các Chương trình hợp tác Nga - Ấn Độ) nhằm thúc đẩy nghiên cứu ứng dụng trong các lĩnh vực công nghệ cao và khoa học tự nhiên (Kurylev và cộng sự, 2024).

Để thực hiện được chiến lược tự chủ về công nghệ và giảm tình trạng “chảy máu chất xám” khi nhiều doanh nghiệp rút khỏi thị trường Nga, Chính phủ Nga nỗ lực để giữ chân nhân tài. Chính phủ đã tăng các ưu đãi thuế cho các chuyên gia công nghệ đủ điều kiện để ở lại đất nước; miễn nghĩa vụ

quân sự cho một số nhân viên công nghệ thông tin (cùng với một số nhân viên ngân hàng và các chuyên gia khác); các kỹ sư phần mềm nước ngoài có thể ký hợp đồng với các công ty công nghệ Nga được phê duyệt mà không cần giấy phép lao động (Sherman, 2024). Cải cách giáo dục và đào tạo nghề cũng sẽ đóng vai trò then chốt trong việc nâng cao kỹ năng cho lực lượng lao động, đặc biệt là trong các ngành công nghiệp kỹ thuật cao và dịch vụ công nghệ thông tin.

3. Gợi ý chính sách cho Việt Nam

3.1. Giới hạn khả năng chuyển giao bài học từ Liên bang Nga

Từ thực tiễn điều chỉnh chiến lược phát triển công nghệ và nâng cao năng lực làm chủ công nghệ cốt lõi của Liên bang Nga, có thể rút ra một số hàm ý chính sách cho Việt Nam. Tuy nhiên, cần nhấn mạnh rằng kinh nghiệm của Nga không thể được chuyển giao một cách cơ học sang Việt Nam. Nga và Việt Nam có sự khác biệt lớn về di sản khoa học, kỹ thuật, quy mô kinh tế, năng lực nhà nước, nguồn lực quốc phòng, vị thế địa - chính trị và mức độ chịu tác động của cấm vận quốc tế.

Nga kế thừa nền tảng khoa học, công nghệ tương đối mạnh từ thời Liên Xô, đặc biệt trong các lĩnh vực toán học, vật lý, công nghiệp quốc phòng, hàng không vũ trụ, năng lượng hạt nhân và kỹ thuật quân sự. Nga cũng có quy mô ngân sách quốc phòng lớn, năng lực huy động nguồn lực tập trung cao và vị thế địa - chính trị đặc thù của một cường quốc. Những điều kiện này cho phép Nga theo đuổi mô hình “chủ quyền công nghệ” với mức độ tập trung nguồn lực lớn hơn nhiều so với các nền kinh tế đang phát triển.

Trong khi đó, Việt Nam là nền kinh tế đang phát triển, có quy mô R&D còn hạn chế, khu vực doanh nghiệp công nghệ chưa đủ mạnh, năng lực nghiên cứu nền tảng và

thương mại hóa công nghệ còn khoảng cách so với các quốc gia công nghệ tiên tiến. Vì vậy, bài học từ Nga chỉ có giá trị tham khảo có chọn lọc. Việt Nam không nên học theo mô hình tự chủ công nghệ theo hướng khép kín, thay thế nhập khẩu bằng mọi giá hoặc phụ thuộc quá lớn vào ngân sách nhà nước. Điều Việt Nam có thể học là cách Nga đặt công nghệ cốt lõi trong quan hệ với an ninh kinh tế, vai trò điều phối chiến lược của Nhà nước, cơ chế tập trung nguồn lực cho một số lĩnh vực then chốt và yêu cầu kết hợp giữa tự chủ công nghệ với đa dạng hóa hợp tác quốc tế.

Nói cách khác, kinh nghiệm Nga chỉ nên được xem là một “trường hợp tham chiếu”, không phải một “mô hình sao chép”. Đối với Việt Nam, tự chủ công nghệ cần được hiểu là năng lực kiểm soát các khâu then chốt, giảm phụ thuộc một chiều, chủ động lựa chọn đối tác và từng bước nâng cao năng lực nội sinh trong điều kiện tiếp tục hội nhập sâu vào chuỗi giá trị toàn cầu.

3.2. Các bài học “nên” và “không nên”

Bên cạnh những kinh nghiệm có giá trị tham khảo, trường hợp Liên bang Nga cũng cho thấy một số giới hạn cần được nhìn nhận thận trọng. *Trước hết*, chiến lược “chủ quyền công nghệ” của Nga sau năm 2022 chịu tác động mạnh từ cấm vận và gián đoạn chuỗi cung ứng, nên mang tính phản ứng nhiều hơn là một quá trình chuẩn bị chủ động, dài hạn. Các lệnh hạn chế xuất khẩu công nghệ đã làm suy giảm khả năng tiếp cận linh kiện bán dẫn, thiết bị phần cứng và công nghệ cao của Nga, nhất là trong các lĩnh vực liên quan đến quốc phòng, hàng không, vi điện tử và trí tuệ nhân tạo. Các nghiên cứu về tác động của cấm vận công nghệ cho thấy các biện pháp này không chỉ cản trở quá trình phát triển số của Nga mà còn thúc đẩy tình trạng phụ thuộc vào các giải pháp thay thế từ bên ngoài, đặc biệt là Trung Quốc.

Thứ hai, việc phụ thuộc lớn vào ngân sách nhà nước có thể làm giảm hiệu quả đổi mới sáng tạo nếu khu vực doanh nghiệp không trở thành chủ thể dẫn dắt R&D và thương mại hóa công nghệ. Số liệu Ngân hàng Thế giới cho thấy chỉ R&D/GDP của Nga những năm gần đây vẫn dao động quanh mức khoảng 1% GDP, tức là có nền tảng cao hơn Việt Nam nhưng chưa tạo được bước nhảy vọt để bắt kịp nhóm quốc gia công nghệ tiên phong. Điều này cho thấy tăng đầu tư nhà nước là cần thiết nhưng không đủ; hiệu quả đổi mới còn phụ thuộc vào năng lực doanh nghiệp, cơ chế thị trường, chất lượng thể chế và khả năng thương mại hóa kết quả nghiên cứu.

Thứ ba, “chủ quyền công nghệ” nếu được thực hiện theo hướng khép kín có thể dẫn tới rủi ro cô lập công nghệ. Nga có thể thay thế một phần công nghệ phương Tây bằng sản phẩm nội địa hoặc nguồn cung từ các đối tác khác, nhưng điều đó không đồng nghĩa với làm chủ đầy đủ công nghệ lõi. Trên thực tế, trong các lĩnh vực như AI, chip và phần cứng tính toán, Nga vẫn gặp khó khăn do hạn chế tiếp cận công nghệ tiên tiến, GPU, vi mạch và thiết bị sản xuất hiện đại.

Thứ tư, tình trạng di cư nhân lực công nghệ cao là một giới hạn nghiêm trọng. Sau năm 2022, nhiều lập trình viên, kỹ sư và chuyên gia công nghệ rời khỏi Nga, làm suy giảm năng lực đổi mới sáng tạo trong dài hạn. Một số phân tích cho thấy “chảy máu chất xám” công nghệ đã trở thành một trong những hệ quả quan trọng của chiến tranh, cấm vận và suy giảm cơ hội nghề nghiệp trong lĩnh vực công nghệ tại Nga.

Từ đó, có thể rút ra bài học “không nên làm” đối với Việt Nam: không đồng nhất tự chủ công nghệ với tự cung tự cấp; không để R&D phụ thuộc quá lớn vào ngân sách nhà nước; không thay thế nhập khẩu bằng mọi giá nếu thiếu hiệu quả thị trường; không

xây dựng chính sách công nghệ theo logic khép kín, tách rời mạng lưới tri thức và chuỗi cung ứng toàn cầu; không xem an ninh công nghệ là lý do để làm suy yếu cạnh tranh, minh bạch và hiệu quả phân bổ nguồn lực.

3.3. Gợi ý chính sách cho Việt Nam và lộ trình thực hiện

(i). Nhóm giải pháp ngắn hạn

Thứ nhất, cần xây dựng danh mục công nghệ cốt lõi cấp quốc gia, được rà soát định kỳ 3 - 5 năm. Danh mục này nên tập trung vào một số lĩnh vực có ý nghĩa chiến lược như bán dẫn, trí tuệ nhân tạo, an ninh mạng, công nghệ sinh học, vật liệu mới và năng lượng mới. Việc xác định danh mục ưu tiên là cần thiết để tránh tình trạng đầu tư dàn trải, phong trào và thiếu trọng tâm.

Thứ hai, cần gắn chiến lược công nghệ cốt lõi với an ninh kinh tế quốc gia. Kinh nghiệm của Nga cho thấy, trong bối cảnh địa - chính trị biến động, công nghệ then chốt có thể trở thành “điểm nghẽn chiến lược”. Tuy nhiên, đối với Việt Nam, an ninh công nghệ không nên được hiểu là đóng cửa hay tự cung tự cấp, mà là năng lực nhận diện rủi ro phụ thuộc, kiểm soát các khâu then chốt và đa dạng hóa nguồn cung công nghệ.

Thứ ba, cần thiết kế các công cụ khuyến khích doanh nghiệp đầu tư vào R&D, như ưu đãi thuế đối với chi phí nghiên cứu, cơ chế đồng tài trợ Nhà nước - doanh nghiệp, quỹ đổi mới sáng tạo theo lĩnh vực ưu tiên và cơ chế thử nghiệm có kiểm soát đối với công nghệ mới. Đây là nhóm chính sách có tính khả thi trước mắt, giúp tạo động lực cho khu vực tư nhân tham gia vào quá trình làm chủ công nghệ.

(ii). Nhóm giải pháp trung hạn

Thứ nhất, cần nâng dần tỷ lệ chi R&D/GDP, phấn đấu đạt tối thiểu 1% GDP vào năm 2030. Tuy nhiên, việc tăng chi không nên thực hiện theo hướng dàn trải,

mà phải gắn với các chương trình công nghệ trọng điểm quốc gia. Nguồn lực R&D cần ưu tiên cho nghiên cứu nền tảng, công nghệ lõi và các lĩnh vực có khả năng tạo lợi thế cạnh tranh dài hạn.

Thứ hai, cần phát triển các trung tâm đổi mới sáng tạo chuyên sâu theo từng lĩnh vực công nghệ cốt lõi. Các trung tâm này phải gắn với trường đại học, viện nghiên cứu, doanh nghiệp đầu tàu và quỹ đầu tư mạo hiểm, thay vì chỉ tồn tại như các khu công nghệ mang tính hình thức. Kinh nghiệm từ các mô hình như Skolkovo của Nga cho thấy ưu đãi thuế và hỗ trợ tài chính chỉ có ý nghĩa khi được đặt trong một hệ sinh thái có doanh nghiệp, nhà khoa học và thị trường cùng tham gia.

Thứ ba, cần lựa chọn và nuôi dưỡng một số doanh nghiệp công nghệ dẫn dắt. Chính sách công nghiệp nên chuyển từ ưu đãi đại trà sang hỗ trợ có điều kiện, dựa trên kết quả đầu ra như bằng sáng chế, sản phẩm thương mại hóa, tỷ lệ nội địa hóa công nghệ, năng lực tham gia chuỗi cung ứng toàn cầu và đóng góp vào nâng cấp năng lực công nghiệp trong nước.

(iii). Nhóm giải pháp dài hạn

Thứ nhất, cần phát triển nguồn nhân lực khoa học, công nghệ chất lượng cao. Việt Nam cần phấn đấu tăng số lượng nhà nghiên cứu, cải cách cơ chế đãi ngộ nhà khoa học, thu hút chuyên gia Việt Nam ở nước ngoài và tăng liên kết giữa đại học - viện nghiên cứu - doanh nghiệp. Đây là điều kiện căn bản để chuyển hóa đầu tư R&D thành năng lực công nghệ thực chất.

Thứ hai, cần kết hợp tự chủ công nghệ với đa dạng hóa hợp tác quốc tế. Việt Nam không nên hiểu tự chủ công nghệ là tách khỏi chuỗi giá trị toàn cầu, mà là nâng cao năng lực nội sinh để hợp tác trên thế chủ động với các đối tác như Mỹ, EU, Nhật Bản, Hàn Quốc, Ấn Độ và các nền kinh tế công

nghệ cao khác. Đây là điểm khác biệt quan trọng giữa cách Việt Nam nên tiếp cận và mô hình tự chủ công nghệ mang tính ứng phó của Nga sau năm 2022.

Thứ ba, cần hoàn thiện chính sách công nghiệp theo hướng ổn định, linh hoạt và dài hạn. Chính sách công nghệ cốt lõi cần có tầm nhìn 10 - 20 năm, bảo đảm sự phối hợp giữa chính sách khoa học, công nghệ, tài chính, giáo dục, công nghiệp và thương mại quốc tế. Cơ chế đánh giá cũng cần chuyển mạnh sang đo lường bằng đầu ra, như sáng chế, bằng độc quyền, sản phẩm thương mại hóa, năng lực tham gia chuỗi cung ứng công nghệ cao và mức độ lan tỏa công nghệ sang khu vực doanh nghiệp trong nước.

4. Kết luận

Kinh nghiệm của Liên bang Nga cho thấy làm chủ công nghệ cốt lõi là vấn đề chiến lược quốc gia, gắn trực tiếp với chủ quyền kinh tế và vị thế trong trật tự công nghệ toàn cầu, chứ không đơn thuần là bài toán kỹ thuật hay gia tăng đầu tư R&D. Tuy nhiên, mô hình “chủ quyền công nghệ” của Nga mang tính ứng phó với cấm vận hơn là kết quả của một chiến lược chuẩn bị chủ động và dài hạn, do đó chỉ có giá trị tham khảo có chọn lọc đối với Việt Nam.

Đối với Việt Nam, tự chủ công nghệ cần được triển khai đồng bộ trên ba trụ cột: chiến lược ưu tiên rõ ràng và nhất quán; nguồn lực R&D đủ mạnh và được phân bổ tập trung; hệ sinh thái đổi mới sáng tạo năng động với doanh nghiệp dẫn dắt và nhân lực chất lượng cao. Khác với Nga, Việt Nam cần gắn tự chủ công nghệ với hội nhập sâu vào chuỗi giá trị toàn cầu, thay vì theo hướng thay thế nhập khẩu hay khép kín công nghệ.

Các nghiên cứu tiếp theo cần đánh giá hiệu quả thực thi của từng công cụ chính sách cụ thể và so sánh thêm kinh nghiệm của các nền kinh tế đang phát triển khác trong việc làm chủ công nghệ cốt lõi./.

TÀI LIỆU TRÍCH DẪN

1. Edler J., *et al.* (2023), “Technology sovereignty: from demand to concept”, *Fraunhofer ISI Discussion Papers - Innovation Systems and Policy Analysis*, no. 73, Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research.
2. European Parliament (2014), “Key enabling technologies (KETs): state of play and future prospects (IPOL Study No. 536282)”, *Directorate-General for Internal Policies of the Union*.
3. Gabuev A. (2023), *Russia’s Newer and Unequal Partnership with China*, Carnegie Endowment for International Peace.
4. Gerden E. (2025), “Russia’s plan for “colossal” science spending boost faces skepticism”, *Science*, November 26, <https://www.science.org/content/article/russia-s-plan-colossal-science-spending-boost-draws-skepticism>.
5. Guo B. *et al.* (2023), “The policy effectiveness of China’s integrated circuit industry considering the development of key and core technologies”, *Science & Technology Progress and Policy*, vol. 40, no. 3, pp. 41-51.
6. Klepach A.N. *et al.* (2022), “Russian science and technology: rise or progressive lag (Part 1)”, *Herald of the Russian Academy of Sciences*, <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9707188>.
7. Kurylev K.P. *et al.* (2024), “The Russian-Indian scientific and technological cooperation in the first decade of the 21st century”, *Vestnik RUDN. International Relations*, vol. 24, no. 4, pp. 643-654.
8. Lee K., Malerba F. (2017), “Catch-up cycles and changes in industrial leadership: windows of opportunity and responses of firms and countries in the evolution of sectoral systems”, *Research Policy*, vol. 46, no. 2, pp. 338-351.
9. Mazzucato M., Rodrik D. (2023), “Industrial policy with conditionalities: a taxonomy and sample cases”, *Working Paper Series*, IIPP WP 2023-07, UCL Institute for Innovation and Public Purpose.
10. Medvedev D. (2009), “Russia, Forward!”, *President of Russia*, <http://en.kremlin.ru/events/president/news/5413>.
11. Mi L. (2020), “What’s next for key and core tech?”, *The Innovation*, vol. 1, no. 1, article 100015.
12. OECD (2011), *OECD Reviews of Innovation Policy: Russian Federation 2011*, OECD Publishing.
13. OECD (2023), *R&D Tax Incentives: Russian Federation*, OECD Directorate for Science, Technology and Innovation.
14. Perez C., Soete L. (1988), “Catching up in technology: entry barriers and windows of opportunity”, *Frances Pinter*, London, pp. 458-479.
15. President of the Russian Federation (2016), “Strategy for scientific and technological development of the Russian Federation”, *Presidential Decree*, No. 642, December 1, 2016, Moscow, Russian Federation.
16. President of the Russian Federation (2024), “On amendments to the strategy for scientific and technological development of the Russian Federation”, *Presidential Decree*, No. 145, February 28, 2024, Moscow, Russian Federation.
17. Sherman J. (2024), “Russia’s digital tech isolationism: domestic innovation, digital fragmentation, and the Kremlin’s push to replace Western digital technology”, *Atlantic Council*, <https://www.atlanticcouncil.org/in-depth-research-reports/issue-brief/russias-digital-tech-isolationism>.
18. Simachev Y., Kuzyk M., Fedyunina A. (2022), “Industrial and innovation policy in Russia: institutional challenges and new priorities”, *Foresight and STI Governance*, vol. 16, no. 2, pp. 6-20.
19. Skolkovo Foundation (2022), *Skolkovo Annual Report 2021-2022*, Skolkovo Foundation, Moscow.

20. Tâm Hằng, Quang Vinh (2025), “Nga đặt mục tiêu dẫn đầu trong lĩnh vực khoa học - công nghệ trọng yếu”, *VietnamPlus*, ngày 22-2-2025, <https://www.vietnamplus.vn/nga-dat-muc-tieu-dan-dau-trong-linh-vuc-khoa-hoc-cong-nghe-trong-yeu-post1013741.vnp>.
21. Tô Thế Nguyên, Phạm Mạnh Hùng (2025), “Tăng tốc R&D để định hình vị thế Việt Nam”, *VietNamNet*, ngày 17-2-2025, <https://vietnamnet.vn/tang-toc-r-d-de-dinh-hinh-vi-the-viet-nam-2371776.html>.
22. World Bank (2026), “Research and development expenditure (% of GDP) - Russian Federation (GB.XPD.RSDV.GD.ZS)”, *World Development Indicators*, <https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?locations=RU>.
23. Yu Q., Dong B., Liu N. (2025), “Characteristics and evolution of the innovation system for key and core technologies: deconstructing the multi-layer “knowledge-technology-industry” coupled network”, *Science & Technology Progress and Policy*, vol. 32, no. 2, pp. 24-36.

Ngày gửi bài : 15-01-2026
Ngày nhận bản sửa : 24-02-2026
Ngày duyệt đăng : 25-02-2026