

Hạ tầng chất lượng quốc gia trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0

TS Hà Minh Hiệp, TS Đoàn Anh Vũ
Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng

Hạ tầng chất lượng quốc gia (NQL) được coi là nền tảng cơ bản của thương mại quốc tế, là tiền đề để các quốc gia trên thế giới, nhất là các quốc gia đang phát triển, tiếp cận thị trường quốc tế theo nguyên tắc hiện đại. Mặc dù nhiều sản phẩm, dịch vụ được sản xuất ở các quốc gia đang phát triển đạt chất lượng cao nhưng vẫn rất khó để các quốc gia này có thể quảng bá ra thế giới nếu NQL không hoạt động một cách hiệu quả và phù hợp với thông lệ quốc tế. Tương tự như hạ tầng vật lý (đường sá, bến cảng, hệ thống lưới điện...), phát triển NQL được coi là nhiệm vụ quan trọng của mỗi chính phủ trong bối cảnh của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 và quá trình hội nhập quốc tế đang diễn ra ngày càng mạnh mẽ.

NQL: công cụ quan trọng phát triển kinh tế đất nước

Trước đây, các thuật ngữ “đo lường học, tiêu chuẩn kỹ thuật, thử nghiệm và chất lượng” hay “tiêu chuẩn kỹ thuật, bảo đảm chất lượng, công nhận, đo lường học” thường được sử dụng để mô tả về NQL. Tuy nhiên, đến năm 2017, định nghĩa về NQL đã được xác nhận một cách rõ ràng bởi các tổ chức quốc tế về đo lường (Văn phòng Cân đo quốc tế - BIPM, Tổ chức Đo lường hợp pháp quốc tế - OIML), về tiêu chuẩn (ISO, IEC, Liên minh Viễn thông quốc tế - ITU), về công nhận (Diễn đàn Công nhận quốc tế - IAF, Hiệp hội

Công nhận phòng thí nghiệm quốc tế - ILAC)... Theo đó, NQL được hiểu là một hệ thống bao gồm các tổ chức của nhà nước và tư nhân cùng các chính sách, khung pháp lý và chế định tương ứng, các hoạt động cần thiết nhằm hỗ trợ và nâng cao chất lượng, tính an toàn và lành mạnh của môi trường, các dịch vụ và quy trình.

Mặc dù các dịch vụ của NQL cũng được sử dụng để bảo đảm chất lượng của hạ tầng vật lý, song phạm vi của NQL rộng hơn nhiều so với hạ tầng vật lý, bao gồm cả các lĩnh vực sức khỏe, môi trường, bảo vệ người tiêu dùng... NQL đề cập đến “phần

cứng” (hardware) và “phần mềm” (software) cần thiết để bảo đảm chất lượng của sản phẩm, dịch vụ, tạo ra sự tin tưởng giữa các đối tác thương mại và thúc đẩy hợp tác giữa các doanh nghiệp cũng như các tổ chức hỗ trợ, đồng thời đóng góp vào việc xây dựng một nền văn hóa chất lượng cho toàn xã hội. Sự vận hành của NQL dựa trên các hoạt động: i) Tiêu chuẩn hóa (bao gồm các quy trình cần thiết để hình thành, ban hành và thực hiện các tiêu chuẩn nhằm nâng cao tính phù hợp của sản phẩm, quy trình và các dịch vụ, qua đó tạo thuận lợi cho các hoạt động hợp tác và ngăn ngừa các

rào cản thương mại); ii) Đo lường (bao gồm các đơn vị đo lường được quốc tế công nhận, thực hiện các tiêu chuẩn đo lường và bảo đảm dẫn xuất quốc tế của các phép đo...); iii) Công nhận (hoạt động chứng thực hoặc tuyên bố chính thức của một bên thứ ba độc lập - cơ quan công nhận - về tổ chức đánh giá sự phù hợp có đủ năng lực để thực hiện các dịch vụ); iv) Hoạt động đánh giá sự phù hợp (nhằm bảo đảm rằng các yêu cầu cụ thể của sản phẩm, quá trình, hệ thống, con người hoặc cơ quan đáp ứng các tiêu chuẩn và yêu cầu được đề cập theo tiêu chuẩn ISO/IEC 17000).

Trong xu thế toàn cầu hóa hiện nay, hàng rào thuế quan giữa các quốc gia, các khu vực đang ngày càng được nới lỏng hơn. Thay vào đó, các quốc gia tăng cường siết chặt những hàng rào phi thuế quan, điển hình là hàng rào kỹ thuật trong thương mại (TBT). Nói cách khác, hàng hóa của một quốc gia muốn gia nhập và cạnh tranh ở một thị trường mới trước hết phải vượt qua được kiểm tra, đánh giá về chất lượng theo tiêu chuẩn của thị trường đó. Việc này thường rất tốn kém về thời gian, chi phí cũng như công sức của doanh nghiệp. Trong hoàn cảnh đó, các cơ quan chứng nhận trong NQI, như các phòng thử nghiệm, phòng hiệu chuẩn, cơ quan giám định... đóng vai trò hết sức quan trọng, bảo đảm chứng nhận cho chất lượng sản phẩm của doanh nghiệp. Nhờ đó, doanh nghiệp có



Diễn đàn Phát triển NQI đến 2030.

thể giảm bớt các gánh nặng liên quan đến TBT.

NQI và định hướng trong trong bối cảnh của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0

Trong bối cảnh hiện nay, bên cạnh các vấn đề an ninh phi truyền thống như biến đổi khí hậu, ô nhiễm môi trường..., sự xuất hiện của đại dịch COVID-19 đã khiến nhiều người đặt câu hỏi về mô hình của nền kinh tế hiện tại. Theo đó, việc các doanh nghiệp chỉ hướng tới vấn đề chất lượng và năng lực cạnh tranh là không đủ. Các doanh nghiệp cần thiết lập trạng thái phát triển mô hình kinh tế bền vững về mặt xã hội và môi trường. Điều này cũng đồng nghĩa với việc NQI phải xây dựng lại định hướng cung cấp dịch vụ. Hiện nay, Tổ chức Phát triển công nghiệp Liên hợp quốc (UNIDO) đang kêu gọi “tái cấu trúc” NQI. Theo UNIDO, NQI là một công cụ quan trọng giúp cải

thiện, phát triển kinh tế đối với mỗi quốc gia, nhất là các quốc gia đang phát triển, do đó NQI cần được đẩy mạnh để phù hợp với sự phát triển, đổi mới công nghệ cũng như ứng phó với các mối đe dọa do biến đổi khí hậu, ô nhiễm môi trường, suy giảm nguồn tài nguyên thiên nhiên và phá hủy sinh quyển. Trong Mục tiêu phát triển bền vững của Liên hợp quốc thông qua định hướng lại mô hình để có các cách tiếp cận rộng hơn, NQI đang đặt mục tiêu hướng tới đóng góp vào ba trụ cột (con người, thịnh vượng và hành tinh).

Trong bối cảnh của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, phát triển và số hóa NQI trở thành một yêu cầu cấp thiết đối với các nền kinh tế. Một số vấn đề cụ thể được đặt ra với định hướng phát triển NQI của Việt Nam trong giai đoạn tới như sau:

Một là, phát triển đo lường 4.0. Đo lường công nghiệp với các

Diễn đàn Khoa học và Công nghệ

chứng chỉ hiệu chuẩn máy móc/thiết bị¹ cho phép các tổ chức trao đổi các chứng chỉ hiệu chuẩn máy móc/thiết bị thông qua công nghệ số. Một số quốc gia phát triển ở châu Âu đang hợp tác để tạo ra “đám mây đo lường” gắn với công nghệ AI nhằm hỗ trợ dẫn xuất và kiểm định các phép đo theo hướng số hóa. Việt Nam và các nước Đông Nam Á sẽ không nằm ngoài xu thế này. Việc sớm nhận diện, nâng cao kiến thức về chuyển đổi số sẽ giúp Việt Nam tiếp cận các chương trình, dự án quốc tế về chuyển đổi số trong đo lường như: chuyển đổi số trong các dịch vụ đo lường (phát triển kiến trúc tham chiếu - Reference Architectures, quy trình thống kê, hạ tầng chứng nhận số, đám mây đo lường...); đo lường trong phân tích lượng dữ liệu lớn; đo lường trong hệ thống thông tin nhằm bảo đảm an toàn, bảo mật, hiệu quả của đo lường và đo lường trong mô phỏng và thiết bị đo ảo...

Hai là, Việt Nam cần xây dựng chiến lược tiêu chuẩn hóa 4.0 cho phép tích hợp các hệ thống trên tất cả các hệ thống phân cấp. ISO và IEC đã thành lập Ủy ban Điều phối sản xuất thông minh (SMCC) nhằm mục đích thúc đẩy trao đổi thông tin quốc tế và hoạt động xây dựng các tiêu chuẩn về sản xuất thông minh. Các ủy ban tiêu chuẩn khác giải quyết các hệ thống tự

động hóa và tích hợp (ISO/TC 184), trí tuệ nhân tạo (ISO/IEC JTC 1 SC 42) và rô-bốt (ISO/TC 299). Các tiêu chuẩn tạo thành nền tảng cho chuỗi giá trị số toàn cầu. Chính vì vậy, trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0, Việt Nam cần chủ động nghiên cứu, xây dựng và hoàn thiện thể chế, cơ chế, chính sách về tiêu chuẩn, trong đó tập trung nghiên cứu sửa đổi Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật, nghiên cứu xây dựng đề án chiến lược tiêu chuẩn hóa quốc gia giai đoạn 2021-2025, tầm nhìn đến 2030 phục vụ phát triển kinh tế - xã hội.

Ba là, hình thành hoạt động công nhận 4.0. Các công nghệ mới trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 thông qua hoạt động thử nghiệm, giám định và chứng nhận, trở thành một “đối tác tin cậy” trong mạng lưới của chuỗi giá trị toàn cầu. Công nhận tạo cơ sở cho sự tin tưởng đối với các hệ thống “phần cứng” và “phần mềm”, tăng cường bảo mật thông tin và dữ liệu. Hiện tại, một số cơ quan chứng nhận đã phát triển các hệ thống để cung cấp thông tin chi tiết hơn cho khách hàng và chuỗi cung ứng thông qua các giải pháp số dựa trên mô hình điện toán đám mây². Vì vậy, trong thời gian tới, các hoạt động công nhận ở Việt Nam cần được duy trì và thực hiện trên một nền tảng số tin cậy, có tính kết nối quốc tế,

trong đó cần đẩy mạnh ứng dụng công nghệ Blockchain và AI để nâng cao tính minh bạch của hệ thống này.

Ngày nay, với sự phát triển của thương mại quốc tế, sự gia tăng trao đổi hàng hóa, dịch vụ giữa các quốc gia, các vùng lãnh thổ đã làm cho nền tảng NQI ngày càng phát triển để phục vụ cho việc thừa nhận lẫn nhau kết quả thử nghiệm, chứng nhận và giám định. Đặc biệt, trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0, quá trình hội nhập quốc tế ngày càng sâu rộng, doanh nghiệp kết nối làm ăn với nước ngoài ngày càng nhiều thì việc tuân thủ luật chơi chung là vô cùng cần thiết nhằm tránh bị đào thải. Vai trò của hoạt động tiêu chuẩn, đo lường và công nhận trong nền tảng NQI cũng được đề cập nhiều trong các Hiệp định WTO/TBT, CPTPP, các Hiệp định FTA, trong các thỏa thuận của ASEAN và trong các hiệp định song phương hoặc đa phương giữa các chính phủ khi đề cập đến vấn đề thừa nhận kết quả đánh giá sự phù hợp. Vì vậy, định hướng phát triển NQI không thể nằm ngoài sự chuyển đổi của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, bởi đây được xem là một trong những chìa khóa quan trọng để phát triển đất nước ✍

¹Kiểm tra máy móc/thiết bị nhằm bảo đảm các chức năng của máy móc/thiết bị đáp ứng tiêu chuẩn yêu cầu của nhà sản xuất.

²Điện toán đám mây, còn gọi là điện toán máy chủ ảo, là mô hình điện toán sử dụng công nghệ máy tính và phát triển dựa vào mạng internet.