

TỐC ĐỘ ĐỔI MỚI CÔNG NGHỆ, THIẾT BỊ TỈNH THÁI NGUYÊN GIAI ĐOẠN 2016-2018

Phạm Thị Hiền

Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Thái Nguyên

TÓM TẮT

Tốc độ đổi mới công nghệ, thiết bị là tốc độ/ tỷ lệ tăng trưởng đổi mới công nghệ, thiết bị bình quân theo chu kỳ năm xác định. Việc đo lường được mức độ đổi mới công nghệ hay tốc độ đổi mới công nghệ, thiết bị của tỉnh Thái Nguyên trong giai đoạn 2016-2018 sẽ làm cơ sở quan trọng cho các nhà quản lý biết cần phải điều chỉnh hoặc tác động về chính sách vĩ mô hay định hướng đầu tư vào nội dung, lĩnh vực, chỉ tiêu nào nhằm đạt được các mục tiêu đề ra trong quá trình phát triển kinh tế - xã hội.

Từ khóa: *Tốc độ đổi mới công nghệ; thiết bị; công nghệ; đổi mới; Thái Nguyên.*

Ngày nhận bài: 27/12/2019; Ngày hoàn thiện: 31/12/2019; Ngày đăng: 31/12/2019

THE RATE OF TECHNOLOGICAL AND EQUIPMENT INNOVATION IN THAI NGUYEN PROVINCE IN THE PERIOD OF 2016-2018

Phạm Thị Hiền

Thai Nguyen Department of Science and Technology

ABSTRACT

The rate of technological and equipment innovation is the average growth rate of technology and equipment innovation according to a defined year cycle. The measurement of the level of technological innovation or the speed of technological and equipment innovation in Thai Nguyen province in the period of 2016-2018 will be an important basis for managers to know whether adjustments or impacts on macroeconomic policies or investment orientations in the content, fields and targets in order to achieve the set objectives in the socio-economic development process.

Keywords: *Technology innovation speed; device; technology; renew; Thai Nguyen.*

Received: 27/12/2019; Revised: 31/12/2019; Published: 31/12/2019

1. Đặt vấn đề

Đẩy mạnh phát triển khoa học và công nghệ, đề khoa học và công nghệ (KH&CN) thực sự trở thành yếu tố then chốt tạo ra những đột phá về năng suất, chất lượng, góp phần thúc đẩy nhanh quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa nền kinh tế và đảm bảo môi trường bền vững nhằm xây dựng Thái Nguyên tương xứng với vai trò trung tâm vùng trung du và miền núi phía Bắc là mục tiêu đặt ra trong Quy hoạch phát triển KH&CN tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2017-2025, tầm nhìn 2030.

Trong số 14 mục tiêu cụ thể được đưa ra trong Quy hoạch, có mục tiêu về tốc độ đổi mới công nghệ, thiết bị đạt bình quân 20%/năm trong giai đoạn 2017-2025. Tính toán tốc độ đổi mới công nghệ, thiết bị là một nhiệm vụ cấp thiết nhưng cũng đầy thách thức, vì hệ thống chỉ tiêu thống kê, điều tra về đổi mới công nghệ ở phạm vi quốc gia cũng như ở cấp độ địa phương còn tương đối mới, chưa được triển khai thường xuyên và đồng bộ.

Kế thừa từ khái niệm về tỷ lệ tăng trưởng đổi mới (Innovation Growth rate) của EU, khái niệm “Tốc độ đổi mới công nghệ, thiết bị” [1] là tốc độ/ tỷ lệ tăng trưởng đổi mới công nghệ, thiết bị bình quân theo chu kỳ năm xác định. Đây là phương pháp tính toán áp dụng hệ phương pháp của EU về đo lường tăng trưởng đổi mới. Công thức tính được dựa trên số liệu của từng năm và căn cứ vào 12 chỉ tiêu cụ thể áp dụng cho các bộ, ngành Trung ương (5 chỉ tiêu đầu vào, 7 chỉ tiêu đầu ra, trong đó 7/12 chỉ tiêu trùng với chỉ tiêu của EU). Theo đó, các địa phương chỉ cần áp dụng 9 trong số 12 chỉ tiêu này. Tuy nhiên, trong khuôn khổ đề tài nghiên cứu “Điều tra, khảo sát, thu thập thông tin làm cơ sở đánh giá tác động của KH&CN đến sự phát triển kinh tế xã hội của tỉnh Thái Nguyên”, tác giả đã hoàn thành việc tính toán tốc độ đổi mới công nghệ, thiết bị tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2016-2018 với 12 nhóm chỉ tiêu.

2. Phương pháp tính toán

Phương pháp tính toán theo phương pháp tính được quy định tại Quyết định số 3371/QĐ-

BKHCN ngày 24/11/2015 của Bộ KH&CN. Bao gồm các nhóm chỉ tiêu đầu vào và các nhóm chỉ tiêu đầu ra cụ thể như sau:

* *Nhóm chỉ tiêu đầu vào:*

- Tỷ lệ % kinh phí dành cho KH&CN từ ngân sách nhà nước (NSNN) so với GRDP của tỉnh.
- Số nhân lực nghiên cứu và phát triển (NC&PT), tính theo đầu người/10.000 dân (Bao gồm những người tham gia trực tiếp vào hoạt động NC&PT trong các cơ quan, tổ chức, và được trả lương cho dịch vụ của họ).
- Tỷ lệ % số lượng nhân lực có trình độ đại học và trên đại học so với tổng số nhân lực của doanh nghiệp trong tỉnh.
- Tổng số lượng đơn đăng ký sở hữu đối tượng quyền sở hữu công nghiệp (SHCN) và đơn yêu cầu công nhận sáng kiến so với tổng sản phẩm trong tỉnh (GRDP) của tỉnh.
- Tỷ lệ % tổng chi cho NC&PT và đổi mới công nghệ trong khu vực doanh nghiệp so với GRDP.

* *Nhóm chỉ tiêu đầu ra:*

- Tổng số lượng văn bằng bảo hộ đối tượng quyền SHCN và giấy chứng nhận sáng kiến được cấp so với GRDP (1.000 tỷ Việt Nam đồng).
- Tỷ lệ % chi nhập khẩu máy móc, thiết bị và phụ tùng so với GRDP của tỉnh.
- Tỷ lệ % kinh phí mua công nghệ, thiết bị trong khu vực doanh nghiệp so với GRDP của tỉnh.
- Tỷ lệ % số doanh nghiệp được chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng so với tổng số doanh nghiệp của tỉnh.
- Tỷ lệ % của số lượng đối tượng quyền SHCN được chuyển giao và giấy chứng nhận sáng kiến được ứng dụng so với tổng số văn bản và giấy chứng nhận sáng kiến được cấp.
- Tỷ lệ % giá trị các sản phẩm xuất khẩu có hàm lượng công nghệ cao, công nghệ trung bình so với tổng giá trị xuất khẩu.
- Tỷ lệ % giá trị máy móc, thiết bị, phụ tùng xuất khẩu so với tổng giá trị xuất khẩu.

* Công thức tính toán:

$$T = \sqrt[n]{\left[\left(\prod_{i=1}^n \frac{I_i^1}{I_i^0} \right)^{\frac{1}{n}} \cdot \left(\prod_{j=1}^m \frac{I_j^1}{I_j^0} \right)^{\frac{1}{m}} \right]^{\frac{1}{2}}} \times \dots \times \sqrt[n]{\left[\left(\prod_{i=1}^n \frac{I_i^1}{I_i^0} \right)^{\frac{1}{n}} \cdot \left(\prod_{j=1}^m \frac{I_j^1}{I_j^0} \right)^{\frac{1}{m}} \right]^{\frac{1}{2}}}$$

Trong đó:

T là chỉ số tốc độ đổi mới công nghệ, thiết bị bình quân trong chu kỳ tính toán, đơn vị là %.

n: là tổng số chỉ tiêu đầu vào

m: là tổng số chỉ tiêu đầu ra

t^0 : năm đầu tiên của chu kỳ tính toán

t^k : năm cuối cùng của chu kỳ tính toán.

$I_i^{t^0}, I_i^{t^1}, \dots, I_i^{t^k} \dots$ là giá trị của chỉ tiêu thứ i, năm $t^0, t^1, \dots, t^k$.

3.1. Các chỉ tiêu đầu vào

Tỷ lệ % kinh phí dành cho KH&CN từ NSNN so với GRDP của tỉnh được thể hiện trong bảng 1.

Bảng 1. Số liệu về tỷ lệ % kinh phí dành cho KH&CN từ ngân sách tỉnh so với GRDP của tỉnh trong giai đoạn 2016-2018

Năm	Kinh phí dành cho KH&CN (Từ ngân sách nhà nước) (triệu đồng)	Tổng sản phẩm trong tỉnh tính theo giá thực tế (triệu đồng) (GRDP)	Tỷ lệ % kinh phí dành cho KH&CN từ NSNN so với GRDP của tỉnh
	(1)	(2)	(3)=(1:2*100)%
2016	71.759	75.513.700	0,09503
2017	120.760	85.464.000	0,14130
2018	107.009	98.512.200	0,10863

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thái Nguyên năm 2018)

Số nhân lực NC&PT tính theo đầu người/10.000 dân (Bao gồm những người tham gia trực tiếp vào hoạt động NC&PT trong các cơ quan, tổ chức, và được trả lương cho dịch vụ của họ) được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2. Nhân lực NC&PT của tỉnh Thái Nguyên trong giai đoạn 2016-2018
(Số liệu đã được tính quy đổi)

Năm	Tổng số nhân lực NC&PT	Dân số tỉnh Thái Nguyên	Tỉ lệ cán bộ KH&CN/10.000 dân
	(1)	(2)	(3) = (1:2) x10.000
2016	7133	1.243.757	57,35043
2017	5735	1.255.070	45,69466
2018	5735	1.268.311	45,2176162

(Nguồn: Số liệu điều tra, khảo sát và Cục Thông tin KH&CN Quốc Gia)

Tỷ lệ % số lượng nhân lực có trình độ đại học và trên đại học so với tổng số nhân lực của doanh nghiệp trong tỉnh được thể hiện trong bảng 3.

Bảng 3. Nhân lực có trình độ đại học tại các doanh nghiệp tỉnh Thái Nguyên
trong giai đoạn 2016-2018

Năm	Tổng số nhân lực của doanh nghiệp (Người)	số lượng nhân lực có trình độ đại học và trên đại học (Người)	Tỷ lệ % số lượng nhân lực có trình độ đại học và trên đại học so với tổng số nhân lực của doanh nghiệp trong tỉnh
	(1)	(2)	(3= 2:1*100)%
2016	174.104	22.106	12,69701
2017	197.789	24.746	12,51131
2018	216.158	25.624	11,85429

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thái Nguyên; Báo cáo Sở Lao động TB&XH tỉnh Thái Nguyên)

Tổng số lượng đơn đăng ký sở hữu đối tượng quyền sở hữu công nghiệp và đơn yêu cầu công nhận sáng kiến so với GRDP của tỉnh (1.000 tỷ VNĐ). Trong đó, đối tượng quyền sở hữu công nghiệp bao gồm: Sáng chế, giải pháp hữu ích, kiểu dáng công nghiệp, nhãn hiệu. Sáng kiến chỉ tính số lượng sáng kiến thuộc lĩnh vực khoa học và kỹ thuật. Số liệu chi tiết được thể hiện trong bảng 4.

Bảng 4. Tỷ lệ đơn đăng ký quyền sở hữu công nghiệp và sáng kiến so với tổng GRDP của tỉnh Thái Nguyên trong giai đoạn 2016-2018

Năm	Tổng số lượng đơn đăng ký sở hữu đối tượng quyền SHCN	Tổng đơn yêu cầu công nhận sáng kiến	Tổng số đơn đăng ký SHCN	Tổng sản phẩm tính theo giá thực tế (GRDP) (1.000 tỷ VNĐ)	Tổng số lượng đơn đăng ký sở hữu đối tượng quyền SHCN và đơn yêu cầu công nhận sáng kiến so với GRDP của tỉnh (1.000 tỷ VNĐ)
	(1)			(2)	(3=1:2)
2016	124	7	117	75,5137	1,642086
2017	175	2	173	85,464	2,047646
2018	184	5	179	98,5122	1,867788

Tỷ lệ % tổng chi cho NC&PT và đổi mới công nghệ trong khu vực doanh nghiệp so với GRDP được thể hiện trong bảng 5.

Bảng 5. Tỷ lệ % tổng chi cho NC&PT và đổi mới công nghệ trong khu vực doanh nghiệp so với GRDP trong giai đoạn 2016-2018

Năm	Tổng chi cho NC&PT và đổi mới công nghệ (triệu đồng)	Tổng sản phẩm trong tỉnh tính theo giá thực tế (triệu đồng) (GRDP)	Tỷ lệ % tổng chi cho NC&PT và đổi mới công nghệ trong khu vực doanh nghiệp so với GRDP (3=1:2*100)%
	(1)	(2)	
2016	473.779.824	75.513.700	627,409
2017	543.232.682	85.464.000	635,627
2018	543.232.682	98.512.200	551,437

3.2. Nhóm chỉ tiêu đầu ra

Tổng số lượng văn bằng bảo hộ đối tượng quyền sở hữu công nghiệp (SHCN) và giấy chứng nhận sáng kiến được cấp so với GRDP (1.000 tỷ VNĐ) được thể hiện trong bảng 6.

Bảng 6. Tỷ lệ giữa số lượng văn bằng bảo hộ sở hữu công nghiệp và sáng kiến được cấp so với GRDP của tỉnh trong giai đoạn 2016-2018

Năm	Tổng số lượng văn bằng bảo hộ đối tượng quyền sở hữu công nghiệp	Tổng số giấy chứng nhận sáng kiến	Tổng sản phẩm trong tỉnh tính theo giá thực tế (triệu đồng) (GRDP)	Tổng số lượng văn bằng bảo hộ đối tượng quyền SHCN và giấy chứng nhận sáng kiến được cấp so với GRDP (1.000 tỷ VNĐ)
				4=(1+2):3
2016	36	1	75.513.700	0,489977
2017	58	0	85.464.000	0,678648
2018	53	0	98.512.200	0,538004

Tỷ lệ % chi nhập khẩu máy móc, thiết bị và phụ tùng so với GRDP của tỉnh được thể hiện cụ thể trong bảng 7.

Bảng 7. Tỷ lệ % chi nhập khẩu máy móc, thiết bị và phụ tùng so với GRDP của tỉnh trong giai đoạn 2016-2018

Năm	Chi nhập khẩu máy móc, thiết bị và phụ tùng (triệu đồng)	Tổng sản phẩm trong tỉnh tính theo giá thực tế (triệu đồng) (GRDP)	Tỷ lệ % chi nhập khẩu máy móc, thiết bị và phụ tùng so với GRDP của tỉnh (3=1:2*100)%
	(1)	(2)	
2016	259.823.934	75.513.700	338,7782
2017	307.638.092,4	85.464.000	359,9622
2018	323.084.935	98.512.200	327,964389

(Theo số liệu điều tra và Niên giám thống kê tỉnh Thái Nguyên năm 2018)

Tỷ lệ % kinh phí mua công nghệ, thiết bị trong khu vực doanh nghiệp so với GRDP của tỉnh được thể hiện trong bảng 8.

Bảng 8. Tỷ lệ % kinh phí mua công nghệ, thiết bị trong khu vực doanh nghiệp so với GRDP của tỉnh trong giai đoạn 2016-2018

Năm	Tổng kinh phí mua công nghệ, thiết bị (triệu đồng)	Tổng sản phẩm trong tỉnh tính theo giá thực tế (triệu đồng) (GRDP)	Tỷ lệ % kinh phí mua công nghệ, thiết bị trong khu vực doanh nghiệp so với GRDP
	(1)	(2)	(3=1:2*100)%
2016	473.779.824	75.513.700	627,4091
2017	543.232.682	85.464.000	635,6275
2018	543.232.682	98.512.200	551,436961

(Theo số liệu điều tra và Niên giám thống kê tỉnh Thái Nguyên năm 2018)

Tỷ lệ % số doanh nghiệp được chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng so với tổng số doanh nghiệp của tỉnh được thể hiện trong bảng 9.

Bảng 9. Tỷ lệ % số doanh nghiệp được chứng nhận Hệ thống quản lý chất lượng so với tổng số doanh nghiệp của tỉnh

Năm	Tổng số doanh nghiệp	Số doanh nghiệp được chứng nhận Hệ thống quản lý chất lượng	Tỷ lệ % số doanh nghiệp được chứng nhận Hệ thống quản lý chất lượng so với tổng số doanh nghiệp của tỉnh
	(1)	(2)	(3=2:1*100)%
2016	2685	259	9,64618
2017	2691	269	9,99628
2018	2691	269	9,99628

(Nguồn: Số liệu điều tra)

Tỷ lệ % của số lượng đối tượng quyền SHCN được chuyển giao và giấy chứng nhận sáng kiến được ứng dụng so với tổng số văn bản và giấy chứng nhận sáng kiến được cấp được thể hiện chi tiết trong bảng 10.

Bảng 10. Tỷ lệ % của số lượng đối tượng quyền sở hữu công nghiệp được chuyển giao và giấy chứng nhận sáng kiến được ứng dụng so với tổng số văn bản và giấy chứng nhận sáng kiến được cấp trong giai đoạn 2016-2018

Năm	Số lượng đối tượng quyền SHCN được chuyển giao, sáng kiến được ứng dụng	Tổng số lượng văn bản bảo hộ đối tượng quyền sở hữu công nghiệp, giấy chứng nhận sáng kiến được cấp	Tỷ lệ % của số lượng đối tượng quyền SHCN được chuyển giao và giấy chứng nhận sáng kiến được ứng dụng so với tổng số văn bản và giấy chứng nhận sáng kiến được cấp
	(1)	(2)	(3=2:1*100)%
2016	1	37	2,702703
2017	17	58	29,31034
2018	37	53	69,81132

(Nguồn: Tổng hợp từ Cục Sở Hữu trí tuệ và Sở KH&CN Thái Nguyên)

Tỷ lệ % giá trị các sản phẩm xuất khẩu có hàm lượng công nghệ cao, công nghệ trung bình so với tổng giá trị xuất khẩu được thể hiện chi tiết trong bảng 11.

Bảng 11. Tỷ lệ % giá trị các sản phẩm xuất khẩu có hàm lượng công nghệ cao, công nghệ trung bình so với tổng giá trị xuất khẩu trong giai đoạn 2016-2018

Năm	Giá trị các sản phẩm xuất khẩu có hàm lượng công nghệ cao, công nghệ trung bình (triệu đồng)	Tổng giá trị xuất khẩu (triệu đồng)	Tỷ lệ % giá trị các sản phẩm xuất khẩu có hàm lượng công nghệ cao, công nghệ trung bình so với Tổng giá trị xuất khẩu của tỉnh.
	1	2	(3=1:2*100)%
2016	418.091.081	427.630.949,2	97,7691
2017	505.177.268,6	517.607.952	97,5984
2018	555.454.290	572.451.360	97,0308

(Nguồn: Tổng hợp từ Niên giám thống kê tỉnh Thái Nguyên)

Tỷ lệ % giá trị máy móc, thiết bị, phụ tùng xuất khẩu so với tổng giá trị xuất khẩu được thể hiện chi tiết trong bảng 12.

Bảng 12. Tỷ lệ % giá trị máy móc, thiết bị, phụ tùng xuất khẩu so với tổng giá trị xuất khẩu trong giai đoạn 2016-2018

Năm	Giá trị xuất khẩu máy móc, thiết bị và phụ tùng (triệu đồng)	Tổng giá trị xuất khẩu (triệu đồng)	Tỷ lệ % giá trị máy móc, thiết bị và phụ tùng xuất khẩu so với Tổng giá trị xuất khẩu của tỉnh.
	1	2	3=1:2
2016	67.105.791,2	427.630.949,2	15,69245
2017	82.934.703,6	517.607.952	16,02269
2018	115.171.630	572.451.360	20,11902

(Nguồn: Tổng hợp từ Niên giám thống kê tỉnh Thái Nguyên)

Sử dụng công thức sau để tính toán:

* Công thức tính toán:

$$\sqrt[n]{\left[\left(\prod_{i=1}^5 \frac{I_i^{2017}}{I_i^{2016}}\right)^{\frac{1}{5}} \cdot \left(\prod_{i=1}^7 \frac{I_i^{2017}}{I_i^{2016}}\right)^{\frac{1}{7}}\right]^{\frac{1}{2}} \times \dots \times \left[\left(\prod_{i=1}^5 \frac{I_i^{2018}}{I_i^{2017}}\right)^{\frac{1}{5}} \cdot \left(\prod_{i=1}^7 \frac{I_i^{2018}}{I_i^{2017}}\right)^{\frac{1}{7}}\right]^{\frac{1}{2}}}$$

Trong đó:

T là chỉ số tốc độ đổi mới công nghệ, thiết bị bình quân trong chu kỳ tính toán, đơn vị là %.

n: là tổng số chỉ tiêu đầu vào =5

m: là tổng số chỉ tiêu đầu ra =7

t⁰: năm đầu tiên của chu kỳ tính toán = 2016

t^k: năm cuối cùng của chu kỳ tính toán = 2018

I_i^{2016} , I_i^{2017} , I_i^{2018} là giá trị của chỉ tiêu thứ i, năm 2016, 2017, 2018.

Kết quả tính toán tốc độ đổi mới công nghệ tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2016-2018 đạt: 12,17%.

4. Bình luận về tốc độ đổi mới công nghệ tỉnh Thái Nguyên trong giai đoạn 2016-2018

Với phương pháp tính toán đã được Bộ KH&CN tạm thời ban hành, nhóm nghiên cứu

đã tiến hành thu thập dữ liệu, xử lý và tiến hành tính toán. Tốc độ đổi mới công nghệ của tỉnh Thái Nguyên được tính toán dựa trên 5 chỉ tiêu đầu vào và 7 chỉ tiêu đầu ra. Dữ liệu thu thập được là từ Niên giám Thống kê tỉnh Thái Nguyên năm 2018 và từ nguồn điều tra, khảo sát (2691 doanh nghiệp; 100 tổ chức có tham gia hoạt động KH&CN trên địa bàn tỉnh) đảm bảo tin cậy.

Tuy nhiên, khó khăn thách thức đặt ra đối với phương pháp xác định là cách thức xây dựng phương án thu thập các tiêu chí, cách thức xử lý số liệu vì nhiều số liệu thống kê gốc không sẵn có nên phải tổng hợp, nghiên cứu đối chứng thêm từ các nguồn số liệu khác (Số liệu về giá trị sản phẩm xuất khẩu có hàm lượng công nghệ cao, công nghệ trung bình - có nghiên cứu thêm báo cáo của Chi cục Hải quan Thái Nguyên). Khi tính toán số nhân lực nghiên cứu và phát triển tính theo đầu người đã dựa trên số liệu điều tra, khảo sát tại các doanh nghiệp và số liệu đã được tính toán và quy đổi do Cục Thông tin KH&CN Quốc Gia cung cấp.

Về xác định giá trị sản phẩm xuất khẩu có hàm lượng công nghệ cao, công nghệ trung bình hiện nay cũng đang gặp khó khăn do Bộ KH&CN chưa ban hành danh mục sản phẩm công nghệ cao và ứng dụng công nghệ cao, công nghệ trung bình, việc xác định chủ yếu vận dụng và tham khảo dựa trên phân loại các ngành công nghiệp của Liên hợp quốc ISIC (International Standard Industrial Classification of All Economic Activities). Nhóm nghiên cứu tính toán giá trị sản phẩm xuất khẩu có hàm lượng công nghệ cao bao gồm các ngành sản xuất: Sản xuất hóa chất và các sản phẩm từ hóa chất; máy vi tính, sản phẩm điện tử và linh kiện; điện thoại các loại và linh kiện; y tế và dụng cụ quang học. Nhóm sản phẩm có hàm lượng công nghệ trung bình bao gồm: Phương tiện vận tải và phụ tùng; máy móc, thiết bị và dụng cụ phụ tùng khác.

Với cách thức tiếp cận như trên, sau quá trình điều tra, thu thập, xử lý, chỉnh lý số liệu, tốc độ đổi mới công nghệ, thiết bị tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2016-2018 đạt 17,34%. Đây là số liệu lần đầu tiên được tính toán và công bố, sẽ làm cơ sở quan trọng để tính toán và so sánh cho các giai đoạn tiếp theo.

Đổi mới công nghệ có ý nghĩa quyết định đổi mới với sự phát triển kinh tế của mỗi địa phương. Đổi mới công nghệ trong mỗi lĩnh vực, các ngành kinh tế trở thành yếu tố then chốt duy trì sức cạnh tranh của doanh nghiệp. Đổi mới công nghệ giúp doanh nghiệp cải thiện, nâng cao chất lượng sản phẩm, trình độ quản lý, củng cố, duy trì và mở rộng thị phần của sản phẩm; đa dạng hoá mẫu mã sản phẩm, giảm

tiêu hao nguyên, nhiên liệu; cải thiện điều kiện làm việc, nâng cao mức độ an toàn sản xuất cho người lao động và thiết bị, giảm tác động xấu đến xã hội, môi trường. Đặc biệt, nhờ đổi mới công nghệ, chất lượng sản phẩm được nâng lên đồng nghĩa với việc doanh nghiệp sẽ tạo được ưu thế bền vững trên thị trường góp phần vào phát triển của ngành, địa phương và quốc gia [1].

Việc đo lường được mức độ đổi mới công nghệ hay tốc độ đổi mới công nghệ, thiết bị của địa phương, doanh nghiệp sẽ làm cơ sở quan trọng cho các nhà quản lý biết cần phải điều chỉnh hoặc tác động về chính sách vĩ mô hay định hướng đầu tư vào nội dung, lĩnh vực, chỉ tiêu nào nhằm đạt được các mục tiêu đề ra trong quá trình phát triển kinh tế - xã hội.

Với phương pháp tính toán như trên, để có tốc độ đổi mới công nghệ cao thì cần thiết phải có sự vào cuộc từ nhiều phía như: Các cơ quan quản lý, các nhà khoa học, các doanh nghiệp và người dân trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên. Như vậy, để phấn đấu đạt tốc độ đổi mới công nghệ, thiết bị của tỉnh Thái Nguyên đạt bình quân 20%/năm của giai đoạn 2017-2025 là bài toán cần có sự vào cuộc từ nhiều phía: Doanh nghiệp, các cơ quan quản lý, các nhà khoa học và người dân trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên.

TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1]. H. Le, "Ensure technology innovation rate," (In Vietnamese). [Online]. Available: <http://truyenthongkhoa.vn>. [Accessed July 31, 2015].
- [2]. Ministry of Science and technology, *Decision No. 3371/QĐ-BKH&CN dated November 24, 2015*.
- [3]. Thai Nguyen Statistical Office, *Statistical Yearbook of Thái Nguyên Province in 2018*, 2018.