

Phụ lục 2 Kinh nghiệm quốc tế về các hình thức hợp tác giữa nhà nước và tư nhân trong lĩnh vực khoa học công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số

1. Dự án thúc đẩy nghiên cứu đổi mới sáng tạo của doanh nghiệp nhỏ tại Hoa Kỳ (Hình thức đồng tài trợ hợp tác nghiên cứu và phát triển)

Dự án thúc đẩy nghiên cứu đổi mới sáng tạo của doanh nghiệp nhỏ (SBIR) được Mỹ triển khai từ năm 1982 theo Luật Phát triển đổi mới sáng tạo của doanh nghiệp nhỏ. Đến nay, Dự án đã được triển khai tại 11 cơ quan Liên bang với tổng kinh phí trên 4 tỷ USD/năm và được Cơ quan Dự án nghiên cứu quốc phòng tiên tiến (DARPA) đánh giá là nguồn tài chính lớn nhất cho công nghệ ở giai đoạn đầu tại Hoa Kỳ.

Về nguồn vốn, tỷ lệ kinh phí dành cho Dự án được quy định ngay tại Luật. Theo đó, Cơ quan liên bang có ngân sách R&D thuê ngoài (Outsourcing) trên 100 triệu USD/ năm phải dành tối thiểu 3,2% ngân sách này cho SBIR; cơ quan có ngân sách trên 1 tỷ USD phải dành thêm tối thiểu 0,45% cho một dự án song song là Dự án chuyển giao công nghệ cho doanh nghiệp nhỏ (STTR); trong chương trình này, doanh nghiệp bắt buộc phải hợp tác với trường đại học hoặc tổ chức nghiên cứu.

Về cơ chế tài trợ, các cơ quan định kỳ công bố danh mục công nghệ cần ưu tiên phát triển để các doanh nghiệp tham gia tuyển chọn cạnh tranh để thực hiện. Kinh phí được cấp theo nguyên tắc: doanh nghiệp phải đạt yêu cầu ở giai đoạn trước mới được xem xét tài trợ giai đoạn sau.

- Giai đoạn 1. Đánh giá tính khả thi của công nghệ: Ở giai đoạn này, các doanh nghiệp tham gia được đề xuất tài trợ khoảng 300.000 USD, thời gian thực hiện khoảng 6 tháng.

- Giai đoạn 2. Phát triển nguyên mẫu: Trong giai đoạn này, những doanh nghiệp có đề xuất công nghệ đã được đánh giá đạt yêu cầu ở giai đoạn 1 sẽ được tiếp tục tài trợ để phát triển sản phẩm. Doanh nghiệp được đề xuất tài trợ khoảng 1,8 triệu USD và thực hiện trong 24 đến 36 tháng.

- Giai đoạn 3. Thương mại hóa sản phẩm: Dự án không cấp kinh phí trong giai đoạn này. Doanh nghiệp huy động vốn tư nhân hoặc ký hợp đồng cung cấp sản phẩm cho cơ quan nhà nước. Cơ quan nhà nước được ký hợp đồng trực tiếp với doanh nghiệp không thông qua đấu thầu.

Về quyền sở hữu trí tuệ, doanh nghiệp được giữ quyền sở hữu đối với dữ liệu, phần mềm và sáng chế hình thành từ kinh phí tài trợ để thương mại hóa. Trong thời hạn 20 năm kể từ ngày trao tài trợ, Nhà nước chỉ được sử dụng kết quả cho mục đích của Nhà nước và không được cung cấp cho bên thứ ba.

Về hỗ trợ thương mại hóa, DARPA giúp doanh nghiệp vượt qua khoảng trống giữa giai đoạn có nguyên mẫu và giai đoạn thương mại hóa bằng hai cách: thứ nhất, DARPA tư vấn miễn phí về chuyển giao, thương mại hóa cho doanh nghiệp nhận tài trợ; thứ hai, DARPA cấp bổ sung tối đa 500.000 USD theo tỷ lệ đối ứng 1:1 khi doanh nghiệp có cam kết vốn từ nguồn ngoài Dự án. Từ cuối năm 2024, DARPA triển khai thêm sáng kiến Venture Horizons để kết nối nhà đầu tư mạo hiểm với các doanh nghiệp, nhà khoa học đang thực hiện nhiệm vụ do DARPA tài trợ.

Đến tháng 4/2026, Dự án đã được tiếp tục gia hạn đến năm 2031 và bổ sung cơ chế tài trợ Đột phá chiến lược với mức tối đa 30 triệu USD/ dự án cho các công nghệ đã sẵn sàng triển khai vận hành.¹

Về kết quả, Bộ Quốc phòng Hoa Kỳ đã đánh giá khoảng 17.000 hợp đồng Giai đoạn 2 ký kết từ năm 1995 đến năm 2012. Kết quả cho thấy mỗi 1 USD tài trợ đã tạo ra khoảng 22 USD tác động đối với nền kinh tế. Nhiều doanh nghiệp công nghệ hàng đầu như Qualcomm, iRobot từng nhận tài trợ SBIR ở giai đoạn khởi đầu.

2. Giải thưởng thách thức về công nghệ tăng cường bảo vệ quyền riêng tư của Vương quốc Anh (Hình thức đặt hàng sản phẩm công nghệ thông qua hợp đồng R&D và mua sắm đổi mới sáng tạo)

Giải thưởng thách thức là cơ chế trong đó Nhà nước công bố một bài toán cụ thể kèm tiêu chí đánh giá rõ ràng, sau đó trao thưởng cho giải pháp đạt kết quả tốt nhất. Khác với tài trợ thông thường, Nhà nước chỉ trả cho kết quả đạt được, không chi trả cho quá trình nghiên cứu. Tại Vương quốc Anh, Cơ quan Đổi mới sáng tạo (Innovate UK)² sử dụng cơ chế này để thúc đẩy khu vực tư nhân nghiên cứu, giải quyết các vấn đề có tầm quan trọng quốc gia.

Một ví dụ điển hình là Giải thưởng thách thức về công nghệ tăng cường bảo vệ quyền riêng tư (PETs) giai đoạn 2022 - 2023. Innovate UK và Trung tâm Đạo đức dữ liệu và Đổi mới sáng tạo (CDEI) của Chính phủ Anh phối hợp với Quỹ Khoa học Quốc gia (NSF) và Viện Tiêu chuẩn và Công nghệ Quốc gia (NIST) Hoa Kỳ tổ chức Giải thưởng song song tại hai nước. Tổng giá trị Giải thưởng khoảng 1,3 triệu bảng Anh (1,6 triệu USD).

Bài toán đặt ra là phát triển giải pháp học liên kết bảo vệ quyền riêng tư. Giải pháp này cho phép nhiều tổ chức cùng huấn luyện mô hình trí tuệ nhân tạo trên dữ liệu nhạy cảm mà không phải chia sẻ hay gộp dữ liệu gốc. Bài toán áp dụng

cho hai lĩnh vực: (i) phát hiện giao dịch tài chính bất thường nhằm phòng, chống rửa tiền; (ii) dự báo nguy cơ lây nhiễm của từng cá nhân trong đại dịch.

Về cách thức tổ chức, phần thi tại Vương quốc Anh có tổng kinh phí tối đa 700.000 bảng Anh, thực hiện qua 03 vòng:

- Vòng 1 - Đề xuất ý tưởng: đơn vị tham gia nộp báo cáo kỹ thuật mô tả giải pháp. Chi phí tham gia vòng này thấp để tạo điều kiện cho doanh nghiệp nhỏ và nhóm nghiên cứu cùng tham gia. Tối đa 10 đơn vị có điểm cao nhất được thưởng 10.000 bảng Anh để phát triển tổ chức.

- Vòng 2 - Phát triển giải pháp: đơn vị vượt qua Vòng 1 được tài trợ tối đa 50.000 bảng Anh để hoàn thiện giải pháp trong khoảng 03 tháng. Giải pháp được chạy thử trên bộ dữ liệu mô phỏng do Ban tổ chức cung cấp.

¹ Từ tháng 4/2026, mức tài trợ tối đa chung theo quy định là 323.090 USD đối với Giai đoạn 1 và 2.153.927 USD đối với Giai đoạn 2; vượt mức này phải được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận.

² Cơ quan trực thuộc Cơ quan Nghiên cứu và Đổi mới sáng tạo Vương quốc Anh (UKRI).

- Vòng 3 - Kiểm thử độc lập: các nhóm chuyên gia độc lập đóng vai bên tấn công, tìm cách tái tạo dữ liệu gốc từ các giải pháp. Giải thưởng cuối cùng được trao căn cứ vào khả năng chống chịu của giải pháp trước các cuộc tấn công và đánh giá của hội đồng chuyên gia độc lập.

Về vai trò của Ban tổ chức, ngoài kinh phí, Ban tổ chức phối hợp với doanh nghiệp và trường đại học để cung cấp bộ dữ liệu mô phỏng. Bộ dữ liệu có đặc điểm như dữ liệu thật nhưng không chứa thông tin cá nhân thực. Ban tổ chức cũng tạo điều kiện để các đội thi trao đổi trực tiếp với cơ quan quản lý, như Văn phòng Ủy viên Thông tin (ICO), Cơ quan Quản lý hành vi tài chính (FCA) và Cơ quan Y tế quốc gia Anh (NHS England). Đơn vị tham gia chủ động khai thác kết quả, với điều kiện thực hiện phần lớn công việc và khai thác kết quả tại Vương quốc Anh.

Về kết quả, ở Vòng 1, 12 báo cáo kỹ thuật được lựa chọn từ 76 hồ sơ của hai nước. Tại Vương quốc Anh, giải nhất được trao đồng hạng cho Đại học Cambridge và nhóm STARLIT (gồm doanh nghiệp Privitar, Đại học College London và Đại học Cardiff). Các giải pháp đoạt giải của hai nước được công bố tại một hội nghị quốc tế năm 2023.

Điểm đáng chú ý của mô hình là hợp tác quốc tế ngay từ khâu thiết kế. Hai nước dùng chung bài toán, bộ dữ liệu và nền tảng kiểm thử, góp phần nâng cao uy tín và khả năng thương mại hóa của giải pháp đoạt giải. Thứ hai, việc kết hợp giải thưởng với khoản tài trợ nhỏ ở vòng phát triển giúp giảm rào cản tham gia đối với doanh nghiệp nhỏ. Trong khi đó, Nhà nước vẫn chỉ trao giải cho giải pháp đã được kiểm chứng độc lập.

3. Quỹ Trí tuệ nhân tạo chủ quyền của Vương quốc Anh và Doanh nghiệp trí tuệ nhân tạo Humain của Ả Rập Xê út (Hình thức đồng đầu tư)

a) Quỹ Trí tuệ nhân tạo chủ quyền của Vương quốc Anh

Ngày 16/4/2026, Bộ trưởng Bộ Khoa học, Đổi mới sáng tạo và Công nghệ Vương quốc Anh công bố ra mắt Quỹ Trí tuệ nhân tạo chủ quyền (Sovereign AI) với quy mô 500 triệu bảng Anh. Mục tiêu của Quỹ là giúp doanh nghiệp trí tuệ nhân tạo (AI) khởi nghiệp, mở rộng quy mô và cạnh tranh toàn cầu ngay tại Vương quốc Anh, thay vì chuyển ra nước ngoài khi bắt đầu thành công. Qua đó, Vương quốc Anh giữ lại chuyên gia, quyền quyết định và giá trị kinh tế trong nước. Đồng thời, Vương quốc Anh giảm phụ thuộc vào một số tập đoàn công nghệ nước ngoài đối với các công nghệ AI then chốt cho kinh tế và an ninh quốc gia.

Về cơ chế vận hành, khác với các chương trình tài trợ truyền thống, Quỹ được thiết kế hoạt động như một quỹ đầu tư mạo hiểm có sự tham gia của Nhà nước. Quỹ có hội đồng đầu tư độc lập để tự quyết định đầu tư như các quỹ tư nhân. Quỹ góp vốn trực tiếp vào doanh nghiệp, thông thường từ 1 đến 10 triệu bảng Anh mỗi khoản, theo điều kiện thị trường và **hướng tới mục đích mang lại lợi nhuận cho ngân sách nhà nước**.

Về gói hỗ trợ ngoài vốn, Quỹ cung cấp những nguồn lực mà chỉ Nhà nước có. Đây là điểm khác biệt so với quỹ đầu tư tư nhân:

- Hạ tầng tính toán: doanh nghiệp được sử dụng miễn phí các siêu máy tính AI lớn nhất Vương quốc Anh, tối đa 1 triệu giờ GPU mỗi doanh nghiệp.

- Nhân lực: doanh nghiệp nhận vốn của Quỹ được giải quyết thị thực trong 01 ngày làm việc. Ban đầu, mỗi doanh nghiệp được cấp miễn phí 10 thị thực cho chuyên gia nghiên cứu và phát triển nước ngoài.

- Hỗ trợ của Nhà nước: doanh nghiệp được hỗ trợ tiếp cận dữ liệu, tham gia mua sắm công từ sớm, thẩm định sản phẩm độc lập và tiếp cận các cách thức quản lý mới.

- Tài trợ nghiên cứu: 282 triệu bảng Anh được dành để hỗ trợ hoạt động nghiên cứu, như xây dựng bộ dữ liệu mới cho doanh nghiệp.

Về kết quả bước đầu, khoản đầu tư cổ phần đầu tiên của Quỹ dành cho Callosum, doanh nghiệp phát triển nền tảng điều phối các mô hình AI và các loại chip khác nhau. Sáu doanh nghiệp khác được cấp quyền sử dụng siêu máy tính. Đổi lại, Quỹ được quyền ưu tiên đầu tư vào một số doanh nghiệp trong số này ở các vòng gọi vốn sau, bảo đảm Nhà nước thu được giá trị từ nguồn lực công đã bỏ ra.

Tiếp đó, Quỹ đồng đầu tư cùng Ngân hàng Doanh nghiệp Anh (ngân hàng phát triển do Nhà nước sở hữu) vào Ineffable Intelligence. Vòng gọi vốn này đạt 1,1 tỷ USD, có sự tham gia của nhiều nhà đầu tư lớn như Sequoia, NVIDIA, Google và EQT. Quỹ cũng đầu tư vào Isomorphic Labs. Tháng 8/2026, Callosum công bố vòng gọi vốn 100 triệu USD do quỹ Atómico dẫn dắt, có sự tham gia của Plural, DCVC và Quỹ.

Điểm đáng chú ý: kinh nghiệm của Vương quốc Anh cho thấy Nhà nước có thể tham gia thị trường vốn mạo hiểm mà không lấn át khu vực tư nhân khi: (i) đầu tư theo điều kiện thị trường, cùng vòng gọi vốn với nhà đầu tư tư nhân; (ii) kết hợp vốn với nguồn lực đặc thù của Nhà nước như hạ tầng tính toán quốc gia, thị thực, dữ liệu và thị trường mua sắm công; (iii) gắn hỗ trợ bằng hiện vật với quyền ưu tiên đầu tư để thu hồi giá trị cho Nhà nước.

b) Doanh nghiệp trí tuệ nhân tạo Humain của Ả-rập Xê-út

Humain là doanh nghiệp trí tuệ nhân tạo do Quỹ Đầu tư công (PIF), quỹ đầu tư quốc gia của Ả-rập Xê-út, thành lập tháng 5/2025 nhằm thực hiện chiến lược AI quốc gia. Khác với Quỹ Trí tuệ nhân tạo chủ quyền của Vương quốc Anh, vốn chỉ đóng vai trò nhà đầu tư, Humain vừa trực tiếp đầu tư, vận hành hạ tầng, vừa góp vốn vào doanh nghiệp công nghệ trong và ngoài nước.

Về hạ tầng, Humain có kế hoạch xây dựng các trung tâm dữ liệu AI với tổng công suất 6 GW đến năm 2034. Nguồn vốn được huy động qua nhiều kênh: (i) liên doanh quy mô 10 tỷ USD với tập đoàn AMD; (ii) hợp tác 3 tỷ USD với quỹ Blackstone; (iii) vay nợ được bảo đảm bằng các hợp đồng bao tiêu công suất ký với những tập đoàn công nghệ lớn.

Về đầu tư, tháng 2/2026, Humain đầu tư 3 tỷ USD vào doanh nghiệp AI xAI, đồng thời góp vốn vào một số doanh nghiệp khởi nghiệp như Luma AI. Humain đang chuẩn bị thành lập quỹ đầu tư mạo hiểm Humain Ventures với quy mô dự kiến từ 10 tỷ USD trở lên, có văn phòng tại Ả-rập Xê-út, Hoa Kỳ, Pháp và Anh. Bên cạnh đó, Humain sẽ thành lập quỹ Humain Limitless để đầu tư, hỗ trợ doanh nghiệp AI trong nước.

Điểm đặc thù của Humain là không đầu tư thụ động. Humain chỉ rót vốn vào doanh nghiệp cam kết sử dụng một phần năng lực tính toán tại các trung tâm dữ liệu ở Ả-rập Xê-út hoặc đưa nhân sự đến làm việc tại nước này.

Có thể thấy, nếu Vương quốc Anh đầu tư theo điều kiện thị trường để giữ doanh nghiệp ở lại trong nước, thì Ả-rập Xê-út sử dụng nguồn vốn lớn của Nhà nước để giành vị thế trong chuỗi giá trị AI toàn cầu. Mỗi khoản đầu tư của Humain đều gắn với điều kiện chuyển năng lực tính toán và nhân lực về trong nước. Mô hình này đòi hỏi nguồn lực tài chính rất lớn, và khó tách bạch giữa mục tiêu thương mại với mục tiêu chính sách khi đánh giá hiệu quả đầu tư.

4. Hệ thống định danh Aadhaar và India Stack của Ấn Độ (Hình thức chia sẻ hạ tầng số công cộng)

Ấn Độ xây dựng hạ tầng số công cộng, gọi chung là "India Stack", bắt đầu từ hệ thống định danh sinh trắc học Aadhaar. Hệ thống do Cơ quan Định danh Ấn Độ (UIDAI) triển khai và cấp số định danh đầu tiên năm 2010. Hiện nay, Aadhaar gắn với dữ liệu sinh trắc học của hơn 1,4 tỷ người.

Trên nền Aadhaar, India Stack gồm ba lớp liên thông: lớp định danh: xác thực, định danh điện tử khách hàng (eKYC); lớp thanh toán: Giao diện thanh toán hợp nhất (UPI); lớp trao đổi dữ liệu có sự đồng ý của người dân.

Các lớp này cung cấp giao diện lập trình (API) để cơ quan nhà nước, doanh nghiệp và doanh nghiệp khởi nghiệp phát triển dịch vụ phía trên.

Về phân vai giữa Nhà nước và tư nhân:

Lớp định danh do UIDAI sở hữu và vận hành. Riêng giai đoạn đến tháng 3/2017, Chính phủ Ấn Độ phê duyệt tổng mức đầu tư khoảng 136,6 tỷ rupee. Khâu đăng ký cấp số được giao cho các đơn vị đăng ký theo hợp đồng dịch vụ, trong đó có nhiều doanh nghiệp tư nhân. Doanh nghiệp muốn sử dụng dịch vụ xác thực phải ký thỏa thuận với UIDAI và nộp phí giấy phép.

Lớp thanh toán không do Nhà nước trực tiếp xây dựng. Lớp này do Tổng công ty Thanh toán Quốc gia Ấn Độ (NPCI) vận hành. NPCI là doanh nghiệp phi lợi nhuận do Ngân hàng Dự trữ Ấn Độ và Hiệp hội Ngân hàng Ấn Độ khởi xướng, có 67 cổ đông gồm ngân hàng nhà nước, ngân hàng tư nhân, ngân hàng nước ngoài và các tổ chức thanh toán.

Lớp ứng dụng là nơi các ứng dụng thanh toán tư nhân cạnh tranh trực tiếp. Hai ứng dụng lớn nhất là PhonePe và Google Pay, chiếm lần lượt khoảng 46% và 32% lượng giao dịch UPI.

Về kết quả, tháng 8/2026, UPI xử lý kỷ lục 24,51 tỷ giao dịch. Theo Báo cáo Kinh tế năm 2024 của Chính phủ Ấn Độ, chi phí xác thực điện tử khách hàng giảm từ khoảng 12 USD xuống 0,06 USD mỗi lần. Nhờ đó, dịch vụ ngân hàng đến được với hàng triệu người dân.

Về những điều chỉnh trong quá trình triển khai:

- Kiểm soát nhà thầu tư nhân: Năm 2017, trước tình trạng thu phí sai quy định tại các điểm đăng ký, UIDAI yêu cầu chuyển toàn bộ điểm đăng ký vào trụ sở cơ quan nhà nước, ngân hàng và bưu điện để giám sát trực tiếp.

- Quyền truy cập của doanh nghiệp tư nhân: Năm 2018, Tòa án Tối cao Ấn Độ hủy bỏ quy định cho phép doanh nghiệp tư nhân sử dụng dịch vụ xác thực Aadhaar, do lo ngại về quyền riêng tư. Năm 2019, Quốc hội sửa luật cho phép xác thực trên cơ sở tự nguyện. Năm 2025, Chính phủ tiếp tục mở rộng quyền sử dụng cho doanh nghiệp trong lĩnh vực thương mại điện tử, du lịch, lưu trú và y tế, theo cơ chế phê duyệt từng trường hợp.

- Chi phí ngân sách: Từ năm 2020, giao dịch UPI được miễn phí chiết khấu thương mại. Vì vậy Nhà nước phải chi ngân sách hỗ trợ các ngân hàng; riêng năm tài chính 2023 - 2024, khoản hỗ trợ cho UPI khoảng 32,7 tỷ rupee.

Kinh nghiệm của Ấn Độ cho thấy lớp nền tảng không nhất thiết do Nhà nước trực tiếp sở hữu. UPI là ví dụ: nền tảng do các ngân hàng cùng sở hữu dưới sự dẫn dắt của ngân hàng trung ương. Tuy nhiên, hình thức này cần có: (i) khung pháp lý rõ ràng về quyền truy cập của doanh nghiệp

và bảo vệ dữ liệu cá nhân; (ii) cơ chế giám sát chặt chẽ nhà thầu tư nhân ở khâu tiếp xúc trực tiếp với người dân; (iii) mô hình tài chính bền vững cho doanh nghiệp ở lớp ứng dụng.

5. Phòng thí nghiệm chung giữa Cơ quan Khoa học, Công nghệ và Nghiên cứu Singapore (A*STAR) và doanh nghiệp (Hình thức liên doanh, liên kết)

A*STAR là cơ quan nghiên cứu và phát triển của Singapore với chức năng quản lý các viện nghiên cứu chuyên ngành. Để khai thác tối ưu các viện nghiên cứu, A*STAR áp dụng nhiều mô hình hợp tác với doanh nghiệp, một trong các mô hình này là thỏa thuận phòng thí nghiệm chung.

Về cơ chế liên kết: thỏa thuận phòng thí nghiệm chung là dạng mở rộng của thỏa thuận hợp tác nghiên cứu. Viện nghiên cứu của A*STAR và doanh nghiệp cùng làm việc trong một không gian vật lý riêng, thường đặt ngay tại các viện mà không phải thành lập pháp nhân mới. Theo thỏa thuận hợp tác, doanh nghiệp đóng góp bằng tiền hoặc bằng hiện vật như thiết bị, vật tư, nhân lực; A*STAR đóng góp thiết bị và nhân lực, với giá trị tương đương phần đóng góp của doanh nghiệp.

Về quyền sở hữu trí tuệ: kết quả nghiên cứu do hai bên cùng tạo ra thuộc sở hữu chung, phân chia theo mức đóng góp trí tuệ của mỗi bên. Doanh nghiệp muốn khai thác thương mại phần quyền của A*STAR sẽ ký hợp đồng cấp phép. Đối với doanh nghiệp nhỏ và vừa, A*STAR từng áp dụng chính sách cấp phép độc quyền tự động trong 18 tháng đối với kết quả hợp tác.

Hợp đồng điển hình: năm 2011, Applied Materials, tập đoàn thiết bị bán dẫn hàng đầu thế giới, và Viện Vi điện tử thuộc A*STAR thành lập Trung tâm về đóng gói tiên tiến. Quá trình phát triển của Trung tâm như sau:

- Năm 2012: Trung tâm chính thức hoạt động với tổng vốn hai bên trên 100 triệu USD, gồm phòng sạch và dây chuyền 300 mm hoàn chỉnh.

- Năm 2016: hợp tác được gia hạn 5 năm, bổ sung 188 triệu SGD và mở rộng sang cơ sở thứ hai.

- Năm 2021: bước sang giai đoạn ba, bổ sung khoảng 210 triệu USD. Tổng vốn đầu tư qua ba giai đoạn khoảng 460 triệu USD.

- Năm 2024: hai bên lập thêm phòng thí nghiệm chung mới, huy động 5 viện của A*STAR và có sự tham gia của doanh nghiệp nhỏ và vừa Singapore, nhằm phát triển chuỗi cung ứng thiết bị bán dẫn trong nước.

Hợp tác được thiết kế theo từng giai đoạn 5 năm, được gia hạn khi đạt kết quả. Nhờ vậy Nhà nước có điểm đánh giá định kỳ trước khi cam kết thêm nguồn lực. Phòng thí nghiệm chung không chỉ phục vụ tập đoàn đa quốc gia mà còn được dùng làm kênh đưa doanh nghiệp nhỏ và vừa trong nước tham gia chuỗi cung ứng.

6. Hệ thống mua sắm điện tử của bang Karnataka, Ấn Độ và Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia của Việt Nam (Hình thức đầu tư theo phương thức đối tác công tư)

a) Hệ thống mua sắm điện tử của bang Karnataka, Ấn Độ

Năm 2004, Chính quyền bang Karnataka, Ấn Độ phê duyệt dự án xây dựng Hệ thống mua sắm điện tử thống nhất trên toàn bang. Hệ thống bao gồm toàn bộ quy trình mua sắm, từ lập dự toán, mời thầu, quản lý hợp đồng đến thanh toán cho nhà thầu.

Về cấu trúc hợp tác, tháng 12/2006, Trung tâm Chính phủ điện tử của bang ký hợp đồng với Công ty Hewlett Packard Sales India. Công ty đóng vai trò nhà cung cấp dịch vụ ứng dụng, tư đầu tư, xây dựng và vận hành hệ thống.

Phía Nhà nước: cung cấp quy trình nghiệp vụ và khung chính sách. Nhà nước cũng bảo đảm nguồn giao dịch cho hệ thống bằng quy định bắt buộc các cơ quan có gói thầu trên 500.000 rupee phải mời thầu qua hệ thống.

Phía doanh nghiệp: không nhận thanh toán từ ngân sách mà thu phí theo từng giao dịch từ nhà thầu tham dự. Doanh thu được chia giữa doanh nghiệp và Trung tâm Chính phủ điện tử theo tỷ lệ thỏa thuận.

Về kết quả, từ tháng 3/2007 đến tháng 12/2014, hệ thống đã xử lý gần 270.000 gói thầu với gần 68.000 nhà cung cấp đăng ký. Dự án cho thấy cơ chế thu phí người sử dụng, kết hợp nghĩa vụ sử dụng bắt buộc, có thể giúp một nền tảng số quy mô lớn khả thi về tài chính mà không cần vốn ngân sách.

Về hạn chế, báo cáo kiểm toán năm 2016 của Kiểm toán Nhà nước Ấn Độ chỉ ra một số vấn đề của dự án này, gồm: (i) Hệ thống dự kiến vận hành từ tháng 6/2007, nhưng đến tháng 3/2011 mới chính thức đưa vào vận hành; (ii) Hạng mục quản lý hợp đồng trên Hệ thống chỉ được dùng cho 41 trong số hơn 128.000 gói thầu đã chọn được nhà thầu; (iii) Báo cáo đánh giá hồ sơ dự thầu không được công khai trên hệ thống; (iv) Hệ thống tồn tại nhiều lỗ hổng bảo mật nghiêm trọng, chỉ được khắc phục sau khi kiểm toán phát hiện; (v) Nhà nước không nắm giữ tài liệu đặc tả yêu cầu hệ thống; (vi) Đối tác không sẵn sàng điều chỉnh phần mềm theo quy định nghiệp vụ của bang.

Kiểm toán kết luận rằng sau tám năm, hệ thống chủ yếu mới được dùng như một trang web xử lý mời thầu, chưa đạt mục tiêu minh bạch và quản trị thông minh. Chính quyền bang sau đó đã chuyển sang hệ thống thế hệ mới là Cổng Mua sắm công Karnataka. Hệ thống mới vẫn theo mô hình hợp tác công tư, cung cấp mua sắm điện tử như một dịch vụ.

Kinh nghiệm của Karnataka cho thấy dự án PPP hạ tầng số cần đồng thời bảo đảm ba điều kiện:

- Cơ chế doanh thu khả thi, như phí người sử dụng kết hợp nghĩa vụ sử dụng bắt buộc;

Hợp đồng quy định chặt chẽ KPI về chức năng, quyền sở hữu của Nhà nước đối với dữ liệu, tài liệu và mã nguồn, nghĩa vụ kiểm toán bảo mật định kỳ, và phương án chuyển giao khi kết thúc hợp đồng;

- Nhà nước chủ động điều hành phía sử dụng, buộc các cơ quan khai thác đầy đủ các phân hệ của hệ thống.

b) Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia của Việt Nam

Ngày 30/10/2014, Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư phê duyệt dự án "Ứng dụng thương mại điện tử trong mua sắm Chính phủ" (Dự án e-GP) theo hình thức đối tác công tư tại Quyết định số 1546/QĐ-BKHĐT. Mục tiêu của dự án là xây dựng Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia thế hệ mới, quản lý xuyên suốt quá trình mua sắm công trên môi trường điện tử. Ban Quản lý dự án thuê tư vấn giao dịch quốc tế để hỗ trợ lựa chọn nhà đầu tư.

Về cấu trúc hợp tác, sau khi tổ chức lựa chọn nhà đầu tư từ năm 2019, đầu năm 2020 Bộ Kế hoạch và Đầu tư ký hợp đồng BOT với nhà đầu tư là Công ty TNHH Hệ thống Thông tin FPT. Doanh nghiệp dự án là Công ty TNHH Đầu tư và Phát triển hệ thống đấu thầu qua mạng quốc gia. Theo hợp đồng, Nhà nước nhượng quyền cho nhà đầu tư thực hiện đầu tư, thiết kế, xây dựng, vận hành, bảo trì, nâng cấp và chuyển giao Hệ thống cho Nhà nước. Đây là hợp đồng PPP đầu tiên trong lĩnh vực công nghệ thông tin tại Việt Nam.

Phía Nhà nước:

- Giữ vai trò hoạch định, quản lý và giám sát.
- Bảo đảm nguồn giao dịch cho Hệ thống bằng quy định pháp luật. Luật Đấu thầu năm 2023 quy định việc lựa chọn nhà thầu phải thực hiện qua mạng, trừ một số trường hợp đặc thù. Luật PPP năm 2020 yêu cầu công bố thông tin dự án PPP trên Hệ thống.
- Quy định mức chi phí sử dụng dịch vụ bằng thông tư, doanh nghiệp không tự quyết định giá.

Phía doanh nghiệp: tự bỏ vốn đầu tư. Doanh nghiệp thu hồi vốn thông qua chi phí sử dụng dịch vụ thu từ người sử dụng theo mức do Nhà nước quy định, không nhận thanh toán từ ngân sách.

Về kết quả, Hệ thống mới vận hành chính thức từ ngày 16/9/2022 với 11 phân hệ, bao quát toàn bộ quy trình:

- Lập kế hoạch lựa chọn nhà thầu, phát hành hồ sơ mời quan tâm, hồ sơ mời thầu, nộp hồ sơ đăng ký thực hiện dự án, hồ sơ dự thầu, mở thầu, đánh giá và công khai kết quả;
- Ký kết hợp đồng điện tử và theo dõi thực hiện hợp đồng.

Hệ thống kết nối với hệ thống đăng ký doanh nghiệp, hệ thống thuế và Kho bạc Nhà nước. Năm 2025, các kết quả chính gồm:

100% địa phương áp dụng đấu thầu qua mạng ở tất cả các lĩnh vực.

- Hệ thống liên thông dữ liệu với hệ thống quản lý ngân sách và kho bạc, hình thành quy trình khép kín từ kế hoạch lựa chọn nhà thầu đến giải ngân, quyết toán.
- Hệ thống kết nối với các ngân hàng để cấp bảo lãnh dự thầu điện tử.
- Hợp đồng điện tử được áp dụng bắt buộc đối với các gói thầu thanh toán qua Kho bạc Nhà nước.

So với trường hợp Karnataka, Hệ thống mạng đầu thầu quốc gia được thiết kế theo hướng khắc phục các điểm yếu thường gặp của dự án PPP nền tảng số:

- Hợp đồng BOT quy định rõ nghĩa vụ chuyển giao Hệ thống cho Nhà nước khi kết thúc hợp đồng.
- Mức chi phí sử dụng dịch vụ do Nhà nước quy định, bảo đảm hài hòa lợi ích giữa nhà đầu tư và người sử dụng.
- Nhà nước chủ động điều hành phía sử dụng bằng quy định pháp luật: không chỉ bắt buộc đầu thầu qua mạng mà còn mở rộng dần sang hợp đồng điện tử, thanh toán và bảo lãnh điện tử. Nhờ đó, Hệ thống được khai thác đầy đủ các phân hệ, thay vì chỉ dừng ở khâu mời thầu.

7. Mạng cáp quang công cộng vùng Bretagne, Pháp (Kết hợp các hình thức: đầu tư công, nhượng quyền khai thác, hạ tầng dùng chung và đồng đầu tư)

Tại các địa bàn có điều kiện kinh tế khó khăn của Pháp³, chính quyền địa phương sẽ đầu tư hệ thống mạng cáp quang công cộng, sau đó giao doanh nghiệp tư nhân vận hành. Một trong các ví dụ điển hình là dự án xây dựng Mạng cáp quang công cộng trên toàn Vùng Bretagne. Để tránh tình trạng mỗi địa phương một mô hình, gây khó khăn cho việc kết nối, Chính quyền Vùng Bretagne đã quyết định thành lập liên hiệp công quyền làm chủ đầu tư duy nhất cho toàn vùng⁴.

Dự án được tách thành nhiều khâu, mỗi khâu áp dụng một hình thức hợp tác phù hợp:

- *Nguồn vốn*: tổng chi phí khoảng 1,7 tỷ euro, do Liên minh châu Âu, Nhà nước, Vùng, các tỉnh và liên xã cùng tài trợ. Nhà nước sở hữu hạ tầng.
- *Xây dựng*: chủ đầu tư ký hợp đồng thiết kế - thi công trọn gói trị giá 945 triệu euro với liên danh doanh nghiệp, để xây dựng khoảng 1,1 triệu điểm kết nối.

Vận hành và khai thác: chủ đầu tư giao cho doanh nghiệp THD Bretagne theo hợp đồng nhượng quyền khai thác, ký năm 2015, thời hạn 20 năm. Doanh nghiệp không nhận tiền từ ngân sách. Doanh nghiệp tự thu phí từ các nhà mạng thuê hạ tầng, đồng thời trả tiền thuê cho chủ đầu tư công.

- *Cung cấp dịch vụ*: mạng được vận hành theo nguyên tắc trung lập, mở cho mọi nhà mạng bán lẻ, bảo đảm người dân được lựa chọn nhà cung cấp.

Đến năm 2025, mạng công cộng của Bretagne trở thành mạng công cộng lớn nhất nước Pháp, với hơn 1 triệu hộ gia đình và doanh nghiệp có thể sử dụng dịch vụ. Mục tiêu là phủ 100% vào cuối năm 2026. Tuy nhiên, dự án chậm tiến độ so với các vùng khác. Các cơ quan kiểm toán cũng khuyến nghị xem xét lại các điều khoản tài chính của hợp đồng khai thác.

³ Các doanh nghiệp viễn thông chủ động đánh giá việc triển khai cáp quang tại các khu vực này và xác định không có khả năng thu hồi vốn.

⁴ Liên hiệp công quyền Mégalis Bretagne gồm đại diện các cơ quan nhà nước ở Vùng Bretagne, 4 Tỉnh, 60 Xã.

Điểm đáng chú ý là không có một hình thức duy nhất cho toàn bộ dự án. Mỗi khâu được giao cho bên quản lý rủi ro tốt nhất: Nhà nước chịu rủi ro vốn và giữ quyền sở hữu; doanh nghiệp vận hành chịu rủi ro thương mại; nguyên tắc mạng mở bảo đảm cạnh tranh ở tầng dịch vụ.

Kinh nghiệm cũng cho thấy hợp đồng khai thác dài hạn cần có cơ chế chia sẻ lợi nhuận vượt mức và đánh giá lại định kỳ.