

TRƯỜNG ĐẠI HỌC HẢI PHÒNG
HAIPHONG UNIVERSITY

ISSN: 1859-2368

Tạp chí

KHOA HỌC

HAI PHONG UNIVERSITY JOURNAL OF SCIENCE

KHOA HỌC KINH TẾ VÀ KỸ THUẬT - CÔNG NGHỆ

**SỐ 46
5/2021**

HẢI PHÒNG, 05/2021

MỤC LỤC

Thuật toán mới xấp xỉ liên kết quán tính để giải bài toán cực tiểu lồi	
Nguyễn Đức Trường	3
Kinh tế hợp tác xã tại Hải Phòng: Thực trạng và giải pháp hỗ trợ	
Nguyễn Thái Sơn, Nguyễn Thị Phương Linh	11
Vận dụng kế toán trách nhiệm tại các trường đại học công lập trong điều kiện tự chủ	
Lương Khánh Chi	25
Phương pháp chiếu xấp xỉ giải bài toán bất đẳng thức biến phân tựa đơn điệu	
Đỗ Duy Thành	33
Điều khiển dự báo learning Tube-MCP cho hệ lure bất định với điều kiện liên tục lipschitz	
Nguyễn Tiến Ban	45
Lao động phi chính thức ở Hải Phòng và một số hàm ý đối với công tác quản lý	
Nguyễn Thị Tuyết Mai	52
Nhân tố ảnh hưởng đến quyết định tham gia bảo hiểm nhân thọ của khách hàng tại Hải Phòng	
Đỗ Thị Phương Thảo	63
Thiết kế máy xay xương động vật làm thức ăn chăn nuôi	
Đinh Văn Hiển, Lê Thị Lan, Nguyễn Tiến Tiếp, Nguyễn Minh Sơn	79
Giải pháp thúc đẩy tăng trưởng kinh tế ở Hải Phòng trong giai đoạn hiện nay	
Phạm Thị Bảo Thoa	87
Kế toán chi phí máy thi công tại các doanh nghiệp xây lắp Hải Phòng	
Nguyễn Thị Tuyết Minh	94
Nghiên cứu kết cấu dầm chuyển trong nhà cao tầng	
Nguyễn Thị Kim Thịnh	105
Ứng dụng đồ thị để giải nhanh bài toán hóa học phổ thông	
Vũ Thành Công	114
Nghiên cứu phân lập và xác định cấu trúc của một số hợp chất hóa học có trong rễ sâm tố nữ	
Vũ Thị Lan Phương, Nguyễn Thị Tươi	121
Nghiên cứu việc vận dụng chuẩn mực kế toán quốc tế ias 36: “tồn thất tài sản” đối với tài sản cố định tại Pháp và bài học kinh nghiệm cho kế toán Việt Nam	
Phạm Anh Tuấn	127
Ứng dụng phương pháp von – ampe hòa tan catot xác định hàm lượng selen trong tỏi	
Nguyễn Thị Thanh Tâm	141

THUẬT TOÁN MỚI XẤP XỈ LIÊN KẾT QUÁN TÍNH ĐỂ GIẢI BÀI TOÁN CỰC TIỂU LỖI

Nguyễn Đức Trường

Khoa Toán và KHTN

Email: truongnd@dhhp.edu.vn

Ngày nhận bài: 27/4/2021

Ngày PB đánh giá: 05/5/2021

Ngày duyệt đăng: 10/5/2021

TÓM TẮT: Trong bài báo này, tôi đề xuất và chứng minh sự hội tụ của thuật toán xấp xỉ liên kết quán tính để giải bài toán cực tiểu lỗi, một bài toán thường áp dụng trong xử lý phục chế ảnh. Đây là một phương pháp mới để giải quyết bài toán này. So với các thuật toán khác, thuật toán này không cần thực hiện phép chiếu, mà chỉ sử dụng các bước lặp tính toán. Tôi đã chứng minh sự hội tụ mạnh của dãy lặp về điểm bất động chung của giao một họ các ánh xạ không giãn và của một ánh xạ co. Các bước chứng minh được tiến hành trên không gian Hilbert thực H .

Từ khóa: Cực tiểu lỗi, điểm bất động, liên tục Lipchitz, nửa liên tục dưới, quán tính, xấp xỉ liên kết quán tính.

A NEW INERTIAL VISCOSITY APPROXIMATION ALGORITHM FOR CONVEX MINIMIZATION PROBLEMS

ABSTRACT: In this paper, I have proposed and demonstrated the convergence of the inertial viscosity approximation algorithm for solving convex minimization problems, application in image processing. This is a new way to solve this problem. Compared to other methods, this method does not need to use any projection, but uses iterative steps of the calculation. I have proved the strong convergence of the repetitive sequence to the common solution of intersecting a family of non-expansive mappings and the unique fixed point of the contraction mapping. Demonstration steps were performed on real Hilbert spaces.

Key words: convex minimization problems, fixed point, Lipchitz continuous, Lower semicontinuous, inertial, inertial viscosity approximation.

I. Giới thiệu

Trong vài thập kỷ gần đây, nhiều thuật toán tối ưu đã được phát triển để giải quyết các vấn đề trong xử lý tín hiệu và hình ảnh, xem [1, 3], trong đó là vấn đề phục chế ảnh được mô hình hóa như sau:

$$y = Bx + \varepsilon \quad (1.1)$$

Trong đó $x \in \mathbb{R}^n$ là ảnh gốc, chưa biết, $y \in \mathbb{R}^m$ là bức ảnh mờ thu được, ma trận

$B \in \mathbb{R}^{m \times n}$ là toán tử làm mờ, còn ε là nhiễu được thêm vào. Để tìm gần đúng bức ảnh gốc x , ta cần phải làm cực tiểu giá trị của ε bằng cách áp dụng công nghệ LASSO [9] thông qua việc tìm:

$$\min_{x \in \mathbb{R}^n} \left\{ \frac{1}{2} \|y - Bx\|_2^2 + \lambda \|x\|_1 \right\} \quad (1.2)$$

Ở đây λ là một số thực không âm, và $\|\cdot\|_1$ là chuẩn l_1 , chuẩn $\|\cdot\|_2$ là chuẩn Euclid.

Tổng quát, vấn đề (1.2) là giải quyết bài toán cực tiểu lồi sau đây:

Cho ánh xạ: $f_1: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$ là hàm lồi, khả vi với đạo hàm là hàm liên tục Lipchitz với hệ số $L: \nabla f_1$ và hàm $f_2: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R} \cup \{\infty\}$ là hàm lồi, nửa liên tục dưới. Bài toán (1.2) trở thành tìm:

$$\min_{x \in \mathbb{R}^n} \{f_1(x) + f_2(x)\} \quad (1.3)$$

Ta đã biết, dưới điều kiện bức [3]: Nếu $f_1(x) + f_2(x) \rightarrow \infty$ khi $\|x\| \rightarrow \infty$ thì bài toán (1.3) có nghiệm duy nhất. Hơn nữa, nghiệm x^* của bài toán (1.3) được xác định thông qua điểm bất động của ánh xạ Proximity [3] như sau:

$$x^* = \text{prox}_{cf_2}(I - c\nabla f_1)(x^*) \quad (1.4)$$

Trong đó c là một hằng số không âm bất kỳ (xem tài liệu [3], trang 11), I là ma trận đơn vị cấp n , prox_{cf_2} là ánh xạ proximity từ không gian Hilbert H vào H : $\text{prox}_{cf_2}: H \rightarrow H$ sao cho:

$$\text{prox}_{cf_2}(x) = \arg \min_{y \in H} \left\{ cf_2(y) + \frac{1}{2} \|y - x\|^2 \right\}$$

Để tìm được nghiệm x^* của bài toán (1.3), thuật toán FBSA (Forward-Backward Splitting Algorithm) [4] đã được đề xuất:

$$x_{n+1} = \text{prox}_{c_n f_2}(I - c_n \nabla f_1)(x_n); n \geq 1 \quad (1.5)$$

Với điểm khởi đầu x_1 bất kỳ nằm trong $\mathbb{R}^n$ và dãy số $\{c_n\}$ thỏa mãn $0 < c_n < \frac{2}{L}$, dãy $\{x_n\}$ sẽ hội tụ về nghiệm x^* của bài toán (1.3).

Thực chất, các ánh xạ $T_n: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^n$, $T_n(x) = \text{prox}_{c_n f_2}(I - c_n \nabla f_1)(x)$ là các ánh xạ không giãn vì ánh xạ proximity là không giãn, do đó sẽ không giãn với các trường hợp $0 < c_n < \frac{2}{L}$.

Sau đó, Beck và Teboulle [1] đã đề

xuất thuật toán ngưỡng co lặp (FISTA: fast iterative shrinkage-thresholding algorithm):

$$\begin{cases} y_n = \text{prox}_{\frac{1}{L} f_2} \left(I - \frac{1}{L} \nabla f_1 \right) (x_n) \\ t_{n+1} = \frac{1 + \sqrt{1 + 4t_n^2}}{2}, \quad \theta_n = \frac{t_n - 1}{t_n + 1} \\ x_{n+1} = y_n + \theta_n (y_n - x_n); n \geq 1 \end{cases}$$

Với $x_1 = y_0 \in \mathbb{R}^n, t_1 = 1$. Hệ số θ_n được gọi là chỉ số quán tính trong bước lặp. Các tác giả đã chứng minh được sự hội tụ mạnh của dãy $\{x_n\}$ và áp dụng chúng vào vấn đề phục chế ảnh.

Như vậy vấn đề cực tiểu lồi trong bài toán phục chế ảnh thực chất chính là tìm điểm bất động chung của một họ ánh xạ không giãn $T_n: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^n$.

Như ta đã biết, phương pháp lặp của Mann được đề xuất đầu tiên vào năm 1953 [6] là phương pháp nổi tiếng để tìm nghiệm xấp xỉ cho điểm bất động của ánh xạ không giãn $T: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^n$. Nhưng phương pháp của Mann chỉ cho kết quả hội tụ yếu, để thu được kết quả hội tụ mạnh, ta cần kết hợp với phương pháp xấp xỉ liên kết như sau [5, 11]:

$$x_{n+1} = \gamma_n g(x_n) + (1 - \gamma_n) T(x_n), \quad n \geq 1 \quad (1.6)$$

Với $x_1 \in H$, $g: H \rightarrow H$ là một ánh xạ co và $\{\gamma_n\}$ là một dãy số điều chỉnh thích hợp. Cách xây dựng dãy lặp là một tổ hợp lồi của ánh xạ không giãn T và ánh xạ co g cho ta kết quả hội tụ mạnh về điểm bất động chung của cả hai ánh xạ nói trên.

Trong bài báo này, tôi đề xuất một thuật toán mới (thuật toán 2.1) là sự kết hợp giữa

phương xấp xỉ liên kết và kỹ thuật quán tính để tìm điểm bất động chung trên giao của một họ các ánh xạ không giãn và một ánh xạ co. Tôi chứng minh sự hội tụ mạnh của dãy lặp về nghiệm của bài toán, kết quả chứng minh trong không gian Hilbert thực. Cuối cùng, tôi đã áp dụng thuật toán 2.1 vào bài toán cực tiểu lỗi thông qua cách xây dựng thuật toán 3.1.

Giới thiệu một số định nghĩa:

Cho H là một không gian Hilbert thực với chuẩn $\|\cdot\|$ và tích vô hướng $\langle \cdot, \cdot \rangle$

• Ánh xạ $T : H \rightarrow H$ gọi là:

i, Liên tục Lipchitz với hệ số $L > 0$ nếu như

$$\|T(x) - T(y)\| \leq L \|x - y\|, \quad \forall x, y \in H,$$

ii, Ánh xạ co nếu T là liên tục Lipchitz với hệ số L và $L < 1$,

iii, Ánh xạ không giãn nếu T là liên tục Lipchitz với $L = 1$.

• Tập điểm bất động của ánh xạ $T : H \rightarrow H$ ký hiệu là $Fix(T) = \{x \in H : x = T(x)\}$

• Dãy các ánh xạ $\{T_n : H \rightarrow H\}, n \geq 1$, với $\bigcap_{n=1}^{\infty} Fix(T_n) \neq \emptyset$ được gọi là thỏa mãn điều kiện (Z) [1,2] nếu như: mọi dãy $\{x_n\}$ bị chặn trong H thỏa mãn:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \|x_n - T(x_n)\| = 0$$

kéo theo tất cả các điểm tụ yếu của $\{x_n\}$ thuộc tập $\Gamma = \bigcap_{n=1}^{\infty} Fix(T_n) \neq \emptyset$.

• Cho C là tập con lồi, đóng, khác rỗng trong không gian Hilbert thực H . Phép chiếu Metric P_C được định nghĩa như sau:

$$P_C : H \rightarrow C; x \mapsto P_C(x) \text{ sao cho}$$

$$\langle x - P_C(x), y - P_C(x) \rangle \leq 0 \quad \forall y \in C$$

II. Thuật toán và sự hội tụ

Thuật toán được xây dựng trên các giả thuyết sau:

- H là không gian Hilbert thực.
- $\{T_n : H \rightarrow H\}$ là họ các ánh xạ không giãn.
- $\Gamma = \bigcap_{n=1}^{\infty} Fix(T_n) \neq \emptyset$
- $\{T_n\}$ thỏa mãn điều kiện (Z) .
- $g : H \rightarrow H$: là ánh xạ co với hệ số k .

Thuật toán 2.1:

Chọn các dãy $\{\gamma_n\}, \{\beta_n\}, \{\tau_n\}$ là các dãy số thực dương, dãy $\{\mu_n\}$ là dãy thực bị chặn, không âm. Chọn điểm khởi đầu x_0, x_1 bất kỳ thuộc không gian Hilbert H .

Vòng lặp: Với $n \geq 1$ ta tính toán x_{n+1} như sau:

Bước 1: Ta tính toán chỉ số quán tính:

$$\theta_n = \begin{cases} \min \left\{ \mu_n, \frac{\tau_n}{\|x_n - x_{n-1}\|} \right\}, & \text{khi } \|x_n - x_{n-1}\| \neq 0, \\ \mu_n & \text{khi } \|x_n - x_{n-1}\| = 0 \end{cases} \quad (2.1)$$

Bước 2: Tính x_{n+1} :

$$\begin{cases} w_n = x_n + \theta_n \cdot (x_n - x_{n-1}) \\ z_n = (1 - \gamma_n) T_n(w_n) + \gamma_n \cdot g(w_n) \\ x_{n+1} = (1 - \beta_n) T_n(w_n) + \beta_n T_n(z_n) \end{cases} \quad (2.2)$$

Đặt $n = n + 1$ và quay lại bước 1.

Định lý 2.1 (về sự hội tụ của dãy lặp $\{x_n\}$):

Dãy lặp $\{x_n\}$ trong thuật toán 2.1 hội tụ mạnh về nghiệm x^* , với $x^* \in \Gamma$ và đồng thời $x^* = P_{\Gamma}(g(x^*))$ nếu các tham số trong thuật toán thỏa mãn điều kiện sau:

$$\bullet (C1): 0 < \varepsilon_1 \leq \beta_n < \varepsilon_2 \leq 1.$$

$$\bullet (C2): 0 < \gamma_n < 1, \lim_{n \rightarrow \infty} (\beta_n \gamma_n) = 0, \sum_{n=1}^{\infty} \beta_n \gamma_n = \infty.$$

$$\bullet (C3): \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\tau_n}{\beta_n \gamma_n} = 0.$$

Để chứng minh sự hội tụ của dãy $\{x_n\}$ về nghiệm x^* ta sử dụng hai bổ đề chính như sau:

Bổ đề 2.1 [10]: Cho $x, y \in H$ và $t \in [0, 1]$, ta có các tính chất sau:

$$\text{i, } \|tx + (1-t)y\|^2 = t\|x\|^2 + (1-t)\|y\|^2 - t(1-t)\|x - y\|^2$$

$$\text{ii, } \|x \pm y\|^2 = \|x\|^2 \pm 2\langle x, y \rangle + \|y\|^2$$

$$\text{iii, } \|x + y\|^2 \leq \|x\|^2 + 2\langle y, x + y \rangle$$

Bổ đề 2.2 [8]: Cho $\{a_n\}$ là dãy số thực không âm, và $\{b_n\}$ là dãy thực. Cho $\{t_n\}$ là dãy thực nằm trong khoảng $(0, 1)$ thỏa mãn $\sum_{n=1}^{\infty} t_n = \infty$, giả sử rằng:

$$a_{n+1} \leq (1-t_n)a_n + t_nb_n, \quad n \in \mathbb{N}$$

Nếu mọi dãy $\{a_{n_i}\}$ là dãy con của $\{a_n\}$ thỏa mãn: $\liminf_{i \rightarrow \infty} (a_{n_i+1} - a_{n_i}) \geq 0$ suy ra $\limsup_{i \rightarrow \infty} (b_{n_i}) \leq 0$, thì ta có: $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$.

Kết quả chứng minh sự hội tụ:

Bước 1: Trước hết, ta thấy $\{T_n\}$ là họ các ánh xạ không giãn, theo tính chất của ánh xạ không giãn thì $\text{Fix}(T_n)$ là các tập lồi, do đó Γ là tập lồi.

Ta thấy: $P_\Gamma g(\cdot)$ là phép chiếu Metric lên tập lồi Γ nên $P_\Gamma g(\cdot)$ là ánh xạ co, khi đó theo nguyên lý ánh xạ co Banach, tồn tại duy nhất điểm $x^* \in \Gamma$ để $x^* = P_\Gamma g(x^*)$, và $x^* = T_n(x^*) \forall n$. Ta chứng minh $\{x_n\}$ bị chặn:

Từ (2.2) ta có:

$$\begin{aligned} \|z_n - x^*\| &\leq \gamma_n \|g(w_n) - x^*\| + (1-\gamma_n) \|T_n(w_n) - x^*\| \\ &\leq \gamma_n \|g(w_n) - g(x^*)\| + \gamma_n \|g(x^*) - x^*\| + (1-\gamma_n) \|T_n(w_n) - x^*\| \\ &\leq \gamma_n k \|w_n - x^*\| + \gamma_n \|g(x^*) - x^*\| + (1-\gamma_n) \|w_n - x^*\| \\ &= (1-\gamma_n(1-k)) \|w_n - x^*\| + \gamma_n \|g(x^*) - x^*\|, \end{aligned} \quad (2.3)$$

Khi đó ta có:

$$\begin{aligned} \|x_{n+1} - x^*\| &\leq (1-\beta_n) \|T_n(w_n) - x^*\| + \beta_n \|T_n(z_n) - x^*\| \\ &\leq (1-\beta_n) \|w_n - x^*\| + \beta_n \|z_n - x^*\| \\ &\leq (1-\beta_n\gamma_n(1-k)) \|w_n - x^*\| + \beta_n\gamma_n \|g(x^*) - x^*\| \\ &\leq (1-\beta_n\gamma_n(1-k)) (\|x_n - x^*\| + \theta_n \|x_n - x_{n-1}\|) + \beta_n\gamma_n \|g(x^*) - x^*\| \\ &\leq (1-\beta_n\gamma_n(1-k)) \|x_n - x^*\| + \beta_n\gamma_n \left(\frac{\theta_n}{\beta_n\gamma_n} \|x_n - x_{n-1}\| + \|g(x^*) - x^*\| \right) \end{aligned} \quad (2.4)$$

Từ (2.1) và (C3) ta có: $\frac{\theta_n}{\beta_n\gamma_n} \|x_n - x_{n-1}\| \rightarrow 0$ khi $n \rightarrow \infty$, khi đó tồn tại số M đủ lớn để $\frac{\theta_n}{\beta_n\gamma_n} \|x_n - x_{n-1}\| < M$ với mọi $n \geq 1$. Do đó:

$$\begin{aligned}\|x_{n+1} - x^*\| &\leq (1 - \beta_n \gamma_n (1 - k)) \|x_n - x^*\| + \beta_n \gamma_n (1 - k) \left(\frac{M + \|g(x^*) - x^*\|}{1 - k} \right) \\ &\leq \max \left\{ \|x_n - x^*\|, \frac{M + \|g(x^*) - x^*\|}{1 - k} \right\}\end{aligned}\quad (2.5)$$

Theo quy nạp thì ta có:

$$\|x_{n+1} - x^*\| \leq \max \left\{ \|x_1 - x^*\|, \frac{M + \|g(x^*) - x^*\|}{1 - k} \right\}, \forall n \geq 1. \quad (2.6)$$

Như vậy $\{x_n\}$, và các dãy $\{g(w_n)\}$, $\{T_n(w_n)\}$, $\{z_n\}$ cũng bị chặn.

Bước 2: Ta đánh giá $\|x_{n+1} - x^*\|^2$ theo biểu thức của $\|x_n - x^*\|^2$

Trước hết, từ bổ đề 2.1:

$$\begin{aligned}\|z_n - x^*\|^2 &= \|(1 - \gamma_n)(T_n(w_n) - x^*) + \gamma_n(g(w_n) - g(x^*)) + \gamma_n(g(x^*) - x^*)\|^2 \\ &\leq \|(1 - \gamma_n)(T_n(w_n) - x^*) + \gamma_n(g(w_n) - g(x^*))\|^2 + 2\gamma_n \langle g(x^*) - x^*, z_n - x^* \rangle \\ &\leq (1 - \gamma_n) \|T_n(w_n) - x^*\|^2 + \gamma_n \|g(w_n) - g(x^*)\|^2 + 2\gamma_n \langle g(x^*) - x^*, z_n - x^* \rangle \\ &\leq (1 - \gamma_n(1 - k)) \|w_n - x^*\|^2 + 2\gamma_n \langle g(x^*) - x^*, z_n - x^* \rangle\end{aligned}\quad (2.7)$$

Và:

$$\begin{aligned}\|w_n - x^*\|^2 &= \|x_n - x^*\|^2 + \theta_n^2 \|x_n - x_{n-1}\|^2 + 2\theta_n \langle x_n - x^*, x_n - x_{n-1} \rangle \\ &\leq \|x_n - x^*\|^2 + \theta_n^2 \|x_n - x_{n-1}\|^2 + 2\theta_n \|x_n - x^*\| \cdot \|x_n - x_{n-1}\|\end{aligned}\quad (2.8)$$

Từ bổ đề 2.1(i) và (2.7), (2.8) ta có :

$$\begin{aligned}\|x_{n+1} - x^*\|^2 &= (1 - \beta_n) \|T_n(w_n) - x^*\|^2 + \beta_n \|T_n(z_n) - x^*\|^2 - \beta_n(1 - \beta_n) \|T_n(w_n) - T_n(z_n)\|^2 \\ &\leq (1 - \beta_n) \|w_n - x^*\|^2 + \beta_n \|z_n - x^*\|^2 - \beta_n(1 - \beta_n) \|T_n(w_n) - T_n(z_n)\|^2 \\ &\leq (1 - \beta_n \gamma_n(1 - k)) \|w_n - x^*\|^2 + 2\beta_n \gamma_n \langle g(x^*) - x^*, z_n - x^* \rangle \\ &\quad - \beta_n(1 - \beta_n) \|T_n(w_n) - T_n(z_n)\|^2 \\ &\leq (1 - \beta_n \gamma_n(1 - k)) \|x_n - x^*\|^2 + \theta_n^2 \|x_n - x_{n-1}\|^2 + 2\theta_n \|x_n - x^*\| \cdot \|x_n - x_{n-1}\| \\ &\quad + 2\beta_n \gamma_n \langle g(x^*) - x^*, z_n - x^* \rangle - \beta_n(1 - \beta_n) \|T_n(w_n) - T_n(z_n)\|^2 \\ &= (1 - \beta_n \gamma_n(1 - k)) \|x_n - x^*\|^2 - \beta_n(1 - \beta_n) \|T_n(w_n) - T_n(z_n)\|^2 + \beta_n \gamma_n(1 - k) b_n,\end{aligned}\quad (2.9)$$

Với

$$b_n = \frac{1}{1-k} \left\{ 2 \langle g(x^*) - x^*, z_n - x^* \rangle + \left(\frac{\theta_n}{\beta_n \gamma_n} \|x_n - x_{n-1}\| \right) \cdot \theta_n \|x_n - x_{n-1}\| \right. \\ \left. + 2 \|x_n - x^*\| \cdot \left(\frac{\theta_n}{\beta_n \gamma_n} \|x_n - x_{n-1}\| \right) \right\}$$

$$\text{Suy ra: } \beta_n (1 - \beta_n) \|T_n(w_n) - T_n(z_n)\|^2 \leq \|x_n - x^*\|^2 - \|x_n - x_{n-1}\|^2 + \beta_n \gamma_n (1 - k) M' \quad (2.10)$$

với $M' = \sup_{n \in \mathbb{N}} \{b_n\}$.

Bước 3 : Ta chỉ ra sự hội tụ của dãy $\{x_n\}$ về nghiệm x^* :
Ta áp dụng bổ đề 2.2 với $a_n = \|x_n - x^*\|^2$ và $t_n = \beta_n \gamma_n (1 - k)$

Từ (2.9) ta có bất đẳng thức sau : $a_{n+1} \leq (1 - t_n) a_n + t_n b_n$.

Giả sử có dãy con $\{a_{n_i}\}$ của dãy $\{a_n\}$ thỏa mãn $\liminf_{i \rightarrow \infty} (a_{n_i+1} - a_{n_i}) \geq 0$, theo (C2) và (2.10) ta có :

$$\begin{aligned} \limsup_{i \rightarrow \infty} \beta_{n_i} (1 - \beta_{n_i}) \|T_{n_i}(w_{n_i}) - T_{n_i}(z_{n_i})\|^2 &\leq \limsup_{i \rightarrow \infty} (a_{n_i} - a_{n_i+1} + \beta_{n_i} \gamma_{n_i} (1 - k) M') \\ &\leq \limsup_{i \rightarrow \infty} (a_{n_i} - a_{n_i+1}) + (1 - k) M' \cdot \lim_{i \rightarrow \infty} \beta_{n_i} \gamma_{n_i} \\ &= -\liminf_{i \rightarrow \infty} (a_{n_i+1} - a_{n_i}) \\ &\leq 0 \end{aligned}$$

$$\text{Kết hợp điều này với (C1) ta có : } \lim_{i \rightarrow \infty} \|T_{n_i}(w_{n_i}) - T_{n_i}(z_{n_i})\|^2 = 0. \quad (2.11)$$

$$\text{Từ } \beta_{n_i} \|z_{n_i} - T_{n_i}(w_{n_i})\| = \beta_{n_i} \gamma_{n_i} \|g(w_{n_i}) - T_{n_i}(w_{n_i})\|$$

$$\text{Kết hợp (C1) và (C2) ta có : } \lim_{i \rightarrow \infty} \|z_{n_i} - T_{n_i}(w_{n_i})\| = 0. \quad (2.12)$$

Như vậy từ (2.11) và (2.12) ta có : $\|z_{n_i} - T_{n_i}(z_{n_i})\| \leq \|z_{n_i} - T_{n_i}(w_{n_i})\| + \|T_{n_i}(w_{n_i}) - T_{n_i}(z_{n_i})\| \rightarrow 0$
khi $i \rightarrow \infty$.

Tiếp theo ta sẽ chỉ ra $\limsup_{i \rightarrow \infty} b_{n_i} \leq 0$, tức là ta phải chỉ ra $\limsup_{i \rightarrow \infty} \langle g(x^*) - x^*, z_{n_i} - x^* \rangle \leq 0$.

Ta chọn dãy $\{z_{n_{ij}}\}$ là dãy con của $\{z_{n_i}\}$ sao cho :

$$\lim_{j \rightarrow \infty} \langle g(x^*) - x^*, z_{n_{ij}} - x^* \rangle = \limsup_{i \rightarrow \infty} \langle g(x^*) - x^*, z_{n_i} - x^* \rangle$$

Khi đó tồn tại dãy con $\{z_{n_{ij_p}}\}$ của dãy $\{z_{n_{ij}}\}$ thỏa mãn $\{z_{n_{ij_p}}\}$ hội tụ yếu về $y \in H$, theo điều kiện (Z) của họ các ánh xạ $\{T_n\}$, $y \in \Gamma$. Nhắc lại : $x^* \in \Gamma$, $x^* = P_\Gamma g(x^*)$ nên ta có :

$$\langle g(x^*) - x^*, y - x^* \rangle \leq 0 \quad \forall y \in \Gamma.$$

$$\text{Do đó } \limsup_{i \rightarrow \infty} \langle g(x^*) - x^*, z_{n_i} - x^* \rangle = \lim_{p \rightarrow \infty} \langle g(x^*) - x^*, z_{n_{ij_p}} - x^* \rangle = \langle g(x^*) - x^*, y - x^* \rangle \leq 0.$$

Điều này cho ta kết quả $\limsup_{n \rightarrow \infty} b_{n_i} \leq 0$.

Như vậy, áp dụng bổ đề 2.2, dãy $\{a_n\}$ hội tụ mạnh về 0, hay $x_n \rightarrow x^*$ khi $n \rightarrow \infty$.

Định lý đã được chứng minh.

III. Áp dụng thuật toán vào bài toán cực tiểu lồi :

Bây giờ, ta áp dụng thuật toán 2.1 vào bài toán cực tiểu của tổng hai hàm lồi $f_1(x) + f_2(x)$, cụ thể như sau :

Giả sử :

- $f_1 : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$ là hàm lồi, khả vi với đạo hàm liên tục Lipchitz ∇f_1 .
- $f_2 : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R} \cup \{\infty\}$ là hàm lồi, nửa liên tục dưới.
- $\Omega = \arg \min (f_1(x) + f_2(x)) \neq \emptyset$
- $g : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^n$ là một ánh xạ co.

Thuật toán 3.1 :

Chọn các dãy $\{\gamma_n\}, \{\beta_n\}, \{\tau_n\}, \{c_n\}$ là các dãy số thực dương, dãy $\{\mu_n\}$ là dãy thực bị chặn, không âm. Chọn điểm khởi đầu x_0, x_1 bất kỳ thuộc không gian Hilbert H .

Vòng lặp: Với $n \geq 1$ ta tính toán x_{n+1} như sau:

Bước 1: Ta tính toán chỉ số quán tính:

$$\theta_n = \begin{cases} \min \left\{ \mu_n, \frac{\tau_n}{\|x_n - x_{n-1}\|} \right\}, & \text{ khi } \|x_n - x_{n-1}\| \neq 0, \\ \mu_n & \text{ khi } \|x_n - x_{n-1}\| = 0 \end{cases} \quad (3.1)$$

Bước 2: Tính x_{n+1} :

$$\begin{cases} w_n = x_n + \theta_n \cdot (x_n - x_{n-1}) \\ z_n = (1 - \gamma_n) \text{prox}_{c_n f_2} (I - c_n \nabla f_1)(w_n) + \gamma_n \cdot g(w_n) \\ x_{n+1} = (1 - \beta_n) \text{prox}_{c_n f_2} (I - c_n \nabla f_1)(w_n) + \beta_n \text{prox}_{c_n f_2} (I - c_n \nabla f_1)(z_n) \end{cases} \quad (3.2)$$

Đặt $n = n + 1$ và quay lại bước 1.

Định lý 3.1 :

Dãy lặp $\{x_n\}$ trong thuật toán 3.1 hội tụ mạnh về nghiệm x^* : $x^* \in \Omega = \arg \min_{x \in \mathbb{R}^n} (f_1(x) + f_2(x))$ và đồng thời $x^* = P_\Omega(g(x^*))$ nếu các tham số trong thuật toán thỏa mãn điều kiện sau:

- (C1): $0 < \varepsilon_1 \leq \beta_n < \varepsilon_2 \leq 1$.
- (C2): $0 < \gamma_n < 1, \lim_{n \rightarrow \infty} (\beta_n \gamma_n) = 0, \sum_{n=1}^{\infty} \beta_n \gamma_n = \infty$.
- (C3): $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\tau_n}{\beta_n \gamma_n} = 0$.
- (C4): $0 < c_n, c < \frac{2}{L}; \lim_{n \rightarrow \infty} c_n = c$.

Để chứng minh định lý 3.1, trước hết ta có bổ đề sau:

Bổ đề 3.1 [7]. $T : H \rightarrow H$ là ánh xạ không giãn thì $I - T$ là nửa đóng tại 0 với I là ánh xạ đồng nhất. Tức là mọi dãy $\{x_n\}$ hội tụ yếu về x trong không gian Hilbert H , và nếu dãy $\|x_n - T(x_n)\|$ hội tụ mạnh về 0 thì $x \in \text{Fix}(T)$.

Bổ đề 3.2 [2]: Cho hai hàm số:

$f_1 : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$ là hàm lồi, khả vi với đạo hàm liên tục Lipschitz ∇f_1 .

$f_2 : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R} \cup \{\infty\}$ là hàm lồi, nửa liên tục dưới.

Cho $T_n = \text{prox}_{c_n f_2} (I - c_n \nabla f_1)$,
 $T = \text{prox}_{c f_2} (I - c \nabla f_1)$ với $c_n, c \in \left(0, \frac{2}{L}\right)$
 và $\lim_{n \rightarrow \infty} c_n = c$

Khi đó: Mọi dãy $\{u_n\}$ bị chặn trong $\mathbb{R}^n$ thỏa mãn $\lim_{n \rightarrow \infty} \|u_n - T_n(u_n)\| = 0$ thì suy ra

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \|u_n - T(u_n)\| = 0.$$

Chứng minh định lý 3.2:

Ta đặt $T_n = \text{prox}_{c_n f_2} (I - c_n \nabla f_1)$;
 $T = \text{prox}_{c f_2} (I - c \nabla f_1)$, $c_n, c \in \left(0, \frac{2}{L}\right)$,
 $\lim_{n \rightarrow \infty} c_n = c$.

Khi đó ta có T_n và T là các ánh xạ không giãn, và

$$\bigcap_{n=1}^{\infty} \text{Fix} T_n = \text{Fix} T = \Omega = \text{Arg min} (f_1(x) + f_2(x))$$

Ta chọn dãy $\{u_n\}$ bị chặn trong $\mathbb{R}^n$, sao cho $\|u_n - T_n(u_n)\| \rightarrow 0$ khi $n \rightarrow \infty$.

Giả sử dãy $\{u_n\}$ hội tụ yếu về u thì tồn tại dãy con $\{u_{n_i}\}$ của $\{u_n\}$ hội tụ mạnh về u .

Theo bổ đề 3.2, ta có $\lim_{n \rightarrow \infty} \|u_{n_i} - T_n(u_{n_i})\| = 0 \Rightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} \|u_{n_i} - T(u_{n_i})\| = 0$

Do tính chất nửa đóng tại 0 của ánh xạ $I - T$, ta có $u \in \text{Fix} T = \bigcap_{n=1}^{\infty} \text{Fix} T_n$.

Như vậy $\{T_n\}$ thỏa mãn điều kiện (Z).

Theo chứng minh của thuật toán 2.1, dãy $\{x_n\}$ sẽ hội tụ mạnh về $x^* \in \bigcap_{n=1}^{\infty} \text{Fix} T_n$.

Định lý được chứng minh.

IV. Kết luận : Bài báo đã đưa ra thuật toán mới cho việc tìm điểm bất động chung của một họ các ánh xạ không giãn và một ánh xạ co, áp dụng cho bài toán tìm cực tiểu lồi. Bài báo đã chứng minh sự hội tụ mạnh về nghiệm x^* của dãy lặp được xây dựng trong thuật toán. Với cách xây dựng dãy lặp là sự kết hợp của phương pháp xấp xỉ liên kết và phương pháp quán tính, trong thuật toán đã không cần sử dụng phép chiếu, do đó hi vọng sẽ giảm nhẹ cho các bước tính toán trên máy tính. Do khuôn khổ số trang của bài báo, tác giả chưa so sánh tốc độ tính toán của thuật toán,

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Beck, A. and Teboulle, M. (2009): “A fast iterative shrinkage-thresholding algorithm for linear inverse problems”. SIAM Journal on Imaging Sciences. **2**, 183–202.
2. Bussaban, L., Suantai, S. and Kaewkhao, A. (2020): “A parallel inertial S-iteration forward-backward algorithm for regression and classification problems”. Carpathian J. Math. **36**, 35–44.
3. Combettes, P. L. and Wajs, V. R. (2005): “Signal recovery by proximal forward-backward splitting”, Multiscale Model. Simul. **4**, 1168–1200.
4. Lions, P. L. and Mercier, B. (1979): “Splitting algorithms for the sum of two nonlinear operators”, SIAM Journal on Numerical Anal. **16**, No. 6, 964–979.
5. Moudafi, A. (2000): “Viscosity approximation method for fixed-points problems”, J. Math. Anal. Appl. **241**, 46–55.
6. Mann W. R. (1953), “Mean value methods in iteration”, Proceedings of the American Mathematical Society, **4**(3), pp. 506–510
7. Opial, Z. (1967): “Weak convergence of the sequence of successive approximations for nonexpansive mappings”, Bull. Am. Math. Soc. **73**, 591–597.
8. Saejung, S. and Yotkaew, P. (2012): “Approximation of zeros of inverse strongly monotone operators in Banach spaces”, Nonlinear Anal. **75**, 724–750.
9. Tibshirani, R. (1996): “Regression shrinkage and selection via the lasso”, J. R. Stat. Soc. B Methodol. **58**, 267–288.
10. Takahashi, W. (2009): *Introduction to Nonlinear and Convex Analysis*, Yokohama Publishers, Yokohama.
11. Xu, H. K. (2004): “Viscosity approximation methods for nonexpansive mappings”, J. Math. Anal. Appl. **298**, 279–291.

KINH TẾ HỢP TÁC XÃ TẠI HẢI PHÒNG: THỰC TRẠNG VÀ GIẢI PHÁP HỖ TRỢ

Nguyễn Thái Sơn

Khoa Kế toán - Tài chính

Email: sonnt@dhhp.edu.vn

Nguyễn Thị Phương Linh

Cục Thống kê Hải Phòng

Email: linhtonghophp@gmail.com

Ngày gửi bài: 15/12/2020

Ngày PB đánh giá: 08/3/2021

Ngày duyệt đăng: 12/3/2021

TÓM TẮT: Kinh tế tập thể mà điển hình là hợp tác xã có vai trò quan trọng trong quá trình phát triển kinh tế - xã hội của đất nước và địa phương. Sau 15 năm triển khai nghị quyết TW5 (khoá IX), kinh tế hợp tác xã đang phát triển khá ổn định. Là một thành phố cảng biển, có kinh tế phát triển sôi động trong nhiều thập kỷ gần đây. Bên cạnh các doanh nghiệp, các hợp tác xã cũng được tạo điều kiện thuận lợi để phát triển hiệu quả trong mọi lĩnh vực, trở thành nền tảng phát triển kinh tế - xã hội bền vững theo tinh thần Nghị quyết số 45-NQ/TW ngày 24/01/2019 của Bộ Chính trị về xây dựng và phát triển thành phố Hải Phòng đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 [2, Tr.6]. Bài viết nhằm đánh giá thực trạng tình hình kinh tế hợp tác xã trên địa bàn Hải Phòng và đề xuất một số giải pháp nhằm hỗ trợ các hợp tác xã phát triển ổn định.

Từ khóa: Kinh tế, Hợp tác xã, Tập thể, Hải Phòng

ABSTRACT: Collective economy, typically cooperatives, plays an important role in the socio-economic development of the country and the locality. After 15 years of implementing the TW5 resolution (Session IX), the cooperative economy is developing quite stably. As a seaport city, with vibrant economic development in recent decades. In addition to businesses, cooperatives are also facilitated to effectively develop in all fields, becoming a sustainable socio-economic development foundation in the spirit of Resolution No. 45-NQ/TW dated January 24, 2019 of the Politburo on construction and development of Hai Phong city to 2030, with a vision to 2045[2, P.6]. The article aims to assess the economic situation of cooperatives in Hai Phong and propose some solutions to support cooperatives to develop stably...

Keywords: Economy, Cooperatives, Collective, Hai Phong

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa của Việt Nam, kinh tế tập thể, hợp tác xã giữ một vai trò quan trọng, dần trở thành động lực phát

triển bền vững của xã hội. Đánh giá 15 năm thực hiện Nghị quyết TW5 khoá IX về tiếp tục đổi mới, phát triển và nâng cao hiệu quả kinh tế tập thể đã chỉ rõ khu vực kinh tế tập thể (KTTT), hợp tác xã (HTX)

có bước phát triển cả về số lượng và chất lượng, cơ bản khắc phục được tình trạng yếu kém kéo dài; đã xuất hiện thêm nhiều loại hình, mô hình KTTT, HTX hoạt động hiệu quả, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế, tạo việc làm, tăng thu nhập, xoá đói, giảm nghèo cho các thành viên; từng bước khẳng định vị trí, vai trò nền tảng của khu vực KTTT, HTX trong nền kinh tế quốc dân. Tuy nhiên, khu vực này vẫn còn nhiều hạn chế như tốc độ tăng trưởng còn thấp so với các khu vực kinh tế khác, tỷ lệ đóng góp vào GDP chưa đáp ứng yêu cầu. Phần lớn tổ chức KTTT, HTX có quy mô nhỏ, phát triển không đồng đều giữa các vùng, miền, giữa khu vực nông nghiệp và phi nông nghiệp [3].

Hơn 10 năm qua, kinh tế thành phố Hải Phòng đã có nhiều chuyển biến tích cực, phát triển ngày một sâu rộng, tốc độ tăng GRDP trên địa bàn luôn ở mức cao, bình quân giai đoạn 5 năm 2016-2020 ước đạt 14,02%/năm, gấp 2 lần giai đoạn 2011-2015 (7,08%), và gấp 2,1 lần bình quân chung của cả nước (6,78%)[6, Tr.2]. Kinh tế phát triển với tốc độ nhanh và môi trường đầu tư kinh doanh tiếp tục được chú trọng cải thiện đã góp phần thúc đẩy các thành phần kinh tế phát triển một cách toàn diện.

Giai đoạn 2010-2019, khu vực KTTT của thành phố Hải Phòng (nòng cốt là các hợp tác xã) đã có những đóng góp tích cực vào việc phát triển kinh tế - xã hội thành phố, giải quyết việc làm, đảm bảo thu nhập cho hàng nghìn lao động. Đồng thời tham gia tích cực vào các hoạt động nhân

đạo, từ thiện của khu vực góp phần thực hiện an sinh xã hội, bảo đảm an ninh, trật tự xã hội. Tuy nhiên thực tế cho thấy, trên địa bàn thành phố chưa có mô hình lớn, điển hình để nhân rộng và phát triển, sự tăng trưởng của các HTX còn chưa tương xứng với tiềm năng, lợi thế của thành phố. Bài viết nhằm đánh giá cụ thể về tình hình hoạt động của các HTX trên địa bàn Hải Phòng. Từ đó, đề xuất một số giải pháp hỗ trợ phát triển cho khu vực kinh tế quan trọng này.

2. TỔNG QUAN TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC

Trên thế giới, HTX là một trong những chủ thể quan trọng trong thực hiện Chương trình Nghị sự 2030 vì Mục tiêu Phát triển bền vững (SDGs: Sustainable Development Goals) của Liên hợp quốc đã được thông qua vào tháng 9/2015. Trên cơ sở đó, Chiến dịch “Hợp tác xã vì năm 2030” (Co-ops for 2030) được thành lập và bắt đầu vào ngày 02/7/2016 trong khuôn khổ quan hệ đối tác giữa Liên minh Hợp tác xã quốc tế (ICA) và Liên minh châu Âu (EU), đây là chiến dịch toàn cầu nhằm giúp các hợp tác xã hiểu về SDGs, hướng tới việc hợp tác và cam kết cố gắng đạt được mục tiêu đã đề ra. Do vậy, có nhiều nghiên cứu của các tổ chức, cá nhân về HTX theo các khía cạnh về mô hình và nguyên lý vận hành, các hình thức tổ chức hoạt động của kinh tế HTX ở các quốc gia, đặc biệt các nước đang và kém phát triển... như diễn đàn www.Coopnews.coop, www.grocer.coop... hay các nghiên cứu của Liên hiệp quốc và nhiều nghiên cứu khác.

Tại Việt Nam, các vấn đề về khu vực KTTT, HTX cũng được quan tâm nghiên cứu qua từng giai đoạn phát triển kinh tế Việt Nam từ thời bao cấp đến nay. Nhiều bài báo, luận văn đã tìm hiểu về kinh tế HTX ở Việt Nam và một số địa phương như đề tài: “Phát triển kinh tế hợp tác xã theo hướng bền vững gắn với xây dựng nông thôn mới: Kinh nghiệm một số địa phương trong nước và giải pháp cho tỉnh Sơn La” do TS. Lê Thị Minh Châu làm chủ nhiệm (năm 2020), luận văn “Một số vấn đề pháp lý về hợp tác xã và thực tiễn áp dụng trên địa bàn thành phố Hà Nội của Trần Lệ Thu (ĐH quốc gia Hà Nội năm 2010), bài viết “Một số giải pháp phát triển khu vực kinh tế tập thể, hợp tác xã” của ThS. Đặng Văn Thanh (Tạp chí Tài chính năm 2020).... Trên cơ sở đó, bài viết tập trung nghiên cứu về HTX và kinh tế HTX trên địa bàn Hải Phòng và đưa ra những gợi ý phát triển cho khu vực kinh tế này ở một thành phố cảng biển đặc trưng, có nền kinh tế hỗn hợp như Hải Phòng.

3. CÂU HỎI NGHIÊN CỨU

Việt Nam nói chung, thành phố Hải Phòng nói riêng đã và đang thực hiện việc phát triển - hội nhập ngày càng sâu, rộng trên tất cả các lĩnh vực và hiện là điểm đến lý tưởng của các nhà đầu tư, các tập đoàn đa quốc gia. Do đó, kinh tế hợp tác xã cũng đã có những chuyển hướng phù hợp với sự phát triển chung.

Ngoài các lĩnh vực, ngành nghề hiện có, xu hướng phát triển về dịch vụ logistics, dịch vụ vận tải hàng hóa...

được dự đoán sẽ phát triển hiệu quả, quy mô ngày càng lớn. Đồng thời, các HTX nông nghiệp hướng tới xây dựng mô hình sản xuất theo giá trị sản phẩm, sản phẩm chủ lực, ứng dụng công nghệ cao, các sản phẩm công nghiệp phụ trợ phù hợp với năng lực của các HTX trong chuỗi giá trị chung. Nghị quyết số 45-NQ/TW ngày 24/01/2019 về “Xây dựng và phát triển thành phố Hải Phòng đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045”, Kết luận số 70-KL/TW ngày 09/3/2020 “Về tiếp tục thực hiện Nghị quyết Trung ương 5 khóa IX về tiếp tục đổi mới, phát triển và nâng cao hiệu quả kinh tế tập thể” của Bộ Chính trị và các điều kiện kinh tế - xã hội, hệ thống cơ sở hạ tầng của thành phố được quan tâm phát triển là các điều kiện thuận lợi để khu vực kinh tế HTX thành phố hướng tới hoạt động ổn định và phát triển.

Tuy nhiên, ở một thành phố cảng biển có tốc độ phát triển kinh tế nhanh, trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 đang diễn ra mạnh mẽ, khu vực kinh tế HTX cũng đối diện với nhiều thách thức đòi hỏi, các HTX trên địa bàn Hải Phòng đang hoạt động như thế nào và cần làm gì để có thể tồn tại, phát triển và đáp ứng những yêu cầu mới của nền kinh tế. Với ý tưởng đó, các tác giả tiến hành nghiên cứu, thu thập dữ liệu nhằm đánh giá thực trạng khu vực kinh tế HTX trên địa bàn Hải Phòng và đề xuất một số giải pháp cơ bản nhằm hỗ trợ phát triển khu vực hình kinh tế này trong thời gian tới tại Hải Phòng.

4. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU VÀ SỐ LIỆU

Nghiên cứu được thực hiện bằng các phương pháp nghiên cứu phân tích xu hướng, mô tả, thực nghiệm, thống kê định lượng (phương pháp phân tổ dãy số thời gian, phương pháp so sánh tuyệt đối và tương đối, phân tích đa nhân tố)

Nguồn dữ liệu được sử dụng cho nghiên cứu được lấy từ số liệu thống kê hàng năm của Cục Thống kê Hải Phòng, có cập nhật, bổ sung và điều chỉnh cho phù hợp với tình hình thực tế.

5. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

5.1. Khái quát chung về kinh tế hợp tác xã

Khái niệm: Kinh tế HTX là khu vực kinh tế tập thể, có chủ thể hoạt động là các hợp tác xã, thực hiện các hoạt động sản xuất, kinh doanh, cung ứng dịch vụ trong các lĩnh vực kinh tế, xã hội, nhằm mục đích mang lại lợi nhuận cho các HTX. Tại Việt Nam, các hợp tác xã được thành lập và tổ chức hoạt động theo Luật Hợp tác xã 2012. Theo quy định tại Điều 3, Luật Hợp tác xã số 23/2012/QH13 ngày 20/11/2012: *“HTX là tổ chức kinh tế tập thể, đồng sở hữu, có tư cách pháp nhân, do ít nhất 07 thành viên tự nguyện thành lập và hợp tác tương trợ lẫn nhau trong hoạt động sản xuất, kinh doanh, tạo việc làm nhằm đáp ứng nhu cầu chung của thành viên, trên cơ sở tự chủ, tự chịu trách nhiệm, bình đẳng và dân chủ trong quản lý hợp tác xã”*.

Vai trò của hợp tác xã trong phát triển kinh tế xã - hội địa phương

Kinh tế tập thể là một thành phần kinh tế trong nền kinh tế nhiều thành phần ở nước ta. Kinh tế tập thể phát triển với nhiều hình thức đa dạng, từ thấp đến cao, như tổ hợp tác sản xuất, câu lạc bộ sản xuất, các hội nghề,... trong đó HTX là nòng cốt, là một tổ chức tập hợp và liên kết rộng rãi các cá nhân, các hộ sản xuất, kinh doanh, các pháp nhân. Bên cạnh sở hữu của các thành viên, còn dựa trên sở hữu tập thể và được quản lý dân chủ.

HTX đóng vai trò quan trọng trong giải quyết việc làm, đảm bảo an sinh xã hội, xóa đói, giảm nghèo, bảo vệ môi trường, giữ gìn và phát huy bản sắc văn hóa dân tộc, củng cố khối đại đoàn kết toàn dân tộc, xây dựng nông thôn mới thời kỳ công nghiệp hóa - hiện đại hóa đất nước và hội nhập quốc tế.

HTX giúp những người lao động, những người sản xuất nhỏ tự nguyện tập hợp nhau lại trong một tổ chức kinh tế chung để giải quyết có hiệu quả hơn những vấn đề sản xuất, kinh doanh và đời sống của họ, đủ sức cạnh tranh và tồn tại. Đây cũng là phương thức để bảo đảm lợi ích và xây dựng vị thế của họ trong điều kiện của kinh tế thị trường và hội nhập.

HTX cũng góp phần chuyển dịch cơ cấu kinh tế và giảm tỷ trọng lao động nông nghiệp trong nền kinh tế; cung cấp các yếu tố đầu vào như vốn, vật tư, hỗ trợ kỹ thuật, giảm thiểu rủi ro và chia sẻ thông tin, kiến thức; áp dụng tiến bộ khoa học, công nghệ, thiết bị kỹ thuật hiện đại; là nơi đào tạo, bồi dưỡng kiến thức về nông nghiệp, công nghiệp, thương nghiệp, phổ

cập thông tin khoa học - kỹ thuật và thông tin thị trường cho người dân; phát huy hiệu quả kinh tế nhờ quy mô; thực hiện các hoạt động tiếp thị, thương lượng giúp người kinh doanh có được mức giá bán tốt hơn so với khi hoạt động đơn độc.

Giữ vai trò, vị trí quan trọng trong mục tiêu kinh tế tăng trưởng bền vững, xây dựng nông thôn mới, giảm nghèo và cải thiện môi trường.

Đặc điểm của hợp tác xã:

- Hợp tác xã trước hết được xác định là một tổ chức kinh tế có tính tập thể. HTX được xác định là một tổ chức kinh tế, bởi lẽ đây cũng là một tổ chức được thành lập và hoạt động theo quy định của pháp luật Việt Nam, mà cụ thể là hoạt động theo quy định của Luật Hợp tác xã và các văn bản hướng dẫn thi hành luật. Việc khẳng định HTX là một tổ chức kinh tế được quy định cụ thể tại khoản 1 Điều 3 Luật Hợp tác xã năm 2012, và tại khoản 16 Điều 3 Luật Đầu tư năm 2014. Tuy nhiên, HTX không phải là một tổ chức kinh tế thông thường mà là tổ chức kinh tế mang tính tập thể. Đặc điểm này xuất phát từ đặc trưng của HTX là tổ chức được lập nên dưới sự tham gia của tập thể nhiều xã viên cùng tự nguyện hợp tác, tương trợ cùng nhau giải quyết các yêu cầu chung, mục đích chung trong việc sản xuất, kinh doanh và phát triển kinh tế. HTX cũng được xác định là sự thể hiện của hình thức kinh tế tập thể, có sự sở hữu tập thể về tài sản.

- HTX là tổ chức kinh tế vừa thể hiện tính kinh doanh vừa mang tính xã hội. HTX là tổ chức kinh tế mang tính xã hội,

bởi bên cạnh việc cùng sản xuất và cùng kinh doanh, tạo ra thu nhập thì hợp tác xã còn tạo điều kiện cho tất cả các thành viên của mình cùng lao động sản xuất, đóng góp trên cơ sở tự nguyện và được hưởng lợi từ việc lao động của mình.

- HTX có số lượng thành viên tối thiểu là 07 thành viên. Thành viên của HTX có thể là cá nhân, hộ gia đình, hoặc pháp nhân. Trong đó, nếu là cá nhân thì phải từ đủ 18 tuổi trở lên, đầy đủ năng lực hành vi dân sự; nếu là hộ gia đình thì phải có người đại diện hợp pháp theo quy định của pháp luật.

- HTX có tư cách pháp nhân và chịu trách nhiệm hữu hạn trong phạm vi vốn của mình. HTX là tổ chức được thành lập một cách hợp pháp theo quy định của Luật hợp tác xã. HTX cũng có cơ cấu tổ chức như cơ cấu tổ chức của một pháp nhân, có cơ quan điều hành, điều lệ theo quy định của pháp luật, có tài sản độc lập với cá nhân, pháp nhân khác và tự chịu trách nhiệm bằng tài sản của mình. Mọi giao dịch liên quan đến hoạt động của HTX đều do HTX chịu trách nhiệm trong phạm vi tài sản của mình.

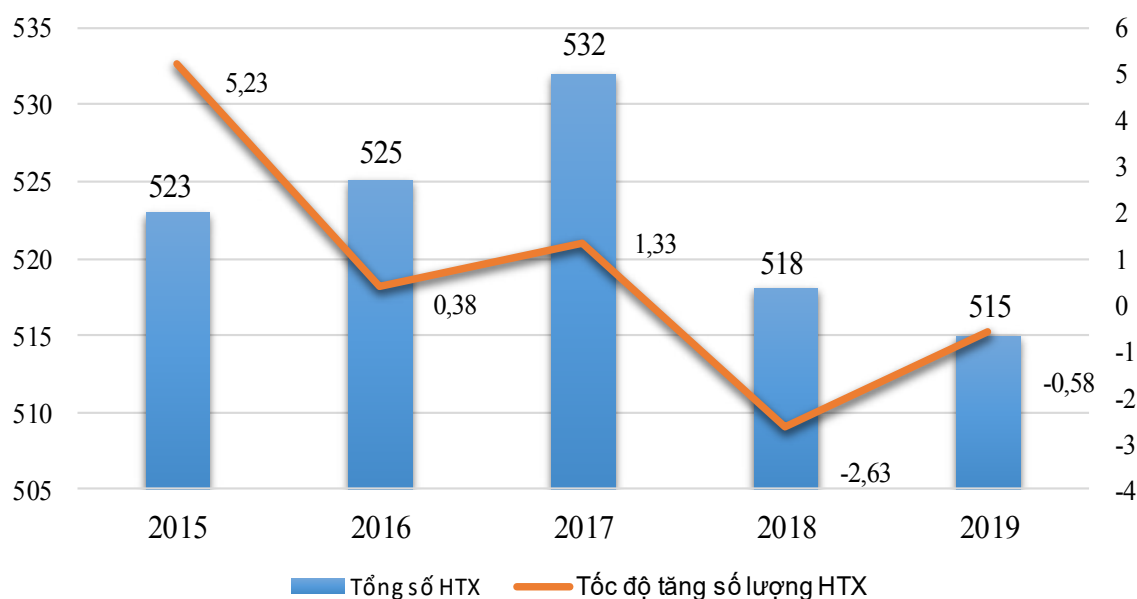
5.2. Thực trạng hoạt động kinh tế hợp tác xã tại Hải Phòng giai đoạn 2010-2019

****Số lượng hợp tác xã***

Tổng số HTX hiện có tại thành phố Hải Phòng thời điểm 31/12/2019 là 515 HTX, giảm 0,58% so với năm 2018. Giai đoạn 2010-2019, có 121 HTX thành lập mới và 79 HTX giải thể. Mặc dù có nhiều ý nghĩa trong việc tạo việc làm, thu nhập cho xã viên và người lao động, nhưng đóng góp

của khu vực kinh tế HTX vào sự phát triển kinh tế của thành phố còn khá khiêm tốn. Năm 2019, khu vực kinh tế tập thể (chủ yếu là các HTX) chỉ đóng góp 0,96% GRDP của thành phố. Với quy mô số lượng và sự đóng góp hạn chế của khu vực HTX, có thể nói, kinh tế HTX chủ yếu nhằm giải quyết các vấn đề xã hội – việc làm, là bước đệm

trước khi chuyển đổi hoạt động sang mô hình doanh nghiệp. So sánh với quy mô kinh tế phi chính thức (khoảng 100.000 cơ sở [6], bao gồm các hộ kinh doanh cá thể có hoặc không đăng ký kinh doanh) thì số lượng HTX ở Hải Phòng có tỷ lệ vô cùng nhỏ trong tổng số các chủ thể kinh tế phi doanh nghiệp.



Hình 1. Số lượng HTX trên địa bàn Hải Phòng giai đoạn 2015 – 2019

(Nguồn: Cục Thống kê thành phố Hải Phòng)

Hình 1 cho thấy, số lượng HTX trong 5 năm qua không ổn định và có chiều hướng giảm sau khi đạt đỉnh vào năm 2017. Với sự phát triển nhanh, mạnh về kinh tế của thành phố, nhiều mô hình kinh tế được hình thành để hoạt động, trong đó có các HTX. Đồng thời, với yêu cầu cao hơn về hoạt động kinh tế, nhiều HTX đã chuyển đổi tổ chức sang mô hình doanh nghiệp để có khả năng cạnh tranh cao và tập trung điều hành tốt hơn. Đây cũng là xu hướng

trong đổi mới mô hình hoạt động của các chủ thể kinh tế, phù hợp với một thành phố công nghiệp - dịch vụ.

Số hợp tác xã đang hoạt động có kết quả sản xuất kinh doanh (SXKD) thời điểm 31/12/2019 là 271 HTX, giảm 7,51% so với năm 2018, bình quân giai đoạn 2015-2019 so với giai đoạn 2010-2014 là 86,64% (tương ứng giảm 13,36%). Tốc độ giảm trong cả giai đoạn 2010-2019 là 2,04%/năm [1, Tr.211].

**Bảng 1. Số lượng HTX ở Hải Phòng phân theo quy mô lao động
và ngành kinh tế**

ĐVT: HTX; %

Chỉ tiêu	Bình quân giai đoạn 2010-2014	Bình quân giai đoạn 2015-2019	2018	2019	Chỉ số phát triển	
					2019/2018	BQ giai đoạn 2015- 2019/ BQ giai đoạn 2010-2014
TỔNG SỐ	326	282	293	271	92,49	86,64
Theo quy mô lao động						
Dưới 10 lao động	137	160	177	169	95,48	117,13
Từ 10 đến 49 lao động	158	106	102	91	89,22	67,13
Từ 50 đến 99 lao động	27	13	10	9	90,00	50,38
Từ 100 lao động trở lên	5	3	4	2	50,00	60,00
Theo ngành kinh tế						
Nông, lâm nghiệp và thủy sản	134	99	95	86	90,52	73,92
Công nghiệp, xây dựng	97	79	83	72	86,75	81,31
Dịch vụ	95	104	115	113	98,26	110,13

(Nguồn: Cục Thống kê thành phố Hải Phòng)

- *Theo quy mô lao động*: Đến nay, có 169 HTX có dưới 10 lao động, chiếm 62,36% tổng số HTX, giảm 4,52% so với thời điểm 31/12/2018, 91 HTX có từ 10-49 lao động, chiếm 33,58%, giảm 10,78%, 9 HTX có từ 50-99 lao động, chiếm 3,32%, giảm 10% và 2 HTX có từ 100 lao động trở lên, chiếm 0,74%, giảm 50% so với năm 2018.

Bình quân giai đoạn 2015-2019, số HTX có dưới 10 lao động chiếm tỷ lệ cao nhất với 56,62% tổng số HTX, tăng 17,13% so với bình quân giai đoạn 2010-2014, tiếp đến là số HTX có 10-49 lao động chiếm 37,58% tổng số HTX, giảm 32,87% so với bình quân giai đoạn 2010-2014, số HTX trên 50 lao động chỉ chiếm tỷ trọng rất nhỏ là 5,80%. Dữ liệu này cho thấy mức độ sử

dụng lao động của các HTX không cao, chưa tạo được nhiều việc làm cho xã hội, chủ yếu chính do các thành viên HTX trực tiếp tham gia làm việc.

- *Theo ngành kinh tế*: khu vực dịch vụ có số HTX đang hoạt động có kết quả SXKD nhiều nhất với 113 HTX, chiếm 41,70% số lượng toàn bộ HTX (năm 2018 chiếm 39,25%), tiếp theo là khu vực nông, lâm nghiệp và thủy sản có 86 HTX, chiếm 31,73% (năm 2018 chiếm 32,42%), và khu vực công nghiệp - xây dựng có 72 HTX, chiếm 26,57% (năm 2018 chiếm 28,33%).

Bình quân giai đoạn 2015-2019, khu vực nông, lâm nghiệp và thủy sản chiếm tỷ lệ 35,08% tổng số HTX, khu vực công nghiệp - xây dựng chiếm 28,01% và có xu

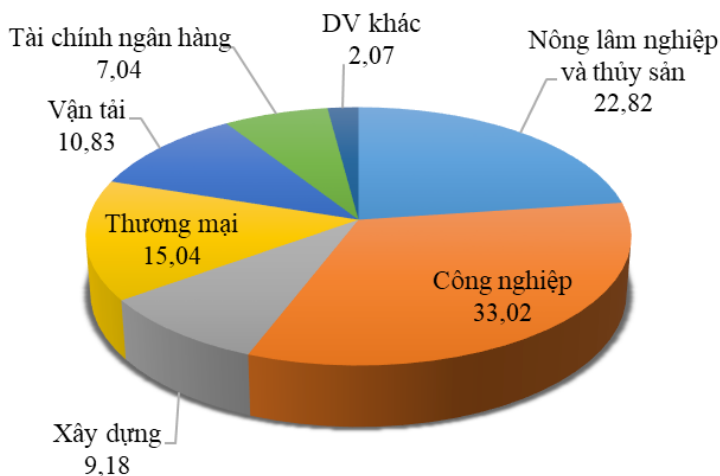
hướng giảm dần (tỷ lệ giảm của hai khu vực này lần lượt là 26,08% và 18,69% so với bình quân giai đoạn 2010-2014), khu vực dịch vụ chiếm 36,92%, tăng 10,13% so với bình quân giai đoạn 2010-2014. Sự dịch chuyển cơ cấu ngành kinh tế như vậy phù hợp với tình hình phát triển kinh tế - xã hội của thành phố, phù hợp với tính hội nhập và phát triển bền vững của toàn bộ nền kinh tế.

- *Theo đơn vị hành chính*: Số HTX đang hoạt động có kết quả sản xuất kinh doanh tập trung chủ yếu tại địa bàn các huyện của thành phố, tính đến thời điểm 31/12/2019 tỷ trọng của khu vực này chiếm tới 66,42% toàn thành phố (huyện Thủy Nguyên có 56 HTX, chiếm 20,66%, huyện Tiên Lãng có 38 HTX, chiếm 14,02%, huyện Vĩnh Bảo có 35 HTX, chiếm 12,92%) [7, Tr.220]. Khu vực nông nghiệp nông thôn là địa bàn có nhiều HTX hoạt động, phù hợp với tính chất, cách thức tổ chức và liên kết cộng đồng ở khu vực này.

***Lao động của hợp tác xã**

Số lao động làm việc trong khu vực HTX đang hoạt động có kết quả sản xuất kinh doanh tại thời điểm 31/12/2019 đạt 3.637 người, giảm 17,13% so với năm 2018, bình quân giai đoạn 2015-2019 so với giai đoạn 2010-2014 là 55,31% (tương ứng giảm 44,69%). Tốc độ giảm trong cả giai đoạn 2010-2019 là 10,43%/năm [8]. Số lao động làm việc trong các HTX chiếm tỷ lệ rất nhỏ trong tổng số lao động toàn thành phố. Năm 2018, theo kết quả Tổng điều tra cơ sở kinh tế, hành chính, sự nghiệp tại Hải Phòng, tổng số lao động tại các cơ sở này là 641.732 lao động, trong đó HTX chỉ có 4.113 lao động, chiếm tỷ lệ 0,64% [6].

- *Theo ngành kinh tế*: khu vực công nghiệp - xây dựng thu hút nhiều lao động nhất với 1.535 người, chiếm 42,21% số lao động của toàn bộ HTX, giảm 26,45% so với năm 2018, khu vực dịch vụ thu hút 1.272 lao động, chiếm 34,97% và giảm 12,03% so với năm 2018, khu vực nông, lâm nghiệp và thủy sản thu hút 830 lao động, chiếm 22,82% và giảm 3,04% so với năm 2018.



Hình 2: Cơ cấu lao động khu vực HTX phân theo ngành kinh tế

(Nguồn: Cục Thống kê thành phố Hải Phòng)

Bình quân giai đoạn 2015-2019, khu vực công nghiệp - xây dựng chiếm 46,52%, khu vực dịch vụ chiếm 30,73%, khu vực nông, lâm nghiệp và thủy sản chiếm 22,75% và đều có xu hướng giảm dần qua thời gian.

- Theo quy mô lao động: tổng số lao động đang làm việc trong các HTX có dưới 10 lao động là 905 người, chiếm 24,88% tổng số lao động của các HTX, giảm 5,14% so với năm 2018, lao động đang làm việc trong các HTX có từ 10-49 lao động là 1.696 người, chiếm 46,63%, giảm 10,55%, các HTX có từ 50-99 lao động và từ 100 lao động trở lên chiếm tỷ trọng lần lượt là 18,86% và 9,62%.

Bình quân giai đoạn 2015-2019, các HTX có quy mô từ 10-49 lao động thu hút được nhiều lao động nhất với tỷ lệ 45,76%, giảm 39,03% so với bình quân giai đoạn 2010-2014, tiếp đến là các HTX dưới 10 lao động chiếm 22,14%, tăng 11,48% so với bình quân giai đoạn 2010-2014, các HTX có từ 50-99 lao động và từ 100 lao động trở lên chiếm tỷ trọng lần lượt là 17,23% và 14,87%.

****Một số chỉ tiêu chủ yếu của kinh tế hợp tác xã trên địa bàn Hải Phòng***

- Tổng số vốn hoạt động của HTX tính đến hết năm 2019 đạt 4.165,5 tỷ đồng, tăng 5,42% so với năm 2018, bình quân giai đoạn 2015-2019 so với giai đoạn 2010-2014 là 140,89% (tương ứng tăng 40,89%). Vốn bình quân 15.37 tỷ đồng/HTX, ở mức tương đương với vốn doanh nghiệp nhỏ.

- Doanh thu thuần của HTX năm 2019 đạt 2.946,5 tỷ đồng, giảm 0,63% so với

năm 2018, bình quân giai đoạn 2015-2019 so với giai đoạn 2010-2014 là 124,10% (tương ứng tăng 24,10%).

- Năm 2019, hiệu suất sử dụng lao động bình quân toàn bộ khu vực HTX đạt 13,2 lần, xu hướng tăng dần qua các năm trong giai đoạn 2015-2019. Điều này cho thấy việc sử dụng nguồn nhân lực trong các HTX có hiệu quả ngày càng cao. Thu nhập bình quân lao động của HTX tuy còn chênh lệch giữa các ngành nhưng có xu hướng tăng đều qua các năm với tốc độ tăng cao (bình quân giai đoạn 2015-2019 so với giai đoạn 2010-2014 là 147,20%).

- Số thành viên HTX (toàn bộ cá nhân, hộ gia đình, pháp nhân có nhu cầu, tự nguyện đóng góp công sức và góp vốn đầy đủ tham gia HTX để sử dụng dịch vụ và sản phẩm của HTX, có tên trong sổ đăng ký thành viên của HTX): Tính đến 31/12/2019, thành phố có 200.252 thành viên, trong đó có 186.886 cá nhân, 68 pháp nhân và 13.298 thành viên là đại diện hộ gia đình.

- Một số đóng góp của HTX đối với kinh tế hộ thành viên:

Trung bình giảm 10% chi phí đầu vào so với giá thị trường.

Cam kết giá thành của HTX luôn ổn định, đôi lúc cao hơn so với giá cả thị trường (do bị thương nhân ép giá).

Trung bình thu nhập của thành viên, người lao động trong HTX ước tăng đạt 15%/năm.

- Tổng số cán bộ quản lý HTX đến ngày 31/12/2019 có khoảng 2.000 người, trong đó, tổng số cán bộ quản lý đạt trình

độ sơ, trung cấp là 910 người; trình độ cao đẳng, đại học trở lên là 531 người, đội ngũ cán bộ quản lý không ngừng học tập, nâng cao trình độ nhằm đáp ứng yêu cầu đổi mới căn bản, toàn diện, phát triển hợp tác xã trong tình hình mới. Ngoài ra, trong thời kỳ hội nhập quốc tế, nhiều hợp tác xã liên kết để tăng giá trị sản xuất và tiêu thụ sản phẩm, nhất là trong nông nghiệp, trên địa bàn thành phố có khoảng trên 200 HTX tham gia xây dựng chuỗi giá trị từ sản xuất đến tiêu thụ sản phẩm. Tuy nhiên, các HTX còn khó khăn về nguồn vốn hoạt động, thiếu kinh nghiệm về quản lý, thông tin thị trường, nhu cầu thị trường, sự liên kết thiếu bền vững [4, Tr.68].

****Một số lĩnh vực hoạt động tiêu biểu của kinh tế hợp tác xã***

- Lĩnh vực nông, lâm nghiệp và thủy sản

Hợp tác xã đã thực hiện các hoạt động liên kết trong sản xuất, kinh doanh, dịch vụ bước đầu có kết quả tốt; hình thức và nội dung liên kết, hợp tác đa dạng: liên kết cung ứng giống cây trồng, ứng dụng khoa học công nghệ vào sản xuất nông nghiệp, tiêu thụ nông sản cho các hộ thành viên, hộ nông dân. Hiện thành phố có 46 HTX nông nghiệp có liên kết tiêu thụ sản phẩm (với các sản phẩm chủ lực là na, dưa lưới, chuối, gạo nếp Lang Liêu, khoai tây Atlantic, cá vược, tôm thẻ...). Trong đó, một số HTX có mô hình liên kết hiệu quả như: HTX sản xuất kinh doanh dịch vụ nông nghiệp Quang Phục, HTX sản xuất kinh doanh dịch vụ nông nghiệp Tân Tiến, HTX sản xuất kinh doanh dịch vụ nông

ng nghiệp Thăng Thủy, HTX sản xuất kinh doanh dịch vụ nông nghiệp Tiên Thắng.

Đẩy mạnh thực hiện chương trình “Mỗi xã một sản phẩm - OCOP” gắn kết với củng cố, hoàn thiện và xây dựng mới các HTX: Hiện có 10 HTX có sản phẩm tham gia chương trình OCOP trên địa bàn 05 huyện, quận. Các cơ sở sản xuất có sản phẩm được công nhận sản phẩm OCOP được sử dụng biểu tượng (logo) OCOP và hạng sao in trên bao bì sản phẩm.

- Lĩnh vực công nghiệp: Tại thời điểm 31/12/2019, toàn thành phố có 66 HTX đang hoạt động, với 1.201 lao động, doanh thu thuần đạt 733,4 tỷ đồng. Cán bộ quản lý của các HTX khu vực này khá năng động trong việc đầu tư đổi mới công nghệ, mở rộng quy mô sản xuất. Một số HTX tiêu biểu trong lĩnh vực này như: HTX Công ty Ròng Đen (quận Ngô Quyền), HTX Thủ công mỹ nghệ An Dương (huyện An Dương), HTX Thủ công mỹ nghệ Đồng Minh (huyện Vĩnh Bảo), HTX Xí nghiệp Chế biến kinh doanh than Huy Hoàng (quận Kiến An).

- Dịch vụ nước sạch, vệ sinh môi trường: Các HTX trong lĩnh vực này đã phát triển thêm các khâu dịch vụ như xây lắp đường ống nước, sửa chữa các công trình vệ sinh, nước thải, góp phần thực hiện Chương trình mục tiêu quốc gia xây dựng nông thôn mới. Một số đơn vị tiêu biểu, hoạt động hiệu quả như HTX Nước sạch Hưng Đạo, HTX Dịch vụ môi trường Thành Vinh (quận Dương Kinh), HTX Thủy sản và Dịch vụ Môi trường Tiên Lãng.

- Dịch vụ tín dụng: Có tổng số 26 quỹ tín dụng nhân dân trên địa bàn 02 quận (Hải An, Đồ Sơn) và 06 huyện (Kiến Thụy, An Dương, Thủy Nguyên, Tiên Lãng, Vĩnh Bảo, An Lão).

5.3. Tình hình triển khai thực hiện các chính sách ưu đãi, hỗ trợ HTX tại Hải Phòng trong giai đoạn 2010-2019

*** Về đào tạo bồi dưỡng nguồn nhân lực:** Thực hiện Quyết định số 3155/QĐ-UBND ngày 16/12/2016 của UBND thành phố về việc phê duyệt Đề án đào tạo, bồi dưỡng cán bộ quản lý HTX thành phố Hải Phòng giai đoạn 2016-2020, Liên minh HTX và Doanh nghiệp thành phố đã phối hợp với các đơn vị liên quan chiêu sinh được 01 lớp trung cấp với 30 học viên, 01 cao đẳng 30 học viên, hiện đang tiếp tục triển khai công tác tuyển sinh.

Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã tổ chức 26 lớp phổ biến về Luật Hợp tác xã năm 2012 và các văn bản hướng dẫn cho các cán bộ quản lý HTX nông nghiệp (3.530 học viên). Tổ chức 170 lớp tập huấn bồi dưỡng kiến thức cho các nông dân, thành viên HTX, cán bộ khuyến nông (6.117 lượt người).

*** Về xúc tiến thương mại, mở rộng thị trường**

Từ năm 2010-2019, Liên minh HTX và Doanh nghiệp thành phố, Sở Công Thương, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, các quận, huyện đã hỗ trợ trên 200 HTX, sản phẩm các làng nghề tham dự các hội chợ triển lãm, tại các hội nghị, hội thảo, xúc tiến thương mại, đầu tư, quảng bá sản phẩm trong và ngoài thành

phố. Tổ chức các đoàn đi học tập, trao đổi kinh nghiệm và xúc tiến đầu tư. Tổ chức các điểm giới thiệu và bán các sản phẩm tại Cửa hàng số 37 Điện Biên Phủ và một số điểm trên địa bàn thành phố. Tổng số kinh phí hỗ trợ cho xúc tiến thương mại, mở rộng thị trường giai đoạn 2010-2019 là 1.104 triệu đồng với 229 HTX được hỗ trợ từ ngân sách thành phố.

*** Về ứng dụng khoa học, kỹ thuật và công nghệ mới**

Thực hiện Quyết định số 2757/QĐ-UBND ngày 23/10/2018; Quyết định số 2742/QĐ-UBND ngày 08/11/2019 của UBND thành phố Hải Phòng về việc phê duyệt Danh mục nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp quận, huyện được hỗ trợ từ ngân sách sự nghiệp khoa học thành phố, đã hỗ trợ Xây dựng mô hình sản xuất rau cải bắp an toàn theo hướng VietGAP tại xã An Hòa, huyện An Dương, do HTX Nông nghiệp và Xây dựng An Hòa thực hiện với tổng kinh phí hỗ trợ là 174.120.000 đồng; Xây dựng mô hình sản xuất cà chua theo tiêu chuẩn VietGAP gắn truy xuất nguồn gốc và liên kết tiêu thụ sản phẩm tại xã Tiên Hưng, huyện Tiên Lãng do HTX nông nghiệp Tiên Hưng, huyện Tiên Lãng thực hiện với tổng kinh phí hỗ trợ là 208.528.000 đồng. Kết quả các dự án có thể áp dụng nhân rộng tại các HTX của các quận, huyện trên địa bàn.

*** Về hỗ trợ vốn**

Quỹ Hỗ trợ phát triển HTX (thuộc Liên minh HTX và Doanh nghiệp thành phố) đã hỗ trợ tổng số trên 300 lượt HTX vay vốn từ Quỹ với lãi suất cho vay hỗ trợ

theo điều lệ quy định, duy trì ở mức thấp hơn các ngân hàng thương mại trên địa bàn từ 0,1 đến 0,3%/tháng.

5.4. Đánh giá thực trạng hoạt động của hợp tác xã tại Hải Phòng

**** Kết quả đạt được***

Kinh tế HTX của thành phố trong thời gian qua cơ bản hoạt động ổn định và đã có đóng góp nhất định vào sự phát triển kinh tế - xã hội thành phố; góp phần giải quyết việc làm, đảm bảo an sinh xã hội, ổn định chính trị ở cơ sở, nhất là trên địa bàn nông thôn.

Năm 2020, đóng góp của khu vực KTTT vào GRDP ước đạt 2.518,26 tỷ đồng, chiếm 0,88%. Tuy tỷ trọng ngày càng giảm trong GRDP của thành phố, nhưng trong giai đoạn 2011-2020, tốc độ tăng trưởng GRDP của khu vực kinh tế tập thể tăng đều với tốc độ bình quân là 7,28%.

Số lượng các HTX áp dụng khoa học công nghệ mới, hiện đại vào sản xuất, kinh doanh, đặc biệt là sản xuất nông nghiệp công nghệ cao ngày càng gia tăng, đặc biệt các HTX nông nghiệp đã hoạt động gắn với các sản phẩm chủ lực của vùng, thực hiện liên kết chuỗi, nhiều HTX liên kết với các siêu thị, doanh nghiệp lớn để mở rộng thị trường tiêu thụ, góp phần nâng cao chất lượng sản phẩm, khả năng cạnh tranh.

**** Hạn chế, tồn tại***

Chưa giải quyết dứt điểm đối với các HTX ngừng hoạt động, hoạt động không hiệu quả, hoạt động không đúng Luật HTX 2012. Một số HTX nông nghiệp sau khi thực hiện chuyển đổi hoạt động sản

xuất kinh doanh chưa có sự đổi mới, quy mô nhỏ, hoạt động còn đơn điệu..., chưa huy động được nhiều từ nguồn vốn góp của thành viên.

Công tác hỗ trợ khu vực kinh tế tập thể, HTX phát triển vẫn còn tình trạng chính sách đưa ra chủ yếu trên chủ trương, do thiếu thực tế, thiếu nguồn lực để thực hiện, nội lực của hầu hết các thành phần kinh tế tập thể còn nhiều yếu kém.

Đa số các HTX có vốn ít, trang thiết bị lạc hậu, quy mô sản xuất nhỏ, khả năng huy động vốn của các hộ thành viên rất hạn chế, khó vay vốn trung hạn, dài hạn từ ngân hàng; HTX chưa thể hiện được vai trò kết nối giữa các thành viên với thị trường, sự gắn kết lợi ích giữa HTX và thành viên mờ nhạt, chưa mang tinh thần hợp tác, lợi ích kinh tế trực tiếp do HTX mang lại cho thành viên chưa nhiều.

6. MỘT SỐ GIẢI PHÁP HỖ TRỢ KINH TẾ HỢP TÁC XÃ TẠI THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG

- Tiếp tục tăng cường công tác phổ biến, quán triệt sâu rộng các nghị quyết, văn bản cấp trên ban hành về tiếp tục đổi mới, phát triển và nâng cao hiệu quả kinh tế HTX, gắn với Luật Hợp tác xã năm 2012, các cơ chế, chính sách phát triển kinh tế HTX tới các cấp, ngành, đoàn thể và đông đảo nhân dân.

- Xây dựng các chương trình hành động, kế hoạch, đề án phát triển kinh tế hợp tác xã bảo đảm tích cực, khả thi, phù hợp thực tiễn của địa phương.

- Xác định lộ trình, giải pháp xử lý dứt điểm các đơn vị yếu - kém kéo dài, đơn vị

tổ chức, hoạt động không đúng luật.

- Tập trung hỗ trợ xây dựng các đơn vị HTX hoạt động tốt thành các mô hình mẫu để nhân rộng. Phát triển mạnh liên kết giữa các HTX và với các doanh nghiệp, các tổ chức khoa học.

- Thực hiện đầy đủ, kịp thời các chính sách hỗ trợ, khuyến khích phát triển kinh tế HTX của Trung ương. Đánh giá việc thực hiện các cơ chế, chính sách; kịp thời điều chỉnh, bổ sung hoặc kiến nghị để đảm bảo phù hợp, thiết thực, hiệu quả.

- Phát huy hiệu quả hoạt động của Quỹ Hỗ trợ phát triển HTX thành phố. Chú trọng phát triển, đào tạo, bồi dưỡng nguồn nhân lực cho khu vực kinh tế HTX.

- Chú trọng công tác thống kê, theo dõi, cập nhật thông tin, số liệu về kinh tế hợp tác xã phục vụ công tác quản lý nhà nước, hoạch định kế hoạch, cơ chế, chính sách phát triển kinh tế HTX.

- Tăng cường cải cách hành chính, nhất là thủ tục về đăng ký thành lập đơn vị kinh tế HTX, về thụ hưởng các cơ chế, chính sách hỗ trợ, ưu đãi của Nhà nước. Tăng cường công tác thanh tra, kiểm tra, giám sát và xử lý kịp thời các vi phạm pháp luật trong lĩnh vực kinh tế hợp tác xã.

- Quan tâm đào tạo, bồi dưỡng nghiệp vụ, nâng cao trình độ cán bộ quản lý nhà nước về kinh tế HTX. Tạo điều kiện đẩy mạnh hợp tác quốc tế trong phát triển kinh tế HTX.

7. KẾT LUẬN

Trên cơ sở nhận thức vai trò của kinh tế hợp tác xã cũng như học hỏi kinh nghiệm

của các địa phương khác, kết hợp nghiên cứu thực tiễn tại thành phố, có thể thấy thực trạng hoạt động của kinh tế hợp tác xã hiện nay đã có không ít những chuyển biến tích cực nhưng vẫn còn nhiều hạn chế tồn tại.

Khu vực kinh tế hợp tác xã đã từng bước thoát khỏi tình trạng yếu kém kéo dài, có bước phát triển cả về số lượng và chất lượng; đã xuất hiện nhiều loại hình HTX, mô hình kinh tế tập thể có hiệu quả. Tuy nhiên, thực tế vẫn còn nhiều khó khăn cần tập trung khắc phục trong thời gian tới như tốc độ tăng trưởng còn thấp so với các khu vực kinh tế khác, số lượng HTX có quy mô nhỏ, sức cạnh tranh yếu, hạn chế về khả năng huy động nguồn lực từ thị trường để đầu tư sản xuất, kinh doanh còn lớn hay sự gắn kết lợi ích giữa thành viên và HTX chưa cao, thiếu tính bền vững.

Để khắc phục những hạn chế này cần có sự kết hợp và nỗ lực thật sự từ các cấp chính quyền đến các hợp tác xã, và phải tiến hành đồng bộ, kết hợp nhịp nhàng nhằm hướng tới đổi mới và phát triển toàn diện.

Trong đó, chú trọng tăng cường liên kết giữa các hợp tác xã trên địa bàn, tập trung phát triển kinh tế HTX theo hướng gắn sản xuất, kinh doanh với chuỗi giá trị sản phẩm và đóng góp thiết thực vào phát triển kinh tế, văn hóa, xã hội, bảo vệ môi trường, xây dựng cộng đồng thân thiện, văn minh, nhất là ở khu vực nông thôn. Đẩy mạnh xây dựng mô hình HTX hoạt động hiệu quả, liên kết sản xuất, tiêu thụ

sản phẩm theo chuỗi giá trị, chương trình OCOP; mô hình HTX quy mô cấp tỉnh, cấp vùng miền, cấp quốc gia theo ngành hàng...

Đặc biệt, việc phát triển kinh tế hợp tác xã cần phù hợp với quy luật khách quan, ứng dụng khoa học công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số, phù hợp với xu hướng phát triển và cuộc cách mạng công nghiệp 4.0. Bên cạnh đó, khu vực kinh tế HTX cũng cần tiếp thu kinh nghiệm, ứng dụng linh hoạt các mô hình thành công trong nước, quốc tế nhằm hướng tới nâng cao năng suất, chất lượng và hiệu quả hoạt động.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Kế hoạch và đầu tư (2020), *Sách trắng hợp tác xã Việt Nam năm 2020*, NXB Thống kê.

2. Ban Chấp hành Trung ương (2019), *Nghị quyết số 45-NQ/TW ngày 24 tháng 01 năm 2019 của Bộ Chính trị về “Xây dựng và phát triển thành phố Hải Phòng đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045”*.

3. Báo Thanh niên điện tử (2020), *Bộ Chính trị: Phát triển kinh tế tập thể, hợp tác xã là xu thế tất yếu*, <https://thanhnien.vn/thoi-su/bo-chinh-tri-phat-trien-kinh-te-tap-the-hop-tac-xa-la-xu-the-tat-yeu-1202212.html>, truy cập 16/02/2021

4. Cục Thống kê thành phố Hải Phòng (2018), *Kết quả Tổng điều tra kinh tế năm 2017 thành phố Hải Phòng*, NXB Thống kê.

5. Cục Thống kê thành phố Hải Phòng (2020), *Niên giám Thống kê thành phố Hải Phòng các năm 2010-2019*, NXB Thống kê.

6. Nguyễn Thái Sơn và cộng sự (2020), *Đề tài NCKH cấp thành phố “Nghiên cứu đề xuất giải pháp quản lý kinh tế phi chính thức trên địa bàn Hải Phòng”*, mã số ĐT.XH.2018.808, Trường ĐH Hải Phòng

7. Thành ủy Hải Phòng (2020), *Báo cáo số 459-BC/TU ngày 01/10/2020, báo cáo Chính trị của Ban Chấp hành Đảng bộ thành phố khóa XV, trình Đại hội đại biểu Đảng bộ thành phố lần thứ XVI*.

8. Tổng cục Thống kê (2020), *Niên giám Thống kê Việt Nam các năm 2010-2019*, NXB Thống kê.

VẬN DỤNG KẾ TOÁN TRÁCH NHIỆM TẠI CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG LẬP TRONG ĐIỀU KIỆN TỰ CHỦ

Lương Khánh Chi

Khoa Kế toán - Tài chính

Email: Chilk@dhhp.edu.vn

Ngày nhận bài: 25/3/2021

Ngày PB đánh giá: 14/4/2021

Ngày duyệt đăng: 25/4/2021

TÓM TẮT: Tự chủ đại học tạo động lực cho sự đổi mới trong các trường đại học, đa dạng hóa các hoạt động và tăng tính cạnh tranh về chất lượng giữa các cơ sở giáo dục đại học, trong các trường ĐHCL. Trong điều kiện tự chủ, các nguồn thu giảm mạnh do ngân sách nhà nước không cấp kinh phí, nguồn thu chủ yếu là từ học phí nhưng mức thu học phí bị giới hạn thì việc áp dụng các biện pháp để tăng cường công tác quản trị chi phí, kiểm soát các hoạt động là một trong những giải pháp có hiệu quả trong điều kiện hiện nay. Kế toán trách nhiệm là một nội dung cơ bản của kế toán quản trị, có vai trò quan trọng trong việc cung cấp thông tin giúp các nhà quản lý kiểm soát chi phí và đánh giá hiệu quả hoạt động gắn với trách nhiệm quản lý của các bộ phận trong trường ĐHCL. Bài viết nghiên cứu nội dung vận dụng kế toán trách nhiệm trong mối quan hệ với cơ cấu tổ chức và phân cấp quản lý tại các trường ĐHCL trong điều kiện tự chủ.

Từ khóa: kế toán trách nhiệm, đại học công lập, tự chủ đại học.

APPLICATIONS OF RESPONSIBILITY ACCOUNTING IN PUBLIC AUTONOMOUS UNIVERSITIES

ABSTRACT: Autonomy of tertiary education stimulates renovations in universities, diversifies activities and raises competitiveness in quality amongst educational institutions in public universities. In those autonomous ones, the sources of revenue have significantly decreased due to the lack of government budget and the main income is from tuition fees restricted by law, thus it is one of the most efficient solutions in the current situation to take measures to improve the process of managing expenses and regulating tasks. And responsibility accounting, a basic property of management accounting, plays an important role in providing information to help managers control expenses and assess the efficiency of tasks related to the management responsibility of many sections in a public university. This paper will look into the application of responsibility accounting in a relation to the organizational structure and management decentralization in autonomous public universities.

Keywords: responsibility accounting, public university, university autonomys

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tự chủ trong các cơ sở giáo dục đại học nói chung và các trường đại học công lập (ĐHCL) nói riêng là xu thế tất yếu

của sự phát triển. Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học năm 2018 có hiệu lực từ ngày 01/07/2019, Nghị định số 99/2019/NĐ – CP quy định

chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học đã thể hiện rõ mục tiêu đổi mới toàn diện, đẩy mạnh việc giao quyền tự chủ, tự chịu trách nhiệm cho các cơ sở giáo dục đại học. Trong điều kiện tự chủ, các trường ĐHCL có quyền tự chủ trong học thuật, trong hoạt động chuyên môn; quyền tự chủ trong tổ chức và nhân sự; quyền tự chủ trong tài chính và tài sản. Tự chủ là cần thiết trong các trường ĐHCL, giúp các trường có được mức độ độc lập cần có trong việc xác định sứ mệnh, chương trình hoạt động, mục tiêu, cách thức hoạt động; quản trị và tổ chức nội bộ; chuyên môn, học thuật; phân bổ nguồn lực tài chính, tạo và sử dụng các nguồn lực tài chính, tài sản ngoài ngân sách trên cơ sở quy định của pháp luật và năng lực của cơ sở giáo dục đại học. Tự chủ cao về nguồn tài chính thì được tự chủ cao về quản lý, sử dụng kết quả tài chính kèm theo đó là tự chủ về chuyên môn, tổ chức bộ máy, nhân sự.

Tuy nhiên, khác với các loại hình dịch vụ khác, giáo dục đại học là một loại hình dịch vụ đặc biệt, sản phẩm của giáo dục đại học là nguồn nhân lực chất lượng cao để phục vụ cho nhu cầu xã hội. Tự chủ đại học luôn phải quan tâm đến lợi ích của người học, trường đại học và nhà quản lý đặc biệt là người học. Vì vậy, khi nói đến tự chủ trong các trường ĐHCL luôn phải gắn với trách nhiệm giải trình. Trách nhiệm giải trình với chủ sở hữu, người học, xã hội, cơ quan quản lý có thẩm quyền và các bên có liên quan về việc bảo đảm chất lượng đào tạo, các hoạt động của cơ sở giáo dục đại học và các vấn đề khác được

pháp luật quy định. Trách nhiệm giải trình đề cao tính chịu trách nhiệm của người quản lý các cấp trong trường ĐHCL như: trách nhiệm của Hiệu trưởng trước xã hội, người học, cơ quan quản lý cấp trên về các vấn đề như chất lượng đào tạo, thu, chi, quản lý tài chính, về tuyển sinh; trách nhiệm của Trường các khoa, viện, phòng ban, trung tâm trước Hiệu trưởng về công tác quản lý, điều hành...; trách nhiệm của người dạy trước người học về nội dung giảng dạy....

Để tự chủ đại học gắn với trách nhiệm giải trình thì nâng cao tính chịu trách nhiệm của nhà quản lý từng cấp, từng bộ phận trong trường ĐHCL là quan trọng. Nhà quản lý từng cấp, từng bộ phận trong trường ĐHCL ngoài việc phải chịu trách nhiệm về quản lý điều hành công tác chuyên môn theo chức năng, nhiệm vụ được giao còn phải chịu trách nhiệm kiểm soát có hiệu quả nguồn tài chính, thu, chi. Trong điều kiện tự chủ, khi nguồn thu chủ yếu trong các trường ĐHCL là nguồn thu từ học phí, các nguồn thu khác như thu từ chuyển giao công nghệ, đề tài nghiên cứu khoa học, hợp tác với doanh nghiệp còn hạn chế, thì kiểm soát có hiệu quả nguồn chi từ đó có nguồn lực đầu tư, phát triển cơ sở vật chất, nâng cao chất lượng đào tạo, nghiên cứu khoa học, nâng cao chất lượng đội ngũ là một trong những biện pháp cần thiết.

Kế toán trách nhiệm là một nội dung quan trọng của kế toán quản trị, công cụ hữu hiệu trong việc cung cấp thông tin giúp các nhà quản lý trong trường ĐHCL kiểm soát tốt chi phí từ đó đánh giá được hiệu quả hoạt động của từng bộ phận gắn với trách nhiệm quản lý. Phạm vi nghiên

cứu của bài viết đề cập đến nội dung vận dụng kế toán trách nhiệm gắn với cơ cấu tổ chức, phân cấp quản lý tại các trường ĐHCL trong điều kiện tự chủ. Mô hình kế toán trách nhiệm vận dụng và vận dụng có hiệu quả trong các trường ĐHCL tự chủ tài chính ở mức độ: tự bảo đảm chi thường xuyên và chi đầu tư; tự bảo đảm chi thường xuyên.

2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Mô hình tổ chức và phân cấp quản lý tại các trường đại học công lập trong điều kiện tự chủ

Cơ cấu tổ chức của các trường ĐHCL tự chủ bao gồm: Hội đồng trường; Hiệu trưởng và các Phó Hiệu trưởng trường đại học; Hội đồng khoa học và đào tạo, các Hội đồng khác (nếu có) như Hội đồng khen thưởng, kỷ luật, Hội đồng tuyển sinh...; Khoa, Phòng chức năng, thư viện, tổ chức khoa học và công nghệ, tổ chức đào tạo khác (nếu có); Trường, phân viện, viện nghiên cứu, các cơ sở dịch vụ, doanh nghiệp, cơ sở kinh doanh và các đơn vị khác theo nhu cầu phát triển của trường.

Hội đồng trường của trường ĐHCL là tổ chức quản trị, đưa ra định hướng và quyết định các chiến lược, kế hoạch phát triển; cơ cấu tổ chức, cơ cấu lao động; chủ trương và chính sách đầu tư, sử dụng các tài sản có giá trị lớn thuộc thẩm quyền của trường, phương hướng tuyển sinh, mở ngành đào tạo, hoạt động khoa học, công nghệ...; ban hành các quy chế hoạt động, tài chính, dân chủ ở cơ sở và tổ chức quản lý, giám sát việc thực hiện các quyết định của hội đồng trường. Hội đồng trường chịu trách nhiệm trước pháp luật, có trách nhiệm giải trình

trước các cơ quan quản lý có thẩm quyền, chịu sự giám sát của tổ chức, cá nhân trong trường và xã hội. Hội đồng trường bao gồm Chủ tịch, Phó chủ tịch và các thành viên đại diện cho các cá nhân, tổ chức trong và ngoài trường đại học.

Hiệu trưởng và Phó Hiệu trưởng trường ĐHCL quản lý, điều hành các hoạt động của trường theo quy định của pháp luật và quy chế tổ chức, hoạt động của trường; chịu trách nhiệm trước hội đồng trường, có trách nhiệm giải trình trong phạm vi, quyền hạn được giao.

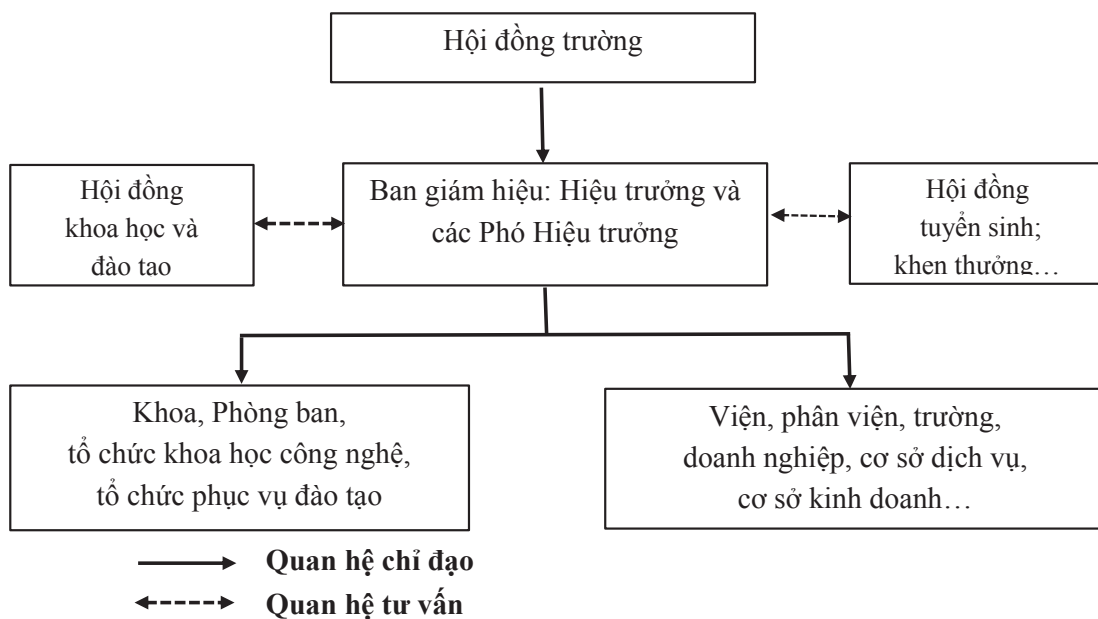
Các Hội đồng khoa học và đào tạo, Hội đồng tuyển sinh, các Hội đồng khác trong các trường ĐHCL có nhiệm vụ tư vấn cho Hiệu trưởng và Hội đồng trường các vấn đề có liên quan về khoa học, đào tạo, tuyển sinh, khen thưởng, kỷ luật...

Khoa, Phòng ban chức năng, tổ chức khoa học công nghệ, tổ chức đào tạo là các đơn vị chuyên môn, tham mưu, tổ chức thực hiện các nhiệm vụ đào tạo, bồi dưỡng, nghiên cứu khoa học và các nhiệm vụ khác theo chức trách được giao; chịu trách nhiệm trước Hiệu trưởng và thực hiện trách nhiệm giải trình.

Trường, phân viện, viện nghiên cứu, các cơ sở dịch vụ, doanh nghiệp, cơ sở kinh doanh và các đơn vị khác trực thuộc trường ĐHCL được tổ chức dưới các hình thức viện, trung tâm, doanh nghiệp, cơ sở kinh doanh, các trung tâm dịch vụ... với mục tiêu triển khai các hoạt động công nghệ vào thực tiễn sản xuất kinh doanh, cung cấp các dịch vụ tư vấn, đào tạo, bồi dưỡng đào tạo các nghiệp vụ ngắn hạn... Các đơn vị này đều có bộ máy quản lý

cao nhất Hiệu trưởng trường, Giám đốc các viện, trung tâm và các phòng ban chức năng (nếu có); chịu trách nhiệm và thực hiện trách nhiệm giải trình trước Hiệu trưởng trường ĐHCL trong phạm vi, quyền hạn được giao.

Mô hình tổ chức có sự phân cấp, quản lý gắn với trách nhiệm, quyền hạn của từng đơn vị, bộ phận là cơ sở để hình thành các trung tâm trách nhiệm từ đó đánh giá, kiểm soát được hoạt động của các bộ phận trong trường ĐHCL.



Hình 1: Cơ cấu tổ chức của trường ĐHCL trong điều kiện tự chủ

(Nguồn: Tác giả tổng hợp)

2.2. Vận dụng kế toán trách nhiệm tại các trường đại học công lập trong điều kiện tự chủ

Về sự hình thành các trung tâm trách nhiệm

Từ đặc điểm mô hình tổ chức và phân cấp quản lý tại các trường ĐHCL trong điều kiện tự chủ, hình thành các trung tâm trách nhiệm:

(i) Trung tâm trách nhiệm chi phí chịu trách nhiệm về chi phí trong phạm vi hoạt động và chức năng, nhiệm vụ của mình và được chia làm các cấp: cấp Phòng ban,

Khoa, Viện, trung tâm, cơ sở dịch vụ, doanh nghiệp, cơ sở kinh doanh...; cấp Trường.

Các khoản chi trong các trường ĐHCL bao gồm các khoản chi tiền lương, tiền công, khoản phụ cấp lương; chi hoạt động chuyên môn, chi quản lý; chi khấu hao tài sản cố định, các khoản chi thực hiện các nhiệm vụ khoa học, công nghệ; chi thực hiện chương trình đào tạo bồi dưỡng cán bộ viên chức, chi chương trình mục tiêu quốc gia; chi cho các hoạt động liên doanh, liên kết; chi thực hiện các nhiệm vụ đột xuất, chi đầu tư xây dựng cơ bản,

mua sắm, sửa chữa lớn tài sản cố định và các khoản chi khác theo quy định. Đó chính là những khoản chi có tính chất chi thường xuyên và chi không thường xuyên trong trường ĐHCL. Nguồn tài chính để đảm bảo các khoản chi trong trường ĐHCL bao gồm các nguồn kinh phí do ngân sách nhà nước cấp, các nguồn thu từ hoạt động sự nghiệp và hoạt động sản xuất kinh doanh như thu học phí, thu lệ phí tuyển sinh, thu hoạt động dịch vụ, thu ký túc xá ... và các nguồn thu khác như thu cho thuê cơ sở vật chất cho giảng dạy, thu dịch vụ trông giữ xe, thuê cơ sở vật chất tổ chức hội nghị...

Thực tế hiện nay, trong các trường ĐHCL kết quả thực hiện tự chủ tài chính còn chậm, mức độ tự chủ của các trường chưa cao, tự chủ chưa gắn liền với tự chịu trách nhiệm, tự chủ tài chính chưa thực sự gắn kết với tự chủ về thực hiện nhiệm vụ của các bộ phận trong trường ĐHCL. Trong điều kiện tự chủ, các trường ĐHCL hướng tới phải tự bảo đảm các khoản chi thường xuyên cho các hoạt động trong đơn vị, các khoản chi đầu tư trong điều kiện các nguồn thu chủ yếu hiện nay của trường đại học là nguồn thu từ học phí. Vì vậy, việc kiểm soát các khoản chi gắn với chức năng, nhiệm vụ, khối lượng công việc tại các bộ phận trong trường ĐHCL thông qua các trung tâm trách nhiệm chi phí giúp các trường ĐHCL nâng cao hiệu quả công tác quản lý, tập trung nguồn lực để phát triển cơ sở vật chất cho đào tạo, nâng cao chất lượng đào tạo, tăng thu nhập cho người lao động.

Để kiểm soát chi phí tại các trung tâm trách nhiệm chi phí cấp Khoa, phòng ban, viện, cơ sở dịch vụ, cơ sở kinh doanh...

phân loại các khoản nội dung chi theo các nhóm: nhóm các khoản chi theo quy định của nhà nước, nhóm các khoản chi đơn vị được quyết định mức chi nhưng nhà nước có quy định định mức chi hoặc giới hạn mức chi và nhóm các khoản chi đơn vị được chủ động xác định mức chi. Với các khoản chi theo quy định cụ thể của nhà nước như chi lương, phụ cấp lương theo ngạch, bậc, chức vụ ..., đơn vị thực hiện và kiểm soát các khoản chi tại các bộ phận theo đúng quy định của Nhà nước. Các khoản chi nhà nước có quy định mức chi hoặc giới hạn định mức chi, đơn vị xây dựng định mức chi trong quy chế chi tiêu nội bộ của đơn vị và việc kiểm soát chi tại các Phòng, ban, Khoa, Viện, trung tâm, cơ sở dịch vụ, cơ sở kinh doanh... thông qua việc kiểm soát giữa chi phí thực tế với chi phí định mức. Các khoản chi không có định mức chi hoặc trường ĐHCL được quyết định mức chi như các khoản tiền lương và thu nhập tăng thêm, chi giảng dạy vượt định mức năm học, chi vật tư văn phòng phẩm... nên giao quyền tự chủ cho các đơn vị trực thuộc, các Khoa, Phòng ban, Viện, trung tâm, cơ sở kinh doanh, dịch vụ... trong trường thông qua việc xây dựng mức khoán chi và giao khoán cho các đơn vị căn cứ trên cơ sở khối lượng công việc các đơn vị đảm nhiệm theo chức năng, nhiệm vụ được giao (số lượng sinh viên, tổng số giờ tín chỉ, tổng số sinh viên tuyển sinh theo các khóa đào tạo ngắn hạn, số sản phẩm khoa học công nghệ được chuyển giao ...). Việc kiểm soát các khoản chi này thông qua việc so sánh giữa chi phí thực hiện với chi phí khoán tại các bộ phận.

Tùy đặc điểm, chức năng, nhiệm vụ, điều kiện, năng lực của từng bộ phận trong trường ĐHCL để cân nhắc áp dụng khoản chi tại các phòng ban vì đây là khối lao động gián tiếp phục vụ cho các hoạt động chuyên môn trong trường ĐHCL. Việc thiết lập các tài khoản và sổ kế toán chi tiết theo từng trung tâm trách nhiệm chi phí tương ứng với các nhóm nội dung chi, các khoản mục chi để cung cấp thông tin chi phí phát sinh thực tế là cơ sở để kiểm soát chi phí theo từng trung tâm trách nhiệm chi phí, gắn với trách nhiệm của từng cá nhân, bộ phận trong việc tiết kiệm chi phí, nâng cao hiệu quả hoạt động, tăng thu nhập cho người lao động, sử dụng có hiệu quả nguồn thu.

Trung tâm chi phí cấp Khoa, phòng ban cao nhất là Trường Khoa và Trường các phòng, trung tâm chi phí cấp trường, trung tâm, cơ sở dịch vụ, sản xuất kinh doanh cao nhất là Hiệu trưởng các trường, Giám đốc các doanh nghiệp, trung tâm sẽ chịu trách nhiệm quản lý và kiểm soát về các khoản chi theo định mức tiêu chuẩn và các khoản chi được giao khoán. Trung tâm chi phí cấp trường cao nhất là Hiệu trưởng sẽ chịu trách nhiệm quản lý và kiểm soát tất cả các khoản chi trong trường ĐHCL.

(ii) Trung tâm trách nhiệm doanh thu gắn với trách nhiệm của nhà quản lý về doanh thu đạt được trong phạm vi quản lý. Mục tiêu của trung tâm doanh thu là tối đa hóa doanh thu trên thị trường.

Trong trường ĐHCL, doanh thu hình thành tại các đơn vị trực thuộc bao gồm các doanh nghiệp, trung tâm, viện nghiên cứu, các cơ sở sản xuất kinh doanh, cơ

sở dịch vụ ... có các khoản thu về các đề tài, dự án liên doanh, liên kết với các tổ chức, cá nhân; thu dịch vụ đào tạo như các khóa học ngắn hạn; dịch vụ khoa học và công nghệ; dịch vụ sự nghiệp kinh tế và các khoản thu dịch vụ khác theo quy định của pháp luật. Chịu trách nhiệm tương ứng là Giám đốc doanh nghiệp, các trung tâm, cơ sở sản xuất kinh doanh, dịch vụ. Việc thiết lập tài khoản và các sổ kế toán chi tiết theo từng trung tâm trách nhiệm doanh thu gắn với các khoản mục thu để cung cấp các thông tin thực hiện làm cơ sở để so sánh với kế hoạch.

(iii) Trung tâm trách nhiệm lợi nhuận là một loại trung tâm trách nhiệm mà tại đó các nhà quản lý phải chịu trách nhiệm về lợi nhuận đạt được trong phạm vi quản lý. Mục tiêu của trung tâm là tối đa hóa lợi nhuận. Trung tâm lợi nhuận có trách nhiệm đối với cả sự phát sinh doanh thu và chi phí. Trong các trường ĐHCL, trung tâm trách nhiệm lợi nhuận hình thành tại các trung tâm, doanh nghiệp, cơ sở sản xuất kinh doanh, viện, cơ sở dịch vụ ... Giám đốc doanh nghiệp, các trung tâm, cơ sở sản xuất kinh doanh, dịch vụ ... là cấp quản lý cao nhất chịu trách nhiệm về lợi nhuận của trung tâm.

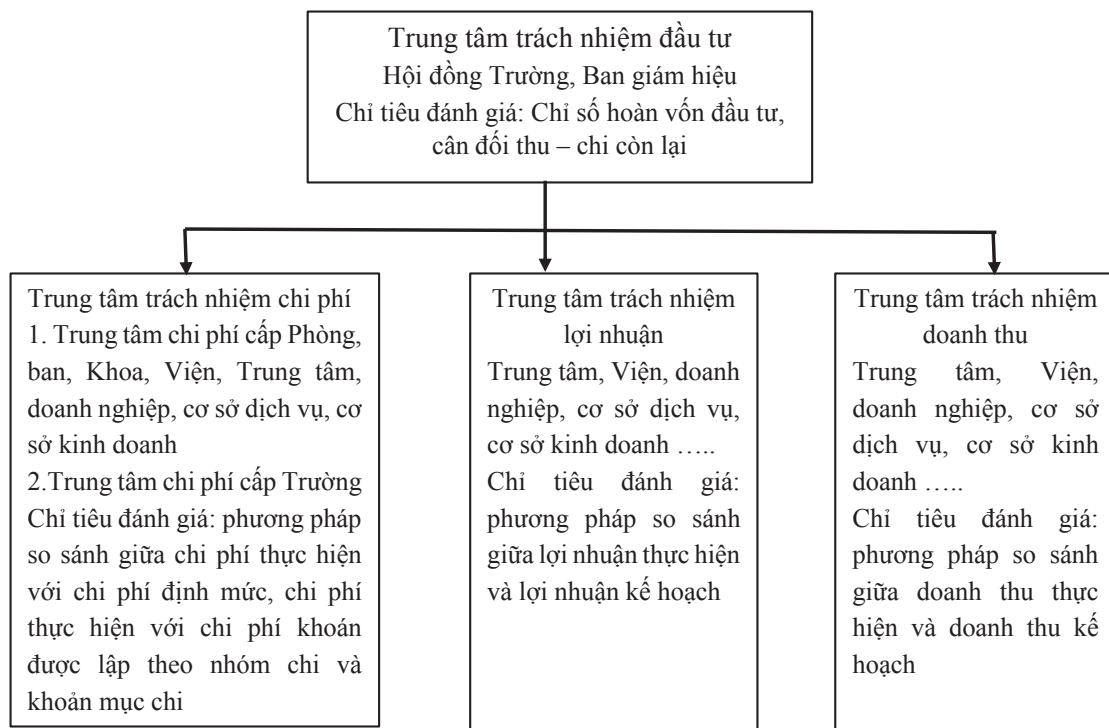
(iv) Trung tâm trách nhiệm đầu tư chịu trách nhiệm không chỉ về chi phí, doanh thu mà còn chịu trách nhiệm cả về vốn đầu tư, gắn với các quyết định, mục tiêu, chiến lược phát triển ngắn hạn và dài hạn của trường ĐHCL. Trung tâm đầu tư trong các trường ĐHCL gắn liền với trách nhiệm của Hội đồng trường, Ban giám hiệu mà cao nhất là Chủ tịch Hội trường trường và Hiệu trưởng trường ĐHCL.

Về chỉ tiêu và báo cáo đánh giá trách nhiệm trung tâm

Các trung tâm trách nhiệm được thiết lập với mục tiêu kiểm soát chi phí, doanh thu và lợi nhuận tại các bộ phận trong trường ĐHCL. Các trung tâm trách nhiệm sẽ có các chỉ tiêu đánh giá khác nhau dựa trên nội dung, phạm vi kiểm soát. Báo cáo trách nhiệm tại các trung tâm được lập từ cấp phòng, ban, Khoa, Viện, trung tâm, cơ sở dịch vụ, cơ sở kinh doanh, doanh nghiệp... đến cấp trường. Định kỳ (tháng, quý, năm) giám đốc các trung tâm, viện, cơ sở kinh doanh, dịch vụ, trưởng các phòng ban, khoa viện sẽ lập các báo cáo trách nhiệm báo cáo lên cấp trường về những chỉ tiêu đánh giá của trung tâm. Mức độ chi tiết của báo cáo quản trị được lập ở cấp

phòng, ban, Khoa, Viện, trung tâm, cơ sở dịch vụ, cơ sở kinh doanh, doanh nghiệp... sẽ chi tiết hơn so với báo cáo trách nhiệm ở cấp trường.

Các chỉ tiêu và báo cáo trách nhiệm tại các trung tâm trách nhiệm trong trường ĐHCL chủ yếu là so sánh giữa thực hiện với dự toán, định mức. Để đánh giá trách nhiệm của trung tâm chi phí so sánh giữa chi phí thực tế với định mức, dự toán, chi phí khoán đã xác định tại bộ phận từ đó xác định mức độ biến động chi phí, xác định các nhân tố ảnh hưởng. Báo cáo trách nhiệm được lập tại trung tâm chi phí bao gồm: Báo cáo dự toán chi phí, Báo cáo phân tích biến động chi phí, Báo cáo thực hiện chi phí được lập theo các nhóm chi và khoản mục chi. Đối với trung tâm trách



Hình 2: Kế toán trách nhiệm tại các trung tâm trách nhiệm

(Nguồn: Tác giả đề xuất)

nhiệm doanh thu cần so sánh giữa doanh thu thực hiện với doanh thu theo kế hoạch chi tiết theo các khoản mục thu như thu phí, thu chuyển giao chương trình dự án, đề tài... Báo cáo trách nhiệm được lập tại các trung tâm doanh thu bao gồm: Báo cáo dự toán doanh thu theo khoản mục, Báo cáo phân tích biến động doanh thu... Với trung tâm trách nhiệm lợi nhuận tiến hành so sánh giữa lợi nhuận thực hiện và lợi nhuận theo kế hoạch. Trung tâm đầu tư tính toán tỷ lệ hoàn vốn đầu tư.

3. KẾT LUẬN

Kế toán trách nhiệm là một công cụ hữu hiệu trong việc cung cấp thông tin giúp nhà quản lý trong trường ĐHCL kiểm soát chi phí, đánh giá hiệu quả hoạt động từng bộ phận. Đặc biệt, trong điều kiện tự chủ, khi các trường ĐHCL có quyền tự chủ trong học thuật, chuyên môn; quyền

tự chủ trong tổ chức và nhân sự; quyền tự chủ trong tài chính và tài sản cùng với sự phân cấp quản lý rõ ràng thì việc vận dụng kế toán trách nhiệm vào thực tế sẽ giúp các trường ĐHCL kiểm soát và quản lý tốt hoạt động của mình từ đó tạo dựng được thương hiệu, nâng cao chất lượng đào tạo, nghiên cứu khoa học công nghệ, cung cấp nguồn nhân lực có chất lượng cao đáp ứng nhu cầu xã hội.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chính phủ (2015), *Nghị định 16/2015/NĐ-CP ngày 14/02/2015 về quy định cơ chế tự chủ tài chính của đơn vị sự nghiệp công lập*.
2. Chính phủ (2019), *Nghị định 99/2019/NĐ-CP ngày 30/12/2019 về quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Giáo dục đại học*.
3. Nguyễn Ngọc Quang (2014), *Kế toán quản trị*, NXB Đại học Kinh tế quốc dân.

PHƯƠNG PHÁP CHIẾU XẤP XỈ GIẢI BÀI TOÁN BẤT ĐẲNG THỨC BIẾN PHÂN TỰA ĐƠN ĐIỀU

Đỗ Duy Thành

Khoa Toán&KHTN

Email: thanhdd@dhhp.edu.vn

Ngày nhận bài: 16/3/2021

Ngày BP đánh giá: 23/4/2021

Ngày duyệt đăng: 29/4/2021

TÓM TẮT: Trong bài báo này, chúng tôi đề xuất một thuật toán chiếu mới để giải bài toán bất đẳng thức biến phân trong một không gian Hilbert thực, ở đây ánh xạ giá liên tục Lipschitz và tựa đơn điệu (không cần thiết đơn điệu). Thuật toán và phân tích sự hội tụ yếu của dãy lặp được chỉ ra chi tiết.

Từ khóa: Bất đẳng thức biến phân, phương pháp chiếu, tựa đơn điệu, liên tục Lipschitz.

APPROXIMATION PROJECTION METHODS FOR QUASIMONOTONE VARIATIONAL INEQUALITIES

ABSTRACT: In this paper, we propose a new projection algorithm for variational inequalities in a real Hilbert space, with the assumptions of Lipschitz-continuity and quasimonotone of the cost (without monotone). We obtain a weak convergence theorem for the sequences generated by these processes.

Key words: variational inequality, projection method, quasimonotone, Lipschitz continuous ...

1. GIỚI THIỆU

Bất đẳng thức biến phân được Kinderlehrer và Stampacchia đưa ra lần đầu tiên vào năm 1980 khi nghiên cứu về bài toán biên tự do. Từ đó, rất nhiều mô hình toán xuất phát từ ứng dụng toán, lý thuyết trò chơi, mô hình cân bằng kinh tế, cân bằng giao thông và vật lý toán, được viết dưới dạng của bài toán bất đẳng thức biến phân. Cho C là một tập con lồi đóng khác rỗng của một không gian Hilbert thực H , A là một ánh xạ từ H vào H . Bài toán bất đẳng thức biến phân, viết tắt $VI(C, A)$, là tìm một điểm $x^* \in C$ sao cho

$$\langle A(x^*), x - x^* \rangle \geq 0 \quad \forall x \in C.$$

Ký hiệu $Sol(C, A)$ để chỉ tập nghiệm

của bài toán $VI(C, A)$.

Để giải bài toán $VI(C, A)$ với giả thiết tập con $C \subseteq \mathbb{R}^n$ là tập lồi, đóng, khác rỗng, A đơn điệu, liên tục Lipschitz với hằng số L , Korpelevich trong [6] đã giới thiệu phương pháp đạo hàm tăng cường:

$$\begin{cases} x^0 \in C \\ y^k = P_C(x^k - \lambda A(x^k)), \\ x^{k+1} = P_C(x^k - \lambda A(y^k)), \end{cases}$$

Với mọi $k \geq 0$, trong đó $\lambda \in \left(0, \frac{1}{L}\right)$.

Tác giả đã chỉ ra rằng dãy $\{x^k\}, \{y^k\}$ hội tụ đến cùng một điểm $z \in Sol(C, A)$. Tuy nhiên điều kiện liên tục Lipschitz là một

điều kiện khá mạnh. Do đó, một kỹ thuật khá hay để tránh điều này đó là sử dụng phương pháp tìm kiếm theo tia dọc theo hướng $y^k - x^k$ để thu được điểm z^k qua việc xây dựng một siêu phẳng tách x^k ra

khỏi tập nghiệm của bài toán $VI(C, A)$. Solodov và Svaiter trong [8] đã sử dụng hai phép chiếu, trong đó x^{k+1} là hình chiếu của x^k lên trên một siêu phẳng. Thuật toán được mô tả như sau:

$$\left\{ \begin{array}{l} x^0 \in C, \lambda > 0, \rho \in (0, 1), k = 0, \\ y^k = P_C(x^k - \lambda A(x^k)), \text{ và tìm số nguyên không âm nhỏ nhất } i_k \text{ sao cho} \\ i = i_k, \left\langle A(\rho^i y^k + (1 - \rho^i)x^k), x^k - y^k \right\rangle \geq \frac{\sigma}{\lambda} \|x^k - y^k\|^2. \\ \text{Tính } x^{k+1} = P_{C \cap H_k}(x^k), \text{ trong đó } z^k = \rho^{i_k} y^k + (1 - \rho^{i_k})x^k \text{ và} \\ H_k = \left\{ x \in \mathbb{R}^n : \left\langle A(x^k), x - z^k \right\rangle = 0 \right\}. \end{array} \right.$$

Với các giả thiết của tham số λ, ρ, σ và ánh xạ A , dãy $\{x^k\}$ hội tụ về nghiệm của bài toán $VI(C, A)$. Dựa trên kỹ thuật này, Trong [9], Zheng đã thay thế trong bước lặp k phép chiếu $P_{C \cap H_k}$ bởi $P_{D_k \cap H_k}$, trong đó $C = \{x \in \mathbb{R}^n : c(x) \leq 0\}$, $c : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$ là một hàm lồi khả vi, liên tục, $D_k = \{x \in \mathbb{R}^n : c(x^k) + \langle \xi^k, x - x^k \rangle \leq 0\}$, $\xi^k \in \partial_C(x^k)$ và $H_k = \left\{ v \in \mathbb{R}^n : \left\langle \rho^{i_k} r(x^k) + A(x^k) + \lambda A(x^k), v - x^k \right\rangle + \rho^{i_k} (1 - \lambda \sigma) \|x^k - y^k\|^2 \leq 0 \right\}$.

Như vậy, bước chính của hầu hết các thuật toán hiện tại khi giải bài toán $VI(C, A)$ là tính $y^k = P_C(x^k - \lambda A(x^k))$.

Trong [3], Dong, Cai và Han đã cải tiến phương pháp tìm kiếm theo tia và chỉ sử dụng một phép chiếu lên tập C để giải bài toán bất đẳng thức biến phân giả đơn điệu và liên tục Lipschitz.

Dựa trên các thuật toán trong [3], [8], [9], chúng tôi đã giới thiệu phương pháp chiếu xấp xỉ, dùng một phép chiếu để giải bài toán bất đẳng thức biến phân tựa đơn điệu và liên tục Lipschitz với độ dài bước sử dụng rộng hơn trong thuật toán 2 của [3].

2. CÁC BỔ ĐỀ KỸ THUẬT

Trong phần này, chúng tôi tóm tắt một số khái niệm cơ bản, và các kết quả sẽ được sử dụng trong các mục tiếp theo. Ta sử dụng ký hiệu $\rightarrow$ và $\Rightarrow$ để chỉ sự hội tụ yếu và mạnh của các dãy số.

Định nghĩa 2.1. Toán tử $A : H \rightarrow H$ được gọi là

- (i) đơn điệu trên H nếu với mọi $x, y \in H$,

$$\langle A(x) - A(y), x - y \rangle \geq 0;$$
- (ii) giả đơn điệu trên H nếu với mọi $x, y \in H$,

$$\langle A(x), y - x \rangle \geq 0 \Rightarrow \langle A(y), y - x \rangle \geq 0;$$

(iii) tựa đơn điệu trên H nếu với mọi $x, y \in H$,

$$\langle A(x), y-x \rangle > 0 \Rightarrow \langle A(y), y-x \rangle \geq 0;$$

(iv) liên tục yếu có thứ tự tại x nếu $A(x_n)$ hội tụ yếu tới $A(x)$ khi x_n hội tụ yếu tới x ;

(v) liên tục Lipschitz với hằng số $L > 0$ trên H nếu

$$\|A(x) - A(y)\| \leq L \|x - y\|, \forall x, y \in H.$$

Tiếp theo ta nhắc lại định nghĩa phép chiếu metric và một số tính chất cơ bản. Cho một vector $x \in H$, phép chiếu của x lên C , ký hiệu là $P_C(x)$, được định nghĩa như sau

$$P_C(x) := \operatorname{argmin}_{y \in C} \|x - y\|.$$

Ảnh xạ P_C có các tính chất cơ bản sau, xem [5].

Bổ đề 2.1. (i) Với mọi $x \in H, z = P_C(x)$ khi và chỉ khi $\langle z - x, y - z \rangle \geq 0, \forall y \in C$;

(ii) $\|P_C(x) - P_C(y)\| \leq \|x - y\|, \forall x, y \in H$;

(iii) $\|P_C(x) - z\|^2 \leq \|x - z\|^2 - \|P_C(x) - x\|^2, \forall x, z \in H$.

Bổ đề 2.2. ([10]) Với mọi $x, y \in H$, ta có

(i) $\|x + y\|^2 \leq \|x\|^2 + 2\langle y, x + y \rangle$;

(ii) $\|\lambda x + (1 - \lambda)y\|^2 = \lambda \|x\|^2 + (1 - \lambda)\|y\|^2 - \lambda(1 - \lambda)\|x - y\|^2, \forall \lambda \in R$.

Bổ đề 2.3. ([7]) Nếu ánh xạ $A: H \rightarrow H$ liên tục Lipschitz trên tập con bị chặn của H và M là một tập con bị chặn của H , thì $A(M)$ bị chặn.

Bổ đề 2.4. ([4]) (i) Nếu $A: H \rightarrow H$ là một ánh xạ liên tục trên C , thì $S_D \subset S$.

(ii) Nếu $A: H \rightarrow H$ giả đơn điệu và liên tục trên C , thì $S_D = S$.

Bổ đề 2.5. ([1]) Cho $\{a_n\}, \{b_n\}$ và $\{\theta_n\}$ là các dãy thuộc $[0; +\infty)$ sao cho

$$a_{n+1} \leq a_n + \theta_n(a_n - a_{n-1}) + b_n, \forall n \geq 1, \sum_{n=1}^{+\infty} b_n < +\infty$$

Và tồn tại một số thực θ sao cho $0 \leq \theta_n \leq \theta < 1$ với mọi $n \geq 1$. Khi đó, ta có:

(a) $\sum_{n=1}^{+\infty} [a_n - a_{n-1}]_+ < +\infty$, trong đó $[t]_+ := \max\{t, 0\}$;

(b) Tồn tại $a^* \in [0, +\infty)$ sao cho $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = a^*$.

Bổ đề 2.6 (xem [2], Bổ đề 2.47) Cho H là một không gian Hilbert thực và C là một tập con khác rỗng của H , $\{x_n\}$ là một dãy trong H thỏa mãn hai điều kiện:

(a) với mọi $x \in C, \lim_{n \rightarrow +\infty} \|x_n - x\|$ tồn tại;

(b) mọi điểm hội tụ yếu của $\{x_n\}$ đều thuộc C .

Khi đó dãy $\{x_n\}$ hội tụ yếu đến một điểm thuộc C .

3. THUẬT TOÁN VÀ PHÂN TÍCH SỰ HỘI TỤ CỦA THUẬT TOÁN

Để nghiên cứu thuật toán, chúng ta cần các điều kiện sau:

- (A_1) Ánh xạ $A : H \rightarrow H$ liên tục Lipschitz với hằng số $L > 0$;
- (A_2) Tập $S_D \neq \emptyset$;
- (A_3) Ánh xạ $A : H \rightarrow H$ liên tục yếu có thứ tự trên C ;
- (A_4) Ánh xạ $A : H \rightarrow H$ tựa đơn điệu trên H ;
- (A_5) Các dãy số thực dương $\{\varepsilon_n\}, \{\theta_n\}$ và $\{\mu_n\}$ thỏa mãn $\lim_{n \rightarrow +\infty} \mu_n = 0, \lim_{n \rightarrow +\infty} \theta_n = 0$ và $\sum_{n=1}^{\infty} \varepsilon_n < \infty$.

Trong phần này, chúng tôi giới thiệu phương pháp chiếu với độ dài bước lớn hơn để giải bài toán bất đẳng thức biến phân tựa đơn điệu và thu được sự hội tụ yếu của thuật toán.

Thuật toán 3.1. Cho $x_0, x_1 \in H, \alpha, \rho_1, \rho_2 \in (0, 1), \nu \in (0, 1), 0 < \mu < \mu' < 1, 0 < \gamma < \gamma' < 2$ và $M > \lambda_1 > 0$, các dãy số thực dương $\{\varepsilon_n\}, \{\theta_n\}$ và $\{\mu_n\}$ thỏa mãn điều kiện (A_5)

Đặt $n := 1$.

Bước 1. Chọn α_n thỏa mãn $0 \leq \alpha_n \leq \bar{\alpha}_n$, trong đó

$$\bar{\alpha}_n = \begin{cases} \min \left\{ \frac{\varepsilon_n}{\|x_n - x_{n-1}\|^2}, \alpha \right\}, & \text{khi } x_n \neq x_{n-1}, \\ \alpha, & \text{khi } x_n = x_{n-1}. \end{cases} \quad (3.1)$$

Bước 2. Tính

$$w_n = x_n + \alpha_n (x_n - x_{n-1}). \quad (3.2)$$

Bước 3. Tính

$$y_n = P_C(w_n - \lambda_n A(w_n)) \quad (3.3)$$

Nếu $y_n = w_n$ hoặc $Ay_n = 0$, thì dừng và y_n là nghiệm của bài toán VI(A, C). Ngược lại, chuyển sang bước tiếp theo.

$$\text{Bước 4. Đặt } R_n =: \frac{\lambda_n \left| \langle A(w_n) - A(y_n), w_n - y_n \rangle \right|}{\|w_n - y_n\|^2}.$$

Khi

$$R_n > \mu + \mu_n, \text{ thì gán } \lambda_n := \rho_1 \lambda_n \min \left\{ 1, \frac{1}{R_n} \right\} \text{ và tính } y_n = P_C(w_n - \lambda_n A(w_n)).$$

Ngược lại

Đặt

$$d_n = w_n - y_n - \lambda_n (A(w_n) - A(y_n)) \quad (3.4)$$

Tính

$$x_{n+1} = P_C(w_n - \sigma_n \lambda_n A(y_n)), \quad (3.5)$$

Trong đó σ_n được định nghĩa bởi

$$\sigma_n = \begin{cases} (\gamma + \theta_n) \frac{\langle w_n - y_n, d_n \rangle}{\|d_n\|^2}, & \text{khi } \|d_n\| \neq 0, \\ 0, & \text{khi } \|d_n\| = 0. \end{cases}$$

$$\text{Nếu } R_n < \nu \text{ và } \lambda_n \leq M, \text{ thì } \lambda_n = \frac{1}{\rho_2} \lambda_n. \quad (3.6)$$

Ngược lại chuyển Bước 5.

Bước 5. Đặt $\lambda_{n+1} = \lambda_n$ và $n = n+1$, quay lại Bước 1.

Chú ý 3.1. Trong điều kiện về tham số, chúng tôi chỉ cần dãy tham số dương $\{\theta_n\}$ và $\{\mu_n\}$ thỏa mãn $\lim_{n \rightarrow \infty} \mu_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \theta_n = 0$, trong khi đó ở Thuật toán 2 của [3] lại cần

$\sum_{n=1}^{\infty} \mu_n < +\infty, \sum_{n=1}^{\infty} \theta_n < +\infty$ and $\sum_{n=1}^0 \theta_n < +\infty$. Trong trường hợp $\langle A(w_n) - A(y_n), w_n - y_n \rangle \neq 0$ thì độ dài bước $\lambda_n = \frac{(\mu + \mu_n) \|w_n - y_n\|^2}{\langle A(w_n) - A(y_n), w_n - y_n \rangle} \geq \frac{(\mu + \mu_n) \|w_n - y_n\|^2}{L \|w_n - y_n\|^2} = \frac{\mu + \mu_n}{L}$, điều này

cho ta thấy Thuật toán 3.1 có độ dài bước rộng hơn trong Thuật toán 2 của [3] với độ dài bước phụ thuộc vào hai phần tử liên tiếp của dãy lặp $\lambda_n = \frac{\|x_n - x_{n-1}\|^2}{\langle A(x_n) - A(x_{n-1}), x_n - x_{n-1} \rangle} \geq \frac{1}{L}$.

Chú ý 3.2. Từ (3.1) dẫn tới $\alpha_n \|x_n - x_{n-1}\|^2 \leq \varepsilon_n$. Kết hợp với điều kiện (A_5) ta được

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \alpha_n \|x_n - x_{n-1}\|^2 = 0;$$

$$\text{và} \\ \sum_{n=1}^{\infty} \alpha_n \|x_n - x_{n-1}\|^2 < \infty.$$

Định lý 3.1. Nếu các điều kiện $(A_1) - (A_5)$ thỏa mãn và $A(x) \neq 0, \forall x \in C$, thì dãy $\{x_n\}$ sinh bởi Thuật toán 3.1 hội tụ yếu đến $p \in S_D \subset S$.

Chứng minh. Để chứng minh định lý ta chia thành 4 bước.

Bước 1. Nếu điều kiện (A_5) thỏa mãn, thì tồn tại số nguyên dương N sao cho

$$0 < \gamma + \theta_n \leq \gamma' < 2, 1 - (\mu + \mu_n) \geq 1 - \mu', \|d_n\| > 0 \text{ và } \sigma_n > 0, \forall n \geq N.$$

Từ $0 < \gamma < \gamma' < 2$ và $\lim_{n \rightarrow \infty} \theta_n = 0$, tồn tại số nguyên dương N_1 sao cho

$$0 < \gamma + \theta_n \leq \gamma' < 2, \forall n \geq N_1. \quad (3.7)$$

Từ Thuật toán 3.1, với mỗi $n \geq 1$, dẫn tới

$$\begin{aligned}\langle w_n - y_n, d_n \rangle &\geq \langle w_n - y_n, w_n - y_n - \lambda_n (A(w_n) - A(y_n)) \rangle \\ &\geq \|w_n - y_n\|^2 - \lambda_n \left| \langle w_n - y_n, (A(w_n) - A(y_n)) \rangle \right| \\ &\geq (1 - (\mu + \mu_n)) \|w_n - y_n\|^2\end{aligned}\quad (3.8)$$

Từ $\lim_{n \rightarrow \infty} \mu_n = 0$ và $0 < \mu < \mu' < 1$, tồn tại số nguyên dương N_l sao cho

$$1 - (\mu + \mu_n) \geq 1 - \mu', \forall n \geq N_2.$$

Kết hợp với (3.8), ta có

$$\|d_n\| \|w_n - y_n\| \geq \langle w_n - y_n, d_n \rangle \geq (1 - \mu') \|w_n - y_n\|^2, \forall n \geq N_2. \quad (3.9)$$

Từ (3.8), (3.9) ta được

$$\|d_n\| > 0 \text{ và } \sigma_n > 0, \forall n \geq N_2.$$

Đặt $N = \max \{N_1, N_2\}$, kết hợp với (3.7) ta được

$$0 < \gamma + \theta_n \leq \gamma' < 2, \|d_n\| > 0 \text{ và } \sigma_n > 0, \forall n \geq N.$$

Bước 2. Giả sử các điều kiện $(A_1) - (A_2)$ và (A_5) thỏa mãn, $p \in S_D$, $\{x_n\}, \{w_n\}$ và $\{y_n\}$ là các dãy sinh bởi Thuật toán 3.1. Khi đó

$$\|x_{n+1} - p\|^2 \leq \|w_n - p\|^2 - (\gamma + \theta_n)(2 - \gamma - \theta_n) \frac{(1 - \mu')^4}{4(1 + \lambda_n^2 L^2)^2} \|w_n - y_n\|^2, \forall n \geq N. \quad (3.10)$$

Thật vậy, từ $p \in S_D$, ta có

$$\langle A(y_n), y_n - p \rangle \geq 0. \quad (3.11)$$

Từ Bổ đề 2.1 (iii), Bước 1 và (3.5), ta được

$$\begin{aligned}\|x_{n+1} - p\|^2 &= \|P_C(w_n - \sigma_n \lambda_n A(y_n)) - p\|^2 \\ &\leq \|w_n - \sigma_n \lambda_n A(y_n) - p\|^2 - \|w_n - \sigma_n \lambda_n A(y_n) - x_{n+1}\|^2 \\ &= \|w_n - p\|^2 - 2\sigma_n \lambda_n \langle w_n - p, A(y_n) \rangle - \|x_{n+1} - w_n\|^2 + 2\sigma_n \lambda_n \langle w_n - x_{n+1}, A(y_n) \rangle \\ &= \|w_n - p\|^2 - \|x_{n+1} - w_n\|^2 - 2\sigma_n \lambda_n \langle A(y_n), x_{n+1} - y_n \rangle - 2\sigma_n \lambda_n \langle A(y_n), y_n - p \rangle \\ &\leq \|w_n - p\|^2 - \|x_{n+1} - w_n\|^2 - 2\sigma_n \lambda_n \langle A(y_n), x_{n+1} - y_n \rangle, \forall n \geq N.\end{aligned}\quad (3.12)$$

Theo Bổ đề 2.1 (i) và (3.3), ta có

$$\langle y_n - w_n + \lambda_n A(w_n), x_{n+1} - y_n \rangle \geq 0. \quad (3.13)$$

Kết hợp (3.12) và (3.13), được

$$\begin{aligned} \|x_{n+1} - p\|^2 &\leq \|w_n - p\|^2 - \|x_{n+1} - w_n\|^2 + 2\sigma_n \lambda_n \langle A(y_n), y_n - x_{n+1} \rangle \\ &\quad + 2\sigma_n \langle w_n - y_n - \lambda_n A(w_n), y_n - x_{n+1} \rangle \\ &= \|w_n - p\|^2 - \|w_n - x_{n+1} - \sigma_n d_n\|^2 + (\sigma_n \|d_n\|)^2 - 2\sigma_n \langle w_n - x_{n+1}, d_n \rangle \\ &\quad + 2\sigma_n \langle y_n - x_{n+1}, d_n \rangle \\ &= \|w_n - p\|^2 - \|w_n - x_{n+1} - \sigma_n d_n\|^2 + (\sigma_n \|d_n\|)^2 + 2\sigma_n \langle y_n - w_n, d_n \rangle \\ &\leq \|w_n - p\|^2 + (\sigma_n \|d_n\|)^2 + 2\sigma_n \langle y_n - w_n, d_n \rangle, \forall n \geq N. \end{aligned} \quad (3.14)$$

Từ (3.5) và (3.14), suy ra

$$\|x_{n+1} - p\|^2 \leq \|w_n - p\|^2 - (\gamma + \theta_n)(2 - \gamma - \theta_n) \frac{(\langle y_n - w_n, d_n \rangle)^2}{\|d_n\|^2}, \forall n \geq N. \quad (3.15)$$

Kết hợp (3.8) và Mệnh đề 3.1, dẫn tới

$$\begin{aligned} \langle w_n - y_n, d_n \rangle &\geq (1 - \mu') \|w_n - y_n\|^2 \\ &= \frac{2(1 - \mu')}{2} \left(\frac{\lambda_n^2 L^2}{1 + \lambda_n^2 L^2} \|w_n - y_n\|^2 + \frac{1}{1 + \lambda_n^2 L^2} \|w_n - y_n\|^2 \right) \\ &\geq \frac{2(1 - \mu')}{2} \left(\frac{\lambda_n^2}{1 + \lambda_n^2 L^2} \|A(w_n) - A(y_n)\|^2 + \frac{1}{1 + \lambda_n^2 L^2} \|w_n - y_n\|^2 \right) \\ &\geq \frac{1 - \mu'}{2(1 + \lambda_n^2 L^2)} \|w_n - y_n - \lambda_n (A(w_n) - A(y_n))\|^2 = \frac{1 - \mu'}{2(1 + \lambda_n^2 L^2)} \|d_n\|^2, \forall n \geq N. \end{aligned} \quad (3.16)$$

Từ (3.9), (3.15) và (3.16) ta có

$$\|x_{n+1} - p\|^2 \leq \|w_n - p\|^2 - (\gamma + \theta_n)(2 - \gamma - \theta_n) \frac{(1 - \mu')^4}{4(1 + \lambda_n^2 L^2)^2} \|w_n - y_n\|^2, \forall n \geq N.$$

Bước 3. Giả sử các điều kiện $(A_1) - (A_5)$ thỏa mãn và $\lim_{n \rightarrow \infty} \|y_n - w_n\| = 0$. Nếu tồn tại một dãy con $\{x_{n_k}\}$ của $\{x_n\}$ sao cho $\{x_{n_k}\}$ hội tụ yếu đến $\bar{p} \in H$, thì hoặc $\bar{p} \in S_D$ hoặc $A(\bar{p}) = 0$.

Giả sử $A(\bar{p}) \neq 0$, ta phải chứng minh $\bar{p} \in S_D$. Từ định nghĩa của y_{n_k} và Bổ đề 2.1 (i), ta có

$$\langle w_{n_k} - \lambda_{n_k} A(w_{n_k}) - y_{n_k}, x - y_{n_k} \rangle \leq 0, \forall x \in C. \quad (3.17)$$

Cộng $\lambda_{n_k} \langle A(y_{n_k}), x - y_{n_k} \rangle$ vào hai vế của (3.17), ta được

$$\lambda_{n_k} \langle A(y_{n_k}), x - y_{n_k} \rangle \geq \langle w_{n_k} - y_{n_k}, x - y_{n_k} \rangle + \lambda_{n_k} \langle A(y_{n_k}) - A(w_{n_k}), x - y_{n_k} \rangle. \quad (3.18)$$

Chia cả hai vế của (3.18) cho $\lambda_{n_k} > 0$, suy ra

$$\langle A(y_{n_k}), x - y_{n_k} \rangle \geq \frac{1}{\lambda_{n_k}} \langle w_{n_k} - y_{n_k}, x - y_{n_k} \rangle + \langle A(y_{n_k}) - A(w_{n_k}), x - y_{n_k} \rangle. \quad (3.19)$$

Từ $\lim_{n \rightarrow \infty} \|y_n - w_n\| = 0$ và A liên tục Lipschitz, ta có

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \|A(y_n) - A(w_n)\| = 0 \quad (3.20)$$

Từ Chú ý 3.2 và (3.2), dẫn đến

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \|w_n - x_n\|^2 = \lim_{n \rightarrow \infty} \alpha_n^2 \|x_n - x_{n-1}\|^2 \leq \lim_{n \rightarrow \infty} \alpha_n \|x_n - x_{n-1}\|^2 = 0. \quad (3.21)$$

Từ dãy $\{x_{n_k}\}$ bị chặn, (3.21) ta được $\{w_{n_k}\}$ bị chặn. Lại có $\lim_{n \rightarrow \infty} \|y_{n_k} - w_{n_k}\| = 0$, nên $\{y_{n_k}\}$ cũng bị chặn. Áp dụng Bổ đề 2.3 suy ra $A(y_{n_k})$ bị chặn.

Từ $\lim_{n \rightarrow \infty} \|y_n - w_n\| = 0$, (3.19)-(3.21), ta có

$$\limsup_{k \rightarrow \infty} \langle A(y_{n_k}), x - y_{n_k} \rangle \geq \liminf_{k \rightarrow \infty} \langle A(y_{n_k}), x - y_{n_k} \rangle \geq 0, \forall x \in C. \quad (3.22)$$

Với bất kỳ $x \in C$, khi $\limsup_{k \rightarrow \infty} \langle A(y_{n_k}), x - y_{n_k} \rangle > 0$, tồn tại một dãy con $\{y_{n_{k_i}}\}$ của $\{y_{n_k}\}$ thỏa mãn $\lim_{i \rightarrow \infty} \langle A(y_{n_{k_i}}), x - y_{n_{k_i}} \rangle > 0$. Tức là tồn tại một số nguyên dương N_0 sao cho

$$\langle A(y_{n_{k_i}}), x - y_{n_{k_i}} \rangle > 0, \forall i \geq N_0.$$

Từ (3.21) và $\lim_{i \rightarrow \infty} \|y_n - w_n\| = 0$, ta được $w_{n_k}, y_{n_k} \rightarrow \bar{p}$ khi $k \rightarrow +\infty$. Từ tính tựa đơn điệu của A suy ra $\langle A(x), x - y_{n_{k_i}} \rangle \geq 0$, do đó ta có

$$\langle A(x), x - \bar{p} \rangle \geq 0 \quad (3.23)$$

Khi $\limsup_{k \rightarrow \infty} \langle A(y_{n_k}), x - y_{n_k} \rangle = 0$, kết hợp (3.22), ta được

$$\lim_{k \rightarrow \infty} \langle A(y_{n_k}), x - y_{n_k} \rangle = 0.$$

Đặt $\varepsilon_k = \left| \langle A(y_{n_k}), x - y_{n_k} \rangle \right| + \frac{1}{k}, k = 1, 2, \dots$. Khi đó

$$\langle A(y_{n_k}), x - y_{n_k} \rangle + \varepsilon_k > 0. \quad (3.24)$$

Ta có thể giả sử rằng $A(y_{n_k}) \neq 0$ với mọi n_k theo Chú ý 3.1. Đặt $z_{n_k} = \frac{A(y_{n_k})}{\|A(y_{n_k})\|^2}$ và ta được $\langle A(y_{n_k}), z_{n_k} \rangle = 1$. Từ (3.24), ta có

$$\langle A(y_{n_k}), x - y_{n_k} \rangle + \varepsilon_k \langle A(y_{n_k}), z_{n_k} \rangle > 0,$$

nên

$$\langle A(y_{n_k}), x + \varepsilon_k z_{n_k} - y_{n_k} \rangle > 0,$$

Từ A tựa đơn điệu trên H , ta được

$$\langle A(x + \varepsilon_k z_{n_k}), x + \varepsilon_k z_{n_k} - y_{n_k} \rangle \geq 0.$$

Hay

$$\langle A(x), x - y_{n_k} \rangle + \langle A(x + \varepsilon_k z_{n_k}) - A(x), x - y_{n_k} \rangle + \langle A(x + \varepsilon_k z_{n_k}), \varepsilon_k z_{n_k} \rangle \geq 0,$$

và do đó

$$\langle A(x), x - y_{n_k} \rangle + \|A(x + \varepsilon_k z_{n_k}) - A(x)\| \cdot \|x - y_{n_k}\| + \|A(x + \varepsilon_k z_{n_k})\| \cdot \|\varepsilon_k z_{n_k}\| \geq 0. \quad (3.25)$$

Bây giờ ta chứng minh $\lim_{k \rightarrow \infty} \varepsilon_k z_{n_k} = 0$.

Thật vậy, từ A liên tục yếu có thứ tự trên C và $y_{n_k} \rightharpoonup \bar{p}$, ta được $A(y_{n_k}) \rightharpoonup A(\bar{p})$. Từ tính nửa liên tục dưới yếu của ánh xạ chuẩn cho ta $\liminf_{k \rightarrow \infty} \|A(y_{n_k})\| \geq \|A(\bar{p})\| > 0$.

Do đó,

$$\limsup_{k \rightarrow \infty} \|\varepsilon_k z_{n_k}\| = \limsup_{k \rightarrow \infty} \frac{|\varepsilon_k|}{\|A(y_{n_k})\|} \leq \limsup_{k \rightarrow \infty} \frac{|\varepsilon_k|}{\|A(\bar{p})\|} = 0,$$

Suy ra $\lim_{k \rightarrow \infty} \varepsilon_k z_{n_k} = 0$. Từ Bổ đề 2.3, ta có $A(x + \varepsilon_k z_{n_k})$ bị chặn. Cho $k \rightarrow \infty$ trong (3.25), ta được

$$\langle A(x), x - \bar{p} \rangle \geq 0.$$

Kết hợp với (3.23) cho ta $\bar{p} \in S_D$.

Bước 4. Chứng minh dãy $\{x_n\}$ sinh bởi Thuật toán 3.1 hội tụ yếu đến $\bar{p} \in S_D \subset S$.

Lấy $p \in S_D$. Từ định nghĩa của w_n và Bổ đề 2.2 (ii), ta có

$$\begin{aligned}\|w_n - p\|^2 &= \|x_n + \alpha_n(x_n - x_{n-1}) - p\|^2 \\ &= \|(1 + \alpha_n)(x_n - p) + (-\alpha_n)(x_{n-1} - p)\|^2 \\ &= (1 + \alpha_n)\|x_n - p\|^2 - \alpha_n\|x_{n-1} - p\|^2 + \alpha_n(1 + \alpha_n)\|x_n - x_{n-1}\|^2.\end{aligned}\tag{3.26}$$

Từ Bước 1 và Bước 2, ta được

$$\|x_{n+1} - p\|^2 \leq \|w_n - p\|^2, \forall n \geq N.$$

Kết hợp bất đẳng thức trên và (3.26) suy ra với mọi $n \geq N$

$$\begin{aligned}\|x_{n+1} - p\|^2 &\leq (1 + \alpha_n)\|x_n - p\|^2 - \alpha_n\|x_{n-1} - p\|^2 + \alpha_n(1 + \alpha_n)\|x_n - x_{n-1}\|^2 \\ &\leq (1 + \alpha_n)\|x_n - p\|^2 - \alpha_n\|x_{n-1} - p\|^2 + (1 + \alpha)\alpha_n\|x_n - x_{n-1}\|^2 \\ &= \|x_n - p\|^2 + \alpha_n(\|x_n - p\|^2 - \|x_{n-1} - p\|^2) + (1 + \alpha)\alpha_n\|x_n - x_{n-1}\|^2.\end{aligned}\tag{3.27}$$

Đặt $a_n = \|x_n - p\|^2$ và $b_n = (1 + \alpha)\alpha_n\|x_n - x_{n-1}\|^2$. Từ Chú ý 3.2, dẫn đến

$$\sum_{n=1}^{\infty} (1 + \alpha)\alpha_n\|x_n - x_{n-1}\|^2 < +\infty.$$

Do đó, theo Bổ đề 2.5, ta có $\lim_{n \rightarrow \infty} \|x_n - p\|^2$ tồn tại và

$$\sum_{n=1}^{\infty} [\|x_n - p\|^2 - \|x_{n-1} - p\|^2]_+ < +\infty,$$

trong đó $[t]_+ = \max\{t, 0\}$. Suy ra

$$\lim_{n \rightarrow \infty} [\|x_n - p\|^2 - \|x_{n-1} - p\|^2]_+ = 0.\tag{3.28}$$

Thay (3.26) vào (3.10) ta được

$$\begin{aligned}
\|x_{n+1} - p\|^2 &\leq (1 + \alpha_n) \|x_n - p\|^2 - \alpha_n \|x_{n-1} - p\|^2 + \alpha_n (1 + \alpha_n) \|x_n - x_{n-1}\|^2 \\
&\quad - (\gamma + \theta_n)(2 - \gamma - \theta_n) \frac{(1 - \mu')^4}{4(1 + \lambda_n^2 L^2)^2} \|w_n - y_n\|^2 \\
&\leq \|x_n - p\|^2 + \alpha_n (\|x_n - p\|^2 - \|x_{n-1} - p\|^2) + (1 + \alpha) \alpha_n \|x_n - x_{n-1}\|^2 \\
&\quad - (\gamma + \theta_n)(2 - \gamma - \theta_n) \frac{(1 - \mu')^4}{4(1 + \lambda_n^2 L^2)^2} \|w_n - y_n\|^2 \\
&\leq \|x_n - p\|^2 + \alpha_n [\|x_n - p\|^2 - \|x_{n+1} - p\|^2]_+ + (1 + \alpha) \alpha_n \|x_n - x_{n-1}\|^2 \\
&\quad - (\gamma + \theta_n)(2 - \gamma - \theta_n) \frac{(1 - \mu')^4}{4(1 + \lambda_n^2 L^2)^2} \|w_n - y_n\|^2, \forall n \geq N.
\end{aligned}$$

Điều này suy ra

$$\begin{aligned}
&(\gamma + \theta_n)(2 - \gamma - \theta_n) \frac{(1 - \mu')^4}{4(1 + \lambda_n^2 L^2)^2} \|w_n - y_n\|^2 \\
&\leq \|x_n - p\|^2 - \|x_{n+1} - p\|^2 + \alpha_n [\|x_n - p\|^2 - \|x_{n-1} - p\|^2]_+ \\
&\quad + (1 + \alpha) \alpha_n \|x_n - x_{n-1}\|^2, \forall n \geq N.
\end{aligned} \tag{3.29}$$

Từ $\lim_{n \rightarrow \infty} \|x_n - p\|^2$ tồn tại, từ (3.28), (3.29), Chú ý 3.2, ta được

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \|y_n - w_n\| = 0.$$

Từ $\lim_{n \rightarrow \infty} \|x_n - p\|^2$ tồn tại, suy ra dãy $\{x_n\}$ bị chặn. Đặt $\omega(x_n)$ là tập tất cả các điểm tụ yếu của dãy $\{x_n\}$.

Ta chứng minh $\omega(x_n) \subset S_D$. Thật vậy, lấy bất kỳ $\bar{p} \in \omega(x_n)$, khi đó tồn tại một dãy con $\{x_{n_k}\}$ của $\{x_n\}$ hội tụ đến $\bar{p}$. Từ C là tập lồi, đóng và khác rỗng, $\bar{p} \in C$ và do đó $A(\bar{p}) \neq 0$. Dựa vào (3.30) và Bước 3, ta được $\bar{p} \in S_D$ và $\omega(x_n) \subset S_D$. Theo Bổ đề 2.6 thì dãy $\{x_n\}$ sinh bởi Thuật toán 3.1 hội tụ yếu đến $\bar{p} \in S_D \subset S$. $\square$

4. KẾT LUẬN

Bài báo đã chứng minh được sự hội tụ yếu của phương pháp chiếu xấp xỉ giải bài toán bất đẳng thức biến phân tựa đơn điệu và liên tục Lipschitz trong một không gian Hilbert thực. Tại mỗi bước lặp, chúng tôi chỉ sử dụng một phép chiếu và chỉ cần tính tựa đơn điệu của ánh xạ giá. Độ dài bước trong thuật toán cũng được làm rộng hơn trong thuật toán 2 của [3] để tăng tính hiệu quả so với các thuật toán chỉ dùng một phép chiếu trước đó.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Alvarez, F. (2004), ‘Weak convergence of a relaxed an inertial hybrid projection-proximal point algorithm for maximal monotone operators in Hilbert spaces’. *SIAM J.optim.* 14, 773-782.
2. Bauschke, H.H., Combettes, P.L. (2011), *Convex analysis and monotone operator theory in Hilbert spaces*. Springer. New York.
3. Dong, X., Cai, X., Han, D. (2018), ‘Prediction-correction method with the BB step sizes’. *Front. Math. China* 13, 1325-1340.
4. Hadjisavvas, N., Schaible, S. (1996), ‘Quasimonotone variational inequalities in Banach spaces’. *J. Optim. Theory Appl.* 90(1), 95-111.
5. Goebel, K., Reich, S. (1984), ‘Uniform Convexity, Hyperbolic Geometry, and Nonexpansive Mappings’. *Marcel Dekker*, New York.
6. Korpelevich, G.M. (1976), ‘The extragradient method for finding saddle points and other problems’. 12, 747–756.
7. Mashreghi, J., Nasri, M. (2010), ‘Forcing strong convergence of Korpelevichs method in Banach spaces with it applications in gam theory’. *Nonlinear Anal.* 72, 2086-2099.
8. Solodov, M.V., Svaiter, B.F. (1999), ‘A new projection method for variational inequality problems’. *SIAM J.Control Optim.* 37, 765–776
9. Zheng, L. (2013), ‘The subgradient double projection method for variational inequalities in a Hilbert space’. *Fixed Point Theory Appl.* 2013. doi:10.1186/1687-1812-2013-136. Article ID 2013:136
10. Zarantonello, E.H. (1971), ‘Projections on convex sets in Hilbert space and spectral theory’. In: Zarantonello, E.H. (ed.) *Contributions to Nonlinear Functional Analysis*. Academic Press, New York.

ĐIỀU KHIỂN DỰ BÁO LEARNING TUBE-MPC CHO HỆ LURE BẤT ĐỊNH VỚI ĐIỀU KIỆN LIÊN TỤC LIPSCHITZ

Nguyễn Tiến Ban

Khoa Điện - Cơ

Email: bannt@dhhp.edu.vn

Ngày nhận bài: 06/01/2021

Ngày PB đánh giá: 18/02/2021

Ngày duyệt đăng: 05/3/2021

TÓM TẮT: Bài báo trình bày phương pháp điều khiển dự báo MPC bền vững mới cho mô hình hệ Lure đó khâu phi tuyến không biết trước thỏa mãn điều kiện liên tục Lipschitz dựa trên phương pháp điều khiển TubeMPC nhưng mô hình của hệ được cập nhật sau khi có dữ liệu mới về hệ. MPC được thực hiện dựa vào mô hình của hệ. Vì thế, nếu mô hình hệ không biết rõ sẽ có thể dẫn đến không thể tìm được lời giải. Ý tưởng chính của phương pháp là sử dụng dữ liệu có thể có sai số thu được trong quá trình vận hành và điều kiện liên tục Lipschitz của hàm phi tuyến chưa biết để xây dựng được hàm chặn trên và hàm chặn dưới của hàm chưa biết này, qua đó sai số của hàm xấp xỉ và hàm số thực tế được chứng minh luôn nằm trong một khoảng xác định được. Dựa vào khoảng bị chặn được xác định này, bài toán điều khiển được đưa về phương pháp điều khiển bền vững TubeMPC và có thể tìm được lời giải bằng các phương pháp hiện hành.

Từ khóa: MPC - Bộ điều khiển dự báo; Điều khiển phi tuyến; LMI; Điều khiển tối ưu; Điều khiển thích nghi; TubeMPC; Tính liên tục Lipschitz.

LEARNING TUBE-MPC FOR LURE SYSTEMS WITH UNKNOWN NONLINEARITY SATISFYING LIPSCHITZ CONTINUITY

ABSTRACT: This paper proposes a method to design an learning-robust model predictive controller based on the TubeMPC approach for Lure systems in which the unknown nonlinearity is assumed to be Lipschitz continuous. MPC is a model-based approach, leading to the fact that the control performance can be severely affected by the uncertainties inside the system. The key idea is that by using the data which may include bounded errors collected during the operation, we can establish upper bound and lower bound functions of the unknown nonlinearities, which can provide a computable bound for the unknown nonlinearities. With this information, we can formulate the problem into a TubeMPC, which then can be solved by current available methods.

Key words: MPC, Nonlinear Control, LMI, Optimal control, Adaptive Control, Lipschitz Continuity

MPC : Model Predictive Control - Bộ điều khiển dự báo

LMI : Linear Matrix Inequalities– Bất đẳng thức ma trận tuyến tính

NMPC: Nonlinear Model Predictive Control - Bộ điều khiển dự báo phi tuyến

1. MỞ ĐẦU

Điều khiển dự báo MPC đã ngày càng trở nên phổ biến trong nghiên cứu cũng như trong thực tế nhờ vào tính ưu việt của nó so với các phương pháp điều khiển đương

đại khác. Ý tưởng cơ bản của điều khiển dự báo MPC là ở mỗi bước tính bộ điều khiển MPC giải bài toán tối ưu và tìm được lời giải $(u(0), u(1), \dots, u(h))$, sau đó sử dụng tín hiệu $u(0)$ để điều khiển đối tượng. Tiếp

theo, trạng thái $x(k)$ của hệ được cập nhật và quá trình này lặp lại. Tính ưu việt của MPC là cho phép đưa vào quá trình tìm lời giải bài toán điều khiển các giới hạn của hệ thống. MPC áp dụng hiệu quả cho cả hệ tuyến tính và phi tuyến trong lý thuyết cũng như thực tế và đều có các kết quả tốt. Trong khi lời giải cho bài toán MPC với hệ tuyến tính hầu như đã trọn vẹn, MPC cho hệ phi tuyến vẫn đang được nghiên cứu hiện nay.

Một vấn đề trong các bài toán điều khiển là các tham số thường không biết rõ. Việc không chắc chắn này làm tăng độ phức tạp cho việc tìm lời giải cho bài toán điều khiển phi tuyến nói chung. Một cách tiếp cận với hệ phi tuyến có tham số không tường minh là sử dụng phương pháp điều khiển bền vững. Vấn đề điều khiển dự báo MPC với trường hợp này đã được nghiên cứu dưới nhiều cách tiếp cận khác nhau, bao gồm phương pháp TubeMPC, Worst-case hoặc Scenerio-based MPC ([1,3,4,5]). Mặc dù vậy, tất cả các phương pháp điều khiển bền vững nói chung đều dẫn đến conservatism, tức là chúng ta luôn ước lượng ngưỡng giá trị an toàn cao hơn cần thiết do không đủ thông tin, khiến cho tập xác định của lời giải bị thu hẹp, thậm chí không tìm được lời giải, trong khi thực tế lời giải cho bài toán vẫn tồn tại với giá trị ước lượng tốt hơn.

Một cách tiếp cận mới trong điều khiển bền vững đó là cập nhật các giá trị cận giới hạn của các tham số không tường minh trong quá trình điều khiển, vì trong quá trình điều khiển chúng ta sẽ thu thập được thêm thông tin về hệ thống hơn. Sử dụng các thông tin đó để tính toán lại các ước

lượng ban đầu, qua đó giảm conservatism của bài toán. Cách tiếp cận đó được gọi là thích nghi (adaptive), hoặc một từ phổ biến hơn ở thời điểm hiện tại là “học” (learning).

Trong bài báo này, đối tượng điều khiển được nghiên cứu là một hệ phi tuyến Lure bao gồm một hệ tuyến tính nối với một hàm phi tuyến không nhớ (memoryless), trong đó hàm phi tuyến này không biết trước, chỉ biết được hằng số Lipschitz của hàm số này. Cần tìm tín hiệu điều khiển để tối ưu hàm mục tiêu năng lượng khi đưa hệ về vị trí 0 và đảm bảo hệ ổn định, đồng thời tín hiệu điều khiển và các trạng thái của hệ phải nằm trong giới hạn kỹ thuật cho phép. Đã có những nghiên cứu trước đây về áp dụng MPC cho hệ phi tuyến tương tự Lure, ví dụ [3,4]. Những phương pháp này đảm bảo tính bền vững cho hệ dù không biết rõ hàm phi tuyến. Tuy nhiên, hạn chế của phương pháp này là vì được xây dựng dựa trên LMIs, trong đó bài toán được đưa về tìm một elipsoid nằm trong một polytope tạo ra bởi các constraints (giới hạn) chứ không giải thẳng bài toán NLP (Nonlinear Programming), nên dẫn đến conservatism. Trong phương pháp được đề xuất gần đây của chúng tôi nhằm giải quyết vấn đề này, thông tin được sử dụng để xây dựng hàm số chặn trên và chặn dưới của hàm phi tuyến nhằm giảm phần không tường minh xuống, đồng thời bài toán cũng được đưa về dạng NLP, qua đó giảm conservatism. Bài báo này là mở rộng của nghiên cứu đó trong trường hợp dữ liệu có tính đến sai số và giả thiết rằng sai số này luôn nằm trong một khoảng biết trước.

Tiếp theo bài báo được bố cục như sau: Phần 2 trình bày rõ vấn đề cần được giải

quyết dưới dạng toán học. Phần 3 và 4 trình bày ý tưởng và phương pháp. Phần 5 trình bày ví dụ minh họa và các kết quả mô phỏng. Cuối cùng, phần 6 là kết luận và định hướng nghiên cứu tiếp theo.

2. Vấn đề cần giải quyết

Hệ phi tuyến được xem xét trong bài báo này là hệ phi tuyến phổ biến, ví dụ như hệ thống tay máy robot linh hoạt [2], được mô tả bởi phương trình

$$\begin{aligned} x(k+1) &= Ax(k) + G\gamma(z(k)) + Bu(k), \\ z(k) &= Hx(k), \end{aligned} \quad (1)$$

trong đó x , u lần lượt là vector biến trạng thái và tín hiệu điều khiển. A , B là ma trận trạng thái và ma trận tín hiệu vào, có chiều $n \times n$ và $n \times m$. G và H là ma trận hằng đã biết và $\gamma(z): \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ là khâu phi tuyến không biết rõ, giả thiết rằng chỉ có hằng số Lipschitz $L \geq 0$ của hàm phi tuyến đã biết trước, có nghĩa là với mọi z_1, z_2 ta luôn có

$$\|\gamma(z_1) - \gamma(z_2)\| \leq L \|z_1 - z_2\| \quad \forall z_1, z_2 \in \mathbf{R},$$

và $\gamma(0) = 0$ (2)

Yêu cầu của bài toán là tín hiệu điều khiển và trạng thái của hệ luôn phải nằm trong giới hạn cho trước, giả thiết rằng hai tập giới hạn X và U này đều là tập lồi.

$$x(k) \in X, \quad u(k) \in U, \quad \forall k \geq 0. \quad (3)$$

Giả thiết rằng mọi trạng thái của hệ $x(k)$ đều quan sát được và hệ điều khiển được hoàn toàn. Bài toán đặt ra là tìm tín hiệu điều khiển u để tối ưu năng lượng tiêu thụ của hệ, hay nói cách khác là phiếm hàm mục tiêu J đại diện cho năng lượng của hệ đạt giá trị nhỏ nhất.

3. Sử dụng dữ liệu để xây dựng hàm chặn trên và hàm chặn dưới

Phần này sẽ trình bày cách xây dựng hàm chặn trên và hàm chặn dưới cho hàm phi tuyến $\gamma(z)$ chưa biết. Giả thiết rằng trong quá trình vận hành, chúng ta thu được các dữ liệu tương ứng của hàm số $\gamma(z)$ dưới dạng bộ số (z_i, γ_i) với $i=1, \dots, l$, gọi là tập dữ liệu D . Giả thiết này thực hiện được vì theo giả thiết mọi trạng thái của hệ $x(k)$ đều quan sát được ở trên thì tại mỗi thời điểm k , ta luôn xác định được $z(k)$ và giá trị $\gamma(z)$ từ (1). Đồng thời giả thiết rằng bỏ qua sai lệch do đo đạc và thu thập dữ liệu. Không làm mất tính tổng quát, ta xét với bộ dữ liệu trong đó $z > 0$. Trường hợp $z < 0$ thực hiện tương tự. Giả thiết bộ dữ liệu được sắp xếp theo thứ tự $0 < z_1 < z_2 < \dots < z_l$. Gọi hàm $\bar{\gamma}$ và $\underline{\gamma}$ là hàm chặn trên và hàm chặn dưới của hàm phi tuyến $\gamma(z)$ chưa biết, được xây dựng dựa vào giả thiết về hằng số Lipschitz (2) như sau. Xét tại điểm (z_i, γ_i) , vì hàm số $\gamma(z)$ đi qua điểm này nên hàm số đó bắt buộc phải nằm trong vùng màu trắng như trên Hình 1. Tập hợp tất cả các điểm mà hàm số $\gamma(z)$ phải đi qua, ta sẽ thấy bắt buộc hàm số này phải nằm trong miền nằm giữa hai hàm số liên tục có dạng răng cưa như trên Hình 1c. Vì các giá trị (z_i, γ_i) xác định trong khoảng từ $[0, z_l]$ nên hàm chặn trên và dưới hoàn toàn xác định được trong miền này. Ký hiệu:

$$d = \min_{z_i \in D} \|z - z_i\|$$

$$\tilde{d} = \max_{z_i \in D} \|z_{i+1} - z_i\| \quad \forall i \in [1, 2, 3, \dots, l-1]$$

Theo ký hiệu này ta có:

$$d \leq \tilde{d} \quad \forall \|z\| \leq \max_{i \in [0, l]} \|z_i\|$$

Với cách xây dựng hai hàm chặn trên và chặn dưới dưới $\bar{\gamma}$ và $\underline{\gamma}$ như trên, hiệu số giữa hai hàm này luôn

này luôn bị chặn bởi: $\|\bar{\gamma}(z) - \underline{\gamma}(z)\| \leq 2Ld + 2\epsilon \leq W$ với $W = 2L\tilde{d} + 2\epsilon$. Chú ý rằng ϵ ký hiệu sai số cực đại của dữ liệu thu được so với giá

trị thực tế và giá trị này giả thiết rằng đã biết trước. Nếu ta chọn một hàm nằm giữa hai hàm chặn trên và chặn dưới, tức là $\underline{\gamma}(z) \leq \tilde{\gamma}(z) \leq \bar{\gamma}(z)$, thì hiển nhiên ta sẽ có:

$$\|\tilde{\gamma}(z) - \gamma(z)\| \leq W \quad (4)$$

Và W hoàn toàn xác định được. Như vậy, thay vì cần hàm số $\gamma(z)$, mà ta không biết, để đưa vào mô hình tính toán bộ điều

khiển, ta có thể chọn một hàm bất kỳ nằm giữa hai hàm số chặn trên và chặn dưới để đưa vào bộ điều khiển, đưa về bài toán MPC bền vững với sai số của hàm phi tuyến là W ước lượng được. Tiếp theo sẽ trình bày phương pháp điều khiển TubeMPC áp dụng cho trường hợp bài toán này.

Hình 1a: Nếu ta biết điểm () của hàm số chưa biết, điều kiện liên tục Lipschitz với hằng số Lipschitz L cho ta biết rằng hàm số chỉ có thể nằm trong miền có màu trắng, không thể nằm trong miền có màu xanh. Ranh giới miền màu xanh đậm có hệ số góc L.	Hình 1b: Nếu ta biết thêm điểm () của hàm số chưa biết, tiếp tục áp dụng điều kiện liên tục Lipschitz cho ta biết rằng hàm số chỉ có thể nằm trong miền có màu trắng, không thể nằm trong miền có màu xanh.	Hình 1c: Khi ta có thêm nhiều điểm khác, miền mà hàm số có thể tồn tại (vùng màu trắng) hẹp lại, bị chặn bởi hai hàm liên tục có dạng răng cưa màu hồng và màu xanh lá như trên hình vẽ. Hiệu số của hai hàm này xác định được qua công thức (4).

4. TubeMPC điều khiển cho bài toán bền vững

Ý tưởng của bài toán điều khiển TubeMPC là do đối tượng điều khiển thực tế có những sai số không biết, chỉ biết được các chặn trên của các sai số đó, trong khi phương pháp MPC cần phải có một mô hình tường minh của đối tượng. Giải pháp của phương pháp TubeMPC là ta chọn một mô hình đối tượng trên danh nghĩa (nominal system) và xây dựng bộ điều khiển MPC dựa trên mô hình danh nghĩa này, đồng thời đảm bảo rằng sai số giữa trạng thái của mô hình danh nghĩa so với trạng thái mô hình thực tế luôn nằm trong

một giới hạn cho phép. Tưởng tượng hình học giống như ta giữ sai số $e(t)$ nằm trong một ống (tube), đó là lý do vì sao gọi là TubeMPC. Sau đây ta sẽ xét mô hình đối tượng danh nghĩa như sau:

$$\begin{aligned} \tilde{x}(k+1) &= A\tilde{x}(k) + G\tilde{z}(k) + B\tilde{u}(k), \\ \tilde{z}(k) &= H\tilde{x}(k), \end{aligned} \quad (5)$$

Trong đó, các ma trận A, B, C, G, H là các ma trận trong mô hình đối tượng thực tế (1), chỉ có hàm phi tuyến $\tilde{\gamma}$ là khác với mô hình thực tế. Sự khác biệt đó dẫn đến trạng thái của hệ danh nghĩa $\tilde{x}$ khác với trạng thái x của hệ thực tế. Phiếm hàm mục tiêu và hàm kết thúc được định nghĩa:

$$F(\tilde{x}, \tilde{u}) := \tilde{x}^T Q \tilde{x} + \tilde{u}^T R \tilde{u}, E(x) := \tilde{x}^T P \tilde{x},$$

trong đó Q, R, P là các ma trận xác định dương có số chiều tương ứng. Bài toán tối ưu cần giải cho mỗi bước tính là:

$$\begin{aligned} \min_{\tilde{u}(k)} \sum_k^N F(\tilde{x}(k), \tilde{u}(k)) + E(\tilde{x}(k+N)) \\ \text{s.t.: } \tilde{x}(k+1) = A\tilde{x}(k) + G\tilde{\gamma}(H\tilde{x}(k)) + B\tilde{u}(k), \\ \tilde{x}(k) \in \mathbf{X} \ominus \mathcal{R}(k), \tilde{u}(k) \in \mathbf{U} \ominus K_e \mathcal{R}(k), \tilde{x}(k+N) \in \mathbf{E} \ominus \mathcal{R}(k+N). \end{aligned} \quad (6)$$

Ký hiệu $\ominus$ là phép trừ Minkowski giữa hai tập. Nếu so sánh các điều kiện ràng buộc của hệ thực tế trong (3) với hệ danh nghĩa trong (6) sẽ thấy tập xác định của hệ danh nghĩa hẹp hơn do phải trừ đi các tập $\mathcal{R}(k)$. Tập $\mathcal{R}(k)$ xuất hiện do phải tính đến sai lệch W của hàm phi tuyến. Cụ thể, nếu chúng ta cho phép trạng thái $\tilde{x}$ của hệ danh nghĩa thuộc tập X , khi $\tilde{x}$ ở biên của X , do sai số tạo nên bởi tính không chính xác của hàm phi tuyến $\tilde{\gamma}$, chúng ta không thể chắc chắn rằng trạng thái thực tế x vẫn thuộc tập X . Vì vậy, tập $\mathcal{R}(k)$ phải được tính toán sao cho không chỉ ở thời điểm k hiện tại, mà tất cả các trạng thái từ k đến $k+N$, nếu (6) thỏa mãn thì chắc chắn trạng thái thực tế x sẽ thuộc tập X . Để tính toán tập $\mathcal{R}(k)$ và đảm bảo sai số giữa hệ danh nghĩa và hệ thực tế luôn hữu hạn, chúng ta xét sai số của trạng thái giữa hai hệ:

$$e(k) = x(k) - \tilde{x}(k). \quad (7)$$

Tín hiệu điều khiển cho hệ có dạng:

$$u(k) = \tilde{u}(k) + K_e e(k), \quad (8)$$

trong đó thành phần $\tilde{u}$ được tính toán từ bộ điều khiển MPC dành cho hệ danh nghĩa, thành phần còn lại để ổn định hệ sai số với K_e là tham số chọn được. Hệ sai số thu được khi sử dụng tín hiệu điều khiển (8) cho hệ (6), và trừ hệ (1) cho hệ (6) ta có:

$$e(k+1) = (A + BK_e)e(k) + Gd(k), \quad \text{trong đó, } d(k) = \gamma(z(k)) - \tilde{\gamma}(\tilde{z}(k)) \quad (9)$$

Tiếp theo sẽ trình bày tiêu chí chọn tham số K_e cho hệ (9). Chú ý rằng $d(k)$ bị chặn bởi:

$$\|\gamma(z) - \tilde{\gamma}(\tilde{z})\| \leq \|\gamma(z) - \gamma(\tilde{z})\| + \|\gamma(\tilde{z}) - \tilde{\gamma}(\tilde{z})\|. \quad (10)$$

Sô hạng đầu tiên trong vế trái được chặn bởi (sử dụng tính liên tục Lipschitz ở (2)):

$$\|\gamma(z) - \gamma(\tilde{z})\| \leq L\|z - \tilde{z}\| \leq L\|H\|x - \tilde{x}\| = L\|H\|\|e\|,$$

Và số hạng thứ hai của (10) bị chặn bởi (4). Từ đó, ta có chặn trên của tín hiệu $d(k)$:

$$\|d(k)\| \leq \tilde{L}\|e(k)\| + W \quad \text{với } \tilde{L} = L\|H\|. \quad (11)$$

Như vậy, nếu xét hệ sai số (9) như một hệ có trạng thái là $e(k)$ và tín hiệu nhiễu là $d(k)$ và $d(k)$ bị chặn bởi (11), câu hỏi đặt ra làm thế nào để chọn được K_e sao cho $e(k)$ không tiến đến vô cùng (khi đó, sai lệch giữa trạng thái hệ thực tế và hệ danh nghĩa là rất lớn). Đồng thời, khi đã chọn được K_e để $e(k)$ hữu hạn, làm thế nào để tính được giá trị cực đại của $e(k)$ khi đó, vì từ giá trị cực đại của $e(k)$ ta có thể tính được giá trị cực đại cho phép của $\tilde{x}$ theo quan hệ (7), hay nói cách khác chính là tính tập $\mathcal{R}(k)$. Bài toán này chính là bài toán tính tập bất biến (invariant set) trong điều khiển phi tuyến [2]. Một cách để giải bài toán này là đưa bài toán về LMI để tính ra một xấp xỉ ngoài (outer approximation) của tập này dưới dạng ellipsoid như J. Lofberg (2003) đề cập [8]. Cụ thể bài toán được đưa về tìm giá trị $\Omega > 0$ và Θ để hệ LMI sau đây có nghiệm:

$$\begin{bmatrix} \tau_2 \Omega & \star & \star & \star \\ 0 & \tau_1 I & \star & \star \\ A\Omega + B\Theta & G & \Omega & \star \\ \sqrt{2\tau_1} \tilde{L}\Omega & 0 & 0 & I \end{bmatrix} \geq 0, \quad \tau_1 \tilde{W} + \tau_2 \leq 1, \quad \text{với } \tilde{W} = 2W^2. \quad (12)$$

Khi đó được xác định bằng công thức $K_e = \Theta \Omega^{-1}$. (13)

Định lý 1:

Xét đối tượng điều khiển (1) thỏa mãn điều kiện (2). Nếu bài toán tối ưu (6) tồn tại lời giải $\tilde{u}(k)$ thì hệ thống thực tế (1) được điều khiển bởi tín hiệu (8) sẽ thỏa mãn điều kiện (3) về giới hạn của trạng thái và tín hiệu điều khiển.

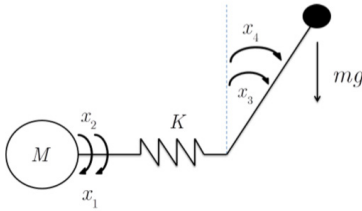
Chứng minh: Vì bài toán đã được đưa hoàn toàn về bài toán Tube MPC tiêu chuẩn được đề cập trong công trình nghiên

cứu của D.Q. Mayne, E.C. Kerrigan, E. Van Wyk, and P. Falugi (2011) nên kết quả này được trực tiếp có được từ các kết quả trong tài liệu trên [6].

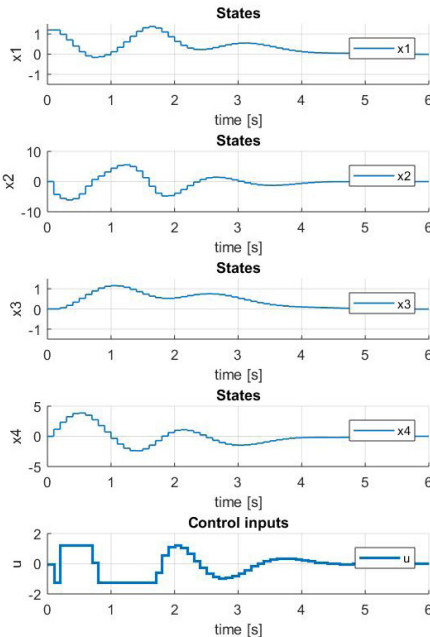
5. Ví dụ và kết quả mô phỏng

Trong phần này một ví dụ sẽ được trình bày để minh họa phương pháp thiết kế bộ điều khiển dự báo bền vững đã trình bày ở trên. Xét đối tượng điều khiển là một tay máy robot [9] (Hình 2) được mô tả bởi phương trình toán như sau

$$\begin{aligned} x_1(k+1) &= x_1(k) + 0.05 x_2(k) \\ x_2(k+1) &= -2.43x_1(k) - 0.9375x_2(k) + 2.43x_3(k) + 1.08u(k) \\ x_3(k+1) &= x_3(k) + 0.05x_4(k) \\ x_4(k+1) &= 0.975x_1(k) - 0.835x_2(k) + x_4(k) - 0.1665g(x_3(k)) \end{aligned} \quad (14)$$



Hình 2: Mô hình tay robot



Hình 3: Kết quả mô phỏng các trạng thái và tín hiệu điều khiển của hệ

trong đó hàm số $g(z)$ là hàm phi tuyến, có dạng $g(z) = 0.25(z + \sin(z))$ (15)

Như vậy hàm $g(x)$ luôn nằm giữa miền $0 \leq g(z) \leq 0.5z$, thỏa mãn điều kiện (2) với $L=0.5$.

Trạng thái ban đầu của hệ tại $x_0=(1,2;0;0;0)$. Yêu cầu điều khiển về gốc tọa độ với

$$|u| < 1.5, |x_1| < \pi/2, |x_3| < \pi/2 \quad (16)$$

Phiếm hàm mục tiêu có $Q = 0.01 \text{diag}(1;0,1;1;0,1)$, $R = 0.01$. Dữ liệu được giả thiết có sẵn từ các lần hoạt động trước. Giải hệ LMI (12,13) ta thu được $K_e = [-4.8; -1.2; 2.6; -0.5]$.

Các tập giới hạn trong (6) được tính bằng toolbox MPT3 (<https://www.mpt3.org/>) trên nền Matlab. Bài toán bền vững MPC (6) được giải bằng toolbox do-mpc (www.do-mpc.com) trên nền Python.

Kết quả mô phỏng được thể hiện trên Hình 3 cho thấy tín hiệu điều khiển u luôn nằm trong giới hạn cho phép từ -1,5 đến 1,5 và các ràng buộc về giới hạn đối với trạng thái x_1 và x_3 đều được thỏa mãn.

Như vậy phương pháp điều khiển được đề xuất giải quyết hoàn toàn được bài toán điều khiển đề ra.

6. Kết luận

Bài báo đã trình bày kết quả mở rộng cho phương pháp điều khiển dự báo thích nghi - bền vững dành cho hệ phi tuyến có hàm số phi tuyến chưa biết với giả thiết hàm số đó liên tục Lipschitz với hằng số L dưới các điều kiện ràng buộc về trạng thái và tín hiệu điều khiển. Vì phương pháp điều khiển dự báo MPC phụ thuộc vào mô hình đối tượng nên việc tận dụng các dữ liệu thu được trong quá trình vận hành để học thêm về mô hình của hệ góp phần nâng cao chất lượng điều khiển. Bằng các chứng minh toán học rõ ràng và ví dụ minh họa được mô phỏng, bài báo đã cho thấy phương pháp thiết kế bộ điều khiển giải quyết được bài toán đề ra.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Basil Kouvaritakis, Mark Cannon (2016), *Model Predictive Control*, Nhà xuất bản Springer.
2. Stephen Boyd, Laurent El Ghaoui, Eric

Feron, Venkataramanan Balakrishnan (1994), *Linear matrix inequalities in system and control theory*, Nhà xuất bản SIAM.

3. Rolf Findeisen, Frank Allgöwer, Lorenz T. Biegler (2007), *Assessment and Future Directions of Nonlinear Model Predictive Control (Lecture Notes in Control and Information Sciences)*, Nhà xuất bản Springer.

4. Sasa V. Rakovic, William S. Levine (2019) *Handbook of Model Predictive Control*, Nhà xuất bản Birkhauser.

5. Lars Grune, Jurgen Pannek (2017), *Nonlinear Model Predictive Control: Theory and Algorithms*, Nhà xuất bản Springer.

6. D.Q. Mayne, E.C. Kerrigan, E. Van Wyk, and P. Falugi (2011), Tube-based robust nonlinear model predictive control, *International Journal of Robust and Nonlinear Control*, 21(11), 1341–1353.

7. G. Beliakov, Interpolation of Lipschitz functions (2006), *Journal of Computational and Applied Mathematics*, 196(1), 20 – 44.

8. J. Lofberg (2003), *Min-Max Approaches to Robust Model Predictive Control*, Luận án Tiến sỹ, Linköping University.

9. C. Bohm, S. Yu, R. Findeisen, and F. Allgöwer (2009), Predictive control for Lure systems subject to constraints using LMIs, *2009 European Control Conference (ECC)*, 3389–3394.

LAO ĐỘNG PHI CHÍNH THỨC Ở HẢI PHÒNG VÀ MỘT SỐ HÀM Ý ĐỐI VỚI CÔNG TÁC QUẢN LÝ

Nguyễn Thị Tuyết Mai
Khoa Kế toán - Tài chính
Email: maintt@dhhp.edu.vn

Ngày nhận bài: 29/12/2020

Ngày PB đánh giá: 03/02/2021

Ngày duyệt đăng: 12/02/2021

TÓM TẮT: Lao động phi chính thức tại Hải Phòng chiếm 23% trong tổng số lao động của thành phố. Lực lượng lao động này có trình độ thấp, không được đào tạo bài bản, quyền lợi chưa được đảm bảo trong thời gian vừa qua. Bài viết nghiên cứu đưa ra nhưng nghiên cứu cụ thể về quy mô, trình độ, công tác đào tạo cũng như những quyền lợi thực tế của lao động phi chính thức tại Hải Phòng; trên cơ sở đó đưa ra những hàm ý đối với công tác quản lý với lực lượng lao động này, tái tạo” [4, tr. 741].

Từ khóa: Kinh tế phi chính thức, lao động phi chính thức, Hải Phòng, Quyền lợi lao động

THE INFORMAL EMPLOYMENT IN HAI PHONG AND SOME IMPLICATIONS FOR MANAGEMENT

ABSTRACT: The informal employment in Hai Phong accounts for 23% of the total workforce of the city. This workforce is low-qualified, has not been properly trained, and has benefits that are guaranteed in recent times. The research paper offers specific studies on the size, qualifications, training as well as the practical benefits of informal workers in Hai Phong; on that basis, give implications for management with this workforce.

Key words: Informal Economy, Informal Employment, Hai Phong, Rights of employees

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tại Việt Nam nói chung và tại Hải Phòng nói riêng, lao động phi chính thức chiếm tỷ lệ tương đối cao, góp phần quan trọng trong nền kinh tế. Tuy nhiên, lực lượng lao động này chưa được quan sát một cách chính thức và công nhận vai trò của họ trong nền kinh tế, đang bị «bỏ quên» trong nhiều chính sách công, ít nhận được sự bảo vệ của công đoàn và pháp luật. Do vậy, việc nghiên cứu thực trạng về lao động phi chính thức tại Hải Phòng và đề xuất một số giải pháp nhằm hỗ trợ, đảm

bảo quyền lợi cho lực lượng lao động phi chính thức là cần thiết.

2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Khái quát về kinh tế phi chính thức và lao động phi chính thức

2.1.1. Khái niệm kinh tế phi chính thức

“Kinh tế phi chính thức” được sử dụng để mô tả một khu vực kinh tế truyền thống ở các nước đang phát triển. Kinh tế phi chính thức là một bộ phận quan trọng trong nền kinh tế của mỗi quốc gia, nhưng tên gọi và khái niệm về nó chưa thống nhất và

chưa được biết đến rộng rãi. Đôi khi người ta gọi kinh tế phi chính thức với các tên gọi khác như: kinh tế phi chính quy, kinh tế không chính thức, kinh tế chưa được quan sát... Kinh tế phi chính thức bao gồm khu vực kinh tế phi chính thức và lao động phi chính thức.

Kinh tế phi chính thức (KTPCT) tồn tại một cách khách quan trong nền kinh tế thị trường. Bởi nhiều lý do khác nhau, các thành viên KTPCT (những cá nhân, nhóm người, hộ gia đình tham gia kinh doanh hoặc làm việc phi chính thức) chưa hoặc không muốn chính thức hoá hoạt động của họ bằng việc đăng ký kinh doanh theo các quy định của pháp luật. Yếu tố quan trọng nhất có lẽ là lợi ích mang lại cho họ dễ hơn việc đăng ký hoạt động chính thức. Thành viên KTPCT có quy mô nhỏ, kết cấu lỏng lẻo nhưng rất linh hoạt. Họ sẵn sàng hoạt động và khá hiệu quả ở những lĩnh vực mà kinh tế chính thức không thể hoặc không muốn tham gia [1]. Tuy nhiên, vì hoạt động kinh tế không chính thức, nên thành viên KTPCT luôn tìm cách bỏ qua các quy định của pháp luật, né tránh sự quản lý chính thức của các cơ quan quản lý nhà nước. Điều này dẫn tới sự manh mún, khó phát triển tới quy mô lớn hơn.

Tóm lại, Khu vực phi chính thức là tập hợp các cơ sở kinh doanh (phi nông, lâm nghiệp và thủy sản) có quy mô nhỏ, không ĐKKD (do không thuộc đối tượng pháp luật quy định phải đăng ký), sản xuất ra sản phẩm vật chất và dịch vụ với mục tiêu chủ yếu nhằm tạo ra công ăn việc làm và thu nhập cho những người có liên quan. Công việc và người lao động trong các cơ sở kinh doanh này không được nhà nước

quy định hoặc bảo vệ chính thức.

2.1.2. Lao động phi chính thức

Việc làm phi chính thức là tất cả các công việc phi chính thức, bất kể công việc ấy thuộc khu vực phi chính thức (KVPCT) hay khu vực chính thức; tuy nhiên, trong điều kiện việc làm chính thức trong KVPCT không đáng kể thì có thể coi như việc làm phi chính thức bao gồm việc làm trong KVPCT và việc làm phi chính thức nằm ngoài KVPCT.

Theo Tổ chức lao động quốc tế (ILO), việc làm trong kinh tế phi chính thức bao gồm tất cả những công việc trong các doanh nghiệp hoạt động trong KVPCT, hoặc bao gồm tất cả các cá thể, trong một khoảng thời gian nghiên cứu nhất định, được thuê làm trong ít nhất là một doanh nghiệp hoạt động trong KVPCT, bất kể là loại công việc của họ là gì và liệu đó có phải là công việc chính hoặc công việc phụ của họ hay không [4]. Theo đó, lao động phi chính thức bao gồm các nhóm sau:

- Lao động tự làm trong các đơn vị SXKD của chính họ thuộc khu vực KTPCT;
- Người chủ làm việc trong các đơn vị SXKD của chính họ thuộc khu vực KTPCT;
- Lao động gia đình, không kể họ làm việc trong đơn vị SXKD thuộc khu vực kinh tế chính thức hay khu vực KTPCT;
- Thành viên của hợp tác xã thuộc khu vực KTPCT;
- Lao động làm thuê công việc phi chính thức trong các đơn vị SXKD chính thức, đơn vị SXKD thuộc khu vực KTPCT, hay lao động làm thuê công việc gia đình

trong các hộ gia đình;

- Người tự tham gia vào quá trình sản xuất ra sản phẩm vật chất và dịch vụ dùng trong các hộ gia đình;

- Người tự làm tham gia vào quá trình sản xuất ra sản phẩm vật chất và dịch vụ dùng cho nhu cầu tự tiêu dùng của chính hộ gia đình họ.

Như vậy, lao động phi chính thức là những người thực hiện các việc làm phi chính thức trong cả khu vực kinh tế chính thức và phi chính thức. Tuy nhiên, trong phạm vi bài viết này, tác giả sẽ chỉ đề cập đến lao động phi chính thức tại khu vực kinh tế phi chính thức.

2.2. Thực trạng lao động phi chính thức tại Hải Phòng

2.2.2. Quy mô, trình độ và công tác

đào tạo đối với lao động phi chính thức

- Quy mô lao động phi chính thức (LĐPCT)

Cho đến nay, tại Hải Phòng chưa có nghiên cứu chính thức nào đánh giá được quy mô lao động tại khu vực KTPCT, nhưng nếu nhìn vào cơ cấu lao động có thể thấy, quy mô lao động trong khu vực này là không nhỏ. Bảng 1 cho thấy, trong tổng số 641.732 người có việc làm năm 2019 thuộc các loại hình kinh tế, hành chính, có đến 23% không thuộc nhóm lao động tại khu vực doanh nghiệp, hợp tác xã hoặc các đơn vị hành chính sự nghiệp[6]. Như vậy khoảng 23% lao động trên thị trường hiện nay đang hoạt động tại các khu vực kinh tế ngoài doanh nghiệp dưới dạng hộ cá thể có ĐKKD hoặc các hoạt động KTPCT.

Bảng 1. Số lượng lao động trong các đơn vị kinh tế, hành chính, sự nghiệp tại Hải Phòng 2019

Đơn vị: Người

Ngành kinh tế	Tổng số	Doanh nghiệp	Hợp tác xã	Loại hình	
				Cơ sở SXKD cá thể phi nông, lâm nghiệp và thủy sản	Đơn vị hành chính, sự nghiệp
Tổng số	641.732	425.145	4.113	146.083	66.391
Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản	3.063	1.885	906	-	248
Công nghiệp, xây dựng	319.117	291.695	1.891	30.695	32
Dịch vụ	319.552	131.565	1.316	115.388	66.111

(Nguồn: Niên giám thống kê Hải Phòng 2019)

Xét về giới tính, trong tổng số 118.125 lao động thuộc KVPCT tại Hải Phòng, nữ giới có việc làm PCT đông hơn nam giới, chiếm 54% trong tổng số LĐPCT. Điều này có chút khác biệt khi so sánh với cơ cấu lao động tại KVPCT trên toàn quốc hay

cơ cấu lao động tại khu vực chính thức tại Hải Phòng đều có tỷ lệ lao động nam giới cao hơn. Đây cũng là đặc điểm phù hợp với những ngành nghề chủ yếu của LĐPCT tại Hải Phòng như hoạt động lưu trú – ăn uống, giúp việc gia đình, thương mại...

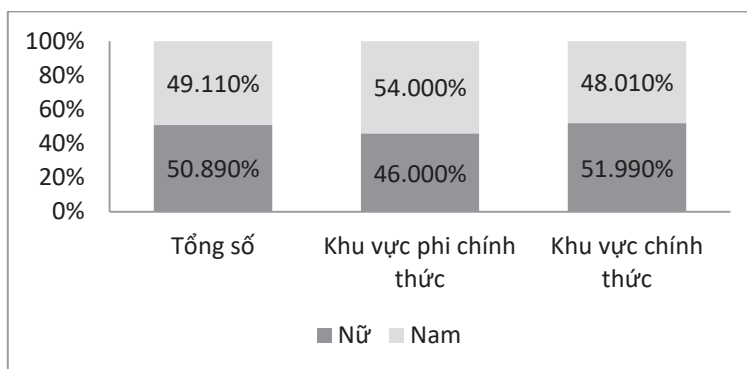
Bảng 2. Cơ cấu lao động trong các cơ sở SXKD phi chính thức tại Hải Phòng theo loại lao động và giới tính năm 2019

Cơ cấu lao động	Tổng	Loại lao động		Giới tính	
		Lao động ngoài	Lao động không phải trả công	Nam	Nữ
Số lượng (người)	118.125	18.900	99.225	54.338	63.787
Tỷ trọng (%)	100	16	84	46	54

(Nguồn: Kết quả khảo sát và tính toán tác giả và cộng sự năm 2019)

Khi xem xét đến cơ cấu loại lao động có thể thấy, lao động thuộc nhóm “tự làm” hoặc “lao động gia đình” chiếm tỷ trọng tương đối cao. Cụ thể, chiếm tỷ trọng cao nhất là nhóm lao động không phải trả công, trả lương, chiếm 84% cơ cấu lao động, đây là thành

phần chính trong hoạt động tự sản xuất, tự tiêu của hộ gia đình hoặc theo các hoạt động PCT. Nhóm lao động làm thuê chiếm gần 16% số lao động. Nhìn chung, lao động thuộc nhóm tự làm và hộ gia đình là những chủ thể tiềm năng của khu vực KTPCT.



Hình 1. Cơ cấu lao động theo giới tính giữa các khu vực kinh tế tại Hải Phòng

(Nguồn: Niên giám thống kê Hải Phòng và khảo sát tác giả và cộng sự năm 2019)

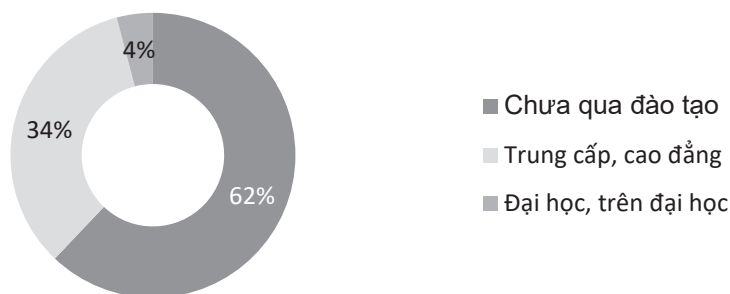
Theo số liệu của Tổng cục Thống kê, lao động của khu vực KTPCT hiện nay ở Việt Nam, khoảng trên 18 triệu người [4]. Những ngành có tỷ lệ LDPCT cao là: Làm thuê trong các hộ gia đình, xây dựng, dịch vụ lưu trú và ăn uống, kinh doanh thương mại. Tại Hải Phòng, sự phân bố của LDPCT cũng theo xu hướng chung này.

- Trình độ lao động phi chính thức

Theo kết quả Tổng điều tra cơ sở kinh tế, hành chính, sự nghiệp tại Hải Phòng, cơ cấu lao động theo trình độ tại Hải Phòng có sự khác biệt rõ nét giữa các loại hình kinh tế. Lao động tại các đơn vị kinh tế tại Hải phòng có tỷ lệ chưa qua đào tạo 24% thì tỷ lệ ấy tại các doanh nghiệp - đại

diện cho khu vực chính thức là 18,11%, tại các cơ sở kinh doanh cá thể (trong đó có các cơ sở KDPCT chiếm 78%) là 55%. Tuy nhiên, có điểm khá tương đồng giữa lao động của các loại hình kinh tế là đều

có tỷ lệ từ 10 – 15% lao động có trình độ khác. Đây là những người tuy chưa được đào tạo, nhưng lại được tự học nghề hoặc được truyền nghề nên có tay nghề, có thể làm việc tại các cơ sở này [6].



Hình 2. Trình độ của lao động thuộc cơ sở KDPCT tại Hải Phòng

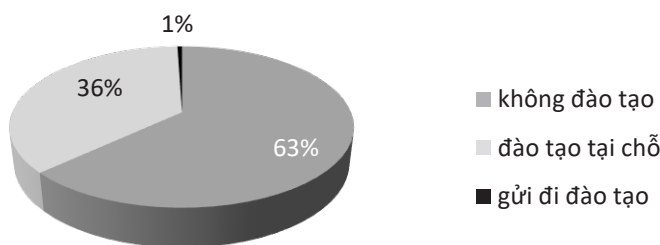
(Nguồn: Kết quả khảo sát của tác giả và cộng sự năm 2019)

Với lao động tại các cơ sở KDPCT, nhóm chưa đào tạo CMKT có tỷ lệ cao nhất, tiếp đến là các nhóm đào tạo dưới 3 tháng, sơ cấp, trung cấp chuyên nghiệp, cao đẳng và thấp nhất là nhóm có trình độ đại học trở lên (3,37%). Đặc điểm này chính là lý do tại sao họ lại không tìm được công việc phù hợp ở khu vực chính thức mà phải hoạt động tại KVPCT với điều kiện làm việc không ổn định, ít quyền lợi và rất bấp bênh. Nó cũng góp phần phản

ảnh chất lượng chuyên môn, dịch vụ của các cơ sở KDPCT.

* Công tác đào tạo lao động trong khu vực KDPCT

Xét về mặt logic, lao động trong khu vực KDPCT rất cần được đào tạo chuyên môn kỹ thuật bởi trình độ của họ rất thấp, hầu hết chưa qua đào tạo. Tuy nhiên, do trình độ và nhận thức của bản thân chủ cơ sở KDPCT cũng như khó khăn về tài chính nên công tác đào tạo lao động tại khu vực này không được quan tâm.



Hình 3. Hoạt động đào tạo tại KVPCT Hải Phòng

(Nguồn: Kết quả khảo sát của tác giả và cộng sự năm 2019)

Qua khảo sát, có đến 63% người lao động tại cơ sở KDPCT không được đào tạo, 36% được đào tạo ngay tại cơ sở và chỉ có gần 1% được gửi đi đào tạo một cách bài bản. Nguyên nhân là do các chủ cơ sở thấy rằng, công việc của lao động tại cơ sở mình khá đơn giản, chi phí kinh doanh thấp nên họ thấy không cần thiết phải đào tạo người lao động, mà không thấy được sự cần thiết phải nâng cao quy mô và chất lượng dịch vụ. Kết quả là chất lượng và quy mô dịch vụ của các cơ sở không được cải thiện.

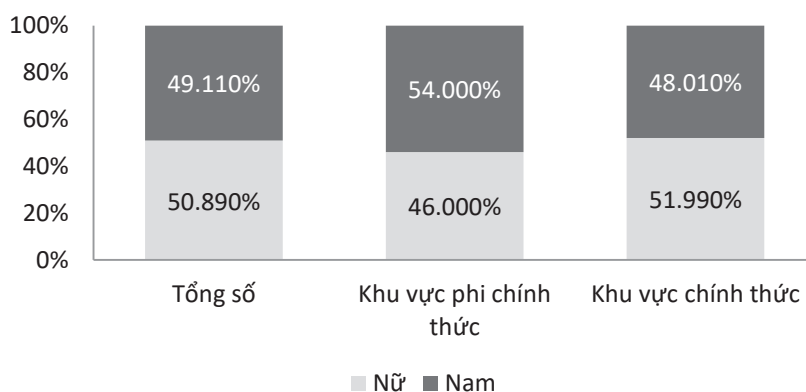
2.2.2 Quyền lợi của người lao động

Quyền lợi của người lao động thường được thể hiện bởi một số yếu tố cơ bản sau: Vị thế công việc, thời gian làm việc, tiền lương bình quân, hợp đồng lao động, bảo hiểm xã hội, cơ hội được đào tạo và thăng tiến, môi trường làm việc... Nhìn chung, người lao động trong khu vực KDPCT rất thiệt thòi, quyền lợi của họ gần như không được đảm bảo và cũng không được sự bảo trợ của nhà nước. Tại Hải Phòng, quyền lợi của đội ngũ lao động này được phản ánh khá rõ nét.

- Vị thế công việc

Trong tổng số trên 118 nghìn lao động tại KVPCT, lao động tự làm hoặc lao động gia đình chiếm đến 84% [6]. Đây là nhóm “lao động có việc làm dễ bị tổn thương” do những người làm việc trong nhóm này ít có khả năng được bố trí công việc chính thức và có nhiều khả năng thiếu các yếu tố liên quan đến công việc bền vững như an sinh xã hội đầy đủ và tiếng nói trong công việc. Đặc biệt là đối với lao động nữ, họ làm việc trong các cơ sở KDPCT với công việc chủ yếu là làm các nghề giản đơn hay bán hàng - những công việc mang tính thời vụ, không ổn định và hầu như ít được đảm bảo các quyền lợi cơ bản của người lao động. Tại Hải Phòng, lao động nữ trong KVPCT chiếm đến 54% có vị thế việc làm dễ bị tổn thương. Những người này thường hoạt động trong những ngành nghề chủ yếu như hoạt động lưu trú – ăn uống, giúp việc gia đình, thương mại...

So sánh với cơ cấu lao động tại KVPCT trên toàn quốc hay cơ cấu lao động tại khu vực chính thức tại Hải Phòng thì lao động tại KVPCT có tỷ lệ lao động nữ cao hơn. Điều này phản ánh mức độ dễ bị tổn thương của LDPCT ở Hải Phòng cao hơn.

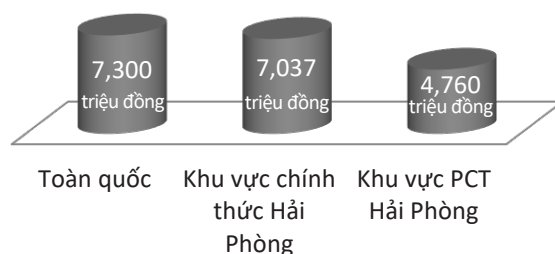


Hình 4. Cơ cấu lao động theo giới tính giữa các khu vực kinh tế tại Hải Phòng
(Nguồn: Niên giám thống kê Hải Phòng, khảo sát tác giả và cộng sự năm 2019)

- Tiền lương bình quân

Tiền lương của lao động tại các cơ sở KDPCT tại Hải Phòng thường được tính trả theo nhiều cách khác nhau, tùy theo từng cơ sở và tùy từng loại công việc. Theo số liệu khảo sát tại 830 cơ sở, có đến 30% lao động nhận lương cố định theo tháng hoặc tuần; 40% lao động nhận lương theo giờ; 7% khoán việc và 30% được trả bằng hiện vật [3]. Bên cạnh đó, cách tính lương

cho lao động của khu vực này cũng khác biệt với khu vực chính thức. Trong khi lao động tại khu vực chính thức được tính lương chủ yếu theo thang bảng lương thì tại KVPCT, lương của lao động hầu như không có thang bảng lương mà được tính theo doanh thu hoặc lợi nhuận hoặc theo thỏa thuận với người lao động. Hình thức trả lương và cách tính lương một lần nữa thể hiện sự bấp bênh, không ổn định trong công việc của LDPCT.



Hình 5. So sánh thu nhập bình quân của lao động phi chính thức Hải Phòng và toàn quốc
(Nguồn: Kết quả khảo sát và tổng hợp của tác giả và cộng sự năm 2019)

Lương và các khoản phụ cấp theo lương của lao động trong KVPCT tại Hải Phòng tương đối thấp so với lao động trong khu vực chính thức. Thu nhập bình quân của lao động thuộc khu vực phi chính thức (trong các doanh nghiệp) tại Hải Phòng là 7,037 triệu đồng/tháng [6]. Theo kết quả điều tra của nhóm nghiên cứu tại các cơ sở KDPCT, thu nhập bình quân của lao động tại khoảng 4.760 triệu đồng với gần 50% lao động có thu nhập bình quân từ 3 đến dưới 5 triệu đồng, 22,7% có thu nhập bình quân dưới 3 triệu đồng và 27,6% có thu nhập bình quân trên 5 triệu đồng [3]. Trình độ lao động thấp cộng với cơ sở không có địa điểm sản xuất kinh doanh ổn định là những yếu tố chính cản trở các cơ sở KDPCT không tăng được

lực lượng lao động và thu nhập của lao động. Có thể thấy, mức thu nhập nói trên của lao động phi chính thức là quá thấp, khó đảm bảo để họ duy trì và ổn định cuộc sống cho bản thân và gia đình. Mức thu nhập này không những thấp hơn so với lao động chính thức (tại các doanh nghiệp) mà thấp hơn so với mức thu nhập bình quân của lao động trên toàn quốc (7,3 triệu đồng) [4]. Và đây lại là vòng luẩn quẩn khiến họ không chuyên tâm vào công việc dẫn đến năng suất lao động thấp.

Qua khảo sát, hầu hết lao động phi chính thức chỉ được nhận lương theo thỏa thuận mà không được thưởng (65%), khoảng 29% đôi khi được thưởng nhưng không theo quy định sẵn có nào và chỉ 6%

được nhận thưởng thường xuyên [3]. Đây chính là điểm quan trọng phản ánh vị thế thấp và quyền lợi không được đảm bảo của lao động phi chính thức.

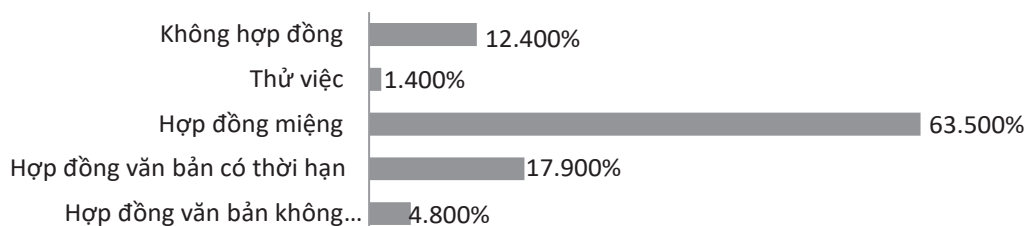
- Môi trường làm việc

Môi trường làm việc có tác động rất lớn đến tâm lý và chất lượng công việc của người lao động. Phần lớn lao động chính thức có điều kiện làm việc tốt hơn LDPCT. Với đặc điểm vốn đầu tư nhỏ, không đăng ký kinh doanh, không nhiều cơ sở KDPCT tại Hải Phòng có địa điểm kinh doanh cố định. Nhiều cơ sở phải kinh doanh tại các địa điểm như vỉa hè, lề đường, bán rong. Tỷ trọng lao động làm việc trong điều kiện không tốt như cố định ngoài trời hoặc lưu động của LDPCT cao hơn rất nhiều so với lao động chính thức. Mặc dù làm việc trong điều kiện kém đảm bảo hơn, nhưng tiền công nhận được ở nhóm LDPCT làm việc ở chợ/trung tâm thương mại hay cố định

ngoài trời lại thấp hơn tiền lương của hầu hết nhóm lao động làm việc những địa điểm khác và thấp hơn rất nhiều so với nhóm lao động chính thức có địa điểm làm việc tương tự. Thực trạng này nhấn mạnh tính dễ bị tổn thương của LDPCT ở Việt Nam hiện nay.

- Hợp đồng lao động

Hợp đồng lao động là cơ sở pháp lý thể hiện mức độ bền vững của công việc mà người lao động đang làm. Các cơ sở KDPCT tại Hải Phòng không đăng ký kinh doanh, điều kiện về tài chính và trình độ quản lý thấp kém, nhiều trong số đó hoạt động không có hiệu quả. Thực tế cho thấy hầu hết người lao động tại các cơ sở KDPCT tại Hải Phòng làm việc mà không có hợp đồng lao động hoặc chỉ hợp đồng miệng. Điều này phản ánh đặc trưng về điều kiện làm việc trong khu vực phi chính thức là tình trạng bấp bênh và công việc không được đảm bảo ổn định.



Hình 6. Tình trạng hợp đồng của LDPCT tại Hải Phòng

(Nguồn: Kết quả khảo sát của tác giả và cộng sự năm 2019)

Tại Hải Phòng, ngoài lao động là chủ cơ sở KDPCT, lao động tự làm, những lao động còn lại làm việc làm việc với những tình trạng việc làm khác nhau. Lao động làm việc theo hợp đồng miệng chiếm tỷ lệ cao nhất (63,5%), không có hợp đồng (12,4%). Chỉ có khoảng 22,7% lao động được ký hợp đồng bằng văn bản có thời hạn

hoặc không thời hạn. Nguyên nhân chính của tình trạng này có thể xuất phát từ chính hình thức tuyển dụng lao động tại các cơ sở KDPCT. Theo khảo sát của nhóm tác giả, có đến trên 60% lao động được tuyển dụng làm việc nhờ vào mối quan hệ gia đình, họ hàng, bạn bè, rất ít lao động được tuyển dụng theo cách thức mà các cơ sở KDPCT

thường thực hiện. Hơn nữa, trình độ của những đối tượng này rất thấp, nhu cầu việc làm của họ cao nên dễ bị thua thiệt khi tham gia lao động tại các cơ sở này.

- Bảo hiểm xã hội

Với các hình thức tuyển dụng và tình trạng hợp đồng như trên mà đa số lao động không được cơ sở KDPCT đóng bảo hiểm xã hội theo quy định của pháp luật. Chỉ có khoảng 16% cơ sở có đóng bảo hiểm cho toàn bộ hoặc một số lao động gồm chủ cơ sở và lao động gia đình, lao động có hợp đồng theo hình thức bảo hiểm tự nguyện [3]. Điều này có thể do một số chủ cơ sở nhận thức được việc đóng BHXH nhằm bảo đảm quyền lợi của bản thân cũng như cho những lao động có mối quan hệ thân thiết với chủ cơ sở.

LĐPCT có nguy cơ đối mặt với rủi ro: ốm đau, tai nạn lao động - bệnh nghề nghiệp, thất nghiệp... mà không được sự trợ giúp nào của nhà nước, xã hội. Ngoài vai trò ổn định thu nhập cho người lao động và gia đình họ, bảo hiểm xã hội tạo được tâm lý an tâm, tin tưởng. Khi đã tham gia BHXH góp phần nâng cao đời sống tinh thần cho người lao động đem lại cuộc sống bình yên, hạnh phúc cho người lao động [2]. Vì vậy, mặc dù là nhóm lao động có việc làm nhưng họ lại đứng giữa ranh giới của sự bấp bênh giữa có việc làm và thất nghiệp.

Đến nay, vẫn chưa nhiều LĐPCT tham gia BHXH tự nguyện. Những khó khăn trong việc mở rộng diện tham gia BHXH tự nguyện có nguyên nhân từ nhiều phía. Thứ nhất, do khả năng chi trả, thu nhập không ổn định và vấn đề nhận thức là những nguyên nhân chính dẫn đến LĐPCT không tham gia chương trình BHXH tự

nguyện. Thứ hai, khó khăn của LĐPCT trong việc tiếp cận các dịch vụ BHXH do những rào cản về hành chính, đặc biệt là đối với lao động di cư và khả năng tiếp cận thông tin[8].

2.3. Hàm ý đối với công tác quản lý

Đề lao động phi chính thức có thể phát huy tốt đóng góp của mình cho xã hội, cần đảm bảo hơn nữa các quyền lợi của lực lượng này. Muốn vậy, trong thời gian tới, các cơ quan quản lý cần chú ý một số vấn đề sau:

- Nghiên cứu tạo thêm việc làm và thu nhập cho lao động thông qua đẩy mạnh hoạt động liên kết phát triển kinh tế

Với số lượng khá lớn lao động lao động phi chính thức, đây thực sự là một lực lượng to lớn và việc huy động sự tham gia của họ vào phát triển kinh tế địa phương có ý nghĩa vô cùng quan trọng. Tạo sự liên kết giữa các doanh nghiệp cùng ngành nghề với các cơ sở phi chính thức để vừa kết hợp trong khâu sản xuất và tiêu thụ sản phẩm, dịch vụ, vừa trao đổi kinh nghiệm quản lý, đào tạo lao động nhằm nâng cao trình độ kỹ thuật cho lao động phi chính thức.

Do vậy, các cơ sở kinh doanh phi chính thức cần nhanh chóng tiếp cận với doanh nghiệp, cam kết cung cấp dịch vụ có chất lượng cho các doanh nghiệp này với tư cách đơn vị vệ tinh. Nếu cơ sở kinh doanh phi chính thức đảm bảo được chất lượng lao động, dịch vụ như cam kết thì đây sẽ là nguồn đảm bảo việc làm khá ổn định cho lao động. Bên cạnh đó, bản thân các cơ sở kinh doanh phi chính thức có thể trực tiếp liên kết với nhau để tăng khả năng cạnh tranh của mình, bù đắp cho nhau sự thiếu hụt về vốn, về kinh nghiệm quản lý, về lao động, địa điểm kinh doanh ... để có

thêm nhiều cơ hội kinh doanh, tạo nhiều việc làm cho lao động của mình.

- Tăng cường thu hút, bổ sung hoặc giữ chân lao động có trình độ hay đã qua đào tạo nhằm nâng cao chất lượng lao động tại các cơ sở kinh doanh phi chính thức.

Thứ nhất, tuyển dụng thêm những lao động có trình độ hoặc đã được đào tạo chuyên môn.

Chủ các cơ sở kinh doanh phi chính thức cần nhanh chóng tìm hiểu, thu thập thông tin tại các doanh nghiệp hoặc bảo hiểm xã hội để có thể tiếp cận với những lao động có trình độ chuyên môn, kỹ thuật (vừa nghỉ việc) phù hợp với đơn vị mình. Từ đó có thể thu hút, tuyển dụng thêm lao động theo nhu cầu của cơ sở mình. Thực hiện được điều này, các cơ sở KDPCT đã góp phần giải quyết công ăn việc làm cho nhiều lao động, chất lượng lao động tại cơ sở tăng lên, trong khi cơ sở không phải bỏ thêm chi phí và thời gian đào tạo cho lao động.

Thứ hai, thực hiện các biện pháp đảm bảo quyền lợi cho người lao động nhằm giữ chân hoặc thu hút những lao động có trình độ, có chuyên môn.

Với người lao động nói chung, lao động trong các cơ sở KDPCT nói riêng, các vấn đề như công việc, địa điểm làm việc, mức lương và các khoản bổ sung khác; chế độ nâng lương; thời giờ làm việc, thời giờ nghỉ ngơi... là những vấn đề mà mọi lao động đều quan tâm khi bắt đầu một công việc. Vì vậy, để có thể giữ chân được người lao động cũ, thu hút lao động mới, cơ sở KDPCT nên bảo đảm cả 2 yếu tố vật chất và tinh thần cho người lao động. Chủ cơ sở kinh doanh cần chủ động cải thiện tốt mối quan hệ với người lao động, đảm bảo quyền lợi hợp pháp của

họ để yên tâm gắn bó với nơi làm việc, nâng cao năng suất lao động, như vậy sẽ giữ chân được những lao động có chất lượng. Các biện pháp cụ thể có thể thực hiện gồm thực hiện ký kết hợp đồng lao động với người lao động; Xây dựng chính sách lương công bằng, phù hợp với cống hiến của người lao động; Thực hiện đóng bảo hiểm hoặc hỗ trợ lao động mua bảo hiểm xã hội tự nguyện; Thực hiện các biện pháp phòng ngừa tai nạn lao động, bệnh nghề nghiệp trong khu vực phi chính thức

- Tăng cường công tác đào tạo, nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ cho lao động tại các cơ sở kinh doanh phi chính thức.

Để tăng năng suất lao động, tăng khả năng cạnh tranh của khu vực phi chính thức và lao động thuộc khu vực này, bên cạnh môi trường chính sách và các yếu tố vật chất khác, chất lượng nguồn nhân lực phải được coi là yếu tố quyết định. Do những hạn chế về năng lực, kiến thức, cũng như khả năng về tài chính của lao động phi chính thức, cần thiết phải xây dựng các chương trình, phương pháp đào tạo phù hợp với từng đối tượng lao động cụ thể, bảo đảm tính thực tế, dễ tiếp cận, ít tốn kém, gắn đào tạo với việc làm và lập nghiệp. Bên cạnh đó, chủ cơ sở KDPCT cũng cần được bồi dưỡng kiến thức về quản lý, quản trị kinh doanh, trình độ chuyên môn ... để có tầm nhìn về nhân sự như thu hút và duy trì đội ngũ lao động lành nghề một cách hiệu quả, có thể chủ động lập kế hoạch sản xuất kinh doanh, điều hành cơ sở kinh doanh của mình linh hoạt, hiệu quả hơn.

Thứ tư, các cơ sở đào tạo nghề cần nghiên cứu điều chỉnh các chương trình đào tạo nhằm đáp ứng tốt hơn nhu cầu của

các cơ sở KDPCT.

Do những hạn chế về năng lực, kiến thức, cũng như khả năng về tài chính của lao động phi chính thức, cần thiết phải xây dựng các chương trình, phương pháp đào tạo phù hợp với từng đối tượng lao động cụ thể, bảo đảm tính thực tế, dễ tiếp cận, ít tốn kém, gắn đào tạo với việc làm và lập nghiệp. Các chương trình đào tạo phải được thiết kế mang tính thực hành cao, phù hợp với trình độ còn hạn chế của người lao động trong các cơ sở KDPCT. Đồng thời, cần chú trọng nâng cao chất lượng đào tạo và phát triển nguồn nhân lực trong các tổ chức cung ứng dịch vụ đào tạo, thông qua việc nâng chất lượng giảng viên, chất lượng bài giảng, phương pháp giảng dạy, cơ sở vật chất...

Thứ sáu, các cơ quan quản lý cần từng bước “chính thức hóa” việc làm phi chính thức sẽ bảo vệ quyền lợi cho người lao động.

Để khắc phục sự yếu thế và giảm tính dễ bị tổn thương đối với lao động phi chính thức, cần hỗ trợ những lao động đủ điều kiện, đáp ứng được yêu cầu của các doanh nghiệp được “chính thức hóa” việc làm tại các doanh nghiệp hoặc hỗ trợ các cơ sở kinh doanh phi chính thức chuyển dần sang đăng ký kinh doanh một cách chính thức. Điều này vừa giúp đảm bảo quyền lợi cho người lao động, vừa tạo cơ hội tăng đầu tư, mở rộng tốt hơn cơ hội tiếp cận tín dụng của các cơ sở kinh doanh.

3. KẾT LUẬN

Như vậy có thể thấy rằng, quy mô lao động phi chính thức tại Hải Phòng trong những năm gần đây là khá lớn, chiếm tỷ lệ khoảng 23% trong tổng lao động của thành

phố. Với những đặc trưng cơ bản của lao động phi chính thức tại Hải Phòng như đã đề cập ở trên: quy mô lao động lớn, trình độ chuyên môn kỹ thuật thấp, không được chú ý đào tạo, quyền lợi lao động không được đảm bảo, thu nhập bấp bênh ..., có thể thấy rằng, sự quan tâm của các cấp quản lý nhằm bảo vệ quyền lợi chính đáng cho lực lượng lao động này là hoạt động vô cùng cần thiết, góp phần tạo sự công bằng, tạo động lực cống hiến nhiều hơn cho xã hội của lao động phi chính thức.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Văn Đoàn, Lê Văn Duyệt (2017), ‘Đo lường khu vực kinh tế chưa quan sát được: Khuyến nghị quốc tế và đề xuất ứng dụng ở Việt Nam’, *Thông tin Khoa học Thống kê*, Số 4, pp. 15-51.
2. Mai Thị Hương Giang (2019), ‘Vấn đề an sinh xã hội đối với lao động phi chính thức ở nước ta’, *Tạp chí Cộng sản*, <https://tapchicongsan.org.vn/en/nguyen-cu/-/2018/810403/ve-an-sinh-xa-hoi-doi-voi-lao-dong-khu-vuc-kinh-te-phi-chinh-thuc-o-nuoc-ta.aspx>
4. Tổng cục Thống kê và ILO (2017), *Báo cáo lao động phi chính thức 2016*, Nhà xuất bản Hồng Đức, Hà Nội.
5. Cục Thống kê Hải Phòng (2019), *Niên giám thống kê Hải Phòng năm 2018*, Nhà xuất bản Thống kê.
6. Cục Thống kê Hải Phòng (2020), *Niên giám thống kê Hải Phòng năm 2019*, Nhà xuất bản Thống kê.
7. Châu Giang (2017), ‘Nghiên cứu “phù sống” chính sách bảo hiểm thất nghiệp cho lao động phi chính thức’, <https://baodansinh.vn/nguyen-cuu-phu-song-chinh-sach-bao-hiem-that-nghiep-cho-lao-dong-phi-chinh-thuc-67389.htm>
8. PV (2017), ‘Cần có cơ chế khuyến khích và hỗ trợ lao động phi chính thức tham gia BHXH tự nguyện’, *Bảo hiểm xã hội Đồng Nai*, <https://bhxhdongnai.gov.vn/thoi-su-xa-hoi/can-co-che-khuyen-khich-va-ho-tro-lao-dong-phi-chinh-thuc-tham-gia-bhxx-tu-nguyen-328.html>

NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN QUYẾT ĐỊNH THAM GIA BẢO HIỂM NHÂN THỌ CỦA KHÁCH HÀNG TẠI HẢI PHÒNG

Đỗ Thị Phương Thảo

Khoa Kế toán - Tài chính

Email: thaodtp88@dhhp.edu.vn

Ngày nhận bài: 25/12/2020

Ngày PB đánh giá: 25/02/2021

Ngày duyệt đăng: 02/3/2021

TÓM TẮT: Từ lâu khái niệm: “Bảo hiểm nhân thọ” đã trở nên quen thuộc với người dân Việt Nam nói chung và người dân Hải Phòng nói riêng. Bảo hiểm nhân thọ đang tăng trưởng với tốc độ cao, quy mô ngày càng mở rộng, mạng lưới hoạt động được triển khai hầu hết các tỉnh, thành trong cả nước. Tại Hải Phòng, bảo hiểm nhân thọ được đánh giá là thị trường tiềm năng, cũng đang trên đà phát triển, đạt những kết quả nhất định song cũng gặp không ít khó khăn, hạn chế trong việc tiếp cận tới khách hàng và mở rộng thị trường, nâng cao doanh số. Bài báo tập trung làm rõ các nhân tố ảnh hưởng đến quyết định tham gia bảo hiểm nhân thọ tại Hải Phòng và đề xuất một số biện pháp để phát triển thị trường bảo hiểm nhân thọ tại Hải Phòng.

Từ khóa: Bảo hiểm nhân thọ, Hải Phòng, thị trường bảo hiểm, nhân tố ảnh hưởng

FACTORS AFFECTING THE CUSTOMER'S DECISION TO JOIN LIFE INSURANCE IN HAI PHONG

ABSTRACT: TScince Long time ago, the concept: “Life Insurance” has become familiar to the people of Vietnam in general and the people of Hai Phong in particular. Life insurance is growing at a high speed, its scale is expanding, and its network is deployed in almost all provinces and cities in our country. In Hai Phong, life insurance is considered a potential market, on the way of the development, achieving certain results but stumbling upon difficulties and limitations in reaching out to customers and expanding market, enhancing sales. The report focuses on identifying the factors affecting the decision to participate in life insurance in Hai Phong and proposing some solutions to develop life insurance market in Hai Phong.

Keyword: Life insurance, Hai Phong, insurance market, influencing factors

1. MỞ ĐẦU

Bảo hiểm nhân thọ nằm trong bảo hiểm con người và là loại hình của bảo hiểm thương mại, là hình thức bổ sung cho bảo hiểm xã hội và bảo hiểm y tế, nhằm bảo đảm ổn định đời sống cho mọi thành viên trong xã hội trước những rủi ro tai nạn bất ngờ đối với thân thể, tính mạng, sự giảm

sút hoặc mất thu nhập và đáp ứng một số nhu cầu khác của người tham gia bảo hiểm.

Hải Phòng là một thị trường đầy tiềm năng để phát triển kinh doanh bảo hiểm nhân thọ. Nền kinh tế - xã hội của Hải Phòng ngày càng phát triển ổn định, mức thu nhập của người dân được nâng cao, đời sống vật chất và tinh thần của người dân

ngày càng hoàn thiện. Khi đời sống ngày càng phát triển thì nhu cầu đảm bảo an toàn của mỗi cá nhân, doanh nghiệp và toàn xã hội ngày càng cao, từ đó phát sinh nhu cầu tham gia bảo hiểm nhân thọ. Tuy nhiên, tính đến thời điểm hiện tại thì tỷ lệ tham gia bảo hiểm của người dân chưa thực sự tương xứng với tiềm năng phát triển. Vậy nguyên nhân xuất phát từ đâu? Khi khách hàng có nhu cầu tham gia bảo hiểm nhân thọ, không phải lúc nào họ cũng đi đến quyết định tham gia ngay, khách hàng vẫn còn chịu sự chi phối bởi nhiều nhân tố như thương hiệu công ty bảo hiểm, sự tác động của người thân, thu nhập... Vì thế, việc xác định các nhân tố ảnh hưởng đến quyết định tham gia bảo hiểm nhân thọ cần thiết được nghiên cứu. Việc xác định các nhân tố này cần dựa trên cơ sở những kết quả khảo sát thực tế để giúp các doanh nghiệp bảo hiểm xây dựng các biện pháp phù hợp để tác động trực tiếp hoặc gián tiếp đến quyết định tham gia bảo hiểm nhân thọ của khách hàng. Góp phần vào việc nâng cao hiệu quả kinh doanh của các doanh nghiệp bảo hiểm nhân thọ tại Hải Phòng.

Tác giả có tham khảo một số công trình nghiên cứu về các nhân tố ảnh hưởng đến quyết định tham gia bảo hiểm nhân thọ. Các nghiên cứu này tập trung vào hệ thống lý luận, phân tích các nhân tố ảnh hưởng đến quyết định tham gia bảo hiểm nhân thọ của khách hàng và đưa ra biện pháp thu hút khách hàng tham gia bảo hiểm nhân thọ. Chưa có nghiên cứu cụ thể về các nhân tố ảnh hưởng đến quyết định tham gia bảo hiểm nhân thọ tại Hải Phòng.

Để thực hiện nội dung nghiên cứu, tác giả sử dụng khảo sát thông qua bảng hỏi.

Bảng hỏi được thực hiện thông qua việc thảo luận nhóm với một số khách hàng và đại lý bảo hiểm nhân thọ. Ban đầu tác giả thảo luận với các thành viên bằng các câu hỏi có tính chất mở để xem họ phát hiện các nhân tố nào ảnh hưởng đến quyết định tham gia bảo hiểm nhân thọ. Sau đó tác giả giới thiệu các nhân tố ảnh hưởng mà tác giả đề xuất trong bảng hỏi để các thành viên thảo luận. Cuối cùng tác giả tổng hợp các thành viên đều tán thành với các nhân tố trong phiếu khảo sát. Tác giả thực hiện khảo sát 200 phiếu với tỷ lệ 103 người là nữ tương ứng với 51,5% và 97 nam tương ứng với 48,5%, với độ tuổi tham gia BHNT phổ biến từ 21 tuổi đến 65 tuổi. Đây là độ tuổi cơ bản có khả năng tài chính và quan tâm nhiều nhất đến BHNT.

Tác giả sử dụng phương pháp thu thập số liệu: số liệu thứ cấp được thu thập từ số liệu về thị trường bảo hiểm Việt Nam qua các năm từ website của Hiệp hội bảo hiểm Việt Nam, trang thông tin điện tử của Cục quản lý giám sát bảo hiểm thuộc bộ Tài chính Việt Nam; Số liệu sơ cấp: Điều tra qua 200 phiếu khảo sát các khách hàng hiện hữu và khách hàng tiềm năng trên địa bàn thành phố Hải Phòng. Cuối cùng tác giả sử dụng phương pháp tổng hợp, phân tích: để tính toán, đánh giá, so sánh các dữ liệu đã thu thập được từ những khách hàng tham gia khảo sát.

2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Khái niệm, đặc điểm cơ bản của bảo hiểm nhân thọ

2.1.1. Khái niệm

Bảo hiểm nhân thọ (BHNT) là sự cam kết giữa người bảo hiểm và người tham gia

bảo hiểm, mà trong đó người bảo hiểm sẽ trả cho người tham gia (hoặc người thụ hưởng quyền lợi bảo hiểm) một số tiền nhất định khi có những sự kiện đã định trước xảy ra (người được bảo hiểm bị chết hoặc sống đến một thời điểm nhất định), còn người tham gia phải nộp phí bảo hiểm đầy đủ, đúng hạn. Nói cách khác, BHNT là quá trình bảo hiểm cho các rủi ro có liên quan đến sinh mạng, cuộc sống và tuổi thọ của con người [1].

Theo Khoản 12, Điều 3, Luật Kinh doanh Bảo hiểm năm 2000 của Việt Nam thì: “Bảo hiểm nhân thọ là hình thức bảo hiểm cho trường hợp người được bảo hiểm sống hoặc chết”. Người được bảo hiểm và người tham gia BHNT rất rộng, có thể bao gồm mọi người ở các lứa tuổi khác nhau.

2.1.2. Những đặc điểm cơ bản của bảo hiểm nhân thọ

- Bảo hiểm nhân thọ vừa mang tính tiết kiệm, vừa mang tính rủi ro.

- Bảo hiểm nhân thọ đáp ứng được rất nhiều mục đích khác nhau cho người tham gia bảo hiểm.

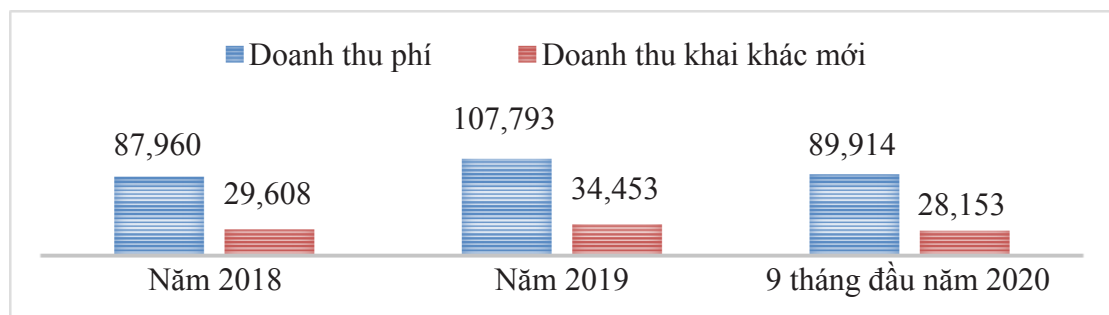
- Thời hạn bảo hiểm nhân thọ thường rất dài, quan hệ giữa các bên trong mỗi hợp đồng bảo hiểm nhân thọ lại rất đa dạng và phức tạp.

- Phí bảo hiểm nhân thọ chịu tác động tổng hợp của nhiều nhân tố, vì vậy quá trình định phí khá phức tạp.

- Bảo hiểm nhân thọ ra đời và phát triển trong những điều kiện kinh tế - xã hội nhất định [1].

2.2. Tổng quan về thị trường bảo hiểm nhân thọ ở Việt Nam

2.2.1. Doanh thu phí và doanh thu khai thác mới



Biểu đồ 1. Doanh thu phí và doanh thu khai thác mới

(Nguồn: Cục quản lý giám sát bảo hiểm)

Thị trường bảo hiểm nhân thọ năm 2018 tăng trưởng ấn tượng với tổng doanh thu đạt 115.982 tỷ đồng. Trong đó, doanh thu phí bảo hiểm ước đạt 86.176 tỷ đồng, tăng 30,34% so với năm 2017, doanh thu từ hoạt động đầu tư ước đạt 28.022 tỷ đồng, tăng 29,4%, doanh thu khai thác mới đạt 29.608 tỷ đồng. Năm

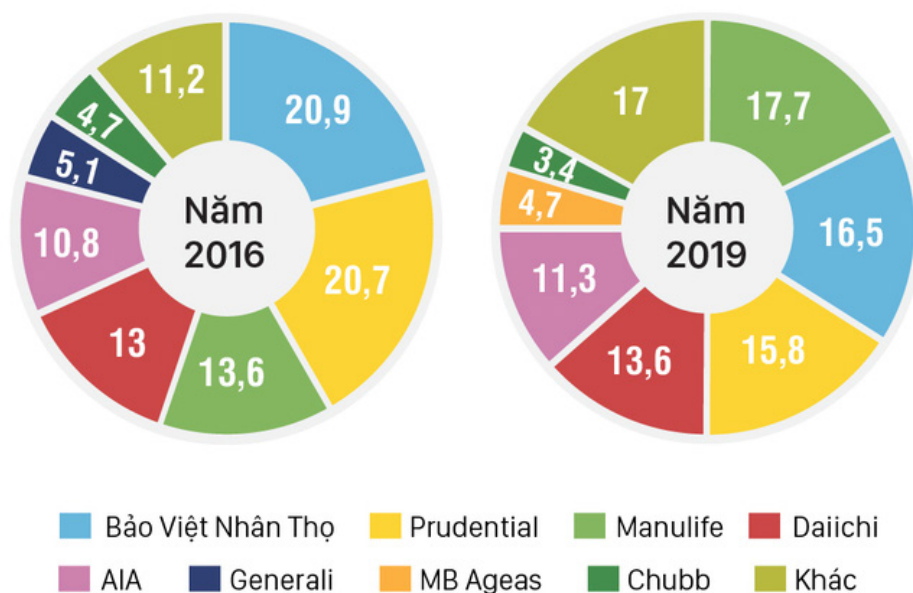
2019, thị trường bảo hiểm nhân thọ tiếp tục duy trì đà tăng trưởng cao, ổn định, góp phần thực hiện mục tiêu chung là xây dựng nền tài chính quốc gia lành mạnh, đảm bảo giữ vững an ninh tài chính, ổn định kinh tế vĩ mô, tỷ lệ tăng trưởng doanh thu phí bảo hiểm nhân thọ đạt 25% so với cùng kỳ năm 2018. Tổng doanh thu của toàn thị

trường bảo hiểm nhân thọ: ước đạt 129.120 tỷ đồng. Trong đó, doanh thu phí bảo hiểm ước đạt 106.640 tỷ đồng, tăng 23,75% so với năm 2018. Doanh thu từ hoạt động đầu tư ước đạt 21.327 tỷ đồng; doanh thu khai thác mới đạt 34.453 tỷ đồng [6].

Đến hết tháng 9/2020, tổng số hợp đồng khai thác mới của các doanh nghiệp bảo hiểm nhân thọ là 2.194.800 hợp đồng,

tăng 13,5% so với cùng kỳ năm 2019. Cùng với việc tăng số hợp đồng khai thác mới và doanh thu phí bảo hiểm, phí bảo hiểm khai thác mới của khối nhân thọ đến tháng 9/2020 đạt 28.153 tỷ đồng, tăng 17% so với cùng kỳ năm 2019 [9].

2.2.2. Thị phần doanh thu khai thác mới



Biểu đồ 2. Thị phần doanh thu khai thác mới

(Nguồn: Cục quản lý giám sát bảo hiểm)

Niên giám thị trường bảo hiểm Việt Nam 2019 cho thấy sự bứt lên mạnh mẽ của Manulife và MB Ageas Life trong cuộc đua giành thị phần bán bảo hiểm nhân thọ. Năm 2019 là lần đầu tiên Manulife đứng đầu thị trường về doanh thu phí khai thác mới, sau nhiều năm xếp sau Bảo Việt Nhân Thọ và Prudential. Cả năm 2019, doanh thu phí khai thác mới (gồm sản phẩm bảo trợ) của Manulife hơn 6.100 tỷ đồng, chiếm 17,7% thị phần khai thác mới của toàn

thị trường. Theo sau Manulife là Bảo Việt Nhân Thọ và Prudential với gần 16,5% và 15,8% thị phần khai thác mới [10].

Nhìn lại những năm 2006 - thị phần phí bảo hiểm khai thác mới của Manulife chiếm chưa đến 10% dù đã hơn chục năm có mặt tại Việt Nam. Họ bị bỏ xa bởi Bảo Việt Nhân Thọ (chiếm 31%) và Prudential (40%). Tuy nhiên, doanh nghiệp này đã tăng tốc gần đây. Tính đến 4 tháng đầu năm 2020, Manulife tiếp tục đẩy mạnh bán hàng,

nới rộng thêm khoảng cách với các doanh nghiệp khác khi chiếm tới 19,5% doanh thu phí khai thác mới của toàn thị trường [10].

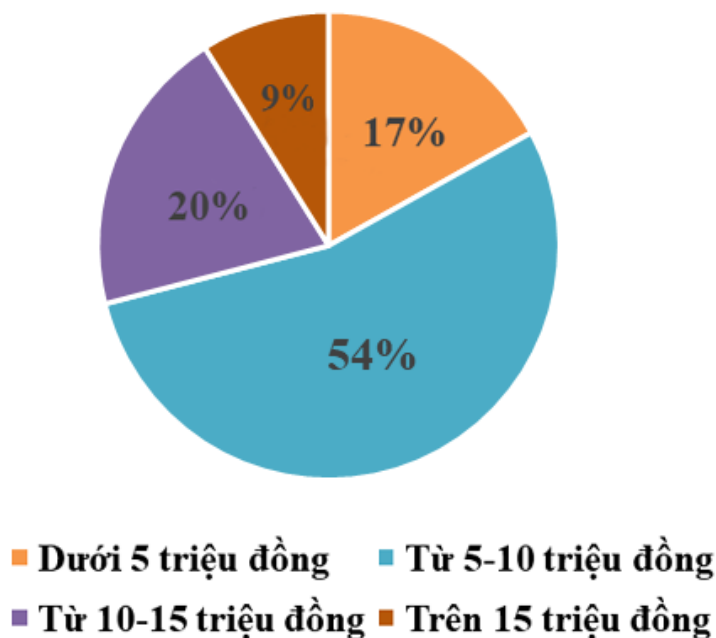
Trong năm 2016 và 2019 thị phần của Daiichi không có nhiều biến động, năm 2016 Daiichi chiếm 13% thị phần khai thác mới thì đến năm 2019 con số này là 13,6%. AIA chiếm 10,8% thị phần khai thác mới năm 2016 và đến năm 2019 là 11,3%. Còn lại 25,1 % thị phần khai thác mới năm 2019 thuộc về các công ty bảo hiểm khác.

2.3. Các nhân tố ảnh hưởng đến quyết định tham gia bảo hiểm nhân thọ của khách hàng tại Hải Phòng

Để tìm hiểu các nhân tố ảnh hưởng đến quyết định tham gia bảo hiểm nhân thọ của khách hàng tại Hải Phòng, tác giả thực hiện khảo sát 200 phiếu hỏi cho 200 người bao gồm giảng viên, sinh viên, nhân viên kinh doanh, những người đã về hưu, và nhiều đối tượng khác trong xã hội. Khảo sát được thực hiện với độ tuổi tham gia BHNT phổ biến từ 21 tuổi đến 65 tuổi. Đây là độ tuổi cơ bản có khả năng tài chính và quan tâm nhiều nhất đến BHNT.

2.3.1. Thông tin về đối tượng tham gia khảo sát

a. Thu nhập hàng tháng



Biểu đồ 3. Thu nhập hàng tháng của đối tượng tham gia khảo sát

(Nguồn: Số liệu khảo sát)

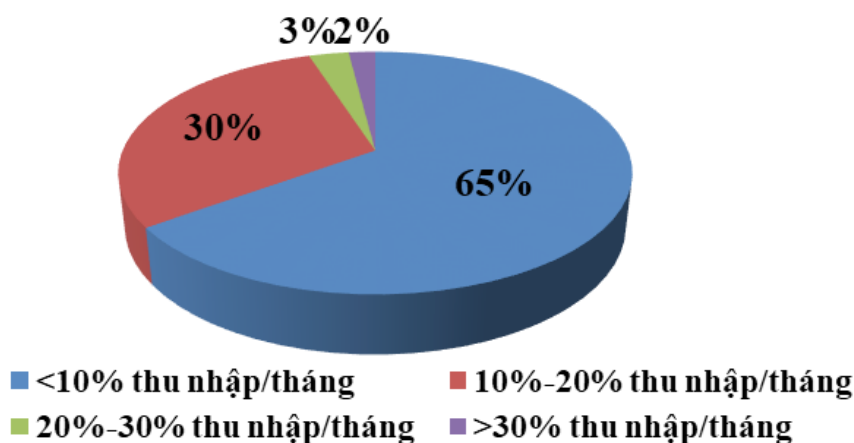
Kết quả khảo sát về thu nhập cho thấy: có tới 54% đối tượng tham gia khảo sát cho biết họ nhận mức lương hằng tháng khoảng từ 5 đến 10 triệu trên một tháng, và 20% cho biết rằng họ nhận được mức

lương khoảng 10 đến 15 triệu thậm chí còn có những người có mức lương trên 15 triệu đồng (khoảng 9%). Như vậy, đối tượng tham gia khảo sát đang có cái mức lương khá là ổn định có thể đáp ứng tốt được nhu

cầu cuộc sống hiện nay, chỉ có bộ phận nhỏ với mức lương là dưới 5 triệu một tháng (tương ứng 17%). Kinh nghiệm mua một sản phẩm BHNT tốt thì không thể bỏ qua yếu tố thu nhập. Trước khi mua Bảo hiểm, bạn cần xác định thu nhập của mình có ổn định thường xuyên không, mỗi tháng thu nhập bao nhiêu để lựa chọn cho mình gói sản phẩm phù hợp nhất với thu nhập của

b. Thu nhập sẵn sàng chi trả cho BHNT

mình. Thông thường, đối với một người có thu nhập ổn định thì sẽ quan tâm tới mệnh giá bảo vệ của gói sản phẩm nhưng đối với một người có thu nhập không ổn định thì sẽ quan tâm tới gói Bảo hiểm có thể cho phép đóng phí linh hoạt như tăng hoặc giảm theo năm. Yếu tố thu nhập là một trong những lưu ý quan trọng trong kinh nghiệm mua Bảo hiểm nhân thọ tốt nhất.



Biểu đồ 4. Thu nhập sẵn sàng chi trả cho BHNT

(Nguồn: Số liệu khảo sát)

Theo khảo sát có 65% số người tham gia khảo sát cho rằng họ có thể chi dưới 10% thu nhập của mình để mua BHNT và có khoảng 30% số người muốn sử dụng 10% - 20% thu nhập để được gói bảo hiểm tốt hơn. Chỉ có 5% số người tham gia khảo sát chấp nhận chi trả trên 20% thu nhập cho BHNT. Theo các chuyên gia về bảo hiểm, tùy từng điều kiện, hoàn cảnh, nhu cầu muốn bảo vệ và thu nhập của mỗi người mà ta nên chọn mức phí tham gia phù hợp. Thông thường, khách hàng chỉ nên dành ra từ 10 - 15% thu nhập mỗi tháng để bảo vệ và tích lũy với BHNT và

làm sao cho số phí đóng bảo hiểm 1 năm chỉ tương đương với tổng thu nhập của khách hàng trong 1 - 2 tháng [11].

Bên cạnh đó là khách hàng nên xem xét kỹ mệnh giá bảo hiểm mà họ thực sự cần là bao nhiêu, vì nếu chọn hợp đồng bảo hiểm nhân thọ có mệnh giá lớn hơn nhu cầu thì đồng nghĩa với việc họ phải trả 1 khoản phí bảo hiểm cao hơn. Như vậy, phần lớn đối tượng tham gia khảo sát đều xác định được mức thu nhập tham gia BHNT phù hợp để có thể tham gia được trong một thời gian dài cho tới khi đáo hạn hợp đồng (là điều kiện lý tưởng).

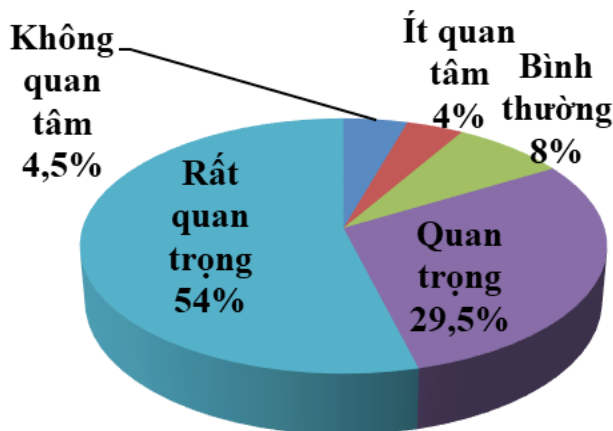
2.3.2. Các nhân tố ảnh hưởng đến quyết định tham gia bảo hiểm nhân thọ của khách hàng tại Hải Phòng

Với bất kì một sản phẩm nào, mỗi cá nhân trong vai trò là một người tiêu dùng đều đứng trước những suy nghĩ rằng sản phẩm này thế nào, chất lượng ra sao, có nên mua hay không, và mua rồi thì lợi ích đem lại là gì, có giống như những gì nhà sản xuất, bán hàng đã cung cấp? Điều này càng khó khăn hơn khi nhiều sự lựa chọn, nhiều sản phẩm cùng đáp ứng cho một nhu cầu nào đó của mình. Cũng như thế, bảo hiểm nhân thọ hay cụ thể hơn là các sản phẩm bảo hiểm nhân thọ của các công ty bảo hiểm là sản phẩm mà người tiêu dùng băn khoăn lựa chọn. Có rất nhiều tiêu chí đánh giá về mức độ ảnh hưởng của các

nhân tố tới quyết định lựa chọn mua sản phẩm bảo hiểm nhân thọ mà nhiều bài viết cũng đã nghiên cứu, tuy nhiên trong phạm vi tìm hiểu đề tài, tác giả xin đề cập tới một số nhân tố tiêu biểu sau:

a. Thương hiệu của công ty

Một trong những nhân tố ảnh hưởng đến quyết định tiêu dùng của khách hàng là tên của công ty, nhãn hiệu sản phẩm. Đây cũng là một mục tiêu của doanh nghiệp khi phải làm sao cho tên tuổi danh tiếng của mình được nhiều người biết tới, và công ty kinh doanh bảo hiểm cũng không ngoại lệ. Tâm lí của khách hàng là phải lựa chọn sản phẩm chất lượng từ các công ty có tiếng, được nhiều người tin dùng, có sự phổ biến đến độ “quen tai”, có thể giúp họ an tâm bảo vệ quyền lợi của mình.



Biểu đồ 5. Mức độ ảnh hưởng của nhân tố thương hiệu của các công ty

(Nguồn: Số liệu khảo sát)

Qua khảo sát, có tới 54% người được hỏi lựa chọn thương hiệu công ty có tầm ảnh hưởng rất lớn tới quyết định của họ; 29,5% cho rằng thương hiệu của công ty là nhân tố quan trọng, chỉ còn rất ít % không

quan tâm nhiều tới thương hiệu của công ty. Khách hàng mong muốn được hợp tác với công ty có thể hoàn thành được nghĩa vụ trong hiện tại và tương lai. Sự vững mạnh về tài chính của công ty đặc biệt

quan trọng đối với khách hàng trong việc quyết định mua các sản phẩm bảo hiểm nhất là các sản phẩm với thời hạn dài và trọn đời. Một số khách hàng giới hạn việc mua các sản phẩm bảo hiểm vì không tin vào ngành bảo hiểm nói chung, các công ty bảo hiểm nhân thọ nói riêng, họ nghi ngờ sự ổn định về tài chính của các công ty này. Bên cạnh đó danh tiếng của công ty bảo hiểm qua chất lượng dịch vụ, sản phẩm; sự phát triển, thành tựu của công ty,.. cũng là những yếu tố khách hàng xem xét lựa chọn. Trên các trang báo về tài chính - bảo hiểm luôn có sự đánh giá về danh sách top đầu của các công ty bảo hiểm.

b. Các gói sản phẩm đa dạng

Khách hàng tham gia bảo hiểm nhân thọ với những mục đích khác nhau có thể là ngăn ngừa rủi ro, tiết kiệm, đầu tư, tham gia cho chính mình, cho người thân, thậm chí cho cả gia đình, bên cạnh đó họ cũng có mong muốn sản phẩm mình tham gia sẽ đem lại lợi ích tốt nhất có thể tương ứng với số tiền mình bỏ ra, thỏa mãn nhu cầu trong từng giai đoạn của cuộc sống. Xuất phát từ điểm này, các công ty bảo hiểm sẽ xây dựng cho mình những sản phẩm để đáp ứng cho khách hàng. Sự đa dạng các sản phẩm bảo hiểm là một yếu tố mà khách hàng phải xem xét khi lựa chọn mua bảo hiểm, sản phẩm càng đa dạng thì khách hàng sẽ có nhiều cơ hội được lựa chọn các sản phẩm phù hợp với nhu cầu của mình.

Qua số liệu đã khảo sát, đa phần mọi người đánh giá sự đa dạng của sản phẩm bảo hiểm nhân thọ là quan trọng (45% mức độ 4), 30,5% chọn mức độ 5- rất quan trọng, còn lại khoảng 25% không đánh giá

cao chỉ tiêu này khi ra quyết định. Hiện nay các công ty BHNT có trên dưới 350 sản phẩm ở các nhóm chính như tử kỳ, sinh kỳ, liên kết chung, sức khỏe, hưu trí... Theo đó, ngay từ đầu năm 2018, một trong những tên tuổi hàng đầu thị trường BH là Manulife đã ra mắt sản phẩm Manulife – Cuộc sống tươi đẹp nhằm hỗ trợ tài chính cho khách hàng ngay từ giai đoạn đầu tiên nếu chẳng may mắc bệnh hiểm nghèo hay một sản phẩm BH giáo dục linh hoạt cạnh tranh trên thị trường nhằm bảo vệ tương lai học vấn cho con yêu, với những quyền lợi hấp dẫn cũng được công ty giới thiệu ra thị trường với tên gọi Manulife - Chắp cánh tương lai. Đại diện một số DNBH cũng chia sẻ sẽ sớm trình làng các sản phẩm mới bên cạnh việc nâng cao chất lượng dịch vụ nhằm thu hút ngày càng nhiều khách hàng đến với công ty [8].

Tuy nhiên sự đa dạng các sản phẩm đôi khi lại là rào cản đối với sự tiếp cận sản phẩm của công ty bảo hiểm với khách hàng. Do đặc tính vô hình của các sản phẩm nên với một số khách hàng lợi ích mà bảo hiểm nhân thọ mang lại còn rất mơ hồ, khó hiểu không dễ dàng như tiếp cận các sản phẩm hữu hình khác. Bên cạnh đó các thuật ngữ chuyên ngành trong hợp đồng bảo hiểm có thể làm khách hàng khó hiểu, nhầm lẫn, mà tâm lý của khách hàng là lựa chọn những sản phẩm đơn giản, dễ hiểu để tránh những sai lầm thiệt hại khi mua sản phẩm mình không hiểu rõ. Ngoài ra việc tư vấn, giải thích của các tư vấn viên có thể tác động tới sự thấu hiểu về sản phẩm của khách hàng (không hiểu căn cứ, hiểu không hết, thiếu sót,..) chính vì thế mà các công ty cần phải cân nhắc khi đưa

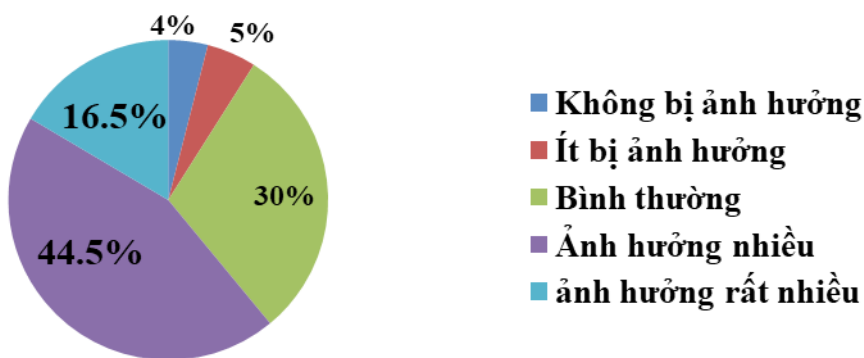
ra các sản phẩm bảo hiểm khi vừa đáp ứng nhu cầu đa dạng của khách hàng mà vẫn đảm bảo sự tinh gọn, giản đơn, dễ hiểu để hấp dẫn khách hàng.

c. Sự tác động của mạng xã hội

Ngày nay, khi mà công nghệ thông tin phát triển nhanh, đặc biệt là sự ảnh hưởng của các mạng xã hội như facebook, instagram, you tube, google,.. mà các tin tức, bài viết, quảng cáo, video về công ty cũng như các sản phẩm bảo hiểm có độ phủ sóng rộng rãi đến gần hơn tới nhiều nhóm khách hàng mới bởi càng ngày nhiều lượng người truy cập, tương tác trên các trang mạng xã hội này. Vì thế mà rất nhiều người bị tác động bởi yếu tố này (hơn 60% người tham gia khảo sát cho rằng mạng xã hội có ảnh hưởng, và ảnh hưởng rất nhiều tới quyết định lựa chọn của họ). Với các tiêu đề, hình thức, cách dẫn dắt gây hấp dẫn, kích thích mối quan tâm của người đọc,

cách thức truyền thông này có tác động rất lớn và thu hút một lượng lớn khách hàng tìm tới các sản phẩm bảo hiểm nhân thọ của các công ty kinh doanh sản phẩm này. Các công ty bảo hiểm đã thiết lập các trang web hoạt động của mình để thường xuyên cập nhật cung cấp thông tin hoạt động, các gói sản phẩm, thành tích của mình để khách hàng có thể dễ dàng tìm hiểu, nhanh chóng tiếp cận hơn. Song, vẫn còn nhóm khách hàng do hạn chế về việc tiếp cận với mạng xã hội, họ dường như không bị ảnh hưởng bởi nó (14% tổng số người tham gia khảo sát) điều này đôi khi làm họ mất đi cơ hội tìm kiếm các sản phẩm bảo hiểm tốt, chất lượng hơn. Đồng thời làm các công ty bảo hiểm mất đi cơ hội tạo lập mối quan hệ với khách hàng mới, gây ảnh hưởng tới việc nâng cao số lượng hợp đồng, doanh thu cho các công ty bảo hiểm.

d. Lời khuyên của người thân



Biểu đồ 6. Sự ảnh hưởng của nhân tố lời khuyên của người thân

(Nguồn: Số liệu khảo sát)

Bên cạnh sự tác động của mạng xã hội, việc quyết định lựa chọn sản phẩm bảo hiểm nhân thọ của mỗi khách hàng còn ảnh hưởng bởi lời khuyên của người thân bao

gồm gia đình và bạn bè, đồng nghiệp. Bảo hiểm nhân thọ là một lĩnh vực mới ở Việt Nam nói chung, Hải Phòng nói riêng nên việc ra quyết định mua của khách hàng sẽ

trở nên khó khăn hơn và cần sự góp ý từ người xung quanh. Cụ thể, 30% cho rằng sự ảnh hưởng bởi người thân tác động ở mức bình thường tới quyết định tham gia bảo hiểm của họ, 44,5% số người tham gia khảo sát bị ảnh hưởng khá nhiều bởi người thân, 16,5 % phụ thuộc rất nhiều bởi người thân, trong khi đó chỉ khoảng 15% hầu như không bị ảnh hưởng từ lời khuyên của người thân, họ tự chủ trong việc tiếp cận và tham gia các sản phẩm bảo hiểm.

Có thể lý giải rằng không ít người có cái nhìn tiêu cực về bảo hiểm nhân thọ họ không tin tưởng thậm chí còn cho nó là lừa đảo. Đây là hệ lụy của việc không hiểu rõ, nguồn thông tin tiếp cận không chính thống và những tai nạn của các hợp đồng bảo hiểm gây ra. Vì thế mà trước các quyết định tham gia lựa chọn công ty hay loại sản phẩm bảo hiểm nhân thọ, trong gia đình phải có sự thống nhất giữa vợ chồng hoặc được sự cho phép của cha mẹ thì quyết định mua mới thực hiện được và hợp đồng theo đó cũng được duy trì theo suốt thời hạn hợp đồng. Không chỉ vậy những lời khuyên của người thân - những người đã từng tham gia sử dụng các gói sản phẩm BHNT cũng có tác động rất lớn tới việc ra quyết định của mỗi người bởi nó sẽ làm cho khách hàng có cái nhìn khác và thận trọng hơn cho lựa chọn của mình có thể là tin dùng hoặc ngừng tiếp cận công ty, sản phẩm đó. Điều này càng chứng tỏ việc nâng cao và giữ vững uy tín chất lượng của mỗi công ty bảo hiểm trở nên quan trọng hơn bao giờ hết.

e. Phí bảo hiểm:

Gần 90% số người tham gia khảo sát,

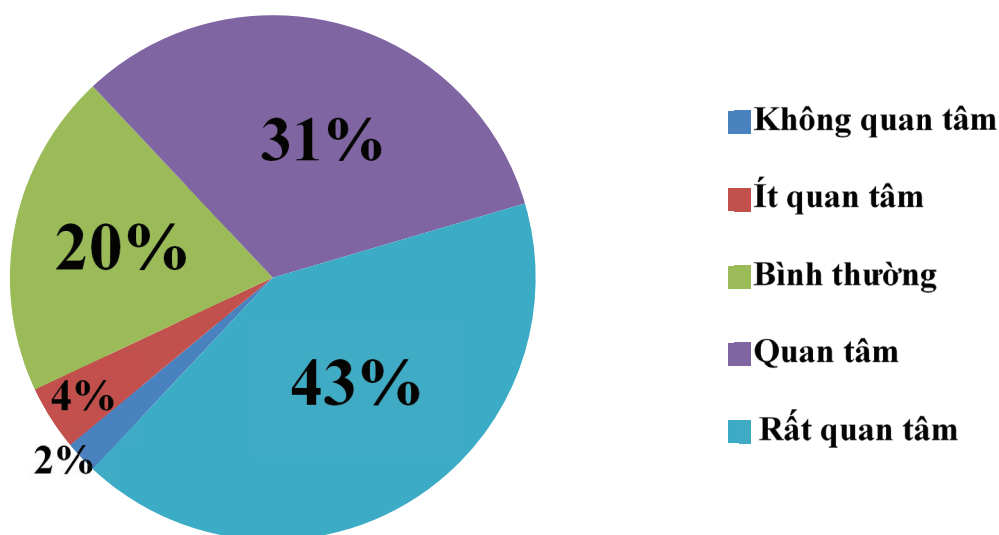
quan tâm đến mức phí hợp lý (21,5% ở mức độ bình thường, 29,5% là quan trọng, 40% cho rằng có mức phí hợp lý là rất quan trọng khi họ xem xét có nên mua sản phẩm bảo hiểm đó không). Tâm lý khách hàng thường ngần ngại bỏ ra một số tiền lớn để mua các sản phẩm bảo hiểm bởi không ít người cho rằng các sản phẩm bảo hiểm có mức phí cao, sợ không đủ khả năng chi trả, điều này khiến họ do dự có nên mua hay không. Các nhà bảo hiểm nếu không xây dựng được các sản phẩm giá bình dân mà vẫn đáp ứng nhu cầu, mong muốn của khách hàng thì sẽ khó xâm nhập sâu, và gia tăng tính cạnh tranh của mình trên thị trường.

Thực tế cho thấy, hiện nay một hợp đồng bảo hiểm có số tiền bảo hiểm thấp nhất khoảng 50 triệu đồng, và cao nhất có thể lên tới vài chục tỷ đồng. Nhưng thông thường mọi người hay tham gia hợp đồng bảo hiểm có số tiền bảo hiểm khoảng 200 - 300 triệu với mức phí chỉ khoảng 10 triệu/năm. Vậy tính ra khách hàng chỉ cần tiết kiệm khoảng 800 nghìn/tháng hay 27 nghìn/ngày bởi thời gian đóng phí bảo hiểm rất linh hoạt, họ có thể chọn theo tháng, theo quý, theo năm tùy vào tình hình tài chính của họ. Như vậy phí bảo hiểm nhân thọ không hề “đắt” như chúng ta nghĩ [7].

Hơn nữa, có nhiều phương thức thanh toán phí bảo hiểm cho người mua bảo hiểm có thể lựa chọn như đóng phí qua ngân hàng, ATM, qua internet Banking, đóng bằng tiền mặt tại chi nhánh công ty bảo hiểm hoặc bưu điện. Ngoài ra, quy định mức phí bảo hiểm cho mỗi người thực hiện hợp đồng là khác nhau tùy thuộc vào nhiều đặc điểm sau: Độ tuổi - Những người có

độ tuổi khác nhau sẽ đóng phí khác nhau. Người trẻ thì rủi ro bệnh tật, tai nạn sẽ thấp hơn người già, nên mức phí sẽ thấp hơn; lịch sử bệnh lý - dựa vào lịch sử bệnh của

mỗi người để quy định mức phí đóng; tình trạng sức khỏe hiện tại - có bị bệnh tật hay vẫn khỏe mạnh và nhiều yếu tố khác(giới tính, thói quen,...).



Biểu đồ 7. Sự ảnh hưởng của nhân tố chất lượng dịch vụ

(Nguồn: Số liệu khảo sát)

f. Chất lượng dịch vụ của công ty bảo hiểm:

Một yếu tố không thể thiếu khi chọn lựa công ty bảo hiểm của mỗi khách hàng đó là xem xét về chất lượng dịch vụ mà công ty đáp ứng trong suốt quá trình tìm hiểu, tư vấn, kí kết và thực hiện các nghĩa vụ hợp đồng. Đây sẽ là cơ sở cho việc đánh giá chất lượng của công ty, xem xét các quyết định về sau hoặc từ bỏ không theo tiếp nữa hoặc gắn bó lâu dài với công ty, không chỉ thế nó trở thành một yếu tố mang tính sống còn cho sự phát triển không chỉ với công ty bảo hiểm mà còn cả ngành bảo hiểm.

Tỉ lệ lớn người tham gia khảo sát đánh giá cao về mức độ quan trọng của yếu tố này

(trên 70% tổng phiếu chọn mức độ 4,5) cho thấy các khách hàng rất chú trọng tới chất lượng dịch vụ của công ty bảo hiểm, thậm chí họ còn so sánh dịch vụ của các công ty khác nhau khi cùng kinh doanh một loại sản phẩm. Sự không hài lòng với dịch vụ mà công ty bảo hiểm cung cấp là một rào cản phổ biến khác đối với khách hàng. Nó có thể là những phàn nàn về thái độ của nhân viên tư vấn bán hàng, không ân cần, chu đáo trong việc giải đáp các thắc mắc, hay việc thực hiện thanh toán kéo dài,... Vì vậy, các công ty bảo hiểm hiện nay cần phải không ngừng cải thiện chất lượng dịch vụ khách hàng để không những giữ được khách hàng hiện tại mà còn thu hút thêm các khách hàng mới. Có thể kể đến 3 công ty bảo hiểm nhân

thọ tốt nhất năm 2020: Bảo Việt Nhân thọ, Bảo hiểm nhân thọ Prudential Việt Nam, Bảo hiểm Munulife Việt Nam [12]. Đây là các công ty có dịch vụ chăm sóc khách hàng tốt nhất hiện nay như: Bảo hiểm nhân thọ Prudential Việt Nam với phương châm “Luôn luôn lắng nghe, luôn luôn thấu hiểu” trở thành thương hiệu được người tiêu dùng biết đến rộng rãi và phổ biến với nhiều dịch vụ sản phẩm ưu việt, mang lại sự tiện lợi, hài lòng cho khách hàng. Với tôn chỉ nam là “Niềm tin vững chắc, cam kết vững bền”, bảo hiểm Bảo Việt luôn quan tâm và chú trọng đến chất lượng dịch vụ của mình, làm sao mang đến cho người sử dụng sự hài lòng và thỏa mãn nhất khi tham gia. Đồng thời, không ngừng nâng cao chất lượng dịch vụ tiêu chuẩn quốc tế, cạnh tranh và vượt qua các doanh nghiệp nước ngoài trong thị trường hội nhập quốc tế mạnh mẽ. Chính vì thế, Bảo Việt nhân thọ được đánh giá là một trong những doanh nghiệp có chất lượng dịch vụ chăm sóc khách hàng tốt nhất hiện nay. Và cũng không thể thiếu bảo hiểm Munulife khi đã cho ra đời rất nhiều chương trình chăm sóc khách hàng ý nghĩa như tặng quà sinh nhật cho khách hàng, dịch vụ bảo lãnh viện phí, hiến chương khách hàng. Đây sẽ là những cách làm tạo sự thân thiện, quan tâm tới khách hàng, gây được thiện cảm, niềm tin rất lớn với khách hàng.

Trên đây là một số những điểm quan tâm của khách hàng khi đưa ra quyết định lựa chọn và sử dụng một sản phẩm bảo hiểm nhân thọ. Dựa vào những yếu tố này các công ty bảo hiểm có thể lấy làm cơ sở để có sách lược cho sự phát triển của công ty mình, nhằm nâng cao uy tín, chất lượng sản phẩm, góp phần tăng doanh số

của công ty nói riêng ngành bảo hiểm nhân thọ nói chung, tiếp tục bước phát triển như những năm vừa qua.

2.3.3. Đánh giá chung về việc tham gia bảo hiểm nhân thọ của khách hàng tại Hải Phòng

a. Thuận lợi:

- Khách hàng tham gia khảo sát cũng đã quan tâm đến những nhân tố quan trọng hàng đầu và coi đây là nhân tố quyết định đến việc lựa chọn có tham gia bảo hiểm hay không, như: thương hiệu công ty, sự đa dạng của các gói sản phẩm, chất lượng dịch vụ, phí bảo hiểm. Họ cũng quan tâm đến hiệu quả, hiệu năng của các kênh phân phối sản phẩm bao gồm: đại lý, internet, trang web...

- Nhìn chung, họ hài lòng với các dịch vụ của công ty, các gói sản phẩm... vì đảm bảo được mục đích và nhu cầu bảo vệ, tiết kiệm và sinh lời của họ.

- Khách hàng cho rằng mỗi nhân tố được khảo sát đều có trên 60% ảnh hưởng ở mức quan trọng và rất quan trọng đến quyết định tham gia bảo hiểm nhân thọ.

b. Khó khăn:

- Theo kết quả khảo sát, nhiều người đưa ra quyết định tham gia bảo hiểm lại phụ thuộc phần lớn vào lời khuyên của người thân (90% ảnh hưởng ở mức trung bình trở lên). Trong khi đó, rất nhiều người đang có cái nhìn sai lệch về bảo hiểm nhân thọ và thường xuyên đưa ra những thông tin sai lệch để cản trở những người khác tham gia bảo hiểm. Đây là những rào cản làm cho các hợp đồng không được kí kết, thực hiện. Từ đó có thể thấy, khách hàng cần có quan điểm cá nhân rõ ràng khi quyết định tham gia bảo hiểm nhân thọ.

- Do nhân viên tư vấn còn thiếu kinh nghiệm và kiến thức chuyên môn. Bảo hiểm nhân thọ có những điều khoản loại trừ (loại trừ nghĩa là sẽ không bảo hiểm và không chi trả), nhưng người đại lý tư vấn không nói cho khách hàng biết. Đến khi khách hàng chẳng may gặp phải tình huống bị loại trừ, họ đòi quyền lợi lại không được chi trả. Họ nói bảo hiểm nhân thọ là lừa đảo. Lại có trường hợp, người đại lý bao che cho khách hàng: Khách hàng không đủ điều kiện sức khỏe để tham gia, nhưng khi điền mẫu đơn yêu cầu bảo hiểm thì lại khai báo đang khỏe mạnh. Như vậy, do sự thiếu chuyên nghiệp của một bộ phận tư vấn viên đã làm mất đi sự tín nhiệm của nhiều người đối với bảo hiểm nhân thọ. Tư vấn viên bảo hiểm nhân thọ thiếu kiến thức chuyên môn, kinh nghiệm sẽ làm ảnh hưởng không nhỏ đến thương hiệu công ty bảo hiểm. Trong khi gần 80% khách hàng tham gia khảo sát cho rằng thương hiệu công ty ảnh hưởng quan trọng đến quyết định tham gia bảo hiểm nhân thọ của họ. Do đó, các công ty bảo hiểm nhân thọ cần có những biện pháp cụ thể để nâng cao chất lượng nhân viên tư vấn bảo hiểm.

- Một bộ phận đối tượng được khảo sát chưa hài lòng về doanh nghiệp bảo hiểm, họ cho rằng mình bị lừa đảo, họ e ngại những thông tin tiêu cực, và cho rằng dịch vụ chăm sóc khách hàng chưa tốt, vấn đề về rút tiền trước hạn, thời gian đóng phí và đáo hạn lâu. Thực tế cho thấy, đã có nhiều trường hợp khách hàng do không hiểu rõ các điều khoản trong hợp đồng dẫn đến gây nhầm lẫn quyền lợi, không như kỳ vọng của khách hàng. Điều này dẫn đến khi xảy ra điều kiện bảo hiểm, công ty bảo hiểm không thể thực

hiện chi trả quyền lợi ngoài phạm vi hợp đồng, khiến khách hàng cho rằng đang bị bảo hiểm nhân thọ lừa đảo và nói với những người xung quanh là không nên mua bảo hiểm nhân thọ. Do đó các công ty bảo hiểm nhân thọ cần có những kênh thông tin để khách hàng tìm hiểu rõ về quyền lợi, trách nhiệm của mình khi tham gia.

2.4. Một số biện pháp thúc đẩy nhu cầu tham gia bảo hiểm nhân thọ của khách hàng tại Hải Phòng

Nhận thấy việc phát triển dịch vụ bảo hiểm nhân thọ là cần thiết, không chỉ giúp tăng doanh thu cho công ty mà còn góp phần thúc đẩy sự phát triển của đất nước. Đối với các doanh nghiệp BHNT đang hoạt động tại Hải Phòng điều đó cũng không ngoại lệ, vì thế mà các công ty này cần có những bước đi, kế hoạch mang tính lâu dài và có chiều sâu để có thể phát triển tốt và cạnh tranh lành mạnh trên thị trường cả nước nói chung, thành phố Hải Phòng nói riêng. Dưới đây, nhóm nghiên cứu xin đề xuất một số biện pháp nhằm thúc đẩy nhu cầu tham gia BHNT tại Hải Phòng trong giai đoạn tới:

2.4.1. Đối với cơ quan quản lý

- Tiếp tục hoàn thiện khung pháp lý nhằm quản lý hoạt động liên kết đầu tư trên thị trường bảo hiểm nhân thọ, thúc đẩy cạnh tranh lành mạnh bình đẳng giữa các DN, giúp bảo vệ và tăng thêm quyền lợi cho người tham gia bảo hiểm duy trì thị trường ổn định, an toàn, hiệu quả. Theo đó, tiếp tục nghiên cứu xây dựng hệ thống pháp luật kinh doanh bảo hiểm nhân thọ phù hợp hơn với thực tế Việt Nam và chuẩn mực quốc tế, giảm thiểu thủ tục hành chính, tạo điều kiện

chủ động tối đa cho DN như rút ngắn thời gian phê chuẩn sản phẩm bảo hiểm và các thay đổi khác của DN...

- Tăng cường kiểm tra, giám sát hoạt động liên kết đầu tư trên thị trường bảo hiểm nhân thọ. Đặc biệt, chú trọng các vấn đề như: chi trả quyền lợi bảo hiểm theo thỏa thuận tại hợp đồng bảo hiểm, chấp hành theo quy định về việc tách quỹ chia lãi, chia lãi cho chủ hợp đồng, hạch toán doanh thu – chi phí đúng quy định... Thông qua hoạt động thanh tra, kiểm tra cũng giúp phát hiện ra những bất cập, vướng mắc trong cơ chế, chính sách để sửa đổi, bổ sung từ đó môi trường pháp lý ngày càng hoàn thiện hơn.

2.4.2. Đối với doanh nghiệp bảo hiểm

- Tăng cường các hoạt động giới thiệu lợi ích và các sản phẩm BHNT tới mọi người

Bên cạnh việc tiếp tục đưa các sản phẩm, lợi ích của BHNT đến mọi người thông qua các phương tiện truyền thông như tivi, báo, đài,... - phương tiện truyền thông truyền tải hiệu quả, các công ty cần khai thác hiệu quả hơn các phương tiện khác như tổ chức các hội thảo, chuyên đề, cuộc thi tìm hiểu về BHNT để khuyến khích mọi người cùng tham gia. Phối hợp với các chuyên gia, chia sẻ, cung cấp kiến thức về những lợi ích của BHNT mang lại hay việc gửi thư chào bán sản phẩm của mình tới khách hàng, sử dụng điện thoại di động để liên hệ tư vấn chào bán sản phẩm cho khách hàng. Nâng cao chiến lược truyền thông gồm quảng cáo, xúc tiến bán, tuyên truyền và bán hàng cá nhân để tạo sự trao đổi thông tin giữa khách hàng với

doanh nghiệp bảo hiểm. Ngoài ra, tận dụng sức mạnh của mạng xã hội để gia tăng sức ảnh hưởng tới mọi người.

- Nâng cao uy tín, thương hiệu của công ty

Tăng cường giới thiệu về công ty cũng như sức mạnh tài chính của công ty vì đây là một trong những nhân tố ảnh hưởng đến quyết định tham gia bảo hiểm của khách hàng. Khách hàng rất quan tâm tới sự vững mạnh về tài chính của công ty vì thế công ty cần phải minh bạch, công khai về khả năng tài chính của mình, quản lý các hoạt động bán hàng và chăm sóc khách hàng là việc làm cần thiết. Tăng cường huấn luyện đội ngũ bán hàng trở nên chuyên nghiệp bán hàng dựa trên nhu cầu khách hàng nâng cao đạo đức kinh doanh nghề nghiệp biết rõ trách nhiệm của mình với công việc. Điều này sẽ giúp khách hàng biết tới và nhớ đến công ty bảo hiểm thông qua hình ảnh của những người đại diện công ty cung cấp dịch vụ tốt nhất chu đáo nhất.

- Nâng cao chất lượng cung cấp dịch vụ khách hàng

Các công ty BHNT hiện nay đã không ngừng cải thiện chất lượng cung cấp dịch vụ khách hàng điều này đã giúp các công ty giữ được nhiều khách hàng hiện tại và thu hút thêm nhiều khách hàng mới. Việc làm cho khách hàng hài lòng là một trong những nhân tố ảnh hưởng đến quyết định có tham gia bảo hiểm hay không vì thế các công ty cần gia tăng chất lượng dịch vụ khách hàng của mình cao hơn nữa.

- Nâng cao chất lượng đại lý bảo hiểm

Để làm tốt quản lý được hoạt động của đại lý, ngăn ngừa xử lý vi phạm, doanh

ng nghiệp bảo hiểm phải làm tốt khâu tuyển chọn đại lý. Vì chất lượng tuyển chọn đại lý sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng đào tạo đại lý và chất lượng khai thác các đại lý sau này.

Cần chú trọng xây dựng được hệ thống chương trình đào tạo đại lý, xây dựng được đội ngũ giảng viên cơ sở để triển khai đào tạo tại chỗ. Trong đó, cần thực hiện chương trình đào tạo liên tục cho đại lý để đảm bảo sự phát triển liên tục của đại lý.

Ngoài ra, các doanh nghiệp bảo hiểm cần chú trọng phát triển mạng lưới đại lý chuyên nghiệp, tạo cơ chế khuyến khích, đãi ngộ thích hợp, đặc biệt cần chú trọng đến công tác đào tạo, đào tạo lại để nâng cao trình độ và kỹ năng làm việc cho đại lý.

2.4.3. Đối với khách hàng

- Chủ động tương tác với doanh nghiệp bảo hiểm

Trong những trường hợp liên quan trực tiếp đến quyền lợi của bản thân sau khi đã tham gia bảo hiểm, hoặc cần những câu trả lời trực tiếp và nhanh chóng từ phía doanh nghiệp bảo hiểm thì ngoài tư vấn viên, người tham gia bảo hiểm nên liên hệ trực tiếp đến doanh nghiệp bảo hiểm để có những hướng dẫn và giải đáp đầy đủ. Hiện nay, ngoài văn phòng giao dịch, hầu hết các doanh nghiệp bảo hiểm nhân thọ đều đã có hệ thống tổng đài tư vấn để tương tác và phản hồi nhanh chóng đến người tham gia bảo hiểm. Một nguyên tắc bất di bất dịch khác khi tham gia bảo hiểm để chủ động bảo vệ quyền lợi của mình đó là sự trung thực, minh bạch trong kê khai thông tin. Đối với người tham gia bảo hiểm, việc khai đúng, đủ thông tin về nhân thân, tình

trạng sức khỏe theo hồ sơ yêu cầu bảo hiểm là nguyên tắc được quy định rõ trong Luật kinh doanh bảo hiểm.

- Chủ động phương án tài chính dài hạn

Gần đây, có một số khách hàng đã rơi vào trường hợp bị huỷ hợp đồng trong quá trình tham gia bảo hiểm, dẫn đến bị mất hầu hết số tiền đã đóng trong những năm đầu tiên, khiến cho nhiều người không khỏi lo ngại. Do đó khách hàng cần chủ động phương án tài chính dài hạn khi tham gia bảo hiểm.

3. KẾT LUẬN

Cùng với sự phát triển của nền kinh tế như hiện nay, ngành bảo hiểm nói chung bảo hiểm nhân thọ nói riêng đang dần nâng cao vị thế của mình trong nền kinh tế thị trường, trở thành một đối tượng cạnh tranh với những ngành có cùng tính chất. Đối với người dân Hải Phòng, BHNT không còn trở lên xa lạ, mọi người đã quan tâm đến lĩnh vực này nhiều hơn. Tuy nhiên phần lớn người dân chỉ dừng lại ở mức độ quan tâm, còn e ngại về bảo hiểm nhân thọ, nhiều trường hợp chỉ tham gia lúc đầu sau đó chấm dứt hợp đồng trước thời hạn.

Nhận thấy thực trạng đó nên cần thiết phải nghiên cứu: “Nhân tố ảnh hưởng đến quyết định tham gia bảo hiểm nhân thọ của khách hàng tại Hải Phòng” để tìm ra các nhân tố tác động đến quyết định tham gia bảo hiểm của khách hàng tại Hải Phòng, trên cơ sở đó đề xuất một số biện pháp nhằm thúc đẩy nhu cầu tham gia bảo hiểm nhân thọ của khách hàng tại Hải Phòng.

Qua phân tích các nhân tố ảnh hưởng đến quyết định tham gia bảo hiểm nhân thọ của khách hàng tại Hải Phòng, thông

qua phương pháp thu thập số liệu, phân tích có thể thấy các nhân tố ảnh hưởng nhiều đến quyết định tham gia bảo hiểm nhân thọ của khách hàng bao gồm: (1) thương hiệu của công ty, (2) các gói sản phẩm đa dạng, (3) sự tác động của mạng xã hội, (4) lời khuyên của người thân, (5) phí bảo hiểm, (6) chất lượng dịch vụ của công ty bảo hiểm.

Từ kết quả phân tích trên, tác giả đề xuất một số biện pháp nhằm thúc đẩy nhu cầu tham gia bảo hiểm nhân thọ tại Hải Phòng, cụ thể như sau: (1) Đối với cơ quan quản lý: Tiếp tục hoàn thiện khung pháp lý nhằm quản lý hoạt động liên kết đầu tư trên thị trường bảo hiểm nhân thọ, thúc đẩy cạnh tranh lành mạnh bình đẳng giữa các doanh nghiệp; Tăng cường kiểm tra, giám sát hoạt động liên kết đầu tư trên thị trường bảo hiểm nhân thọ. (2) Đối với doanh nghiệp bảo hiểm: Tăng cường các hoạt động giới thiệu lợi ích và các sản phẩm BHNT tới mọi người; Nâng cao uy tín, thương hiệu của công ty; Nâng cao chất lượng cung cấp dịch vụ khách hàng; Nâng cao chất lượng đại lý bảo hiểm. (3) Đối với khách hàng: Chủ động tương tác với doanh nghiệp bảo hiểm; Chủ động phương án tài chính dài hạn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Văn Định (2012), *Giáo trình bảo hiểm*, Nhà xuất bản Kinh tế quốc dân
2. Tạ Thị Mai Trang (2012), “Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến quyết định mua các sản phẩm bảo hiểm nhân thọ trên địa bàn thành phố Cần thơ”, *Luận văn thạc sỹ*, Trường Đại học Cần thơ.
3. Nguyễn Thị Búp (2012), “Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến quyết định mua các sản phẩm bảo hiểm nhân thọ trên địa bàn Trà Vinh”, *Luận văn thạc sỹ*, Trường Đại học Cần thơ.
4. Nguyễn Ánh Ngọc (2016), “Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến quyết định mua bảo hiểm nhân thọ của người dân thành phố Vĩnh Long”, *Luận văn thạc sỹ*, Trường Đại học Cửu Long.
5. Thời báo tài chính (2019), *Thị trường bảo hiểm nhân thọ tăng trưởng gần 33%*, <http://thoibaotaichinhvietnam.vn/pages/tien-te-baohiem/2019-01-03/nam-2018-thi-truong-baohiem-nhan-tho-tang-truong-gan-33-66195.aspx>
6. Cục quản lý giám sát bảo hiểm (2020), *Bản tin thị trường bảo hiểm toàn cầu số 1/2020 (Bản tin số 107+108+109)*, https://www.mof.gov.vn/webcenter/portal/cqlgsbh/r/m/btttbh/btttbh_chitiet?dDocName=MOFUCM174112&_afrLoop=2176339700098179#%40%3F_afrLoop%3D2176339700098179%26dDocName%3DMOFUCM174112%26_adf.ctrl-state%3Dd6jjrycag_406
7. TheBank (2019), *Mức phí bảo hiểm nhân thọ không hề “đắt” như bạn nghĩ!*, <https://thebank.vn/blog/13180-muc-phi-bao-hiem-nhan-tho-khong-he-dat-nhu-ban-nghi.html>
8. Hồng Chi (2018), ‘Thị trường bảo hiểm nhân thọ: Sôi động ngay từ đầu năm’, *Thời báo tài chính*, <http://thoibaotaichinhvietnam.vn/pages/tien-te-bao-hiem/2018-03-16/thi-truong-bao-hiem-nhan-tho-soi-dong-ngay-tu-dau-nam-54931.aspx>
9. Hiệp hội bảo hiểm Việt Nam (2020), *Số liệu thị trường bảo hiểm 9 tháng năm 2020*, <https://www.hiephoibaohiemvietnam.vn/tieu-diem-thang/93713-93713-so-lieu-thi-truong-bao-hiem-9-thang-nam-2020>
10. Quỳnh Trang (2020), ‘Đảo chiều trong cuộc đua bán bảo hiểm nhân thọ’, *Vnexpress*, <https://vnexpress.net/dao-chieu-trong-cuoc-dua-ban-bao-hiem-nhan-tho-4131611.html>
11. Hằng Trần (2018), ‘Nên tham gia gói bảo hiểm nhân thọ bao nhiêu tiền?’, *Bảo hiểm tiết kiệm*, <https://baohiemtietskiem.com/nen-tham-gia-goi-bao-hiem-nhan-tho-bao-nhieu-tien.html>
12. Hải Anh (2020), ‘Top 5 hãng bảo hiểm nhân thọ tốt nhất tại Việt Nam 2020’, *Cổ phiếu vàng*, <https://www.cophieuvang.com/ban-co-biet-top-5-hang-bao-hiem-nhan-tho-tot-nhat-tai-viet-nam-2020/>

THIẾT KẾ MÁY XAY XƯƠNG ĐỘNG VẬT LÀM THỨC ĂN CHĂN NUÔI

**Đinh Văn Hiển, Lê Thị Lan,
Nguyễn Tiến Tiếp, Nguyễn Minh Sơn**
Khoa Điện Cơ
Email: hiendv@dhhp.edu.vn

Ngày nhận bài: 21/4/2021

Ngày PB đánh giá: 3/5/2021

Ngày duyệt đăng: 10/5/2021

TÓM TẮT: Trong thức ăn chăn nuôi, thành phần chất khoáng đóng vai trò vô cùng quan trọng đối với sự sinh trưởng và phát triển của các loại vật nuôi. Có nhiều cách để bổ sung chất khoáng cho vật nuôi, trong đó cách sử dụng bột xương của các loại động vật đem trộn lẫn vào thức ăn luôn mang lại hiệu quả cao. Ở nước ta, xương vật nuôi sau khi được đun nấu và kể cả xương tươi của trâu, bò được tận dụng làm thức ăn chăn nuôi chưa nhiều. Do vậy, lượng lớn xương này được coi là rác thải phải mang đi chôn lấp, vừa gây lãng phí, vừa gây ô nhiễm môi trường. Vì vậy, thiết kế, chế tạo máy xay xương phù hợp sẽ giúp các hộ chăn nuôi, các cơ sở thu gom có thể chế biến thức ăn chăn nuôi từ những nguồn xương nguyên liệu nói trên góp phần tăng chất lượng đàn vật nuôi và tăng năng suất lao động. Trong bài báo này tác giả đưa ra phương án và thiết kế máy để xay những loại xương có độ cứng và bền khá như xương tươi của các loại gia súc như trâu, bò, Thiết kế này sau đó được áp dụng vào chế tạo máy.

Từ khóa: chế tạo máy, thiết kế máy, thức ăn chăn nuôi, xay xương, xương động vật

DESIGNING ANIMAL BONE GRINDER FOR ANIMAL FEED

ABSTRACT: Mineral composition in the animal feed plays a very important role for the growth and development of animals. There are many ways to supplement minerals for livestock, in which the use of animal bone powder mixed with feed always brings high efficiency. In Vietnam, animal bones, including the fresh bones of buffaloes and cows, after being cooked, have not used as animal feed much. This large amount of bone is considered garbage that needs to be buried, causing both waste and environmental pollution. Therefore, the design and manufacture of a suitable bone grinder will help livestock farmers and collecting operations process animal feed from the thrown-away bone. This contributes to increasing the quality of livestock herd and labor productivity. In this paper, the authors propose the methods and design of a machine to grind bones with high hardness and durability like fresh bones of cattle. This design is applied to the manufacture of the machine.

Keywords: machine manufacturing, machine design, animal feed, grinding bones, animal bone.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đối với các hộ chăn nuôi, trang trại chăn nuôi gia súc, gia cầm thì thức ăn chăn nuôi là yếu tố vô cùng quan trọng. Thức ăn đảm bảo chất dinh dưỡng sẽ giúp vật nuôi tăng trọng nhanh, sức đề kháng tốt, đem lại hiệu quả kinh tế cao. Trong khâu phân

ăn của vật nuôi, ngoài những loại thức ăn dạng tinh bột giàu năng lượng mà người nuôi cần bổ sung thức ăn giàu đạm và khoáng chất để giúp vật nuôi phát triển tốt.

Theo [7] số liệu thống kê chăn nuôi Việt Nam 01/01/2020 về số lượng đầu con gia súc, gia cầm năm 2019, 2010 là:

Bảng 1. Số lượng đầu con gia súc, gia cầm năm 2019, 2010

Vật nuôi	Đơn vị tính	Sản lượng năm 2019	Sản lượng năm 2020
Tổng số Trâu	Con	2,387,887	2,332,754
Tổng số Bò	Con	6,278,034	6,325,627
Tổng số Lợn	Con	20,209,526	22,028,091
Tổng số gia cầm	1000 con	481,080	512,690
Tổng số Ngựa	Con	50,692	50,941
Tổng số Dê	Con	2,609,198	2,654,573
Tổng số Cừu	Con	121,416	114,165

Ở nước ta, xương động vật (gồm xương sau khi đã đun nấu nước dùng tại các quán phở, nhà hàng... và xương tươi hay xương của các loại gia cầm...(hình 1) được tận dụng làm thức ăn chăn nuôi chưa nhiều. Trong khi đó nếu tận dụng nguyên liệu xương này giúp chủ động trong nguồn thực ăn cho vật nuôi và góp phần không nhỏ trong việc giảm chi phí chăn nuôi. Thực tế đặt ra, cần có loại máy có thể là xay hoặc nghiền nát các loại xương nói trên để bổ sung vào thức ăn của vật nuôi, giúp sinh trưởng và phát triển khỏe mạnh, chống chịu tốt các loại bệnh tật và giá thành máy phù hợp.



Hình 1. Xương động vật sau khi đã đun nấu và xương tươi

Trong nước có một số máy loại máy nghiền xương động vật như hình 2,3:



Hình 2. Máy nghiền xương 3A 5,5Kw [6]

Máy nghiền xương như hình, thì đầu nghiền có phễu nạp nguyên liệu hình côn, trong đầu nghiền có trục nghiền bằng gang dạng xoắn giúp nghiền nát các loại nguyên liệu cứng như xương gia súc, gia cầm. Sau đó, lực quay của trục xoắn sẽ đẩy nguyên liệu ra ngoài qua các lỗ mặt sàng., lưỡi dao, mặt sàng được lắp tại cửa ra nguyên liệu. Phần động cơ bao gồm một động cơ giảm tốc 5,5kW được nối trực tiếp với bộ phận nghiền bằng một khớp nối dạng xích. Năng suất nghiền trung bình 90 kg/h tùy

theo từng loại xương liệu vào. Nhược điểm của máy: Trong quá trình nghiền xương trâu, bò, ngựa già cần chặt nhỏ và cần cho nhiều nước vào phễu nạp nguyên liệu để phòng quá tải. Và khi nghiền năng suất nghiền của máy sẽ thấp hơn nhiều so với xương lợn. Thêm nữa khi, kích thước phễu nhỏ nên có thể gây nguy hiểm cho người dùng nếu giữ tay vào nguyên liệu cho vào phễu nạp.



Hình 3. Máy nghiền xương PE-180F [5]

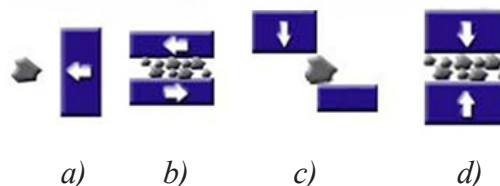
Máy nghiền xương như hình, có năng suất nghiền 90 kg/h, máy nghiền được loại nguyên liệu cứng như xương gia súc, gia cầm. Thiết bị có lưỡi dao có thể điều chỉnh linh hoạt. Trong trường hợp, lưỡi dao bị cùn thì có thể mài và tái sử dụng. Phễu được thiết kế giảm tiếng ồn khi máy chạy và an toàn hơn trong việc cấp xương liệu. Tuy nhiên việc vệ sinh máy sau mỗi lần sử dụng và bảo trì máy phức tạp hơn và giá thành máy cao.

Xuất phát từ nhu giảm chi phí đầu vào chăn nuôi, tăng năng suất lao động, tăng tính chủ động trong chăn nuôi, tác giả thực hiện thiết kế máy xay xương động vật làm thức ăn chăn nuôi với năng suất xay từ nghiền 90 kg/h và chế tạo, chuyển giao máy cho hộ chăn nuôi gia súc.

2. THIẾT KẾ MÁY

2.1. Thiết kế động học cho máy

Để thay đổi kích thước của nguyên liệu xương động vật có một số phương pháp cơ bản như hình 4:



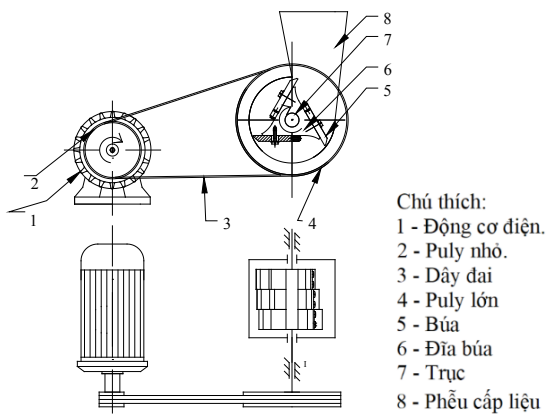
Hình 4. Các phương pháp làm thay đổi kích thước nguyên liệu xương

- Va đập (hình 4a): Kết quả của sự va chạm tức thời của các vật liệu. Ở phương pháp này, xương nằm trên một bề mặt rồi bị vật rắn khác va chạm vào làm nó vỡ ra.
- Mài (hình 4b): xương bị xay nhỏ nằm giữa 2 vật rắn chuyển động (thường là chuyển động ngược chiều) lực xay nghiền là lực ma sát.
- Trượt (hình 4c): có 2 hình thức là cắt và bở, xương liệu bị xay, đập bởi các vật hình nêm tác động lên đó.
- Ép (hình 4d): Xương liệu bị kẹp giữa 2 mặt phẳng và bị ép bởi các lực tăng dần cho đến khi nó bị vỡ ra.

Trên cơ sở đó và so sánh các phương án xay nghiền của các máy trong thực tế tác giả đã lựa chọn phương pháp như hình 4c để làm nguyên lý hoạt động cho máy thiết kế.

Thiết kế phương án động học của máy như hình 5

Nguyên lý hoạt động: Nguyên liệu được cấp vào máy qua phễu cấp liệu 8, trục 7 mang đĩa búa 5 trên đó có gắn các



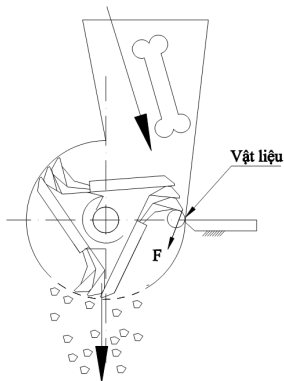
Hình 5. Sơ đồ động học của máy xay xương động vật

búa 5 (có búa động và búa tĩnh) sẽ cắt và bổ vào xương cần xay. Chuyển động và công suất trên trục 7 được truyền đến từ động cơ điện 1 thông qua bộ truyền đai gồm các chi tiết 2,3,4.

2.2. Thiết kế động lực học cho máy

a) Xác định lực xay xương

Xương nguyên liệu được xay có kích thước: chiều dài tối đa là 400mm, chiều ngang trung bình khoảng 50 mm. Xương liệu được xay nhỏ liên tục cho đến khi đảm bảo kích thước yêu cầu bởi các lưỡi dao cắt và bổ như hình 6. Để xay được vật liệu, máy phải tạo ra được lực xay đủ lớn, sao cho công do lực xay sinh ra phải lớn hơn hoặc bằng công làm biến dạng vật liệu đem xay.



Hình 6. Sơ đồ nguyên lý xay xương động vật

Theo [4], công để làm biến dạng vật liệu trong tài liệu là:

$$W_1 = \frac{\sigma^2 V}{2E} = \frac{\sigma^2 K.B.D_h^2}{2E} \quad (1)$$

Trong đó: σ - giới hạn bền nén của vật liệu đem xay $\sigma = 3,4.10^6$ [N/m²]

E – modun đàn hồi của vật liệu đem xay [N/m²]

B – chiều rộng của búa nghiền [m]

D_h – kích thước vật liệu đem xay [m]

K – hệ số hình dạng làm giảm thể tích
 $K = 5$

Công do lực xay: $W_2 = F.\Delta D_h$ (2)

Với: $\Delta D_h = \sigma.D_h/E$; Ta được: $W_2 = \frac{F.\sigma.D_h}{E}$

Để nghiền được cần có $W_1 = W_2$

Từ $W_1 = W_2$ ta rút ra được lực nghiền cần thiết là:

$$F = \frac{\sigma.K.B.D_h}{2} = \frac{3,4.10^6.5.0,06.0,05}{2} = 25500[N]$$

b) Chọn động cơ điện

Với năng suất máy xay thiết kế là $Q = 90$ kg/h = 0,025 (kg/s)

Kích thước sản phẩm đầu ra: $d = 10$ mm

Giả sử đường kính ban đầu của xương là: $D = 50$ (mm) → Độ nghiền:

$$\lambda = D/d = 50/10 = 0,5$$

Công suất máy được tính theo công thức 3-10, [4]:

$$\frac{N}{G} = \frac{4}{3} \cdot 18,97 \cdot W_i \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{d_h}} - \frac{1}{D_h} \right) \quad (3)$$

Trong đó:

N: Công suất máy xay nghiền [kW]

G: Năng suất máy xay nghiền [tấn/giờ]

$G = Q = 90$ (kg/h) = 0,09 (tấn/giờ)

$W_i = 4,6$: Hệ số trung bình cho xay nghiền thô

D_h và d_h : Kích thước chiều ngang xương trước và sau xay nghiền

$$N = 0,09 \cdot \frac{4}{3} \cdot 18,97 \cdot 4,6 \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{10}} - \frac{1}{\sqrt{50}} \right)$$

$$\rightarrow N = 1,83 \text{ [kW]}$$

Trong quá trình xay, nghiền có mất mát công suất nên công suất thực tế nên chọn là:

$$N = 1,1 \cdot N_i = 1,1 \cdot 1,83 = 2,01 \text{ [kW]}$$

Công suất cần thiết: $N_{ct} = N = 2,01$ (kW)

Công suất động cơ phải kể đến mất mát trên bộ truyền gây nên: $N_{dc} = N_{ct} / \eta$

Trong đó: $\eta = \eta_1 \cdot \eta_2$ (Hiệu suất của bộ truyền)

Tra bảng 2-1, [1] ta được: $\eta_1 = 0,94$ Hiệu suất bộ truyền đai; $\eta_2 = 0,995$ Hiệu suất một cặp ổ lăn $\rightarrow \eta = 0,94 \cdot 0,995 = 0,935$

$$\text{Suy ra: } N_{dc} = 2,01 / 0,935 = 2,15 \text{ (kW).}$$

Vậy công suất động cơ cần phải chọn lớn hơn 2,15 kW

Theo bảng 2P, [1] chọn động cơ A 02 - 31- 4 có công suất 2,2 kW vận tốc 1430 (v/ph). Đây là loại động cơ điện không đồng bộ 3 pha điện áp 220/380 V.

c) Lựa chọn thông số cụm búa xay nghiền

Theo [3], Đường kính đĩa được xác định theo kích thước vật liệu đem xay nghiền: $D = (1,5 \div 4,5) \cdot D_h$

Ta chọn $D = 4 \cdot 50 = 200$ [mm]. Ta chọn $D = 220$ mm

Chiều rộng roto B: $B = (0,8 \div 1,5) \cdot D$. Ta chọn $B = 180$ mm

Kích thước búa: $L = 0,5 \cdot D = 55$. Ta chọn $L = 60$ mm

Chọn số hàng búa $a = 3$

Vận tốc đầu dao:

Tốc độ giới hạn của đầu dao:

$$V_{gh} = 1,75 \cdot 10^{-2} \cdot \sqrt[3]{\left(\frac{\sigma_k}{\rho \cdot d} \right)^2} \quad (4)$$

Trong đó: d là kích thước sản phẩm xương 10 mm

$$\rightarrow V_{gh} = 1,75 \cdot 10^{-2} \cdot \sqrt[3]{\left(\frac{5,5 \cdot 10^6}{1000 \cdot 0,01} \right)^2} = 32,1 \text{ (m/s)}$$

Chọn vận tốc đầu dao $v = 35$ [m/s]

d) Lựa chọn bộ truyền đai

Theo [1], tác giả tính chọn được thông số của bộ truyền đai: Kiểu đai loại A; đường kính puli dẫn $D_1 = 140$ mm; đường kính puli bị $D_2 = 400$ mm; số dây đai $Z = 2$; chiều rộng đai $B = 36$; khoảng cách giữa hai trục truyền $A = 509$ mm.

e) Thiết kế trục

Dựa trên việc phân tích lực tác dụng lên trục từ các chi tiết quay của hệ thống cụ thể:

- Lực tác dụng của bộ truyền đai: $R = Fr = 580$ [N]

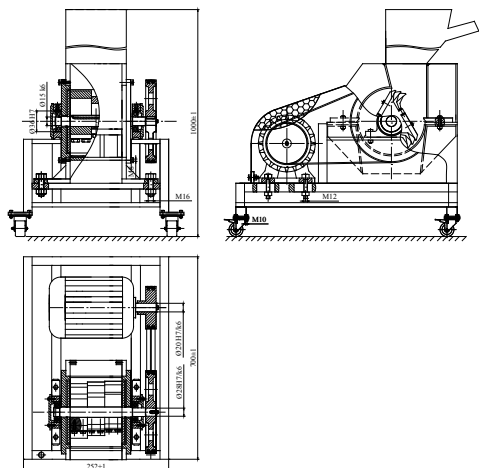
- Tải trọng phân bố đều của dao và đĩa: $q = 24$ [N/mm]

- Mômen xoắn truyền từ động cơ: $M_z = 9,55 \cdot 10^6 \cdot \frac{N}{n} = 9,55 \cdot 10^6 \cdot \frac{2,2}{1430} = 14692$.
Mômen xoắn phân bố dọc theo trục: $m = 1075$ [N/mm]

Tác giả đã tính toán và chọn được đường kính trục lắp đĩa búa là 36 mm và đường kính đoạn trục lắp ổ là 30 mm.

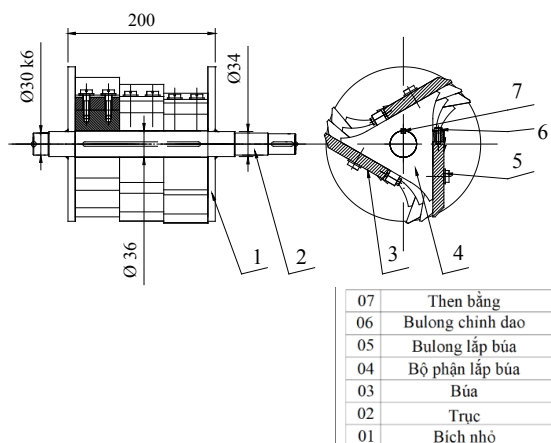
3. Chế tạo và thử nghiệm máy

Tác giả đã xây dựng được kết cấu của máy (hình 7), cụm trục búa xay xương (hình 8) và một số chi tiết như:

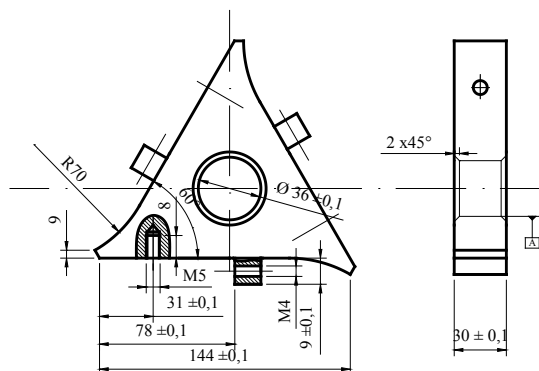


Hình 7. Kết cấu máy xay xương động vật

Tiếp đó tách ra các bản vẽ cụm trục

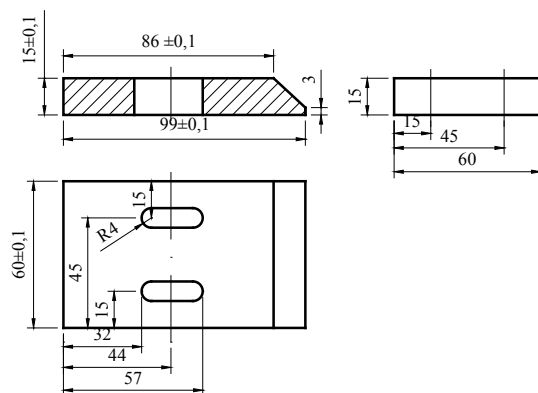


Hình 8. Cụm trục búa xay xương

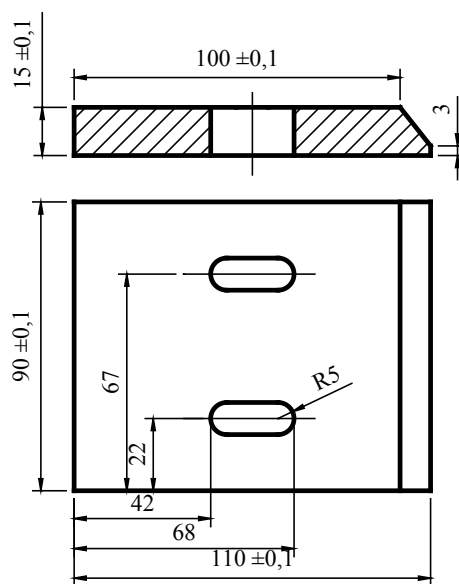


Hình 9. Đĩa lắp búa xay

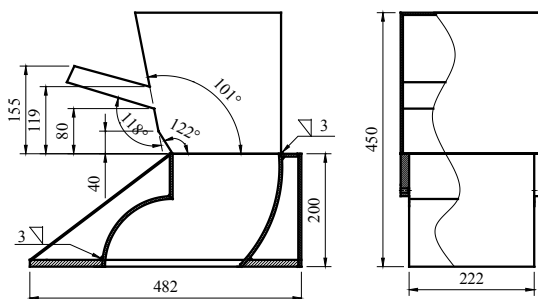
bộ phận lắp búa (đĩa lắp búa hình 9), búa động (hình 10), búa tĩnh (hình 11), nửa trên vỏ máy (hình 12), nửa dưới vỏ máy (hình 13)



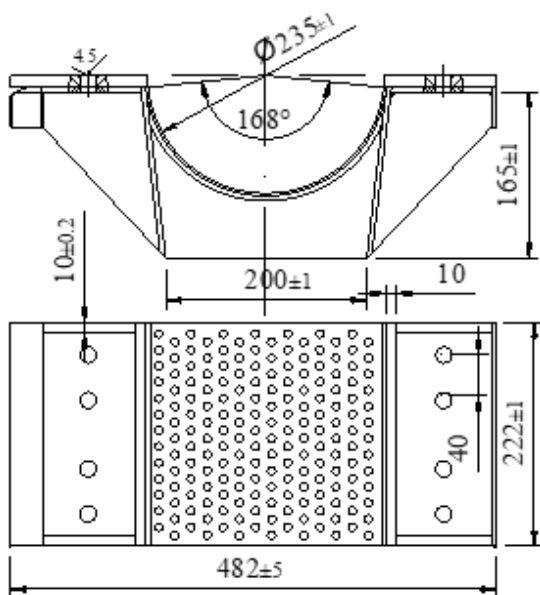
Hình 10. Búa động



Hình 11. Búa tĩnh



Hình 12. Nửa trên vỏ máy



Hình 13. Nửa dưới vỏ máy

Tiến hành chế tạo các chi tiết, lắp ráp kết quả được máy như hình 14 và sử dụng máy để xay được sản phẩm như hình 15. Giá thành máy hạ hơn nhiều so với các loại máy cùng công suất trên thị trường. Kích thước sản phẩm đạt được đúng như thiết kế ban đầu. Quá trình cấp nguyên liệu vào máy được đảm bảo an toàn hơn máy ở hình 2. Máy hoạt động ổn định, đúng công suất và dễ di chuyển máy.



Hình 14. Máy xay xương động vật đã chế tạo



Hình 15. Sản phẩm đã xay trên máy

Các thông số của máy xay xương đã chế tạo như bảng 2

Bảng 2. Thông số kỹ thuật của máy

Đặc tính kỹ thuật	Thông số
Nguồn điện	220 (V)
Động cơ	2,2 (kW)
	Mặt sàng, lưỡi dao: Thép
	Khung: Sắt
Năng suất trung bình	90(kg/h)
Kích thước cửa nạp nguyên liệu	250x 130 (mm)
Đường kính lỗ mặt sàng	10 (mm)
Kích thước máy	505 x 700 x 1000 (mm)

Sau quãng thời gian chạy thử, máy đã được chuyển giao cho cho hộ chăn nuôi: Nguyễn Văn Bình, địa chỉ: thôn Xích Thổ, Hồng Thái, An Dương, Hải Phòng để xay xương động vật dùng trong chế biến thức ăn cho đàn lợn nuôi.

4. KẾT LUẬN

Tác giả đã trình bày một số kết quả nghiên cứu thiết kế và chế tạo máy xay xương động vật làm thức ăn chăn nuôi. Máy đã được chế tạo và chạy thử đạt kết

quả tốt, hiện đang được sử dụng trong thực tế:

- Máy có thể là xay nghiền các loại xương động vật (gồm xương sau khi đã đun nấu và xương tươi): trâu, bò, ngựa, lợn hay xương của các loại gia cầm...

- Máy dễ vận hành, an toàn trong sử dụng, đảm bảo năng suất như đã tính toán thiết kế

- Di chuyển máy thuận lợi, dễ bảo trì và bảo dưỡng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. GSTSKH. Nguyễn Trọng Hiệp (1999), *Thiết kế chi tiết máy*, NXB Giáo dục.

2. Nghiêm Hùng (1997), *Sách tra cứu thép, gang thông dụng*, Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội.

3. GS.TS. Nguyễn Đắc Lộc và các tác giả (2001), *Sổ tay công nghệ chế tạo máy –*

tập 1, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội,

4. Vũ Bá Minh, Hoàng Minh Nam (2004), *Cơ học vật liệu rời*. Nhà xuất bản Đại học quốc gia TP.HCM.

5. Công ty TNHH thiết bị máy nông nghiệp miền Bắc (2021), *Máy nghiền xương PE-180F*, truy cập ngày 8/5/2021, từ <<https://www.thietbimaynongnghiep.vn/may-nghien-xuong-trau-bo-lon-ga-pe180f-p1511.html>>.

6. Công ty cổ phần công nghệ Savimax (2021), *Máy nghiền xương 3A 5,5kW*, truy cập ngày 8/5/2021, từ <<https://maynhanong.vn/san-pham/may-nghien-xuong-3a-55kw-3278>>.

7. Viện Công nghệ sáng tạo (2021), *Thống kê chăn nuôi Việt Nam 01/01/2021*, truy cập ngày 8/5/2021, từ <<https://channuoivietnam.com/>>.

GIẢI PHÁP THÚC ĐẨY TĂNG TRƯỞNG KINH TẾ Ở HẢI PHÒNG TRONG GIAI ĐOẠN HIỆN NAY

Phạm Thị Bảo Thoa

Trường Chính trị Tô Hiệu

Email: baothoactthhp@gmail.com

Ngày nhận bài: 25/12/2020

Ngày PB đánh giá: 25/02/2021

Ngày duyệt đăng: 02/3/2021

TÓM TẮT: Giai đoạn 2015 – 2020, Hải Phòng là một trong những địa phương dẫn đầu cả nước về tốc độ tăng trưởng kinh tế với những kỳ tích về tổng sản phẩm bình quân đầu người và các chỉ số mức sống dân cư. Tuy nhiên, tăng trưởng kinh tế Hải Phòng chủ yếu vẫn dựa vào nguồn nhân lực, khoa học công nghệ không cao, chưa tạo được chuỗi liên kết vùng để thực sự trở thành động lực tăng trưởng cho khu vực và cả nước. Do đó, cần có cơ chế, chính sách mới mang tính đột phá, đặc thù cho Hải Phòng, cùng với đó là sự chú trọng vào nguồn nhân lực, khoa học công nghệ của thành phố, tính liên kết chuỗi giữa các địa phương với nhau.

Từ khóa: Tăng trưởng kinh tế, Hải Phòng

SOLUTIONS TO PROMOTE ECONOMIC GROWTH IN HAI PHONG IN THE CURRENT PERIOD

ABSTRACT: Hai Phong is one of the leading localities in the country in terms of economic growth with the achievements of gross product per capita and indicators of living standards of the population in the period 2015 – 2020. However, economic growth in Hai Phong is mainly based on sciences and technologies, human resources that are not high enough to create a regional chain to really become the growth engine for the region and the country. Therefore, it is necessary to have a new breakthrough, specific policies mechanism to Hai Phong, the focus on the city's sciences, technologies, human resources, and the chain linkages among localities.

Keywords: Economic growth, Hai Phong

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tăng trưởng kinh tế là nội dung quan trọng hàng đầu trong phát triển kinh tế, xã hội mỗi quốc gia. Xuất phát từ những hạn chế của mô hình tăng trưởng kinh tế giai đoạn 1991 – 2010, đổi mới mô hình tăng trưởng kinh tế ở Việt Nam hướng đến xây dựng một mô hình tăng trưởng theo chiều sâu, dựa trên sự phát triển của khoa học công nghệ và lao động có trình độ cao. Do đó, đại hội lần thứ XI, Đảng định hướng mô hình

tăng trưởng kinh tế của Việt Nam giai đoạn 2011 – 2020 là mô hình tăng trưởng kết hợp hợp lý giữa chiều rộng và chiều sâu. Kết quả bước đầu đã được chứng minh qua thực tiễn tăng trưởng kinh tế của Việt Nam trong 10 năm qua. Hải Phòng là một trong những địa phương tích cực, đi đầu trong đổi mới mô hình tăng trưởng, góp phần không nhỏ trong thành tựu phát triển kinh tế cả nước.

Tăng trưởng kinh tế Hải Phòng giai đoạn 2015 – 2020 đã đạt được những

thành tích vượt trội, thuộc nhóm những địa phương có tốc độ tăng trưởng dẫn đầu cả nước, GRDP gấp 1,97 lần so với giai đoạn 2011 – 2015; thu nhập bình quân đầu người/tháng tăng nhanh... Tuy nhiên, tăng trưởng kinh tế Hải Phòng vẫn còn tồn tại một số hạn chế như: tăng trưởng chủ yếu vẫn theo chiều rộng, dựa vào nguồn nhân lực có trình độ thấp; tăng trưởng còn mang tính cục bộ, chưa tạo được chuỗi liên kết vùng với các địa phương trong khu vực và cả nước... Đánh giá tăng trưởng kinh tế Hải Phòng trên cả thành tựu, hạn chế và những vấn đề đặt ra có ý nghĩa quan trọng trong xây dựng, thực hiện những giải pháp đổi mới mô hình tăng trưởng kinh tế thành phố trong giai đoạn 2020 – 2025. Đây là yêu cầu cấp bách giúp Hải Phòng có những quyết sách đúng đắn để tiếp tục đạt được những thành tích vượt trội, mang tính đột phá, và cũng là bài học kinh nghiệm quý báu cho tăng trưởng kinh tế tại các địa phương khác trên cả nước.

Bảng 1: Tổng sản phẩm trên địa bàn bình quân đầu người

Đơn vị: Nghìn đồng

Năm	2015	2016	2017	2018	2019 (sơ bộ)
GRDP/người/năm	64.690	73.285	82.976	104.291	121.229

Nguồn: Niên giám thống kê Thành phố Hải Phòng năm 2018, 2019

Tăng trưởng kinh tế của Hải Phòng giai đoạn 2016 – 2020 dựa trên sự phát triển các ngành công nghiệp, đặc biệt công nghiệp công nghệ cao: Chỉ số sản xuất công nghiệp (IIP) tăng gấp 2,12 lần so với giai đoạn 2011 – 2015, năm 2018, 2019 chỉ số sản xuất công nghiệp IIP của Hải Phòng cao nhất vùng đồng bằng sông Hồng và lần lượt xếp thứ 5/63, 8/63 tỉnh, thành cả nước [2]. Trong đó, tỷ trọng công nghiệp chế tạo

2. NỘI DUNG

2.1. Tình hình tăng trưởng kinh tế Hải Phòng giai đoạn 2015 - 2020

2.1.1. Thành tựu tăng trưởng kinh tế Hải Phòng giai đoạn 2015 - 2020

Giai đoạn 2015 – 2020 là giai đoạn kinh tế Hải Phòng có nhiều thành tích vượt trội với những điểm nhấn rõ nét trong tăng trưởng, chuyển dịch cơ cấu kinh tế theo hướng hiện đại. Tốc độ tăng trưởng kinh tế giai đoạn 2015 – 2020 trung bình là 14,02%/năm, cao gấp 1,34 lần chỉ tiêu đại hội XV, gấp 2 lần giai đoạn 2011 – 2015, gấp 2,1 lần tốc độ tăng trưởng của cả nước (6,78%/năm)[1]. Hải Phòng là một trong số ít các tỉnh, thành phố của Việt Nam tăng gần gấp đôi GRDP trong 5 năm. Tổng GRDP Hải Phòng giai đoạn 2016 – 2020 đạt 1.057.207 tỷ đồng, gấp 1,97 lần giai đoạn 2011 – 2015 (537.600 tỷ đồng), theo đó, GRDP bình quân đầu người năm 2020 tăng gấp 1,93 lần so với năm 2015 [1].

trong GRDP tăng từ 25,12% năm 2015 tăng lên 38,97% năm 2020; tỷ trọng giá trị sản phẩm công nghiệp công nghệ cao trong các ngành chế biến, chế tạo tăng nhanh từ 16,4% năm 2015 lên 45,5% năm 2020. Bên cạnh đó, dịch vụ logistics tăng trưởng cao, bình quân đạt 23%/năm. Với sự đầu tư đồng bộ về cơ sở kỹ thuật để phát triển thương mại, du lịch, lượng khách du lịch đến Hải Phòng năm 2020 tăng gấp 1,32 lần năm 2015.

Chất lượng tăng trưởng kinh tế Hải Phòng cũng được cải thiện rõ rệt biểu hiện

ở mức sống dân cư tăng mạnh trong giai đoạn 2015 – 2020.

Bảng 2: Thu nhập bình quân đầu người/tháng của Hải Phòng

Đơn vị: nghìn đồng

Năm	2015	2016	2017	2018	2019 (sơ bộ)
Thu nhập bình quân đầu người/tháng	4.236,8	4.614,4	4.983,0	5.116,0	5.575,9

Nguồn: Niên giám thống kê Thành phố Hải Phòng năm 2018, 2019

Giai đoạn từ năm 2015 – 2019 thu nhập bình quân đầu người/ tháng của Hải Phòng tăng hơn 30% từ 4.236,8 nghìn đồng/ người/tháng tăng lên 5.575,9 nghìn đồng/ người/tháng; giai đoạn 2013 – 2018 tăng gần 90%. Mặc dù giữa thu nhập bình quân/ người/tháng so với GRDP bình quân đầu người còn có sự chênh lệch nhưng khoảng cách này đang được rút ngắn, thể hiện tăng trưởng kinh tế gắn liền với mức sống, chất lượng cuộc sống dân cư được nâng cao. Bên cạnh đó, an sinh xã hội thành phố Hải Phòng trong những năm qua được đảm bảo, tỷ lệ hộ nghèo tiếp cận đa chiều giảm còn 1,2% (sơ bộ năm 2019) [3].

2.1.2. Hạn chế và nguyên nhân hạn chế trong tăng trưởng kinh tế Hải Phòng giai đoạn 2015 – 2020

- Hạn chế của tăng trưởng kinh tế Hải Phòng giai đoạn 2015 - 2020

Thứ nhất, tăng trưởng kinh tế Hải Phòng chủ yếu dựa vào nguồn nhân lực, khoa học công nghệ chưa cao

Mặc dù tỷ trọng giá trị sản phẩm công nghiệp công nghệ cao trong các ngành chế biến, chế tạo có xu hướng tăng nhanh trong giai đoạn 2015 – 2020, tuy nhiên những hoạt động đổi mới công nghệ, sử dụng

công nghệ cao mới chỉ tập trung vào những tập đoàn lớn, và xu hướng này tích cực hơn ở các tập đoàn có vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài. Ngoài Vinfast thì doanh nghiệp của Hải Phòng hoặc doanh nghiệp Việt Nam tại Hải Phòng chủ yếu có quy mô nhỏ và siêu nhỏ (năm 2018, Hải Phòng có 13.533 doanh nghiệp thì có đến 96,06% là doanh nghiệp vừa và nhỏ, doanh nghiệp siêu nhỏ [3]). Hơn nữa, tỷ trọng công nghiệp công nghệ cao chiếm 38,97% trong GRDP của Thành phố vẫn là một con số chưa tương xứng với tiềm năng và vị thế của Hải Phòng hiện nay. Nhìn chung, hoạt động đổi mới khoa học công nghệ tại Hải Phòng hiện nay chưa đạt mục tiêu thành phố đặt ra.

Mặt khác, tăng trưởng kinh tế Hải Phòng vẫn dựa chủ yếu vào lực lượng lao động trình độ thấp. Trong chỉ số năng lực cạnh tranh cấp tỉnh PCI năm 2019, chỉ số đào tạo lao động của Hải Phòng xếp hạng thứ nhất so với 63 tỉnh, thành phố. Tuy nhiên, trong 82,4% lao động đã qua đào tạo ở Hải Phòng hiện nay chỉ có 34% lao động được đào tạo nghề từ 3 tháng trở lên [3]. Tỷ lệ lao động được đào tạo nghề từ 3 tháng trở lên ở Hải Phòng hiện nay cao hơn cả nước (22,8%)[4] nhưng so với mục

tiêu phát triển các ngành công nghiệp công nghệ cao, trở thành trung tâm thu hút công nghệ cao của khu vực thì tỷ lệ này còn khá khiêm tốn.

Thứ hai, tăng trưởng kinh tế Hải Phòng mới chỉ được thực hiện cục bộ tại địa phương, chưa tạo ra chuỗi liên kết với các tỉnh, thành phố lân cận cũng như trong khu vực

Với những thành tựu trong tăng trưởng, chuyển dịch cơ cấu kinh tế theo hướng hiện đại của Hải Phòng 5 năm qua có thể thấy một hạn chế lớn mà nếu khắc phục được sẽ có ý nghĩa lớn trong khẳng định vị thế, chức năng của Hải Phòng đối với phát triển kinh tế vùng và cả nước, đó là sự tăng trưởng mang tính chất địa phương, chưa có sự kết nối, tạo thành chuỗi phát triển với các địa phương khác. Tuy nhiên, Hải Phòng chưa có sự liên kết chặt chẽ với các địa phương khác như Quảng Ninh, Hà Nội để tạo động lực cho tăng trưởng vùng. Mặc dù điều này đã được thể hiện nhất quán trong quan điểm của Đảng. Cụ thể: Nghị quyết 09-NQ/TW ngày 09/2/2007 của Ban Chấp hành Trung ương Đảng xác định “*Xây dựng Khu vực Hải Phòng - Quảng Ninh thành trung tâm kinh tế mạnh, nòng cốt là cảng biển, công nghiệp và du lịch biển làm đầu tàu lôi kéo cả vùng phát triển*”; Nghị quyết số 36/NQ-TW ngày 22/10/2018 của Ban Chấp hành Trung ương Đảng tiếp tục xác định rõ và nâng tầm mục tiêu phát triển kinh tế biển tại khu vực Hải Phòng - Quảng Ninh; Nghị quyết 45-NQ/TW ngày 24/01/2019 của Bộ Chính trị tiếp tục đặt mục tiêu đến năm 2025, thành phố Hải Phòng là trọng điểm kinh tế biển của cả nước, trung tâm dịch vụ logistics quốc gia; Cát Bà, Đồ

Sơn cùng với Hạ Long trở thành trung tâm du lịch quốc tế; Dự thảo Văn kiện Đại hội XIII của Đảng một lần nữa xác định nhiệm vụ: “Tiếp tục xây dựng khu vực Hải Phòng, Quảng Ninh trở thành trung tâm kinh tế biển, là cửa ngõ của Vùng kinh tế trọng điểm Bắc bộ, gắn với Cảng cửa ngõ quốc tế Lạch Huyện”. Tuy nhiên, sự liên kết vùng trong thực hiện các thủ tục hành chính, cắt giảm chi phí tuy đã được thực hiện nhưng hiệu quả chưa cao; chưa có cơ chế, chính sách liên kết giữa các tỉnh trong vùng và giữa các vùng với vùng khác trong giải quyết những vấn đề có tính chất liên tỉnh, liên vùng.

- Nguyên nhân của hạn chế tăng trưởng kinh tế Hải Phòng giai đoạn 2015 - 2020

Nguyên nhân của hạn chế những hạn chế trong tăng trưởng kinh tế Hải Phòng giai đoạn 2015 - 2020 xuất phát từ phía doanh nghiệp, từ chính sách của thành phố và trung ương. Đối với doanh nghiệp, đặc biệt các doanh nghiệp vừa và nhỏ, nhận thức về nghiên cứu, phát triển khoa học công nghệ và hoạt động nghiên cứu, phát triển khoa học công nghệ còn hạn chế, chưa thực sự chủ động cạnh tranh về khoa học công nghệ trên thị trường trong nước và quốc tế. Hải Phòng đã có chương trình đổi mới về công nghệ thành phố, tuy nhiên chương trình chưa kết nối được nhiều quỹ đầu tư để các doanh nghiệp có thể huy động được vốn, phục vụ đổi mới công nghệ. Thành phố cũng chưa có cơ chế chính sách hiệu quả để thu hút, đãi ngộ đội ngũ chuyên gia đầu ngành về các lĩnh vực khoa học công nghệ cần phát triển. Mặt khác, quá trình hỗ trợ phát triển đào tạo nghề hướng tới xây dựng nguồn nhân lực chất lượng,

chủ yếu được qua đào tạo, từ đào tạo nghề trở lên chưa được triển khai quyết liệt, có trọng điểm. Cơ chế chính sách của Trung ương còn tồn tại một số bất cập như chính sách ưu đãi về khoa học, công nghệ chưa thực sự hấp dẫn; chưa có cơ chế hỗ trợ hình thành các tổ chức trung gian, tư vấn cho doanh nghiệp đổi mới công nghệ.... Mặt khác, các tỉnh, thành phố chưa thực sự chú trọng đến xu hướng liên kết để đạt đến hiệu quả tốt nhất trong tăng trưởng kinh tế địa phương cũng như khu vực; nhận thức, tầm nhìn về lợi thế trong liên kết vùng của một số địa phương còn hạn chế nên chỉ tập trung cho tăng trưởng cục bộ, riêng lẻ.

2.2. Giải pháp đổi mới mô hình tăng trưởng kinh tế Hải Phòng giai đoạn 2020 – 2025

Nghị quyết Đại hội Đảng bộ thành phố Hải Phòng lần thứ XVI đã xác định những nhiệm vụ nhằm đổi mới mô hình tăng trưởng kinh tế thành phố giai đoạn 2020 – 2025 là tập trung phát triển 03 trụ cột: công nghiệp công nghệ cao, cảng biển - logistics và du lịch – thương mại. Từ thực tế tăng trưởng kinh tế Hải Phòng hiện nay, để khắc phục những hạn chế, thực hiện hiệu quả nhiệm vụ theo định hướng của Đảng bộ thành phố, Hải Phòng cần tập trung vào những giải pháp cụ thể sau:

Thứ nhất, Hải Phòng cần nghiên cứu và sớm có đề xuất những cơ chế, chính sách đặc thù, mang tính đột phá với trung ương và có những cơ chế chính sách riêng mở đường cho phát triển kinh tế. Từ kinh nghiệm của những địa phương như Móng Cái, Thành phố Hồ Chí Minh, Hà Nội, Đà Nẵng, Hải Phòng cần có những cơ chế

chính sách đặc thù, nhưng cần chuẩn mực và phù hợp với thông lệ quốc tế. Trong đó, cần quan tâm đến chính sách liên kết vùng để tất cả những lĩnh vực được phát triển trong một chuỗi, tạo sức mạnh cho kinh tế vùng.

Cùng với việc thực hiện Nghị định 89/2017/NĐ-CP, ngày 29/7/2017 của Chính phủ quy định một số cơ chế, chính sách tài chính – ngân sách đặc thù đối với thành phố, Hải Phòng có thể xây dựng, đề xuất các cơ chế tài chính đề xuất với trung ương như được điều tiết số thu từ hải quan với tỷ lệ cao. Nguồn lực tài chính này sẽ góp phần quan trọng để trong 5 năm tới Hải Phòng tập trung nâng cấp hạ tầng giao thông, chuẩn bị các điều kiện để mở thêm các khu công nghiệp, cụm công nghiệp. Bên cạnh đó, Hải Phòng cũng cần có những cơ chế, chính sách đặc thù trong xây dựng môi trường sản xuất kinh doanh như khuyến khích doanh nghiệp trong nước phát triển dựa trên định hướng về khoa học công nghệ, ưu đãi trong tiếp cận các nguồn lực tài chính, đất đai.

Thứ hai, Hải Phòng cần định hình lại những ngành, nghề chính trong thúc đẩy chuyển dịch cơ cấu kinh tế địa phương để từ đó có chính sách đào tạo, nâng cao chất lượng nguồn nhân lực chất lượng và nâng cao trình độ khoa học công nghệ. Để thu hút được lực lượng lao động tốt nghiệp trung học phổ thông tham gia học nghề trước khi trở thành lao động chính thức, Hải Phòng cần có cơ chế khuyến khích học nghề hơn nữa. Hiện nay cơ chế, chính sách nâng cao chất lượng nguồn nhân lực Hải Phòng mới tập trung hỗ trợ cho giáo dục, song song với quá trình này cần có

những cơ chế thúc đẩy đào tạo nghề. Cần có những khảo sát, kết nối từ phía các cơ quan chức năng của thành phố đối với nhu cầu của các doanh nghiệp để có chương trình hướng nghiệp được tổ chức hiệu quả và thường xuyên. Đặc biệt, trước tác động của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ Tư, xu hướng giảm thuế để thu hút nguồn vốn đầu tư nước ngoài đã dần thể hiện tính kém hiệu quả. Bởi giảm thuế ảnh hưởng đến nguồn thu ngân sách quốc gia và cũng không thể tiếp tục giảm thuế để đón đầu tư. Về phía các nhà đầu tư, họ quan tâm đến thể chế, môi trường kinh doanh và chất lượng nguồn nhân lực để tạo ra những giá trị lớn và tỷ suất lợi nhuận dựa trên năng suất lao động cao. Do đó, xu hướng đón những luồng đầu tư đang dịch chuyển về khu vực Đông Nam Á dưới tác động của chiến tranh thương mại Mỹ - Trung hay “đón đại bàng” sẽ không thể tìm kiếm được những luồng đầu tư với công nghệ cao từ một nguồn nhân lực chất lượng thấp và trình độ khoa học công nghệ lạc hậu. Nếu không thực sự thay đổi về chất của lao động hiện nay thì Hải Phòng cũng như các địa phương khác trên cả nước sẽ bị vụt lại ở nút thắt tăng năng suất lao động để tạo ra nhiều giá trị gia tăng, mà một trong những mắt xích quan trọng là chất lượng nguồn nhân lực. Hải Phòng cần có cơ chế thu hút, đãi ngộ đội ngũ chuyên gia, đội ngũ nhân lực có chất lượng. Bên cạnh đó, cần tăng đầu tư công và có chính sách khuyến khích khu vực kinh tế tư nhân đầu tư cho phát triển khoa học công nghệ. Đối với các dự án đầu tư vào Hải Phòng trong giai đoạn tới, thành phố cần tiếp tục có chính sách lựa chọn, ưu tiên công nghệ tiên bộ, thân thiện

với môi trường. Hải Phòng cần xác định động lực tăng trưởng kinh tế thành phố giai đoạn 2021- 2035 là khoa học công nghệ, coi phát triển khoa học công nghệ là mũi nhọn, từ đó các nguồn lực phát triển khoa học công nghệ cần được ưu tiên hơn nữa. Tiếp tục đẩy mạnh hiệu quả của Chương trình đổi mới về công nghệ thành phố.

Thứ ba, Hải Phòng cần chủ động xây dựng, đề xuất những chuỗi liên kết vùng. Hải Phòng là một trong số ít địa phương có đủ năm loại hình giao thông: đường bộ, đường biển, đường thủy nội địa, đường sắt và đường hàng không. Xây dựng chuỗi liên kết dựa trên các loại hình giao thông, cùng với đó là tích cực xây dựng các cơ chế chính sách liên tỉnh, chính sách chung cho cả vùng sẽ tạo động lực cho sự phát triển của Hải Phòng nói riêng và cả vùng nói chung. Những liên kết này cần tập trung đến quy hoạch trên phạm vi vùng, tránh tình trạng quy hoạch phát triển cục bộ địa phương; cần kết nối để tạo ra các sản phẩm thuộc chuỗi sản xuất liên thông giữa các tỉnh; xây dựng các tour du lịch có tính kết nối các địa phương khác, hỗ trợ nhau tăng trưởng, phát triển du lịch – thương mại....

3. KẾT LUẬN

Đổi mới mô hình tăng trưởng tại Hải Phòng theo tinh thần nghị quyết Đại hội Đảng bộ lần thứ XVI là nhiệm vụ và cũng là giải pháp quan trọng nhằm thực hiện hiệu quả những mục tiêu đặt ra cho thành phố đến năm 2025. Giải pháp này cho thấy sự đúng đắn của Đảng bộ thành phố khi đã tập trung vào những nội dung then chốt trong tiến trình phát triển kinh tế địa

phương. Xu hướng toàn cầu hoá cùng tác động của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ Tư, đòi hỏi Hải Phòng cần có những bước tiến vượt trội, tiếp tục đà tăng trưởng, phát triển kinh tế - xã hội giai đoạn 2016 – 2020 trên nền tảng của công nghiệp công nghệ cao, logistics – cảng biển và du lịch – thương mại. Đây không chỉ là những trụ cột giúp Hải Phòng đổi mới mô hình tăng trưởng mà còn điều kiện đẩy nhanh công nghiệp hóa, hiện đại hóa của thành phố. Do vậy, Chính quyền thành phố cần có sự quyết tâm của cả hệ thống chính trị cũng như sự chủ động cao độ của các chủ thể kinh tế. Đó là những thay đổi đột phá về cơ chế chính sách, mở đường cho việc xây dựng và phát triển kinh tế; là những thách thức trong việc nhanh chóng nâng cao chất lượng nguồn nhân lực và khoa học công nghệ, cung cấp cho thị trường một lực lượng lao động đã qua đào tạo từ 3 tháng trở lên; là vấn đề trong xây dựng và phát triển mối liên kết vùng để Hải Phòng có thể trở thành trung tâm kinh tế của vùng,

hướng tới xây dựng một thành phố cảng biển quốc tế.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đảng Cộng sản Việt Nam, Thành uỷ Hải Phòng (2020), *Văn kiện đại hội đại biểu Đảng bộ thành phố Hải Phòng lần thứ XVI, nhiệm kỳ 2020 - 2025*
2. Gia Lâm (2019), ‘Vi sao chỉ số phát triển sản xuất công nghiệp của Hải Phòng tăng gấp 2,5 lần cả nước’, *Tạp chí Công Thương*, cập nhật 09/05/2019 lúc 12:30 (GMT) <https://tapchicongthuong.vn/bai-viet/vi-sao-chi-so-phat-trien-san-xuat-cong-nghiep-cua-hai-phong-cao-gap-25-lan-binh-quan-chung-ca-nuoc-62441.htm>
3. Tổng cục Thống kê, Cục thống kê Hải Phòng (2019), *Niên giám thống kê thành phố Hải Phòng năm 2018*.
4. Tổng cục thống kê (2019) *Tỷ lệ lao động từ 15 tuổi trở lên đang làm việc trong nền kinh tế đã qua đào tạo phân theo địa phương* <https://www.gso.gov.vn/px-web-2/?pxid=V0248&theme=D%C3%A2n%20s%E1%BB%91%20v%C3%A0%20lao%20%C4%91%E1%BB%99ng>
5. Ủy ban nhân dân thành phố Hải Phòng (2019), *Báo cáo số 386/BC-UBND ngày 01/12/2019 về Kết quả thực hiện nhiệm vụ kinh tế - xã hội, quốc phòng – an ninh năm 2019; Mục tiêu, chỉ tiêu, nhiệm vụ, giải pháp năm 2020*

KẾ TOÁN CHI PHÍ MÁY THI CÔNG TẠI CÁC DOANH NGHIỆP XÂY LẮP HẢI PHÒNG

Nguyễn Thị Tuyết Minh

Khoa Kế toán – Tài chính

Email: minhntt@dhhp.edu.vn

Ngày nhận bài: 06/01/2021

Ngày PB đánh giá: 5/4/2021

Ngày duyệt bài: 16/4/2021

TÓM TẮT: Chi phí máy thi công là một trong những chi phí mang đặc trưng của ngành xây lắp. Máy thi công được sử dụng cho nhiều công trình trên các địa bàn khác nhau vì vậy quá trình tập hợp chi phí khá khó khăn, mang tính tương đối đồng thời rất khó quản lý. Chi phí máy thi công cùng với các chi phí sản xuất xây lắp khác nếu được phản ánh đầy đủ, đúng đối tượng và đúng phương pháp sẽ là căn cứ quan trọng để việc tính giá thành sản phẩm xây lắp được hợp lý. Kế toán chi phí máy thi công tại các doanh nghiệp xây lắp (DNXL) đã là chủ đề được nhiều nhà nghiên cứu quan tâm nhưng chưa được khảo sát tại các DNXL Hải Phòng. Bài viết tìm hiểu về kế toán chi phí máy thi công tại các DNXL Hải Phòng và đề xuất giải pháp hoàn thiện một số vấn đề còn tồn tại

Từ khóa: Kế toán chi phí sản xuất, chi phí máy thi công, doanh nghiệp xây lắp.

COST ACCOUNTING OF CONSTRUCTION MACHINE AT CONSTRUCTION COMPANIES IN HAI PHONG

ABSTRACT: The cost of construction machines is one of the most characteristic costs of the construction industry. Construction machines are used for many projects in different areas, so the process of gathering the cost is quite difficult, it is relative and very difficult to manage. If the cost of construction machines, together with other costs of construction and installation, is fully reflected, with the right subjects and with the right method, will be an important basis for the reasonable calculation of the cost of construction products. Cost accounting of construction machine in construction enterprises has been a topic of interest to many researchers but has not been investigated in construction and installation enterprises in Hai Phong. The article explores knowledge about cost accounting of construction machine at construction and installation companies in Hai Phong and proposes solutions to complete some outstanding problems.

Keywords: Production cost accounting, construction machine costs, construction and installation companies.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chủ trương đổi mới, mở cửa và hội nhập kinh tế quốc tế đã mở ra nhiều cơ hội kinh doanh nhưng đồng thời đề ra không ít thách thức cho các doanh nghiệp thuộc các ngành nghề nói chung và DNXL nói riêng.

Để đảm bảo khả năng cạnh tranh với các doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài, các DNXL trong nước cần phải đổi mới phương thức quản lý, tiết kiệm chi phí sản xuất nhằm hạ giá thành sản phẩm xây lắp. Trong bối cảnh đó, các DNXL Hải Phòng

đã chủ động triển khai các giải pháp đổi mới quản lý và điều hành sản xuất, kiểm soát chặt chẽ việc thực hiện tiết kiệm chi phí sản xuất phục vụ tốt cho việc hạ giá thành sản phẩm. Chi phí máy thi công là một trong những chi phí sản xuất đặc trưng của ngành xây lắp. Chi phí máy thi công cùng với các chi phí sản xuất xây lắp khác nếu được phản ánh đầy đủ, đúng đối tượng và đúng phương pháp sẽ là căn cứ quan trọng để việc tính giá thành sản phẩm xây lắp được hợp lý. Tuy nhiên, theo nghiên cứu, khảo sát tác giả nhận thấy hạch toán kế toán chi phí máy thi công tại các DNXL Hải Phòng còn có những tồn tại nhất định cần được hoàn thiện để đảm bảo khả năng cạnh tranh và tồn tại trong điều kiện hội nhập hiện nay.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Phương pháp thu thập và tổng hợp thông tin, xử lý dữ liệu được tác giả thực hiện như sau:

(i) Phương pháp thu thập thông tin:

Tác giả sử dụng phương pháp nghiên cứu tài liệu, nghiên cứu tình hình thực tiễn từ một số nguồn thông tin thứ cấp có liên quan đến các công trình nghiên cứu trong nước. Nghiên cứu tài liệu được tác giả thực hiện ngay trong giai đoạn đầu nhằm tìm kiếm những kết quả nghiên cứu trong các nghiên cứu trước thông qua nhiều kênh khác nhau như: tham khảo các công trình khoa học liên quan đến hướng nghiên cứu; nghiên cứu các bài báo khoa học trên tạp chí chuyên ngành, sách chuyên khảo, giáo trình chuyên ngành;... Từ đó, tác giả đã khái quát hóa được cơ sở lý thuyết về kế toán chi phí máy thi công trong DNXL.

Để đánh giá thực trạng kế toán chi phí máy thi công tại các DNXL Hải Phòng, tác giả đã sử dụng các phương pháp điều tra, phỏng vấn nhằm thu thập các thông tin từ các doanh nghiệp về thực trạng vận dụng chuẩn mực kế toán Việt Nam và thực trạng vận dụng hệ thống kế toán Việt Nam vào kế toán chi phí máy thi công. Số lượng 145 phiếu được gửi ngẫu nhiên đến các DNXL có tính chất sở hữu, quy mô khác nhau. Tác giả đã thu thập được 95 phiếu hợp lệ. Đối tượng khảo sát là các nhà quản trị, kế toán trưởng và kế toán tổng hợp của các doanh nghiệp. Cùng với việc gửi phiếu khảo sát, tác giả thực hiện phỏng vấn nhằm làm rõ thêm hoặc tìm hiểu nguyên nhân một số vấn đề liên quan đến kế toán chi phí máy thi công tại các DNXL.

(ii) Phương pháp tổng hợp, phân tích thông tin:

Các dữ liệu thu thập được ở các phương pháp trên được tác giả tổng hợp và phân tích bằng công cụ Excel. Các phương pháp phân tích, tổng hợp dữ liệu gồm các phương pháp định tính như: phương pháp thống kê, phương pháp so sánh để tổng hợp kết quả điều tra, khảo sát trong quá trình nghiên cứu thực tiễn.

3. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

3.1. Các chuẩn mực kế toán Việt Nam chi phối kế toán chi phí máy thi công trong DNXL

* **Chuẩn mực kế toán số 01 - “Chuẩn mực chung”** quy định và hướng dẫn các nguyên tắc và yêu cầu kế toán cơ bản, các yếu tố và ghi nhận các yếu tố của Báo cáo tài chính của doanh nghiệp. Theo quy định của chuẩn mực, chi phí bao gồm các

chi phí sản xuất kinh doanh (SXKD) phát sinh trong quá trình hoạt động kinh doanh thông thường của các doanh nghiệp và các chi phí khác. Hạch toán kế toán chi phí trên cơ sở kế toán dồn tích được hiểu là chi phí được ghi sổ kế toán vào thời điểm phát sinh, không phụ thuộc vào việc doanh nghiệp đã chi tiền hay chưa. Theo đó, mọi giao dịch kinh tế liên quan đến chi phí máy thi công trong DNXL được ghi nhận tại thời điểm giao dịch.

Bên cạnh đó, chuẩn mực kế toán số 01 quy định về nguyên tắc giá gốc. Xuất phát từ giả thiết doanh nghiệp hoạt động liên tục dẫn tới tài sản là chi tiêu của doanh nghiệp, mua về dùng cho SXKD do đó phải ghi theo giá phí mà không quan tâm đến giá thị trường. Vì vậy, kế toán ghi chép chi phí máy thi công theo số tiền thực sự bỏ ra ở thời điểm tài sản được ghi nhận.

*** Chuẩn mực kế toán số 15 - “Hợp đồng xây dựng” (HĐXD)** quy định, hướng dẫn các nguyên tắc và phương pháp kế toán doanh thu và chi phí liên quan đến HĐXD. Theo chuẩn mực kế toán số 15, chi phí liên quan trực tiếp đến từng HĐXD bao gồm:

- + Chi phí nhân công tại công trường, gồm cả chi phí giám sát công trình.

- + Chi phí nguyên liệu, vật liệu bao gồm cả thiết bị công trình.

- + Khấu hao máy móc, thiết bị và các tài sản cố định khác sử dụng để thực hiện hợp đồng.

- + Chi phí vận chuyển, xây lắp, tháo dỡ máy móc thiết bị và nguyên vật liệu đến và đi khỏi công trình.

- + Chi phí đi thuê nhà xưởng, máy móc, thiết bị để thực hiện hợp đồng.

- + Chi phí thiết kế và trợ giúp kỹ thuật liên quan đến hợp đồng.

- + Chi phí dự tính để sửa chữa và bảo hành công trình.

- + Các chi phí liên quan trực tiếp khác.

Chi phí liên quan trực tiếp của từng hợp đồng sẽ được giảm khi có các khoản thu nhập khác không bao gồm trong doanh thu của hợp đồng. Do đó, các khoản thu từ việc bán nguyên liệu, vật liệu thừa sử dụng cho thi công, thu thanh lý máy móc, thiết bị thi công khi kết thúc hợp đồng phải được ghi giảm chi phí sản xuất xây lắp.

3.2. Kế toán chi phí máy thi công trong DNXL theo hệ thống kế toán hiện hành

3.2.1. Đối tượng và phương pháp tập hợp chi phí máy thi công

Chi phí máy thi công là toàn bộ chi phí sử dụng xe, máy thi công phục vụ trực tiếp cho hoạt động sản xuất xây lắp công trình (CT), hạng mục công trình (HMCT) bao gồm: chi phí khấu hao máy thi công, chi phí sửa chữa lớn, sửa chữa thường xuyên máy thi công; chi phí tiền lương của công nhân điều khiển máy và phục vụ máy thi công; chi phí nhiên liệu và động lực dùng cho máy thi công và các khoản chi phí khác liên quan trực tiếp đến việc sử dụng máy thi công như: chi phí di chuyển, tháo lắp máy thi công... (Đỗ Minh Thành, 2004). Trong các DNXL, với tính chất phức tạp của qui trình công nghệ sản xuất, đặc điểm sản phẩm sản xuất mang tính đơn chiếc, có cấu tạo vật chất riêng, mỗi CT, HMCT có dự toán thiết kế thi công riêng nên đối tượng tập hợp chi phí máy thi công có thể là từng CT, HMCT,

từng tổ đội xây lắp hoặc từng khối lượng xây lắp có thiết kế riêng.

Tùy theo từng loại chi phí và điều kiện cụ thể, kế toán có thể tập hợp chi phí máy thi công theo phương pháp tập hợp chi phí trực tiếp hoặc phương pháp tập hợp chi phí gián tiếp cho thích hợp:

Phương pháp tập hợp chi phí trực tiếp: Phương pháp này áp dụng cho trường hợp chi phí máy thi công phát sinh có liên quan trực tiếp đến từng đối tượng tập hợp chi phí riêng biệt. Chi phí phát sinh liên quan trực tiếp đến đối tượng tập hợp chi phí nào thì tập hợp trực tiếp cho đối tượng đó. Do

đó, có thể căn cứ vào chứng từ ban đầu để hạch toán chi phí trực tiếp cho từng đối tượng riêng biệt.

Phương pháp tập hợp chi phí gián tiếp: Phương pháp này áp dụng trong trường hợp chi phí máy thi công phát sinh có liên quan đến nhiều đối tượng tập hợp chi phí, hạch toán ban đầu không thể tổ chức ghi chép riêng cho từng đối tượng được. Như vậy, khi phát sinh chi phí phải tập hợp chung cho nhiều đối tượng, sau đó lựa chọn tiêu chuẩn phân bổ thích hợp để phân bổ khoản chi phí này cho từng đối tượng tập hợp chi phí.

Chi phí gián tiếp phân bổ cho từng đối tượng tập hợp chi phí được xác định như sau:

<i>Chi phí sản xuất gián tiếp phân bổ cho đối tượng tập hợp chi phí (n)</i>	=	<i>Tổng tiêu chuẩn phân bổ của đối tượng tập hợp chi phí (n)</i>	x	<i>Hệ số phân bổ</i> (2.1)
---	---	--	---	----------------------------

Trong đó:

<i>Hệ số phân bổ</i>	=	<i>Tổng chi phí cần phân bổ</i>
		<i>Tổng tiêu thức phân bổ của các đối tượng</i>

Nguồn: (Đỗ Minh Thành, 2004)

3.2.2. Phương pháp xác định giá ca máy

Giá ca máy là mức chi phí bình quân cho một ca làm việc theo quy định của máy và thiết bị thi công xây dựng. Giá ca máy gồm toàn bộ hoặc một số khoản mục chi phí như chi phí khấu hao, chi phí sửa chữa, chi phí nhiên liệu, năng lượng, chi phí nhân công điều khiển và chi phí khác của máy và được xác định theo công thức sau:

$$C_{CM} = C_{KH} + C_{SC} + C_{NL} + C_{NC} + C_{CPK} \quad (2.2)$$

Trong đó:

- C_{CM} : giá ca máy (đồng/ca);
- C_{KH} : chi phí khấu hao (đồng/ca);

- C_{SC} : chi phí sửa chữa (đồng/ca);
- C_{NL} : chi phí nhiên liệu, năng lượng (đồng/ca);
- C_{NC} : chi phí nhân công điều khiển (đồng/ca);
- C_{CPK} : chi phí khác (đồng/ca).

Nguồn: (Bộ Xây dựng, 2019)

Các khoản mục chi phí trong giá ca máy được xác định trên cơ sở định mức các hao phí xác định giá ca máy và mặt bằng giá nhiên liệu, năng lượng, đơn giá nhân công, nguyên giá ca máy tại địa phương thực hiện thi công CT, HMCT.

3.2.3. Quy định hạch toán kế toán chi phí máy thi công trong doanh nghiệp xây lắp

Hạch toán chi phí máy thi công phụ thuộc vào hình thức tổ chức sử dụng máy thi công. Việc sử dụng máy thi công được tiến hành theo các hình thức khác nhau:

- Doanh nghiệp có máy thi công và tự tổ chức thi công bằng máy. Doanh nghiệp có thể tổ chức riêng thành tổ, đội máy thi công hoặc không tổ chức thành tổ, đội máy thi công mà giao cho các tổ, đội xây lắp quản lý và sử dụng.

- Doanh nghiệp đi thuê máy thi công: Việc thuê máy có thể kèm nhân viên điều khiển máy hoặc không kèm nhân viên điều khiển máy.

* **Trường hợp doanh nghiệp có tổ chức các đội máy thi công riêng biệt và có phân cấp hạch toán cho đội máy tổ chức hạch toán kế toán riêng** thì tất cả các chi phí liên quan tới hoạt động của đội máy thi công được tính vào khoản mục chi phí nguyên vật liệu trực tiếp, chi phí nhân công trực tiếp và chi phí sản xuất chung chứ không phản ánh vào khoản mục chi phí sử dụng máy thi công. Sau đó các khoản mục này được kết chuyển để tính giá thành cho một ca máy thực hiện và cung cấp cho các đối tượng xây lắp. Khi nhận dịch vụ máy thi công, kế toán ở tổ đội xây lắp phản ánh vào khoản mục chi phí sử dụng máy thi công. Quan hệ giữa đội máy thi công với đơn vị xây lắp có thể thực hiện theo

phương thức cung cấp lao vụ máy lẫn nhau giữa các bộ phận hay có thể thực hiện theo phương thức bán lao vụ máy lẫn nhau giữa các bộ phận trong nội bộ.

* **Trường hợp doanh nghiệp không tổ chức đội máy thi công riêng biệt, hoặc có tổ chức đội máy thi công riêng biệt nhưng không phân cấp hạch toán** thì chi phí phát sinh được phản ánh vào khoản mục chi phí máy thi công. Các chi phí máy thi công gồm hai loại là chi phí thường xuyên và chi phí tạm thời:

- **Chi phí thường xuyên:** là những chi phí xảy ra hàng ngày phát sinh trong quá trình sử dụng máy thi công, được tính trực tiếp một lần vào chi phí máy thi công trong kỳ như: tiền lương của công nhân trực tiếp điều khiển hay phục vụ máy thi công; chi phí về nhiên liệu, động lực, vật liệu dùng cho máy thi công; chi phí khấu hao, sửa chữa thường xuyên xe máy thi công, tiền thuê xe máy thi công.

- **Chi phí tạm thời:** là những chi phí phát sinh một lần có liên quan đến việc tháo lắp, vận chuyển, di chuyển máy và các khoản chi phí về những công trình tạm phục vụ cho việc sử dụng máy. Chi phí tạm thời không hạch toán một lần vào chi phí sử dụng máy thi công mà được tính phân bổ dần theo thời gian sử dụng các công trình tạm hoặc theo thời gian thi công trên công trường. Số phân bổ hàng tháng được xác định như sau:

Số phân bổ CP tạm thời hàng tháng	=	Chi phí thực tế XD các công trình tạm	+	Chi phí tháo dỡ các công trình tạm dự tính	-	Giá trị phế liệu thu hồi được dự tính	(2.3)
		Tổng tiêu thức phân bổ của các đối tượng					

Nguồn: (Võ Văn Nhị, 2010)

Chi phí tạm thời cũng có thể tiến hành theo phương pháp trích trước vào chi phí sử dụng máy thi công. Khi sử dụng xong công trình tạm, số chênh lệch giữa chi phí thực tế phát sinh với chi phí trích trước xử lý theo quy định.

4. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

4.1. Thực trạng vận dụng chuẩn mực kế toán Việt Nam vào kế toán chi phí máy thi công tại các DNXL Hải Phòng

**** Thực trạng vận dụng chuẩn mực kế toán 01 - Chuẩn mực chung:***

Qua điều tra, phỏng vấn cho thấy 100% DNXL được khảo sát đều thực hiện áp dụng các chính sách và phương pháp kế toán đã chọn thống nhất giữa các kỳ kế toán trong niên độ kế toán. Các thông tin và số liệu kế toán chi phí máy thi công được ghi chép và báo cáo trên cơ sở các bằng chứng đầy đủ, khách quan, đúng với thực tế, bản chất, nội dung và giá trị của nghiệp vụ kinh tế phát sinh. Mọi nghiệp vụ kinh tế tài chính liên quan đến chi phí máy thi công được ghi sổ kế toán vào thời điểm phát sinh mà không phụ thuộc vào việc doanh nghiệp đã thanh toán tiền hay chưa.

**** Thực trạng vận dụng chuẩn mực kế toán 15 - Hợp đồng xây dựng:***

Tại các DNXL Hải Phòng, tất cả các chi phí máy thi công phát sinh trực tiếp liên quan đến HĐXD đều được phản ánh vào chi phí máy thi công của các HĐXD. Đối tượng tập hợp chi phí HĐXD là từng CT, HMCT theo từng hợp đồng đã ký kết. Khi bắt đầu phát sinh chi phí của hợp đồng kế toán tiến hành tập hợp và theo dõi theo từng hợp đồng cụ thể. Chi phí HĐXD tại các doanh nghiệp bao gồm:

Chi phí xây dựng của công trình trong hợp đồng xây dựng là toàn bộ chi phí xây dựng của các HMCT chính, công trình phụ trợ, công trình tạm phục vụ thi công.

Chi phí thiết bị xác định theo CT, HMCT gồm chi phí mua sắm thiết bị công trình và thiết bị công nghệ; chi phí đào tạo và chuyển giao công nghệ (nếu có); chi phí lắp đặt, thí nghiệm, hiệu chỉnh thiết bị;

Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng liên quan đến HĐXD bao gồm:

- Chi phí thiết kế kỹ thuật.
- Chi phí thẩm tra thiết kế kỹ thuật.

Chi phí khác liên quan đến hợp đồng xây dựng bao gồm:

- Chi phí rà phá bom mìn, vật nổ.
- Chi phí hạng mục chung.
- Chi phí bảo hiểm công trình.

Chi phí dự phòng bao gồm chi phí dự phòng cho yếu tố khối lượng phát sinh và chi phí dự phòng cho yếu tố trượt giá.

Theo chuẩn mực kế toán số 15, các khoản thu nhập khác không bao gồm trong doanh thu của hợp đồng sẽ được ghi giảm chi phí liên quan trực tiếp của từng hợp đồng. Tuy nhiên, các khoản thu từ việc bán nguyên liệu, vật liệu thừa, thu thanh lý máy móc, thiết bị thi công khi kết thúc hợp đồng không được theo dõi, ghi giảm chi phí ở đa số các DNXL Hải Phòng. Điều này diễn ra chủ yếu xuất phát từ khâu quản lý chi phí không chặt chẽ của các đội xây lắp vì cho rằng các khoản thu này giá trị thấp, không đáng kể.

4.2. Thực trạng kế toán chi phí máy thi công tại các DNXL Hải Phòng theo hệ thống kế toán hiện hành

Hiện nay, 100% DNXL Hải Phòng thực hiện thi công theo phương thức hỗn hợp vừa thủ công vừa kết hợp bằng máy. Tùy theo giai đoạn, công việc cụ thể mà đội xây lắp có nhu cầu sử dụng các loại máy thi công khác nhau. Để làm đất và gia cố nền móng, các loại máy thi công sử dụng bao gồm máy ủi, xới, máy xúc, máy đầm, máy khoan cọc nhồi... Để phục vụ công tác thi công bê tông cần sử dụng đến máy trộn bê tông, máy bơm bê tông, máy đầm bê tông... Giai đoạn hoàn thiện thường sử dụng các thiết bị và máy phục vụ công tác phun sơn, vôi, mài tường, mài và đánh bóng sàn, cầu thang.... Để phục vụ nâng chuyển cần sử dụng đến các loại máy như pa lăng, cần trục, vận thăng, cầu tháp... Tỷ lệ chi phí máy thi công tại các DNXL Hải Phòng chiếm từ 10% đến 15% so với tổng chi phí sản xuất (Nguyễn Thị Tuyết Minh, 2020).

4.2.1. Đối tượng và phương pháp tập hợp chi phí máy thi công tại các DNXL Hải Phòng

**** Đối tượng tập hợp chi phí***

Theo kết quả khảo sát thực tế, tất cả các DNXL Hải Phòng đều xác định đối tượng hạch toán chi phí sản xuất nói chung, chi phí máy thi công nói riêng là CT, HMCT. Từ khâu ghi chép ban đầu, tổng hợp số liệu, tổ chức tài khoản, vào sổ chi tiết, các doanh nghiệp đều phản ánh theo đúng đối tượng kế toán tập hợp chi phí sản xuất đã xác định.

**** Phương pháp tập hợp chi phí***

Với chi phí máy thi công có liên quan đến từng CT, HMCT cụ thể như chi phí nhiên liệu dùng cho máy thi công; chi phí

tiền lương công nhân điều khiển máy... kế toán tại các doanh nghiệp áp dụng phương pháp tập hợp trực tiếp.

Với những loại chi phí có liên quan đến nhiều công trình như chi phí khấu hao máy thi công; chi phí sửa chữa máy thì các chi phí này được tập hợp chung sau đó phân bổ cho từng CT, HMCT theo số ca máy hoạt động, sản lượng thực hiện ...

4.2.2. Thực trạng xác định giá ca máy tại các DNXL Hải Phòng

Theo kết quả khảo sát thực tế, 100% DNXL thực hiện phương pháp xác định giá ca máy theo quy định tại Thông tư số 11/2019/TT-BXD, Hướng dẫn xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng, ngày 26/12/2019 và Thông tư số 02/2020/TT-BTC, Sửa đổi bổ sung một số điều của Thông tư số 11/2019/TT-BXD, ngày 20/07/2020. Theo đó, giá ca máy gồm các khoản mục chi phí khấu hao, chi phí sửa chữa, chi phí nhiên liệu, năng lượng, chi phí nhân công điều khiển và chi phí khác của máy. Các khoản mục chi phí trong giá ca máy được xác định trên cơ sở định mức các hao phí xác định giá ca máy và mặt bằng giá nhiên liệu, năng lượng, đơn giá nhân công, nguyên giá ca máy tại địa phương thực hiện thi công CT, HMCT.

Ví dụ với các CT, HMCT thực hiện thi công tại thành phố Hải Phòng, căn cứ xác định giá ca máy và thiết bị thi công bao gồm:

- Định mức các hao phí xác định giá ca máy theo Thông tư số 11/2019/TT-BXD, Thông tư số 02/2020/TT-BTC (Bảng 1);

- Đơn giá nhân công lái máy xác định theo Quyết định số 22/QĐ-UBND ngày 03/12/2020 (Bảng 2);

- Giá nhiên liệu, năng lượng xác định theo giá công bố của Tập đoàn xăng dầu Việt Nam Petrolimex và Tập đoàn điện

lực Việt Nam tại vùng 1, phù hợp với thời điểm tính giá ca máy;

Sau khi xác định được định mức các khoản mục chi phí trong giá ca máy, kế toán lập Bảng tính giá ca máy (Bảng 3) làm căn cứ theo dõi chi phí.

Bảng 1: Định mức các hao phí xác định giá ca máy

Stt	Mã hiệu	Loại máy và thiết bị	Số ca năm	Định mức (%)			Định mức tiêu hao nhiên liệu, năng lượng (1ca)	Nhân công điều khiển máy	Nguyên giá tham khảo (1000 VND)
				Khấu hao	Sửa chữa	Chi phí khác			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.1	M101.0000	MÁY THI CÔNG ĐẤT VÀ LU LÈN							
	M101.0100	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu:							
1	M101.0101	0,40 m ³	280	17,0	5,80	5	43 lít diesel	1x4/7	809.944
2	M101.0102	0,50 m ³	280	17,0	5,80	5	51 lít diesel	1x4/7	952.186
3	M101.0103	0,65 m ³	280	17,0	5,80	5	59 lít diesel	1x4/7	1.075.609
4	M101.0104	0,80 m ³	280	17,0	5,80	5	65 lít diesel	1x4/7	1.183.203
5	M101.0105	1,25 m ³	280	17,0	5,80	5	83 lít diesel	1x4/7	1.863.636
									

Nguồn: Bộ Xây dựng, 2019

Bảng 2: Đơn giá nhân công Hải Phòng

STT	Nhóm	Đơn giá nhân công xây dựng bình quân theo khu vực (đồng/ngày công)
I	Công nhân xây dựng trực tiếp	
1	Nhóm 1 (bậc 3,5/7)	240.000
2	Nhóm 2 (bậc 3,5/7)	250.000
3	Nhóm 3 (bậc 3,5/7)	250.000
		
II	Kỹ sư khảo sát, thí nghiệm (bậc 4/8)	280.000
III	Tư vấn xây dựng	
1	Kỹ sư cao cấp, chủ nhiệm dự án	800.000
2	Kỹ sư chính, chủ nhiệm bộ môn	600.000
		

Nguồn: Ủy ban nhân dân thành phố Hải Phòng, 2020

Bảng 3: Bảng tính giá ca máy

STT	Loại máy	Số ca/ năm	Nguyên giá	Hệ số thu hồi khi thanh lý	Chi phí			Định mức tiêu hao nhiên liệu, năng lượng/ ca		Hệ số nhiên liệu phụ	Chi phí nhiên liệu	Lương thợ điều khiển máy	Giá ca máy
					Khấu hao	Sửa chữa	Chi phí khác						
1	Máy đào một gầu, bánh xích - 0,40 m ³	280	809.944.000	0,9	442.577	167.774	144.633	43	lít diesel	1,03	436.257	260.526	1.451.767
2	Máy đầm đất cầm tay- 80kg	200	37.663.000	0,9	33.897	10.169	7.533	5	lít xăng	1,02	62.373	219.474	333.446
3	Máy lu rung tự hành - 8t	270	778.593.000	0,9	363.343	132.649	144.184	19	lít diesel	1,03	192.764	260.526	1.093.466
													

Nguồn: Thông tin khảo sát của tác giả

Như vậy các DNXL Hải Phòng đều thực hiện tính giá ca máy theo định mức các hao phí tham khảo của Bộ Xây dựng. Các doanh nghiệp chưa xây dựng hệ thống định mức các hao phí xác định giá ca máy phù hợp với đặc thù lĩnh vực xây lắp và điều kiện sản xuất thực tế. Tình hình đó làm cho giá ca máy của các CT, HMCT khác nhau mang dáng dấp giống nhau cả về hình thức lẫn giá trị và chưa phù hợp với điều kiện thực tế sản xuất, biện pháp thi công thực tế của mỗi DNXL ở mỗi một CT, HMCT.

4.2.3. Thực trạng vận dụng các quy định hạch toán kế toán chi phí máy thi công tại các DNXL Hải Phòng

Qua khảo sát thực tế, 8% đơn vị khảo sát có thực hiện tổ chức thành tổ đội máy thi công và có phân cấp hạch toán. Tại các doanh nghiệp này, kế toán tập hợp chi phí máy thi công được tiến hành như sau:

+ Để tập hợp chi phí và tính giá thành ca máy, kế toán tổ đội máy thi công sử dụng các tài khoản (TK) “Chi phí nguyên vật liệu trực tiếp”, TK “Chi phí nhân công trực tiếp”, TK “Chi phí sản xuất chung” và TK “Chi phí SXKD dở dang”.

Cuối kỳ kết chuyển các chi phí liên quan

tới hoạt động của đội máy thi công phục vụ tính giá thành ca máy, kế toán tổ đội máy thi công ghi tăng chi phí SXKD dở dang, ghi giảm chi phí nguyên vật liệu trực tiếp, chi phí nhân công trực tiếp, chi phí sản xuất chung.

+ Căn cứ giá thành ca máy cung cấp cho các tổ đội xây lắp, kế toán ghi tăng giá vốn hàng bán, ghi giảm chi phí SXKD dở dang, đồng thời phản ánh doanh thu cung cấp lao vụ máy cho các tổ đội xây lắp.

+ Khi nhận dịch vụ máy thi công, kế toán ở tổ đội xây lắp phản ánh chi phí sử dụng máy thi công (chi tiết CT, HMCT).

Quy trình hạch toán chi phí máy thi công tại các doanh nghiệp này được khái quát qua sơ đồ tại phụ lục 1, phụ lục 2, phụ lục 3.

92% đơn vị khảo sát không tổ chức các đội máy thi công riêng biệt, doanh nghiệp vừa sử dụng máy thi công của doanh nghiệp vừa đi thuê ngoài. Trường hợp sử dụng máy thi công của doanh nghiệp, chi phí máy thi công bao gồm chi phí khấu hao máy thi công, chi phí tiền lương của công nhân phục vụ và điều khiển máy, chi phí sửa chữa máy thi công ... Trường hợp thuê ngoài máy thi công, chi phí sử dụng máy thi công còn bao gồm thêm chi phí thuê máy phải trả.

Toàn bộ chi phí máy thi công tại các doanh nghiệp này được hạch toán như sau:

- + Căn cứ vào số tiền lương, tiền công và các khoản khác phải trả cho công nhân điều khiển xe, máy, phục vụ xe, máy, kế toán ghi tăng chi phí sử dụng máy thi công (chi tiết CT, HMCT), ghi tăng phải trả người lao động.

- + Khi xuất kho nguyên vật liệu, công cụ dụng cụ sử dụng cho hoạt động của xe, máy thi công trong kỳ, kế toán ghi tăng chi phí sử dụng máy thi công (chi tiết CT, HMCT), ghi giảm tồn kho nguyên vật liệu, công cụ dụng cụ.

- + Trường hợp mua nguyên vật liệu, công cụ dụng cụ sử dụng ngay (không qua nhập kho) cho hoạt động của xe, máy thi công trong kỳ, kế toán ghi tăng chi phí sử dụng máy thi công (chi tiết CT, HMCT), ghi tăng thuế giá trị gia tăng (GTGT) được khấu trừ (nếu được khấu trừ thuế), ghi giảm tiền mặt, tiền gửi hoặc tăng phải trả người bán liên quan đến mua nguyên vật liệu, công cụ dụng cụ cho hoạt động của xe, máy thi công.

- + Trích khấu hao máy thi công sử dụng ở Đội xe, máy thi công, kế toán ghi tăng chi phí sử dụng máy thi công (chi tiết CT, HMCT), ghi tăng hao mòn tài sản cố định.

- + Khi phát sinh chi phí dịch vụ mua ngoài, chi phí bằng tiền khác, kế toán ghi tăng chi phí sử dụng máy thi công (chi tiết CT, HMCT), ghi tăng thuế GTGT được khấu trừ (nếu được khấu trừ thuế), ghi giảm tiền mặt, tiền gửi hoặc tăng phải trả người bán.

Quy trình hạch toán chi phí máy thi công tại các doanh nghiệp này được khái quát qua sơ đồ tại phụ lục 4, phụ lục 5.

Như vậy, các doanh nghiệp nhìn chung

thực hiện tốt các quy định hạch toán kế toán cơ bản về tập hợp chi phí máy thi công theo từng đối tượng CT, HMCT. Tuy nhiên, trên thực tế tại các doanh nghiệp khi phát sinh một số khoản chi phí tạm thời với giá trị lớn như chi phí sửa chữa lớn máy thi công thì doanh nghiệp không thực hiện trích trước mà hạch toán một lần vào chi phí máy thi công trong kỳ. Điều này làm cho chi phí máy thi công không ổn định và gây biến động lớn về chi phí sản xuất giữa các kỳ.

Bên cạnh đó, phần lớn các DNXL Hải Phòng không tiến hành việc kiểm kê nguyên vật liệu sử dụng không hết vào cuối kỳ dẫn đến tình trạng trên thực tế còn thừa vật liệu chưa sử dụng hết nhưng trên sổ kế toán không theo dõi, ghi chép. Từ đó gây ra tình trạng thất thoát lãng phí và ảnh hưởng trực tiếp đến chi phí sản xuất xây lắp nói chung, chi phí máy thi công nói riêng.

5. MỘT SỐ Ý KIẾN ĐỀ XUẤT

Trên cơ sở nghiên cứu lý thuyết kết hợp với kết quả khảo sát thực tế cho thấy các DNXL Hải Phòng vận dụng tốt các nội dung cơ bản của chuẩn mực kế toán và hệ thống kế toán hiện hành trong hạch toán kế toán chi phí máy thi công. Tuy nhiên xuất phát từ trình độ chuyên môn hạn chế nên nhiều nhân viên kế toán DNXL Hải Phòng không hiểu đúng bản chất nghiệp vụ mà hạch toán một cách máy móc dẫn đến việc hạch toán kế toán chi phí máy thi công còn tồn tại một số nội dung cần hoàn thiện như sau:

Thứ nhất, việc xác định giá ca máy tại các doanh nghiệp cần nghiên cứu bổ sung các điều kiện để điều chỉnh cho phù hợp với quy mô, đặc điểm hoạt động của mỗi doanh nghiệp. Đối với từng loại máy và thiết bị thi công, Bộ Xây dựng đã đưa ra các định mức

hao phí về khấu hao, sửa chữa, chi phí khác, nhiên liệu, năng lượng, nhân công mang tính chất tham khảo. Các doanh nghiệp có thể dựa vào định mức hao phí tham khảo đó cùng với các thử nghiệm thực tế tại hiện trường thi công hoặc dựa vào kinh nghiệm từ những CT, HMTCT thi công tương tự làm căn cứ xây dựng giá ca máy sát với tình hình thực tế của doanh nghiệp để quản lý chi phí máy thi công tốt hơn.

Thứ hai, kế toán cần trích trước khoản chi phí sửa chữa lớn máy thi công, tránh làm tăng đột biến chi phí trong quá trình SXKD. Trường hợp phát sinh chi phí sửa chữa lớn của những máy thi công đặc thù do việc sửa chữa lớn có tính chu kỳ thì số trích trước chi phí sửa chữa được phản ánh trên TK “Dự phòng phải trả”. Trường hợp phát sinh chi phí sửa chữa lớn máy thi công trong kỳ mà nhà thầu đã thực hiện nhưng chưa nghiệm thu xuất hóa đơn thì số trích trước chi phí sửa chữa được phản ánh trên TK “Chi phí phải trả”.

Thứ ba, các doanh nghiệp cần tăng cường công tác kiểm kê nguyên vật liệu đã xuất kho nhưng chưa sử dụng hết tại công trường để phản ánh đúng thực tế giá trị nguyên vật liệu sử dụng cho sản xuất xây lắp nói chung, cho máy thi công nói riêng. Việc kiểm kê có thể tiến hành theo kế hoạch hoặc ngoài kế hoạch để kiểm tra chính xác thực tế diễn ra tại công trường, có sự giám sát của nhân viên kỹ thuật, nhân viên giám sát công trình. Căn cứ vào kết quả kiểm kê vật liệu sử dụng cho máy thi công còn lại cuối kỳ, kế toán có thể ghi nhận bút toán nhập lại kho nguyên vật liệu hoặc bút toán ghi âm nếu nguyên vật liệu để ở công trường tiếp tục sản xuất thi công.

Thứ tư, doanh nghiệp cần theo dõi các

khoản thu từ việc bán nguyên liệu, vật liệu thừa, thu thanh lý máy móc, thiết bị thi công khi kết thúc hợp đồng xây dựng. Trường hợp nguyên vật liệu, phế liệu thu hồi nhập kho, kế toán phản ánh ghi tăng nguyên vật liệu, ghi giảm chi phí theo giá gốc hoặc giá có thể thu hồi của nguyên vật liệu, phế liệu. Trường hợp vật liệu thừa và phế liệu thu hồi không qua nhập kho mà bán ngay, kế toán phản ánh các khoản thu bán vật liệu thừa và phế liệu, ghi giảm chi phí theo giá bán của nguyên vật liệu, phế liệu. Trường hợp thanh lý máy móc, thiết bị thi công chuyên dùng cho một hợp đồng xây dựng và tài sản cố định này đã trích khấu hao đủ theo nguyên giá khi kết thúc hợp đồng xây dựng, kế toán phản ánh số thu về thanh lý máy móc, thiết bị thi công, ghi giảm chi phí theo giá bán của máy móc, thiết bị.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Tài chính (2002), *Chuẩn mực số 01, Chuẩn mực chung*, ngày 31 tháng 12 năm 2002.
2. Bộ Tài chính (2002), *Chuẩn mực số 15, Hợp đồng xây dựng*, ngày 31 tháng 12 năm 2002.
3. Bộ Xây dựng (2019), *Thông tư số 11/2019/TT-BXD, Hướng dẫn xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng*, ngày 26 tháng 12 năm 2019.
4. Bộ Xây dựng (2020), *Thông tư số 02/2020/TT-BTC, Sửa đổi bổ sung một số điều của 04 thông tư có liên quan đến quản lý chi phí đầu tư xây dựng*, ngày 20/07/2020.
5. Nguyễn Thị Tuyết Minh (2020), “Kế toán quản trị chi phí sản xuất tại các doanh nghiệp xây lắp trên địa bàn thành phố Hải Phòng”, *Tạp chí khoa học*, số 38, 38-48.
6. Võ Văn Nhị (2010), *Kế toán doanh nghiệp xây lắp và kế toán đơn vị chủ đầu tư*, Nhà xuất bản Tài chính.
7. Đỗ Minh Thành (2004), *Kế toán xây dựng cơ bản*, Nhà xuất bản Thống Kê.
8. Ủy ban nhân dân thành phố Hải Phòng (2020), *Quyết định số 22/QĐ-UBND, Đơn giá nhân công Hải Phòng*, ngày 03 tháng 12 năm 2020.

NGHIÊN CỨU KẾT CẤU DẦM CHUYỂN TRONG NHÀ CAO TẦNG

Nguyễn Thị Kim Thịnh

Khoa Xây dựng

Email: thinhntk@dhhp.edu.vn

Nhận bài: 08/01/2021

Ngày PB đánh giá: 15/4/2021

Ngày duyệt đăng: 25/4/2021

TÓM TẮT: Ngày nay, nhà nhiều tầng đều là những công trình đáp ứng nhiều công năng: thương mại, dịch vụ ở các tầng dưới, văn phòng làm việc và căn hộ ở các tầng bên trên. Yêu cầu này đòi hỏi các nhịp khung lớn ở bên dưới và các nhịp khung nhỏ hơn ở các tầng trên. Giải pháp đòi hỏi phải có một kết cấu chuyển vượt nhịp lớn giữa khu trên và khu dưới của tòa nhà cao tầng. Các kết cấu chuyển này cho đến nay được chấp nhận sử dụng do yêu cầu kiến trúc. Bài báo này mang đến cho người đọc cái nhìn tổng quan, nghiên cứu khả năng chịu lực và ứng xử của dầm chuyển.

Từ khóa: dầm chuyển, kết cấu vượt nhịp lớn, kết cấu chuyển, nhịp khung lớn, dầm chuyển trong nhà cao tầng...

RESEARCH ON TRANSFER BEAMS STRUCTURE IN HIGH – RISE BUILDINGS

ABSTRACT: High-rise buildings today are multifunctional architectures, where commercial use and services on lower floors, offices and apartments on upper floors. This requires the larger span beams on lower floors and the smaller on the upper floors. Therefore, it is essential to build a large overpass structure between the upper and lower of high-rise buildings. These transfer structures have been accepted to use due to architectural requirements. The article give the readers an overview of force-resistance of transfer beam.

Keywords: transfer beams, large span span structure, transfer structure, large frame span, transfer beams in tall buildings ...

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Các tòa nhà cao tầng hiện nay tại các đô thị lớn do mặt bằng không lớn nên có công năng là sự kết hợp của nhiều dịch vụ khác nhau. Các khu dưới của tòa nhà thường được sử dụng làm bãi đậu xe, trung tâm thương mại, phòng họp... Trong khi đó ở các tầng phía trên thường là các căn hộ và văn phòng với hệ kết cấu cột vách phân chia không gian sử dụng. Với cấu trúc không gian mở ở phía dưới và hệ kết cấu cột vách ở phía trên, đòi hỏi phải có một kết cấu chuyển vượt nhịp lớn giữa khu trên và khu dưới của tòa nhà. Các kết cấu

chuyển này giải quyết được việc trốn cột, có khả năng vượt nhịp lớn, nhịp có thể lên đến 16-20m, giảm kích thước cấu kiện của các tầng trên kết cấu chuyển. Trên thế giới dầm chuyển bê tông cốt thép được sử dụng nhiều ở các quốc gia phát triển như Mỹ, Hong Kong, Malaysia, Singapore, Thái Lan... Tiêu biểu đó là tòa nhà The Legacy - Chicago - Mỹ; tòa nhà Trump International Hotel - Chicago - Mỹ; tòa nhà Morph 38 - Thái Lan; tháp Bưu điện và viễn thông - Trung Quốc... Ở Việt Nam khoảng 10 năm trở lại đây, kết cấu dầm chuyển trong các nhà cao tầng được phát triển nhanh chóng.

Một số các công trình đã và đang được thi công như tòa nhà Hanoi Tower - Hai Bà Trưng, Hà Nội; tháp Truyền hình Việt Nam - Hà Nội; Trung tâm phát thanh truyền hình Quảng Ninh - thành phố Hạ Long; Khách sạn Princess – thành phố Hải Phòng; cao ốc văn phòng Nhơn Trạch - Đồng Nai... [6]. Mặc dù kết cấu dầm chuyển được sử dụng ngày càng nhiều với những ưu điểm nổi trội. Nhưng tải trọng tập trung bên trên kết cấu của dầm chuyển là khá lớn, khi xảy ra động đất kết cấu rất dễ phá hoại. Tính toán,

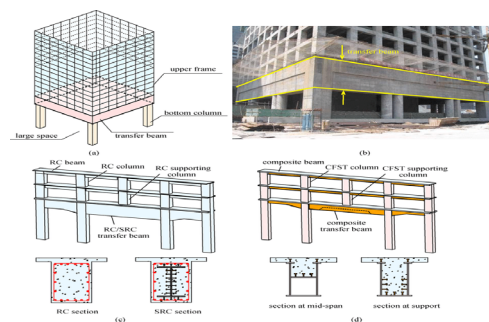
thi công dầm chuyển tương đối phức tạp, khó khăn trong lắp dựng giàn giáo cũng như đổ bê tông toàn khối cấu kiện lớn. Trọng lượng bản thân công trình phân bố không đồng đều, tập trung khối lượng lớn ở tầng có dầm chuyển làm cho công trình dễ mất ổn định khi có ngoại lực tác dụng vào công trình và các kết cấu bên dưới của dầm chuyển dễ mất ổn định.

2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

1.1 Khái niệm



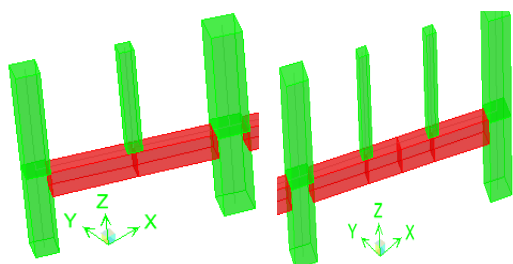
Hình 1: Hình ảnh về dầm chuyển trong công trình



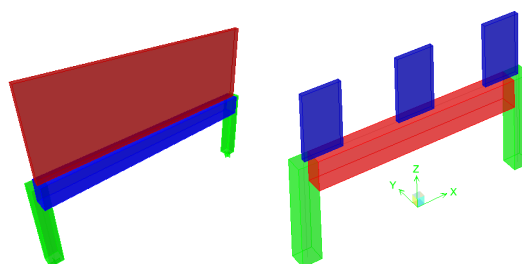
Dầm chuyển BTCT là một loại dầm thường có độ cứng và tiết diện hình học tương đối lớn, có tác dụng thay đổi trạng thái làm việc của hệ kết cấu từ hệ dầm cột chịu lực sang hệ dầm vách chịu lực hoặc hệ

dầm cột nhưng với số lượng cột phía trên dầm nhiều hơn số lượng cột phía dưới dầm.

1.2 Phân loại và hướng dẫn sử dụng các phần tử trong việc mô hình kết cấu bằng phần mềm



Hình 2. Dầm đỡ 1 cột Hình 3. Dầm đỡ 2 cột



Hình 4. Dầm đỡ vách liên tục Hình 5. Dầm đỡ vách không liên tục

Trong kết cấu chuyển chia ra 3 cấu kiện (bộ phận) cơ bản sau: Cấu kiện truyền tải bên trên dầm chuyển (TPC); Cấu kiện nhận tải -

dầm chuyển (TFB); Cấu kiện chống đỡ bên dưới dầm chuyển (SPC). Khi sử dụng phần tử cho từng cấu kiện cần xét đến vấn đề sau:

Đối với TPC (chỉ cần xét đến điều kiện về tiết diện).

- Nếu $h < 3b$ thì chọn phần tử Frame.
- Nếu $h > 3b$ thì chọn phần tử Area.

Đối với TFB (phải xét đến điều kiện về tiết diện và mặt phẳng truyền tải của TPC).

- Nếu $h > 3b$ thì chọn phần tử Area.
- Nếu mặt phẳng truyền tải của TPC không thuộc mặt phẳng chứa trục dầm TFB thì chọn phần tử Area.
- Nếu $h < 3b$ và mặt phẳng truyền tải của TPC thuộc mặt phẳng chứa trục dầm TFB thì chọn phần tử Frame.

Cấu kiện chống đỡ bên dưới dầm chuyển (SPC).

- Nếu $h > 3b$ thì chọn phần tử Area.
- Nếu bề rộng $b > 1/3$ nhịp thông thủy thì chọn phần tử Area.
- Nếu $h < 3b$ và có bề rộng $< 1/3$ nhịp thông thủy thì chọn phần tử Frame.

Trường hợp khi TFB là phần tử Area chịu mômen xoắn thì nên chọn phần tử Area cho cấu kiện SPC.

1.3 Nghiên cứu khả năng chịu lực và ứng xử của dầm chuyển

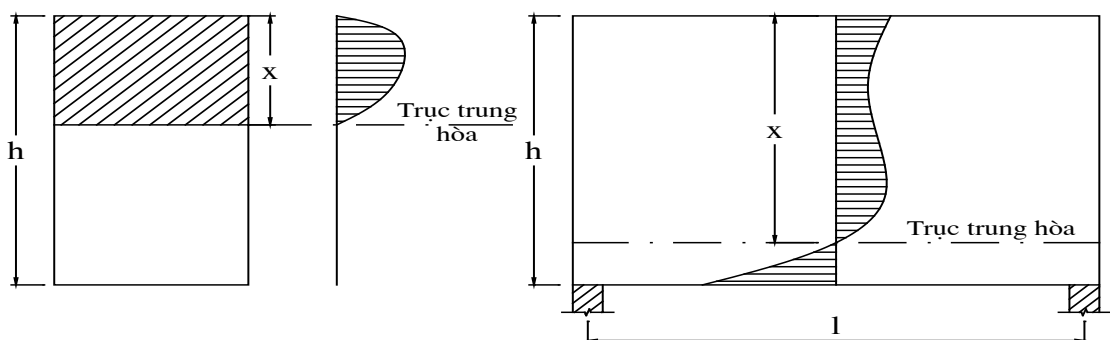
2.3.1 Trạng thái giới hạn cực hạn

2.3.1.1 Phá hoại do uốn

Hệ số cánh tay đòn (khoảng cách từ trọng tâm cốt thép chịu kéo đến trọng tâm bê tông vùng nén) do uốn được đưa ra trong quy định là dựa trên sự phân bố ứng suất đàn hồi trước khi nứt. Các nghiên cứu thực nghiệm và lý thuyết cho thấy, một điều cần chú ý là yếu tố hệ số cánh tay đòn không bị ảnh hưởng bởi các loại tải và vị trí đặt tải trọng [4].

- Sự phân bố ứng suất trên tiết diện dầm

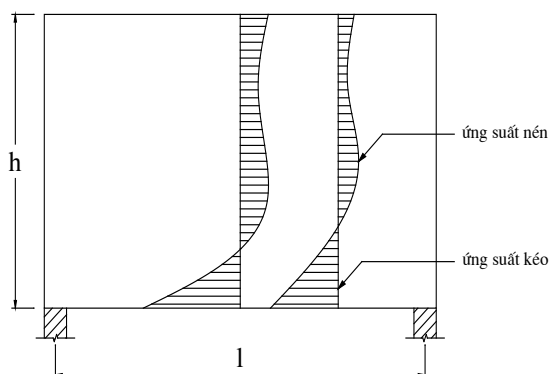
Các kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng dầm chuyển (dầm cao) BTCT làm việc hoàn toàn khác với dầm BTCT thông thường. Trong giai đoạn đàn hồi ứng suất theo phương ngang trong bê tông tại các tiết diện phân bố theo quy luật phân bố phi tuyến khá phức tạp. Hình 6 cho thấy sự phân bố ứng suất do uốn tại tiết diện giữa nhịp so sánh với sự phân bố ứng suất tuyến tính, ta thấy trục trung hòa được hạ thấp xuống, có một đỉnh cao của ứng suất kéo và khu vực chịu nén được tăng lên [4].



Biểu đồ phân bố ứng suất của dầm thường Biểu đồ phân bố ứng suất của dầm chuyển

Hình 6: Biểu đồ phân bố ứng suất [4]

Hình 7 cũng cho thấy sự phân bố ứng suất chịu kéo ở mép biên kéo lớn hơn nhiều so với mép biên chịu nén, giá trị ứng suất kéo tại mép biên dưới của dầm thay đổi không nhiều tại tiết diện giữa và ở một phần tư nhịp [5].



Hình 7: Biểu đồ phân bố ứng suất tại tiết diện giữa và 1/4 nhịp [5]

Những phân tích đàn hồi đối với dầm cao ở trạng thái chưa nứt chỉ có ý nghĩa trước khi hình thành vết nứt. Trong một dầm cao, sự hình thành vết nứt sẽ xuất hiện khi tải trọng đạt $1/3 - 1/2$ giá trị tải trọng cực hạn. Sở dĩ cấu kiện dầm cao hình thành vết nứt sớm là do ứng suất chịu kéo tại mép dưới của dầm có giá trị lớn và phát triển nhanh. Sau khi các vết nứt phát triển, sự phân bố lại các ứng suất chính là cần thiết vì có thể không có lực kéo ngang qua vết nứt. Kết quả phân tích đàn hồi là mối quan tâm chủ yếu vì chúng thể hiện sự phân bố các ứng suất gây ra vết nứt và đưa ra các chỉ dẫn về hướng cho vết nứt và dòng lực sau khi nứt [5].

- Sự hình thành và phát triển vết nứt

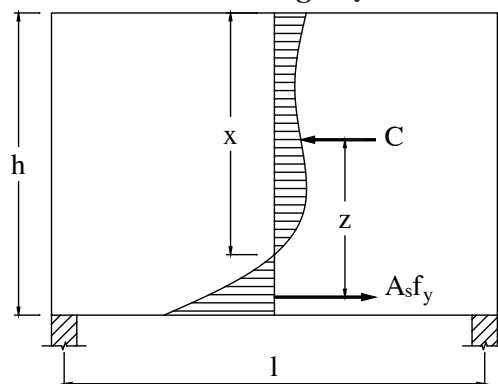
Việc phân tích dầm cao BTCT ngay cả trong giai đoạn chưa hình thành vết nứt cũng là bài toán phức tạp. Giai đoạn chưa hình thành vết nứt không hoàn toàn đồng nghĩa với giai đoạn đàn hồi. Trong thực tế các vết nứt nhỏ có thể xuất hiện tại một số

vùng tập trung ứng suất. Tại một số vùng tập trung ứng suất và một số vùng khác như tại mép trên giữa dầm có thể xuất hiện các biến dạng dẻo. Trong khi xem xét bài toán loại này thông thường cần phải sử dụng các giả thiết để bài toán trở nên đơn giản.

Ở dầm cao như đã nói ở trên, các mặt phẳng tiết diện dọc dầm không tuân theo giả thiết về tiết diện phẳng. Từ hình vẽ sự phân bố ứng suất trong dầm cao cho thấy dòng ứng suất phát triển lan ra một khoảng cách tương đối lớn theo phương dọc dầm. Điều này chỉ ra sự phân bố tải trọng xuống các gối đỡ được thực hiện ở nửa dưới của dầm. [5].

Vết nứt do uốn kéo dài có xu hướng tăng kích thước cánh đòn và giảm diện tích bê tông vùng nén, đặc biệt tại vùng giữa nhịp của dầm. Độ lệch từ dạng điệu tuyến tính đàn hồi trở nên lớn hơn cùng với sự lớn hơn của kích thước và số lượng của các vết nứt. Leonhardt (1970) đã chỉ ra rằng vết nứt hoàn toàn có thể kiểm soát được và dầm có thể giữ được trạng thái đàn hồi thông qua việc bố trí cốt thép phù hợp triệt tiêu ứng suất kéo, nguyên nhân làm mở rộng vết nứt [5].

- Tính toán khả năng chịu uốn



Hình 8: Sơ đồ tính toán khả năng chịu uốn cho dầm

Mômen kháng giới hạn (độ bền chịu uốn giới hạn) của dầm chuyển (dầm cao)

được xác định theo công thức sau [8]:

$$M_u = A_s \cdot \frac{f_y}{\gamma_m} \cdot z \quad (2.1)$$

Trong đó: M_u : Mômen uốn; A_s : Diện tích cốt thép chính chịu kéo, f_y : độ bền đặc trưng của cốt thép; γ_m : Hệ số an toàn riêng đối với độ bền của vật liệu ($\gamma_m = 1,05$ với cốt thép); z : Cánh tay đòn của cốt thép chịu kéo đến trọng tâm diện tích bê tông chịu nén.

- Diện tích cốt thép chịu kéo A_s được tính theo công thức sau:

$$A_s = \frac{M \cdot \gamma_m}{f_y \cdot z} \quad (2.2)$$

Trong đó: M : mômen thiết kế giới hạn; cốt thép chịu kéo tính toán cần được bố trí trong khoảng $y = 0,25h - 0,05l < 0,2h$ phía dưới chiều cao dầm.

Bảng 1: Mối liên hệ giữa f_{cu} và f_t [7]

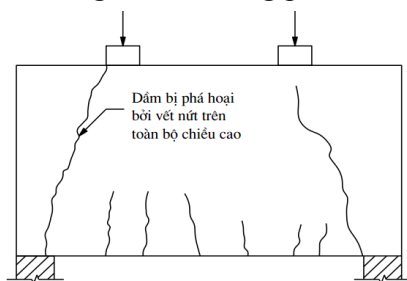
f_{cu} (N/mm ²)	f_t (N/mm ²)	f_{cu} (N/mm ²)	f_t (N/mm ²)	f_{cu} (N/mm ²)	f_t (N/mm ²)
20	2,24	30	2,74	50	3,54
25	2,50	40	3,16		

Trong đó: f_{cu} : độ bền của bê tông; f_t : độ bền chịu kéo của khối bê tông

2.3.1.2 Phá hoại do cắt

- Sự hình thành vết nứt

Đối với dầm cao các gối tựa trực tiếp chịu tác dụng của tải trọng phía trên thì sự



Hình 9: Dạng phá hoại do cắt [1]

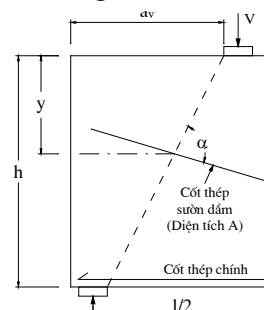
phá hoại bắt đầu khi tải trọng tăng từ $0,6 \div 0,9$ tải trọng cực hạn. bắt đầu bằng một vết nứt xiên nằm trực tiếp dọc theo đường nối của điểm đặt lực với vị trí mặt gối tựa, vết nứt mở rộng ban đầu khoảng $1/3$ chiều cao dầm. Khả năng chịu lực cắt được tăng lên và sự phát triển của các vết nứt phụ thuộc vào số lượng, cách bố trí và sự làm việc của các thanh cốt thép. Theo hình 9 vết nứt phát triển từ vị trí đặt lực đến gối tựa sẽ tách dầm làm đôi, đây là sự phá hoại đặc trưng do lực cắt tác dụng lên dầm [1].

- Tính toán khả năng chịu cắt

Phương pháp này được áp dụng đối với dầm có tỉ số nhíp/chiều cao l/h không được vượt quá 3 [8].

$$V = C_1 \cdot \left[1 - 0,35 \cdot \frac{a_v}{h} \right] \cdot f_t \cdot b \cdot h + C_2 \cdot \sum_1^n A \cdot \frac{y}{h} \cdot \sin^2 \alpha \quad (2.3)$$

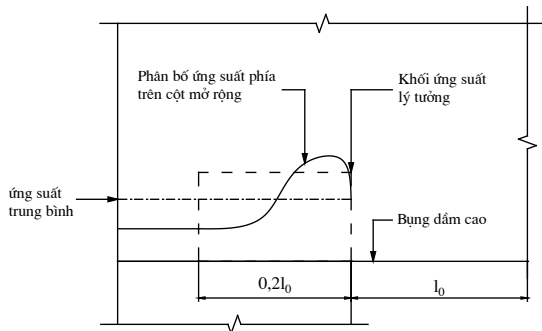
Trong đó: C_1 : hệ số của bê tông ($C_1=0,7$ - với bê tông thường, $C_1=0,5$ với bê tông nhẹ) C_2 : hệ số của cốt thép ($C_2=100\text{N/mm}^2$ với thép tròn trơn $C_2=250\text{N/mm}^2$ với thép gai; f_t : cường độ chịu kéo của bê tông; A : Diện tích của một thanh cốt thép sườn dầm điển hình; y : Chiều cao tại đó thanh cốt thép sườn dầm điển hình giao với vết nứt chéo, được thể hiện bằng nét chấm trên hình; α : là góc hợp bởi thanh cốt thép đang được xem xét với vết nứt chéo; n : tổng số các thanh cốt thép sườn dầm.



Hình 10: Sơ đồ tính toán khả năng chịu cắt của dầm chuyển [8]

2.3.1.3 Khả năng chịu lực của gối tựa

Ứng suất nén cao có thể xảy ra trên gối tựa và dưới tác dụng của tải tập trung. Ở gối tựa, sự phân bố ứng suất đàn hồi điển hình có thể được đại diện bởi ứng suất khối như trong hình 11. Trong điều kiện này, ứng suất thiết kế cần được giới hạn bởi giá trị $0,4f_{cu}$ [4].



Hình 11: Ứng suất gối tựa ở phía trên gối tựa dài [8]

2.3.2 Trạng thái giới hạn sử dụng

Ngoài khả năng về chịu lực, khả năng chịu cắt và khả năng chịu uốn, nó cũng quan trọng là dầm chuyển được thiết kế để chịu được trạng thái giới hạn sử dụng thông qua việc kiểm tra giới hạn về chiều rộng vết nứt và độ võng cho phép.

2.3.2.1 Độ võng

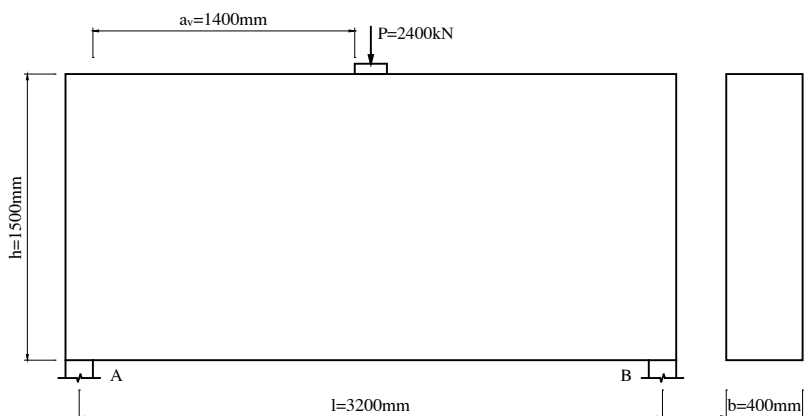
Biến dạng ở trong dầm cao cũng như trong dầm chuyển thường không đáng kể. Độ võng ở giữa nhịp của một dầm chuyển đơn giản có thể được giả định là nhịp ($2000h_a/l$) và nhịp ($2500h_a/l$) (trong đó h_a : chiều cao làm việc của dầm) tương ứng đối với tải trọng phân bố đều và tải trọng tập trung [4].

2.3.2.2 Bề rộng khe nứt

Khoảng cách giữa các thanh cốt thép không vượt quá 250mm. Trong vùng diện tích chịu ứng suất kéo của dầm chuyển, tỷ lệ của tổng diện tích cốt thép liên quan đến vùng diện tích bê tông, trong đó mà nó được đặt vào, không được nhỏ hơn $0,52f_{cu}/0,87f_y$ (trong đó: f_{cu} : độ bền đặc trưng của khối bê tông lập phương; f_y : độ bền chảy dẻo đặc trưng của cốt thép không ứng suất trước) [4].

1.4 Ví dụ tính toán

Thiết kế cốt thép chịu uốn và chịu cắt cho dầm chuyển có kích thước như trên hình 12 (bỏ qua trọng lượng bản thân), chịu tải trọng tập trung ở giữa nhịp $P=2400\text{kN}$. Dầm làm bằng bê tông có $f_{cu}=40\text{N/mm}^2$ và sử dụng cốt thép có $f_y=460\text{N/mm}^2$.

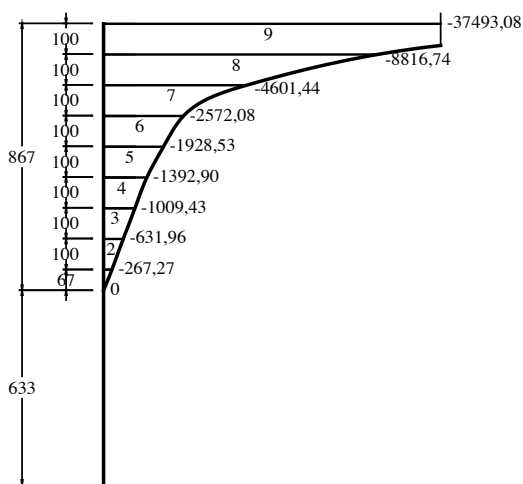


Hình 12: Dầm cao BTCT (400x1500)mm dài 3200mm

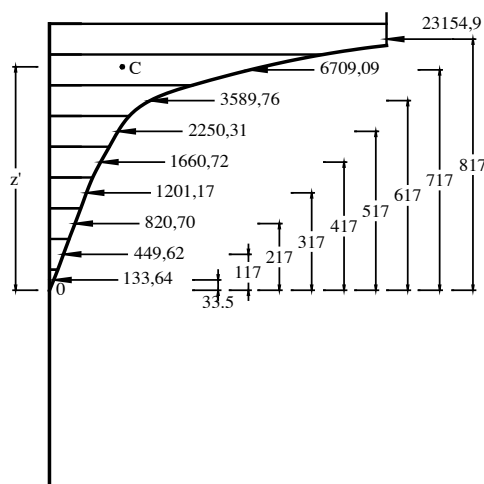
2.4.1 Tính toán cốt thép chịu uốn

Theo công thức trong sức bền vật liệu ta tính được mô men lớn nhất tại giữa nhịp dầm:

$$M_u = \frac{P.l}{4} = \frac{2400.1000.3200}{4} = 1,92.10^9 (N.mm)$$



Ta thấy $l/h = 2,13 > 1$ nên cánh tay đòn lấy $z \leq 0,6h$ [4]. Dựa vào biểu đồ phân bố ứng suất ta xác định được khoảng cách z' từ trọng tâm vùng bê tông chịu nén đến điểm có ứng suất bằng 0:



Hình 13: Biểu đồ phân bố ứng suất pháp tại vị trí giữa dầm

ΣS_i - Tổng mômen tĩnh của các hình từ 1 đến 9 kí hiệu trên biểu đồ phân bố ứng suất đối với trục đi qua vị trí ứng suất bằng 0.

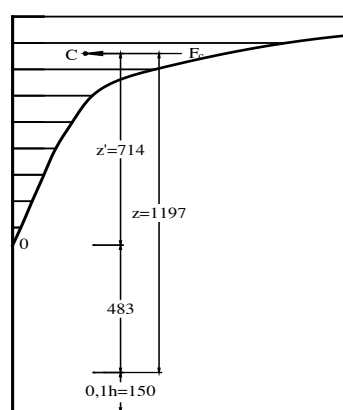
$$\Sigma S_i = (133,64.67).33,5 + (449,62.100).117 + (820,7.100).217 + (1201,17.100).317 + (1660,72.100).417 + (2250,31.100).517 + (3589,76.100).617 + (6709,09.100).717 + (23254,9.100).817 = 2849495114 \text{ mm}^3.$$

ΣF_i - Tổng diện tích của biểu đồ phân bố ứng suất pháp vùng bê tông chịu nén.

$$\Sigma F_i = (133,64.67) + (449,62.100) + (820,7.100) + (1201,17.100) + (1660,72.100) + (2250,31.100) + (3589,76.100) + (6709,09.100) + (23254,9.100) = 3992581 \text{ mm}^2.$$

$$z' = \frac{\Sigma S_i}{\Sigma F_i} = \frac{2849495114}{3992581} = 714 \text{ mm}$$

Cánh tay đòn của cốt thép chịu kéo:
 $z = z' + 633 - 0,1h = 714 + 633 - 0,1.1500 = 1197 \text{ mm}$. Trong đó giá trị 0,1h là khoảng cách từ trọng tâm cốt thép chịu kéo đến rìa của bê tông chịu kéo. Vậy giá trị cánh tay đòn thực tế tính được: $z = 1197 > 0,6h = 0,6.1500 = 900 \text{ mm}$.



Hình 14: Sơ đồ cánh tay đòn của cốt thép chịu kéo

Diện tích cốt thép chịu uốn:

$$A_s = \frac{M_u \cdot \gamma_m}{f_y \cdot z} = \frac{1,92 \cdot 10^9 \cdot 1,05}{460 \cdot 900} = 4870 \text{ mm}^2 \text{ Chọn } 10 \text{ D25 có } A_s = 4910 \text{ mm}^2$$

2.4.2 Tính toán cốt thép chịu cắt

Ta có

$$V = \frac{P}{2} = \frac{2400}{2} = 1200 \text{ kN} = 1200 \cdot 10^3 \text{ N}$$

Từ $f_{cu} = 40 \text{ N/mm}^2$, lấy $f_t = 3,16 \text{ N/mm}^2$ (Bảng 1). Chiều cao hiệu quả của dầm $h_a = 0,9h = 0,9 \cdot 1500 = 1350 \text{ mm}$. Theo Kong & Evans [7] kiểm tra lại bề rộng mặt cắt dầm:

$$b \approx \frac{0,65 \cdot V}{C_1 \cdot (h - 0,35 \cdot a_v) \cdot f_t} = \frac{0,65 \cdot 1200 \cdot 10^3}{0,7 \cdot (1500 - 0,35 \cdot 1400) \cdot 3,16} \approx 349 \text{ mm}$$

Vậy bề rộng dầm $b = 400 \text{ mm}$ thỏa mãn. Do vậy, độ bền chống cắt do bê tông và cốt thép chính A_s cung cấp là:

$$V_1 = 0,7 \cdot \left[1 - 0,35 \cdot \frac{1400}{1500} \right] \cdot 3,16 \cdot 400 \cdot 1500 + 100 \cdot 4190 \cdot \frac{1350}{1500} \cdot 0,5344 = 1095 \cdot 10^3 \text{ N}$$

$$\text{Từ } \tan \alpha_1 = \frac{1500}{1400} = \frac{15}{14} \Rightarrow \sin \alpha_1^2 = \frac{\tan \alpha^2}{1 + \tan \alpha^2} = \frac{(15/14)^2}{1 + (15/14)^2} \approx 0,5344$$

Độ bền chống cắt của các thanh thép cần gia cố: $V - V_1 = 1200 \cdot 10^3 - 1095 \cdot 10^3 = 105 \cdot 10^3 \text{ N}$

Do đó cần phải bổ sung thêm các thanh cốt thép sườn dầm. Nếu các thanh cốt thép theo phương ngang được bổ sung và bố trí như trên hình vẽ, thì $\sin^2 \alpha = 0,4678$ vẫn là giá trị được tính toán cho tất cả các thanh. Từ đó

$$\sum A \frac{y}{h} \sin^2 \alpha = A \cdot \frac{(150 + 300 + 450 + 600 + 750 + 900 + 1050 + 1200)}{1500} \cdot 0,4678 \approx 1,684 \cdot A$$

$$V - V_1 = C_2 \cdot \sum A \frac{y}{h} \sin^2 \alpha = 1,684 \cdot A \cdot C_2 \Rightarrow A = \frac{105 \cdot 10^3}{1,684 \cdot 100} = 623,5 \text{ mm}^2$$

Chọn mỗi lớp cốt thép sườn dầm là $2\Phi 20$ có $A = 624 \text{ mm}^2$.

3. KẾT LUẬN

Kết cấu dầm chuyển với những đặc điểm cấu tạo hình học và khả năng chịu lực được sử dụng trong các kết cấu nhà cao tầng BTCT, đáp ứng được yêu cầu về mặt công năng, là giải pháp tốt trong một số trường hợp đòi hỏi cần hệ kết cấu chuyển vượt nhịp lớn giữa khu trên và khu dưới trong tòa nhà.

Từ kết quả nghiên cứu cho thấy, sự phá hoại đối với dầm chuyển BTCT không chỉ do uốn, cắt mà còn do phá hoại gối tựa và phá hoại cục bộ (nén vỡ) ngay dưới khu vực đặt tải trọng tập trung.

Do dạng phá hoại do cắt thường hay xảy ra đối với dầm chuyển, nên cần phải đặc biệt quan tâm đến tính toán chịu cắt khi thiết kế loại dầm này. Phân bố ứng suất

ở trong bê tông vùng chịu nén không còn như giả thiết đã được sử dụng nữa, giả thiết tiết diện phẳng không còn phù hợp với dầm chuyển. Vì vậy, khi chịu uốn cánh tay đòn z giảm so với dầm thông thường. Khi thiết kế dầm chuyển cần lưu ý đặc điểm này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Thanh Huân (2007), *Kết cấu nhà cao tầng bê tông cốt thép*, Nhà xuất bản Xây dựng, Hà Nội.

2. Phan Quang Minh, Ngô Thế Phong, Nguyễn Đình Công (2006), *Kết cấu bê tông cốt thép - Phần cấu kiện cơ bản*, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội.

3. Nguyễn Việt Trung (2000), *Thiết kế kết cấu bê tông cốt thép hiện đại theo tiêu chuẩn hiện đại ACI*, Nhà xuất bản Giao thông vận tải.

4. Nguyễn Nhật Tâm (2011), *Dầm chuyển và ứng dụng của dầm chuyển trong xây dựng*, luận văn thạc sỹ kỹ thuật, trường Đại học Kiến Trúc Hà Nội.

5. Nguyễn Ngọc Thắng (2008), ‘Nghiên cứu sự làm việc hệ kết cấu vách – dầm đỡ vách trong nhà cao tầng bê tông cốt thép’, *Luận văn thạc sỹ kỹ thuật*, Trường Đại học Xây dựng.

6. Võ Mạnh Tùng (2019), ‘Mô hình tính toán kết cấu dầm chuyển trong thiết kế nhà cao tầng’, *Tạp chí Khoa học Công nghệ Xây dựng NUCE 2019*, 13 (4V), 12-21.

7. Kong, Evans (1987), *Reinforced and Prestressed Concrete*, Chapman & Hall, pp.219-220, Published by Chapman and Hall.

8. F.K.Kong (2003), *Reinforced concrete deep beams*, Van Nostrand Reinhold, Published in the United States of America by Van Nostrand Reinhold 115 Fifth Avenue New York.

ỨNG DỤNG ĐỒ THỊ ĐỂ GIẢI NHANH BÀI TOÁN HÓA HỌC PHỔ THÔNG

Vũ Thành Công

Khoa Toán và KHTN

Email: congvt@dhhp.edu.vn

Ngày nhận bài: 19/4/2021

Ngày PB đánh giá: 03/5/2021

Ngày duyệt đăng: 10/5/2021

TÓM TẮT: Việc giải bài toán trắc nghiệm không những đòi hỏi học sinh nắm vững kiến thức cơ bản và cách giải mà còn phải biết cách vận dụng kiến thức toán học để giải nhanh các bài toán hóa học. Đồ thị là một cách mà học sinh có thể vận dụng vào việc giải nhanh các bài toán đó. Việc áp dụng đồ thị có thể giải các bài toán như CO_2 tác dụng với dung dịch kiềm, hỗn hợp dung dịch kiềm, bài toán về dung dịch kiềm tác dụng với dung dịch Al^{3+} Bài báo này trình bày các dạng bài tập mà có thể dùng đồ thị để giải nhanh.

Từ khóa: đồ thị, trắc nghiệm, giải nhanh.

APPLICATION OF GRAPHICS IN A QUICK SOLUTION TO HIGH-SCHOOL CHEMICAL PROBLEMS

ABSTRACT: Solving multiple-choice problems requires students not only to master basic knowledge and problem-solving methods, but also to know how to apply mathematical knowledge to solve chemical problems quickly. Students can use graphs to do that. The application of the graphs can solve problems such as CO_2 and alkaline solution reactions, mixture of alkaline solutions, Al^{3+} and alkaline solution reactions related exercises, etc. This article presents some types of exercises which can have graphs as a quick solution..

Keywords: graphs, multiple-choice , solve quickly.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Việc đánh giá học sinh qua hình thức thi trắc nghiệm có nhiều ưu điểm như: nhanh, gọn, khách quan hơn do chấm máy và đặc biệt là độ bao phủ kiến thức toàn diện, chống học lệch, học tủ. Để làm bài thi trắc nghiệm tốt, đòi hỏi học sinh không những có kiến thức sâu, rộng, tư duy tốt mà còn phải biết vận dụng toán học trong quá trình làm bài. Đồ thị là một trong những kiến thức toán học mà học sinh có

thể vận dụng để giải nhanh các bài toán hóa học. Bản chất của phương pháp đồ thị là biểu diễn sự biến thiên, mối liên hệ phụ thuộc lẫn nhau giữa các đại lượng như sự biến đổi tuần hoàn tính chất các nguyên tố và hợp chất; các yếu tố ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng; sự chuyển dịch cân bằng; khí CO_2 , SO_2 tác dụng với dung dịch kiềm, hỗn hợp dung dịch kiềm, muối nhôm, kẽm tác dụng với dung dịch kiềm; dung dịch axit tác dụng với dung dịch aluminat,

dung dịch cacbonat.... Để giải các bài toán dạng này đòi hỏi học sinh phải nắm vững lý thuyết, các phương pháp giải, các công thức tính nhanh, biết cách phân tích, đọc, hiểu đề thi; tính đồng biến, nghịch biến, không đổi; tỉ lệ giữa các đại lượng trên đồ thị; tỉ lệ số mol kết tủa (hoặc khí) và số mol chất thêm vào (OH^- , H^+ ...). áp dụng kiến thức hình học; hiểu được thứ tự phản ứng xảy ra thể hiện trên đồ thị.[4]

2. Mục tiêu, đối tượng và phương pháp nghiên cứu

Mục tiêu: Nghiên cứu và hệ thống một số dạng bài toán hóa học có thể áp dụng phương pháp đồ thị để giải nhanh.

Bảng 1: Quy luật biến đổi tính chất của các đơn chất, hợp chất của các nguyên tố nhóm A trong bảng tuần hoàn [1]

Tính chất	Theo chu kì	Theo nhóm A
- Số thứ tự	Tăng dần	Tăng dần
- Bán kính nguyên tử	Giảm dần	Tăng dần
- Năng lượng ion hoá thứ nhất (I_1)(*)	Tăng dần	Giảm dần
- Độ âm điện của các nguyên tử (nói chung)	Tăng dần	Giảm dần
- Tính kim loại, tính phi kim của các nguyên tố	Tính kim loại giảm dần, tính phi kim tăng dần	Tính kim loại tăng dần, tính phi kim giảm dần
- Số electron lớp ngoài cùng	Tăng từ 1 đến 8	
- Hoá trị cao nhất của nguyên tố với oxi	Tăng từ 1 đến 7	
- Hoá trị của phi kim trong hợp chất khí với hidro	Giảm từ 4 đến 1	
- Tính axit - bazơ của các oxit và hidroxit	Tính bazơ giảm tính axit tăng	Tính bazơ tăng tính axit giảm

(*) Năng lượng ion hoá thứ nhất (I_1): Năng lượng tối thiểu cần thiết để tách một electron ở trạng thái cơ bản ra khỏi nguyên tử một nguyên tố.[3]

Đối tượng và phạm vi: Bài tập hóa học cấp trung học phổ thông (THPT) và các bài toán hóa có thể áp dụng phương pháp đồ thị để giải trong kỳ thi THPT quốc gia trong 10 năm trở lại đây.

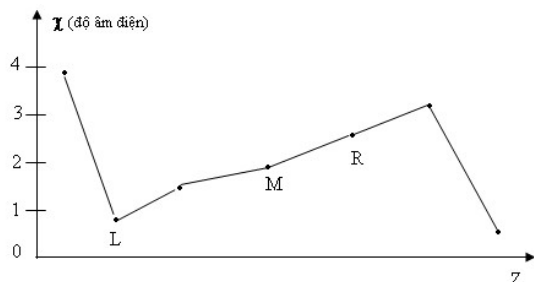
Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu sách giáo khoa THPT và đề thi các kỳ thi THPT những năm gần đây, giải các bài toán bằng nhiều phương pháp khác nhau, từ đó hệ thống hóa những dạng bài có thể áp dụng phương pháp đồ thị để giải, giải nhanh.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Quy luật biến thiên độ âm điện

Kiến thức cần nắm vững:

Ví dụ 1: Đồ thị dưới đây biểu diễn sự biến đổi độ âm điện của các nguyên tố L, M và R (đều thuộc nhóm A của bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học) theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân (Z).



Trong bảng tuần hoàn, các nguyên tố đã cho

- A. cùng thuộc một nhóm A. B. thuộc cùng một nhóm A, 3 chu kỳ liên tiếp.
C. cùng thuộc một chu kỳ. D. đều là các nguyên tố phi kim.

Theo đồ thị dễ thấy Z tăng, độ âm điện tăng nên chọn phương án C.

3.2. Tốc độ phản ứng, Cân bằng hóa học

Kiến thức cần nắm vững:

Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng [1]

- Ảnh hưởng của nồng độ: Khi tăng nồng độ chất phản ứng, tốc độ phản ứng tăng.

- Ảnh hưởng của áp suất: Khi áp suất tăng, nồng độ chất khí tăng theo, nên tốc độ phản ứng tăng.

- Ảnh hưởng của nhiệt độ: Khi tăng nhiệt độ, tốc độ phản ứng tăng.

- Ảnh hưởng của diện tích bề mặt: Khi tăng diện tích bề mặt chất phản ứng, tốc độ phản ứng tăng.

- Ảnh hưởng của chất xúc tác: Chất

xúc tác là chất làm tăng tốc độ phản ứng, nhưng còn lại sau khi phản ứng kết thúc.

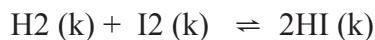
Các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hóa học

- Khi nồng độ tăng, áp suất tăng, nhiệt độ tăng cân bằng chuyển dịch về phía làm giảm nồng độ, áp suất, giảm nhiệt độ (về phía thu nhiệt), ngược lại khi giảm nồng độ, áp suất, nhiệt độ, cân bằng chuyển dịch về phía làm tăng nồng độ, áp suất và nhiệt độ (phía phản ứng tỏa nhiệt)

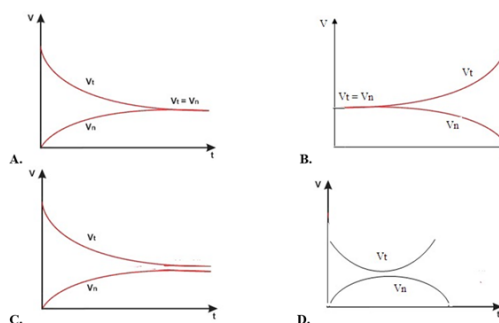
- Phản ứng có số mol khí ở hai vế của phương trình hóa học bằng nhau hoặc phản ứng không có chất khí thì áp suất không ảnh hưởng đến cân bằng.

- Khi thêm hoặc bớt chất rắn (nguyên chất) cân bằng không chuyển dịch.

Ví dụ 2: Sự biến thiên tốc độ phản ứng thuận (V_t) và nghịch (V_n) theo thời gian (t) của phản ứng:



được biểu diễn theo đồ thị nào dưới đây? (Ban đầu có H_2 và I_2).

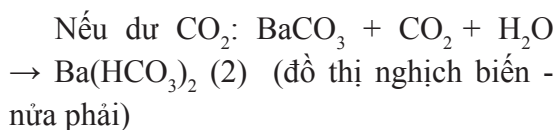
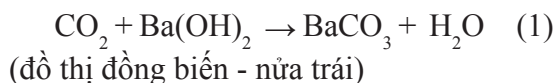


Vận dụng các kiến thức về tốc độ phản ứng, tốc độ phản ứng thuận, tốc độ phản ứng nghịch và cân bằng hóa học là cân bằng động, khi cân bằng $V_t = V_n$, nên đồ thị A biểu diễn quá sự biến thiên tốc độ phản ứng. Chọn phương án A là đáp án đúng.

3.3. Khí CO_2 (SO_2) tác dụng với dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ (hoặc $\text{Ca}(\text{OH})_2$)

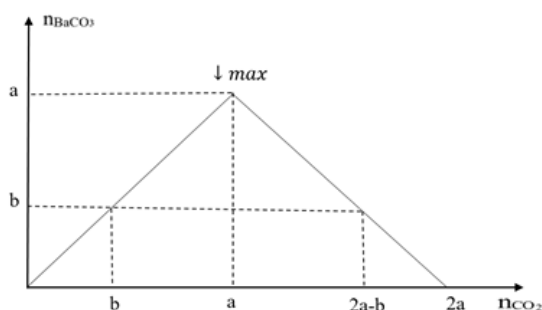
Kiến thức cần nắm vững:

Phương trình hóa học:



Đồ thị: + Trục tung biểu diễn số mol kết tủa tạo thành

+ Trục hoành biểu diễn số mol CO_2 thêm vào



Hình 1: Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc số mol BaCO_3 vào số mol CO_2

tác dụng với dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$

Dạng toán này thường có 2 dạng câu hỏi:

1) Sục khí CO_2 (đã biết số mol) vào dung dịch có a mol $\text{Ba}(\text{OH})_2$. Tính lượng kết tủa tạo thành.

Theo đồ thị, có 2 trường hợp:

$$+ n_{\text{CO}_2} = x = b \leq a \Rightarrow n_{\text{BaCO}_3} = b$$

$$+ n_{\text{CO}_2} = x > a \Rightarrow n_{\text{BaCO}_3} = a - (x - a) = 2a - x$$

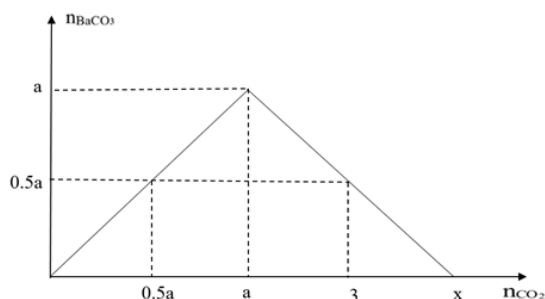
2) Sục khí CO_2 (chưa biết số mol) vào dung dịch có a mol $\text{Ba}(\text{OH})_2$ tạo ra lượng kết tủa (b mol). Tính lượng CO_2 .

Theo đồ thị:

$$+ a = b \Rightarrow n_{\text{CO}_2} = a$$

$$+ a > b \Rightarrow n_{\text{CO}_2} = b \text{ hoặc } n_{\text{CO}_2} = 2a - b$$

Ví dụ 3[2]: Sục từ từ khí CO_2 đến dư vào dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$, kết quả thí nghiệm được thể hiện trên đồ thị sau:



Giá trị của a và x trong đồ thị trên lần lượt là

A. 2 và 4. B. 1,8 và 3,6.

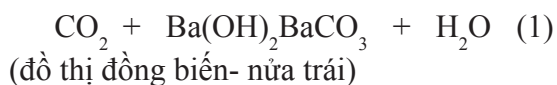
C. 1,6 và 3,2. D. 1,7 và 3,4.

Theo đồ thị: $2a = x$; $x - 3 = 0,5a$, suy ra $a = 2$; $x = 4$, đáp án A.

3.4. Khí CO_2 tác dụng với hỗn hợp NaOH (hoặc KOH) và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ (hoặc $\text{Ca}(\text{OH})_2$)

Kiến thức cần nắm vững:

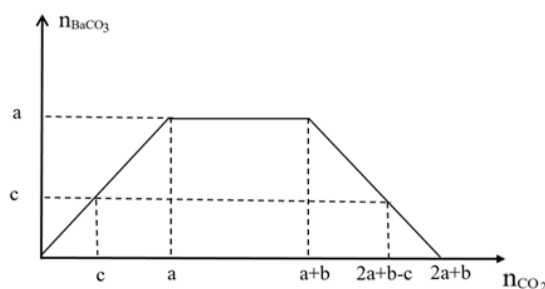
Phương trình hóa học:



Nếu CO_2 còn sau phản ứng (1) thì



Nếu CO_2 còn sau phản ứng (2) thì

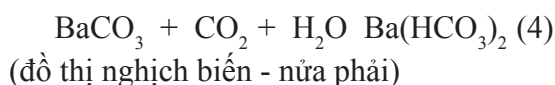


tác dụng với dung dịch hỗn hợp $\text{Ba}(\text{OH})_2$ và NaOH

Phương trình tổng hợp:



Nếu CO_2 còn sau phản ứng (3) thì



Dạng toán này thường có 2 dạng câu hỏi:

1) Sục khí CO_2 (đã biết số mol) vào dung dịch có a mol $\text{Ba}(\text{OH})_2$ và b mol NaOH. Tính lượng kết tủa tạo thành.

Dựa theo đồ thị, có 3 trường hợp:

$$+ n_{\text{CO}_2} = x = b \leq a \Rightarrow n_{\text{BaCO}_3} = b$$

$$+ n_{\text{CO}_2} = x = c \leq a \Rightarrow n_{\text{BaCO}_3} = n_{\text{CO}_2}$$

$$+ a < n_{\text{CO}_2} = x \leq a + b \Rightarrow n_{\text{BaCO}_3} = a$$

$$+ n_{\text{CO}_2} = x > a + b \Rightarrow n_{\text{BaCO}_3} = a - (x - a - b) = 2a + b - x$$

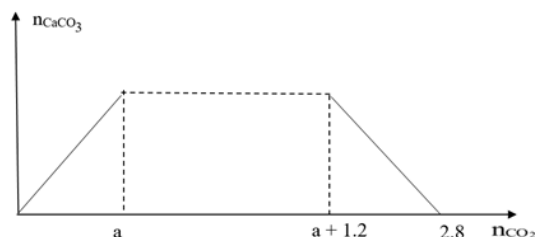
2) Sục khí CO_2 (chưa biết số mol) vào dung dịch có a mol $\text{Ba}(\text{OH})_2$ và b mol NaOH tạo ra lượng kết tủa (c mol). Tính lượng CO_2 .

Dựa theo đồ thị, có 2 trường hợp:

$$+ \text{Nếu } c = a \Rightarrow n_{\text{CO}_2} \in [a, a+b]$$

$$+ \text{Nếu } c < a \Rightarrow n_{\text{CO}_2} = c \text{ hoặc } n_{\text{CO}_2} = 2a + b - c$$

Ví dụ 4[2]: Sục từ từ khí CO_2 đến dư vào dung dịch X chứa m (gam) NaOH và a mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Kết quả thí nghiệm được biểu diễn trên đồ thị sau:



Giá trị của m và a lần lượt là:

A. 48 và 1,2. B. 36 và 1,2.

C. 48 và 0,8. D. 36 và 0,8.

Gọi số mol NaOH = b; từ đồ thị ta có:

$$+ b = 1,2 \Rightarrow m = 48 \Rightarrow 2a + b = 2,8 \Rightarrow a = 0,8. \text{ Đáp án C.}$$

3.5. Dung dịch kiềm (OH^-) tác dụng với dung dịch muối kẽm (Zn^{2+})

Kiến thức cần nắm vững:

Dung dịch kiềm (KOH , NaOH ...) tác dụng với dung dịch muối kẽm (ZnSO_4 , $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$).

Phương trình hóa học cho các phản ứng xảy ra:

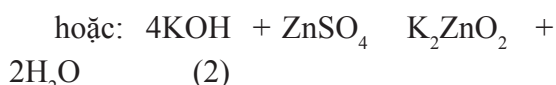


(1) (đồ thị đồng biến - nửa trái)

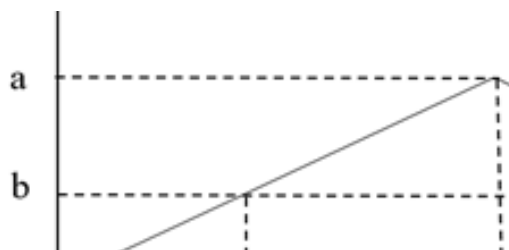
Khi KOH dư thì:



(2) (đồ thị nghịch biến - nửa phải)



Đồ thị ($\text{Zn}(\text{OH})_2$ - KOH) (hai nửa đối xứng)



Hình 3: Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc số mol $\text{Zn}(\text{OH})_2$ vào số mol KOH

tác dụng với dung dịch Zn^{2+}

Bài toán này thường có 2 dạng câu hỏi:

1) Cho dung dịch KOH (x mol đã biết) vào dung dịch chứa a mol Zn^{2+} . Tính lượng $\text{Zn}(\text{OH})_2$ tạo thành. Theo đồ thị:

$$+ \text{Nếu } x = 2b \leq 2a \Rightarrow n_{\text{Zn}(\text{OH})_2} = b$$

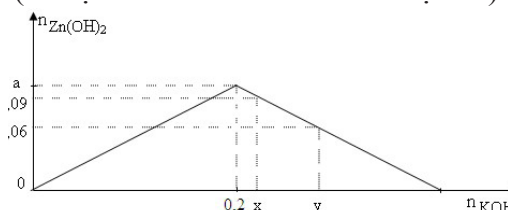
$$+ \text{Nếu } x > 2a \Rightarrow n_{\text{Zn}(\text{OH})_2} = a - \left(\frac{x}{2} - a\right) = 2a - \frac{x}{2}$$

2) Cho dung dịch KOH (x mol; chưa biết) vào dung dịch chứa a mol Zn^{2+} . Sau phản ứng thu được b mol $\text{Zn}(\text{OH})_2$. Tính lượng KOH . Theo đồ thị:

+ Nếu $b = a \Rightarrow n_{KOH} = 2a$

+ Nếu $a > b \Rightarrow n_{KOH} = 2b$ hoặc $n_{KOH} = 4a - 2b$

Ví dụ 5[2]: Khi nhỏ từ từ đến dư dung dịch KOH vào dung dịch chứa $ZnSO_4$, kết quả thí nghiệm được biểu diễn trên đồ thị sau (số liệu các chất tính theo đơn vị mol):



Tỉ lệ $x : y$ là:

A. 10 : 13. B. 11 : 13.

C. 12 : 15. D. 11 : 14

Từ đồ thị ta có:

$$n_{Zn^{2+}} = n_{Zn(OH)_2 \max} = a = 0,1 \text{ mol}$$

Theo đồ thị, trong cả 2 trường hợp:

$$n_{KOH} > 0,2 \text{ mol} \Rightarrow n_{Zn(OH)_2} = 2a - \frac{x}{2},$$

với a là số mol Zn^{2+} , x là số mol KOH

Áp dụng ta có hệ phương trình:

$$0,2 - x/2 = 0,09$$

$$0,2 - y/2 = 0,06$$

$$x = 0,22 \text{ và } y = 0,28.$$

Đáp án D

3.6. Dung dịch kiềm (OH⁻) tác dụng với dung dịch muối nhôm (Al³⁺)

Kiến thức cần nắm vững

Phương trình hóa học cho các phản ứng xảy ra:



(1) (đồ thị đồng biến - nửa trái)

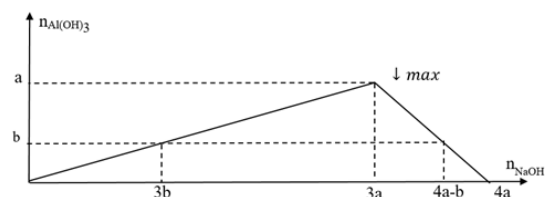
Nếu dư NaOH:



(2) (đồ thị nghịch biến - nửa phải)



Đồ thị (Al(OH)₃- NaOH) (hai nửa không đối xứng)



Hình 4: Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc số mol Al(OH)₃ vào số mol NaOH

tác dụng với dung dịch Al³⁺

Bài toán này thường có 2 dạng câu hỏi:

1) Cho dung dịch NaOH (3b mol đã biết) vào dung dịch chứa a mol Al³⁺. Tính lượng Al(OH)₃ tạo thành. Theo đồ thị:

+ Nếu $3b \leq 3a \Rightarrow n_{Al(OH)_3} = b$

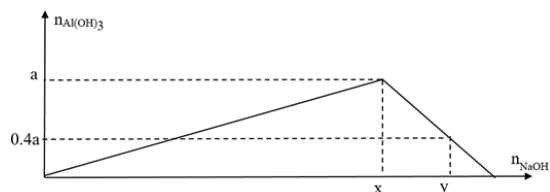
+ Nếu $3b > 3a \Rightarrow n_{Al(OH)_3} = a - (3b - 3a) = 4a - 3b$

2) Cho dung dịch NaOH (chưa biết số) và dung dịch chứa a mol Al³⁺. Sau phản ứng thu được b mol Al(OH)₃. Tính lượng NaOH. Theo đồ thị:

+ Nếu $b = a \Rightarrow n_{NaOH} = 3a$

+ Nếu $b < a \Rightarrow n_{NaOH} = 3b$ hoặc $n_{NaOH} = 4a - b$

Ví dụ 6[2]: Cho từ từ đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch Al₂(SO₄)₃, kết quả thí nghiệm được biểu diễn trên đồ thị sau:



Tỉ lệ $x : y$ trong sơ đồ trên là

A. 4 : 5. B. 5 : 6.

C. 6 : 7. D. 7 : 8

Theo đồ thị:

$$n_{Al(OH)_3 \max} = a \Rightarrow x = 3a$$

$$4a - b = 4a - 0,4a = y \Rightarrow y = 3,6a$$

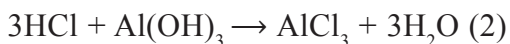
$$\Rightarrow x : y = 5 : 6. \text{ Đáp án B}$$

3.7. Dung dịch axit HCl (H^+) tác dụng với dung dịch muối $NaAlO_2$ (AlO_2^-)

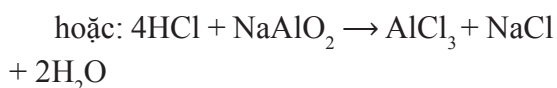
Phương trình hóa học cho các phản ứng xảy ra:



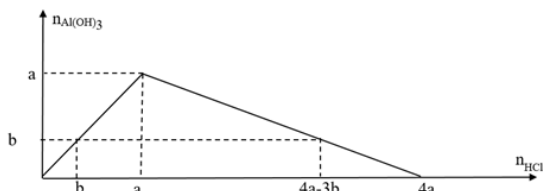
(1) (đồ thị đồng biến- nửa trái) khi dư HCl:



(2) (đồ thị nghịch biến- nửa phải)



Đồ thị ($Al(OH)_3$ - HCl) (hai nửa không đối xứng)



Hình 5: Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc số mol $Al(OH)_3$ vào số mol HCl

tác dụng với dung dịch AlO_2^-

Bài toán này thường có 2 dạng câu hỏi:

1) Cho dung dịch HCl (b mol, đã biết) vào dung dịch chứa a mol AlO_2^- . Tính lượng $Al(OH)_3$ tạo thành. Theo đồ thị:

$$+ \text{ Nếu } b \leq a \Rightarrow n_{Al(OH)_3} = b$$

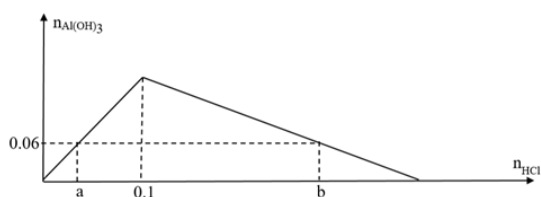
$$+ \text{ Nếu } b > a \Rightarrow n_{Al(OH)_3} = a - \frac{b-a}{3} = \frac{4a-b}{3}$$

2) Cho dung dịch HCl (chưa biết số) và dung dịch chứa a mol AlO_2^- . Sau phản ứng thu được b mol $Al(OH)_3$. Tính lượng HCl. Theo đồ thị:

$$+ \text{ Nếu } b = a \Rightarrow n_{HCl} = a$$

$$+ \text{ Nếu } b < a \Rightarrow n_{HCl} = b \text{ hoặc } n_{HCl} = 4a - 3b$$

Ví dụ 7[2]: Cho từ từ dung dịch HCl 0,2M vào dung dịch $NaAlO_2$, kết quả thí nghiệm được biểu diễn trên đồ thị sau (số liệu các chất tính theo đơn vị mol):



Tỉ lệ a : b là

A. 3:11. B. 3:10. C. 2:11. D. 1:5.

Theo đồ thị, dễ thấy: $a = 0,06$; $(4 \cdot 0,1 - 3 \cdot 0,06) = b \Rightarrow b = 0,22 \Rightarrow$ đáp án A.

4. KẾT LUẬN

Bài báo đã sử dụng phương pháp đồ thị vận dụng vào việc giải 7 dạng toán khác nhau được sử dụng trong các đề thi tuyển sinh hiện nay. Kết quả cho thấy, phương pháp đồ thị có thể vận dụng để giải và giải nhanh các bài toán hóa học. Phương pháp này không những có thể giúp học sinh giải nhanh mà còn có thể giúp học sinh dễ nhớ hơn những kiến thức đã áp dụng. Ngoài 7 dạng bài toán trên, còn có thể áp dụng giải một số dạng bài toán khác trong các đề thi TN THPT Quốc gia và trong các đề thi học sinh giỏi. Kết quả này sẽ được trình bày trong các bài báo tiếp theo. Tác giả chân thành cảm ơn phản biện ẩn danh đã góp ý để bài báo được hoàn thiện tốt hơn. Rất mong tiếp tục nhận được sự góp ý của phản biện, quý Thầy Cô và các bạn đọc để những bài báo sau có hữu ích hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Hóa học 10, 11, 12*, Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.
2. Bộ Giáo dục và Đào tạo, đề thi THPT Quốc gia năm 2010 đến năm 2020.
3. Lâm Ngọc Thiềm, Nguyễn Đình Thành, Huỳnh Văn Trung, Nguyễn Cương (2020), *Từ điển hóa học phổ thông*, Nhà Xuất bản Giáo dục Việt Nam.
4. Giac, C.C., N.T.P. Lien, and P.N. Tuan (2017), "Training Skills to Solve Some Inorganic Chemistry Exercises by Using the Graphic Method of Calculation for Teaching Chemistry in High School." *World Journal of Chemical Education* 5.1: 12-19.

NGHIÊN CỨU PHÂN LẬP VÀ XÁC ĐỊNH CẤU TRÚC CỦA MỘT SỐ HỢP CHẤT HÓA HỌC CÓ TRONG RỄ SÂM TỐ NỮ

Vũ Thị Lan Phương, Nguyễn Thị Tươi

Phòng Đào tạo, Khoa Toán & KHTN

Email: phuongvtl@dhhp.edu.vn

Email: tuoint@dhhp.edu.vn

Ngày nhận bài: 22/2/2021

Ngày PB đánh giá: 05/4/2021

Ngày duyệt đăng: 16/4/2021

TÓM TẮT: Sâm tố nữ (*Pueraria candollei* var. *mirifica*) phân bố ở phía bắc Việt Nam. Trong y học cổ truyền sâm tố nữ được sử dụng giúp tăng nội tiết tố nữ, chống lão hóa. Các nghiên cứu hóa thực vật trước đây về sâm tố nữ cho thấy sự xuất hiện của các hợp chất isoflavon và coumestan. Ở Việt Nam, có rất ít nghiên cứu về thành phần hóa học của sâm tố nữ. Trong nghiên cứu này, chúng tôi báo cáo phân lập và xác định cấu trúc của 3 hợp chất neobavaisoflavone (1), 8-prenyldaidzein (2) và xanthoangelol (3) từ sâm tố nữ thu hái tại Sơn La, Việt Nam. Cấu trúc hóa học được xác định bằng các phương pháp phổ và so sánh với tài liệu tham khảo.

Từ khóa: Sâm Tố nữ, *Pueraria candollei* var. *mirifica*, neobavaisoflavone, 8-prenyldaidzein, xanthoangelol.

STUDY ON THE CHEMICAL CONSTITUENTS OF PUERARIA MIRIFICA VAR. MIRIFICA

ABSTRACT: *Pueraria candollei* var. *mirifica* is distributed in the northern mountainous parts of Vietnam and is used as a Vietnamese herbal medicine for rejuvenation. Previous phytochemical investigations on *Pueraria candollei* var. *mirifica* plants have revealed an abundance of isoflavon and coumestan. In Vietnam, there are not many researches on the chemical composition of the *Pueraria candollei* var. *mirifica*. In this study, we reported the isolation and structural determination of 3 compounds including neobavaisoflavone (1), 8-prenyldaidzein (2) and xanthoangelol (3) from *Pueraria candollei* var. *mirifica* collected in Sonla province, Vietnam. Their chemical structures were determined by spectroscopic methods and comparison with reported literatures.

Keywords: *Pueraria candollei* var. *mirifica*, neobavaisoflavone, 8-prenyldaidzein and xanthoangelol.

1. MỞ ĐẦU

Sâm tố nữ là loại thực vật dây leo, sống lâu năm có thể dài tới 10m, có tên gọi khác là cây sắn dây củ tròn hay cây KwaoKrua trắng. Cây thường phân bố ở phía Bắc, Tây Bắc Thái Lan hay Myanmar. Sâm tố nữ có tên khoa học là *Pueraria*

mirifica (Airy Shaw & Suvat.) hay là *Pueraria candollei* var. *mirifica* (Airy Shaw & Suvat.) Niyomdham, thuộc họ Đậu Leguminosae cùng phân nhánh với đậu tương Papilionoideae [3].

Theo các nghiên cứu khoa học, rễ cây KwaoKrua trắng hay sâm tố nữ (*Pueraria*

mirifica) có chứa các nhóm hợp chất hóa học khác nhau như nhóm hợp chất phyto-estrogen thuộc isoflavonoids, nhóm hợp chất coumestans, nhóm hợp chất khung chromenes và một số các hợp chất sterol khác như β -sistosterol, spinasterol [3-9]. Tuy nhiên các nghiên cứu về thành phần hóa học có trong sâm Tổ nữ ở Việt Nam còn rất hạn chế. Trong bài báo này chúng tôi nghiên cứu phân lập và xác định cấu trúc của 3 hợp chất là neobavaisoflavone (1), 8-prenyldaidzein (2) và xanthoangelol (3) từ cặn chiết ethyl acetate của rễ sâm tổ nữ thu hái tại Sơn La.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Rễ sâm tổ nữ (*Pueraria candollei* var *.mirifica*) được thu tại Sơn La.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1 Phương pháp sắc ký

Sắc ký lớp mỏng được thực hiện trên bản mỏng trắng sẵn (Merck 60 F₂₅₄). Phát hiện vết chất bằng đèn tử ngoại bước sóng 254 nm hay hiện màu thuốc thử H₂SO₄ 10%. Sắc ký cột được thực hiện trên chất hấp phụ silica gel (Merck) cỡ hạt 40-63 μ m hay Sephadex LH-20 [1].

2.2.2. Phương pháp xác định cấu trúc

Cấu trúc các hợp chất được xác định bằng các phương pháp phổ cộng hưởng từ hạt nhân NMR và phổ khối MS. Phổ cộng hưởng từ hạt nhân được ghi trên máy Bruker Avance 500 MHz với TMS là chất chuẩn nội. Phổ khối lượng (ESI-MS) được đo trên hệ thống sắc ký lỏng ghép khối phổ LC/MS Agilent 1260, sử dụng phương pháp phun mù điện tử [2].

2.3 Thực nghiệm

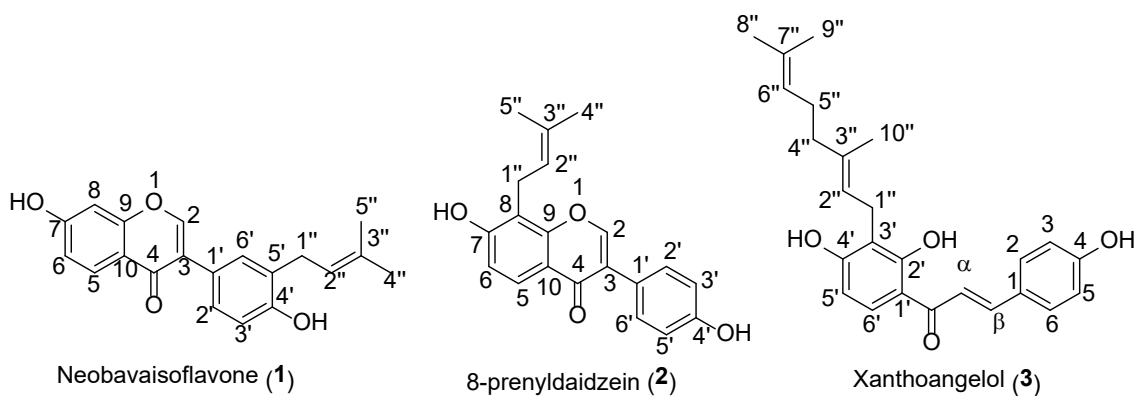
Rễ sâm Tổ nữ (*Pueraria candollei* var *.mirifica*) được rửa sạch, chặt nhỏ, phơi khô, xay thành bột. Bột nhỏ (1 kg) được ngâm chiết với MeOH (5lít x 3 lần) ở 25°C trong 24 giờ. Gộp các dịch chiết và cất loại dung môi MeOH dưới áp suất giảm thu được cao chiết tổng. Tiếp đó, thêm 1 lít nước vào cao chiết MeOH và chiết lần lượt với dung môi *n*-hexane, ethyl acetate (1 lít x 3 lần). Dịch chiết *n*-hexane, EtOAc được cô cất chân không thu được cặn chiết *n*-hexane (4,8 g) và EtOAc tương ứng (5,6 g).

Cặn EtOAc (5,6 g) được phân tách bằng sắc ký cột trên silica gel, rửa giải gradient với *n*-hexan-etyl axetat từ 0-100%, các phân đoạn được phân tách được gộp lại dựa trên sắc ký lớp mỏng và cất loại dung môi dưới áp suất giảm để thu được 10 phân đoạn ký hiệu từ TN1 đến TN10.

Phân đoạn TN9 (0,6 g) được phân tách qua cột Sephadex với hệ dung môi rửa giải CH₂Cl₂/MeOH (2/8) thu được 4 phân đoạn TN9.1 đến TN9.4. Phân đoạn TN9.1 (20 mg) tinh chế qua sắc ký lớp mỏng điều chế với hệ dung môi rửa giải CH₂Cl₂/MeOH (98/2) thu được chất sạch (1) (6 mg), (2) (5 mg).

Phân đoạn TN10 (0,4 g) được tinh chế qua cột Sephadex với hệ dung môi rửa giải CH₂Cl₂/MeOH (2/8) thu được 2 phân đoạn TN10.1 và TN10.2. Phân đoạn TN10.2 (40 mg) tinh chế qua sắc ký lớp mỏng điều chế với hệ dung môi rửa giải CH₂Cl₂/ EtOAc (9/1) thu được chất sạch (3) (9 mg).

Neobavaisoflavone (1), Chất rắn màu trắng, điểm nóng chảy: 195–196°C,



ESI-MS: m/z 323[M+H]⁺. ¹H-NMR (500 MHz, CD₃OD) và ¹³C-NMR (125 MHz, CD₃OD): Bảng 1.

8-prenyldaidzein (2), Chất rắn màu vàng, điểm nóng chảy: 199 - 200 °C, ESI-MS: m/z 321 [M-H]⁻. ¹H-NMR (500 MHz, CD₃OD) và ¹³C-NMR (125 MHz, CD₃OD): Bảng 1.

Xanthoangelol (3), Chất rắn màu vàng, điểm nóng chảy: 120–121 °C, ESI-MS: m/z 393 [M+H]⁺. ¹H-NMR (500 MHz, CD₃OD) và ¹³C-NMR (125 MHz, CD₃OD): Bảng 2.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Hợp chất 1 thu được dưới dạng chất rắn màu trắng. Phổ khối ESI-MS cho pic ion giả phân tử m/z 323 [M+H]⁺, gợi ý cho CTPT của (1) là C₂₀H₁₈O₄ (M = 322).

Phổ ¹H-NMR của (1) cũng có tín hiệu đặc trưng cho hợp chất isoflavonone với tín hiệu singlet tại δ_H 8.10 (1H, s, H-2), và các tín hiệu của hai hệ ABX tại δ_H 8.06 (1H, d, J = 9.0 Hz, H-5), 6.95 (1H, dd, J = 8.5, 2.5 Hz, H-6), 6.86 (1H, d, J = 2.5 Hz, H-8), và 7.24 (1H, d, J = 2.5 Hz, H-2'), 7.19 (1H, dd, J = 8.5, 2.5 Hz, H-6'), 6.82 (1H, d, J = 8.0 Hz, H-5'). Các tín hiệu tại 5.37 (1H, m, H-2''), 3.36 (2H, m, H-1''), 1.74 (6H, s,

H-4'', 5'') gợi ý cho nhóm thế prenyl.

Phổ ¹³C-NMR của (1) có 20 tín hiệu carbon với 1 nhóm carbonyl ở δ_C 180.5 (C-4), 4 tín hiệu oxy carbon tại δ_C 165.0 (C-7), 159.8 (C-4'), 156.3 (C-9), 154.5 (C-2) và 12 tín hiệu carbon thơm khác từ 133.0–103.2 ppm trong đó tín hiệu 133.0 và 123.9 là các tín hiệu của nhóm thế prenyl cùng với các tín hiệu 165.0 (C-7), 159.8 (C-4'), 156.3 (C-9), 154.5 (C-2).

Dữ liệu phổ ¹H-NMR, ¹³C-NMR của hợp chất 1 được so sánh với dữ liệu phổ của hợp chất neobavaisoflavone được công bố trước đây thấy sự tương đồng, cho phép xác định hợp chất này là neobavaisoflavone [10]. Đây là hợp chất lần đầu tiên được phân lập từ sâm tố nữ.

Hợp chất (2) thu được dưới dạng chất rắn màu trắng. Phổ khối ESI-MS cho pic ion giả phân tử m/z 321 [M-H]⁻, gợi ý cho CTPT của (2) là C₂₀H₁₈O₄ (M = 322).

Phổ ¹H-NMR của (2) xuất hiện tín hiệu đặc trưng cho hợp chất prenyl isoflavone với tín hiệu của khung isoflavone tại δ_H 8.22 (1H, s, H-2), 2 tín hiệu proton ở vòng thơm ở δ_H 7.94 (1H, d, J = 9.0 Hz, H-5), 6.97 (1H, dd, J = 9.0 Hz, H-6), các tín hiệu vòng thế hệ A₂B₂ tại δ_H 7.40 (2H, d, J =

8.5 Hz, H-2', 6'), 6.83 (2H, d, $J = 8.5$ Hz, H-3', 5'). Nhóm thế prenyl được đặc trưng bằng các tín hiệu tại δ_{H} 5.28 (1H, m, H-2''), 3.58 (2H, m, H-1''), 1.85 (3H, s, H-4''), 1.79 (3H, s, H-5'').

Phổ ^{13}C -NMR của (2) có 18 tín hiệu carbon với 1 nhóm carbonyl ở δ_{C} 178.6 (C-4), 4 tín hiệu oxy carbon tại δ_{C} 161.6 (C-7), 158.6 (C-4'), 157.5 (C-9), 154.6 (C-2), và 10 tín hiệu olefin carbon từ

133.0-115.4 ppm trong đó tín hiệu 131.4 và 116.2 là các tín hiệu kép của vòng thế 1,4-benzene, 133.0 và 122.7 là tín hiệu của nhóm thế prenyl.

Số liệu phổ ^1H -NMR, ^{13}C -NMR của 2 được so sánh với hợp chất 8-prenyldaizein trong tài liệu tham khảo [11], cho phép xác định hợp chất này là 8-prenyldaizein. Hợp chất 8-prenyldaizein (2) là hợp chất lần đầu tiên được phân lập từ sâm tố nữ.

Bảng 1: Số liệu phổ NMR của (1), (2) và tài liệu tham khảo

Vị trí	(1) và tài liệu công bố [10]				(2) và tài liệu công bố [11]			
	$^*\delta_{\text{C}}$	$^a\delta_{\text{C}}$	$^a\delta_{\text{H}}$ (mult., $J=\text{Hz}$)	$^*\delta_{\text{H}}$ (mult., $J = \text{Hz}$)	$^\#\delta_{\text{C}}$	$^b\delta_{\text{C}}$	$^b\delta_{\text{H}}$ (mult., $J = \text{Hz}$)	$^\#\delta_{\text{H}}$ (mult., $J = \text{Hz}$)
1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	154.8	154.5	8.10 (s)	8.04 (s)	153.2	154.6	8.22 (s)	8.24 (s)
3	126.5	126.2	-	-	124.7	125.5	-	-
4	178.5	178.3	-	-	176.1	178.6	-	-
5	128.9	128.6	8.06 (d, 9.0)	8.02 (d, 8.9)	125.2	125.3	7.94 (d, 9.0)	7.93 (d, 8.8)
6	116.6	116.6	6.95 (dd, 8.5, 2.2)	6.92 (dd, 8.8, 2.3)	114.9	115.4	6.97 (d, 9.0)	7.10 (d, 8.8)
7	164.7	165.0	-	-	160.4	161.6	-	-
8	103.5	103.2	6.86 (d, 2.5)	6.82 (d, 2.2)	116.0	116.9	-	-
9	156.6	156.3	-	-	156.6	157.5	-	-
10	118.5	118.0	-	-	118.7	118.3	-	-
1'	129.6	129.3	-	-	124.4	124.4	-	-
2'	131.7	131.4	7.24 (d, 2.5)	7.24 (d, 2.1)	131.0	131.4	7.40 (d, 8.5)	7.50 (d, 8.8)
3'	133.3	133.0	-	-	115.8	116.2	6.83 (d, 8.5)	6.90 (d, 8.8)
4'	160.0	159.8	-	-	158.5	158.6	-	-
5'	116.0	115.7	6.82 (d, 8.0)	6.80 (d, 8.2)	115.8	116.2	6.83 (d, 8.5)	6.90 (d, 8.8)
6'	128.7	128.4	7.19 (dd, 8.5, 2.2)	7.14 (dd, 8.2, 2.2)	131.0	131.4	7.40 (d, 8.5)	7.50 (d, 8.8)
1''	26.2	25.9	3.36 (m)	3.37 (m)	22.6	22.9	3.58 (m)	3.58 (d, 7.2)
2''	124.2	123.9	5.37 (m)	5.34 (m)	122.6	122.7	5.28 (m)	5.30 (t, 7.2)
3''	124.4	124.2	-	-	132.4	133.0	-	-
4''	18.1	17.8	1.74 (m)	1.72 (m)	25.8	25.8	1.85 (m)	1.84 (m)
5''	29.6	29.3	1.74 (m)	1.72 (m)	17.9	17.9	1.79 (m)	1.67 (m)

a : Hợp chất (1), * : neobavaisoflavone [10]. b : Hợp chất (2), $^\#$: 8-prenyldaizein [11].

Hợp chất (3) thu được dưới dạng chất rắn màu vàng. Phổ khối ESI-MS cho pic ion giả phân tử m/z 393 $[\text{M}+\text{H}]^+$, gợi ý cho CTPT của 3 là $\text{C}_{25}\text{H}_{28}\text{O}_4$ ($\text{M} = 392$).

Phổ ^1H -NMR của (3) xuất hiện tín hiệu các tín hiệu vòng thế hệ A_2B_2 tại δ_{H} 7.63 (2H, d, $J = 9.0$ Hz, H-2,6), 6.87 (2H, d, $J = 9.0$ Hz, H-3,5), hai proton trong vòng thơm

tại δ_H 7.84 (1H, d, $J = 9.0$ Hz, H-6'), 6.46 (1H, d, $J = 9.0$ Hz, H-5'), và 2 proton nối đôi dạng *trans* δ_H 7.80 (1H, d, $J = 15.5$ Hz, H- β), 7.64 (1H, d, $J = 15.5$ Hz, H- α). Trên phổ còn xuất hiện tín hiệu đặc trưng cho nhóm thế geranyl với 2 olefin proton tại δ_H 5.25 (1H, m, H-2''), 5.07 (1H, m, H-6''), 3 nhóm CH_2 tại δ_H 3.37 (2H, m, H-1''), 2.08 (2H, m, H-5''), 1.99 (2H, m, H-4''), và 3 nhóm methyl tại δ_H 1.79 (3H, s, H-10''), 1.61 (3H, s, H-9''), 1.56 (3H, s, H-8'').

Phổ ^{13}C -NMR của (3) có 23 tín hiệu carbon với 1 nhóm carbonyl ở δ_C 193.7 (C-9) gợi ý cho 1 hợp chất có cấu trúc chalcone. Có 18 tín hiệu olefin carbon trong đó có 3 tín hiệu oxy carbon tại δ_C 165.1 (C-4'), 163.7

(C-2'), 161.5 (C-4), và 15 tín hiệu olefin carbon khác từ 145.3-108.2 ppm trong đó tín hiệu 131.7 và 116.9 là các tín hiệu kép của vòng thế 1,4-benzene và 6 tín hiệu của 3 nối đôi, 1 dạng *trans* của hợp chất chalcones và 2 liên kết đôi của nhóm thế geranyl. Các tín hiệu carbon khác của nhóm thế geranyl xuất hiện tại δ_C 40.9 (C-4''), 27.7 (C-5''), 25.8 (C-8''), 22.4 (C-1''), 17.6 (C-9'') 16.2 (C-10'').

Dữ liệu phổ 1H -NMR, ^{13}C -NMR của 3 được so sánh với hợp chất xanthoangelol công bố trước đây thấy sự phù hợp, cho phép xác định hợp chất này là hợp chất chalcone xanthoangelol [12]. Đây là 1 hợp chất chalcone được phân lập từ cây sâm tố nữ lần đầu.

Bảng 2. Số liệu phổ NMR của hợp chất (3) và Xanthoangelol [12]

Vị trí	$^*\delta_C$	$^a\delta_C$	$^a\delta_H$	$^*\delta_H$
			(mult., J = Hz)	(mult., J = Hz)
1	127.5	127.9	-	-
2	131.4	131.7	7.63 (d, 9.0)	7.70 (d, 8.0)
3	116.7	116.9	6.87 (d, 9.0)	6.90 (d, 8.0)
4	160.7	161.5	-	-
5	118.3	116.9	6.87 (d, 9.0)	6.90 (d, 8.0)
6	131.4	131.7	7.63 (d, 9.0)	7.70 (d, 8.0)
α	144.8	145.3	7.64 (d, 15.3)	7.74 (d, 15.0)
β	118.3	118.6	7.80 (d, 15.5)	7.78 (d, 15.0)
C=O	192.8	193.7	-	-
1'	116.1	116.6	-	-
2'	162.6	163.7	-	-
3'	114.3	114.5	-	-
4'	165.1	165.1	-	-
5'	108.0	108.2	6.46 (d, 9.0)	6.55 (d, 9.0)
6'	130.0	130.3	7.84 (d, 9.0)	7.93 (d, 9.0)
1''	22.2	22.4	3.37 (m)	3.39 (d, 7.0)
2''	125.1	125.4	5.25 (m)	5.30 (m)
3''	135.1	135.4	-	-
4''	40.4	40.9	1.99 (m)	1.89-2.08 (m)
5''	27.3	27.7	2.08 (m)	1.89-2.08 (m)
6''	123.1	123.7	5.07 (m)	5.07 (m)
7''	131.5	132.0	-	-
8''	25.8	25.8	1.56 (s)	1.56 (s)
9''	17.7	17.6	1.61 (s)	1.61 (s)
10''	16.3	16.2	1.79 (s)	1.79 (s)

a : Hợp chất (3), * : xanthoangelol [12]

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Từ căn chiết etyl acetate của rễ sâm Tồ nữ thu hái tại Sơn La đã phân lập và xác định cấu trúc của 3 hợp chất neobavaisoflavone (1), 8-prenyldaidzein (2) và xanthoangelol (3). Đây là các hợp chất lần đầu tiên phân lập được từ sâm tồ nữ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Kim Phi Phụng, *Phương pháp cô lập hợp chất hữu cơ*, nhà xuất bản đại học quốc gia thành phố Hồ Chí Minh, 2007.
2. Nguyễn Đình Triệu, *Các phương pháp phổ trong hóa hữu cơ và hóa sinh*, nhà xuất bản đại học quốc gia, 2007.
3. Manonai J, Chittacharoen A, Udomsubpayakul U, Theppisai H, Theppisai U. *Effects and safety of Puerariamirifica on lipid profiles and biochemical markers of bone turnover rates in healthy postmenopausal women*. Menopause. 2008, 15(3), 530-535.
4. Ingham JL, Tahara S, Dziedzic SZ. *A chemical investigation of Puerariamirifica roots*. J Biosci, 1986, 41(4):403-408.
5. Ingham JL, Markham KR, Dziedzic SZ, Pope GS. *Puerarin 6'-O-beta-apiofuranoside, a C-glycosylisoflavone O-glycoside from Pueraria mirifica*. Phytochemistry, 1986, 25(7), 1772-1775
6. Ingham JL, Tahara S, Dziedzic SZ. *Coumestans from the roots of Pueraria mirifica* J Biosci, 1988, 43(1-2), 5-10.

7. Cherdshewasart W, Subtang S, Dahlan W. *Major isoflavonoid contents of the phytoestrogen rich-herb Puerariamirifica in comparison with Puerarialobata*. J Pharm Biomed Anal, 2007, 43(2), 428-434.
8. Tahara S, Ingham JL, Dziedzic SZ. *Structure elucidation of kwakhurin, a new prenylatedisoflavone from Puerariamirifica roots*. J Biosci. 1987, 42(5), 510-518.
9. Chansakaow S, Ishikawa T, Seki H, Sekine (née Yoshizawa) K, Okada M, Chaichantipyuth C. *Identification of deoxymiroestrol as the actual rejuvenating principle of "KwaoKeur", Pueraria mirifica. The known miroestrol may be an artifact*. J Nat Prod. 2000;63(2),173-175.
10. Xiao, G., Li, G., Chen, L., Zhang, Z., Yin, J. J., Wu, T., Cheng, Z., Wei, X., Wang, Z. (2010). *Isolation of antioxidants from Psoralea corylifolia fruits using high-speed counter-current chromatography guided by thin layer chromatography-antioxidant autographic assay*. Journal of Chromatography A, 1217(34), 5470-5476.
11. Khaomek, P., Ichino, C., Ishiyama, A., Sekiguchi, H., Namatame, M., Ruangrunsi, N., ... & Yamada, H. (2008). *In vitro antimalarial activity of prenylated flavonoids from Erythrina fusca*. Journal of natural medicines, 62(2), 217-220.
12. Miyase, T., Ueno, A., Noro, T., and Fukushima, S. (1980). *Studies on the constituents of Lespedeza cyrtobotrya Miq. I. The structures of a new chalcone and two new isoflav-3-ens*. Chemical and Pharmaceutical Bulletin, 28(4), 1172-1177.

NGHIÊN CỨU VIỆC VẬN DỤNG CHUẨN MỰC KẾ TOÁN QUỐC TẾ IAS 36: “TỶN THẮT TÀI SẢN” ĐỐI VỚI TÀI SẢN CỐ ĐỊNH TẠI PHÁP VÀ BÀI HỌC KINH NGHIỆM CHO KẾ TOÁN VIỆT NAM

Phạm Anh Tuấn

Khoa Kế toán - Tài chính

Email: tuanpa@dhhp.edu.vn

Ngày nhận bài: 24/3/2021

Ngày PB đánh giá: 15/4/2021

Ngày duyệt đăng: 25/4/2021

TÓM TẮT: Chuẩn mực kế toán quốc tế IAS 36: “Tỷn thất tài sản” có vai trò đảm bảo sự chính xác của các thông tin trên báo cáo tài chính mà đặc biệt là thông tin tài sản cố định; giúp đánh giá đúng năng lực cạnh tranh của các doanh nghiệp. Tại Việt Nam, chuẩn mực “tỷn thất tài sản” chưa được xây dựng và nghiên cứu về cách vận dụng. Điều này đã gây cản trở quá trình toàn cầu hóa kế toán cũng như cản trở sự hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam. Trong khi đó, tại một số quốc gia như Pháp, khi chưa thể xây dựng được chuẩn mực kế toán có giá trị tương đương IAS 36 để sử dụng thì Pháp đã có cách vận dụng IAS 36 vào hoạt động kế toán một cách tương đối hợp lý. Từ đó, tác giả đã tiến hành nghiên cứu về nội dung chuẩn mực IAS 36; về cách vận dụng chuẩn mực này trong kế toán Pháp. Sau đó, tác giả sẽ rút ra những bài học kinh nghiệm cho việc xây dựng, vận dụng chuẩn mực IAS 36 tại Việt Nam.

Từ khóa: Chuẩn mực kế toán quốc tế, Tỷn thất tài sản, Vận Dụng tại Việt Nam, Kế toán Pháp

STUDY ON APPLYING THE INTERNATIONAL ACCOUNTING STANDARDS IAS 36: “IMPAIRMENT OF ASSETS” FOR FIXED ASSETS IN FRANCE AND EXPERIENTIAL LESSONS FOR VIETNAMESE ACCOUNTING

ABSTRACT: International Accounting Standard IAS 36: “Impairment of Assets” plays an important role in (has the role of) ensuring the accuracy of information on financial statements, especially information on fixed assets, helps to evaluate properly the competitiveness of businesses. In Vietnam, “Impairment of Assets” standard has not been developed and studied on how to apply (it). This has hindered the globalization of accounting as well as (hindered) Vietnam’s international economic integration. Meanwhile, in some countries such as France, when it is not possible to develop equivalent accounting standards to IAS 36 to use, France already has a relative way of applying IAS 36 in accounting activities reasonably. (Since then) As a result, the author has conducted research on the content of IAS 36 standards; on how to apply this standard in French accounting. After that, the author will draw experiential lessons for the development and application of IAS 36 standards in Vietnam.

Keywords: International accounting standards, Impairment of assets, Application in Vietnam, French accounting

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hội nhập kinh tế quốc tế đang ngày càng trở thành yêu cầu mang tính cấp thiết trong sự phát triển của mỗi quốc gia trên

thế giới. Để có thể thực hiện được mục tiêu này thì tại mỗi quốc gia cần phải chuẩn bị tốt tất cả các yếu tố về kinh tế - xã hội theo xu hướng toàn cầu hóa. Một trong số các

yếu tố cần chuẩn bị là về hệ thống kế toán tại mỗi quốc gia. Để đáp ứng nhu cầu này, các chính sách, hệ thống chuẩn mực mang tính quốc tế đã được soạn thảo và ban hành. Tùy vào đặc điểm kinh tế - xã hội, mỗi quốc gia trên thế giới sẽ áp dụng toàn văn, áp dụng có chọn lọc hoặc nghiên cứu xây dựng, vận dụng cho phù hợp. Tại Việt Nam, hệ thống chuẩn mực kế toán đã được Bộ Tài Chính ban hành trên nền tảng xây dựng từ Hệ thống chuẩn mực kế toán quốc tế nhằm định hướng công tác kế toán phù hợp với đặc điểm kinh tế nước nhà nhưng vẫn duy trì sự thống nhất với xu hướng kế toán quốc tế. Tuy nhiên, hệ thống chuẩn mực kế toán Việt Nam còn nhiều sự khác biệt so với hệ thống chuẩn mực kế toán quốc tế. Điển hình là chuẩn mực kế toán quốc tế IAS 36 Impairment of Assets: “Tổn thất tài sản” hiện chưa được xây dựng và nghiên cứu hướng vận dụng tại kế toán Việt Nam. Trên thực tế, xây dựng và vận dụng chuẩn mực IAS 36 tại Việt Nam là điều không hề đơn giản và phải được thực hiện từng bước trong nhiều giai đoạn. Tại một số quốc gia như Pháp, chuẩn mực kế toán về tổn thất tài sản vẫn chưa được xây dựng. Tuy nhiên, kế toán Pháp đã nghiên cứu và đưa ra cách vận dụng tương đối khoa học, hợp lý về kế toán tổn thất tài sản với tài sản cố định. Điều này vừa giảm thiểu rủi ro trong quá trình hoạt động của doanh nghiệp, đồng thời cũng rút ngắn khoảng cách với kế toán quốc tế. Chính vì vậy, nghiên cứu đặc điểm kế toán và cách vận dụng chuẩn mực kế toán quốc tế IAS 36 đối với tài sản cố định tại Pháp để rút ra những bài học kinh nghiệm là điều cần thiết cho kế toán Việt Nam hiện nay khi chưa thể xây dựng

chuẩn mực tương đương IAS 36.

2. TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu về chuẩn mực kế toán quốc tế IAS 36 Impairment of Assets: “Tổn thất tài sản” để có giải pháp xây dựng và vận dụng tại Việt Nam đang là nội dung được nhiều tác giả lưu tâm và thực hiện. Những đề tài, công trình nghiên cứu trực tiếp về vấn đề này theo hiểu biết của tác giả phải kể đến như sau:

- Bài báo “Giảm giá trị của tài sản và sự ảo tưởng về giá trị thực của các tài sản trong các doanh nghiệp tại Việt Nam” của tác giả Trần Mạnh Dũng được đăng trên Tạp chí “Nghiên cứu khoa học kiểm toán”.

- Luận văn thạc sĩ kế toán: “Chuẩn mực IAS 36 và điều kiện áp dụng chuẩn mực IAS 36 ở Việt Nam” của tác giả Chu Thúy Anh năm 2013.

Các công trình nghiên cứu nêu trên đã giải quyết được một số nội dung nhất định trong hoạt động nghiên cứu IAS 36 tại Việt Nam. Cụ thể như sau:

- Đối với bài báo “Giảm giá trị của tài sản và sự ảo tưởng về giá trị thực của các tài sản trong các doanh nghiệp tại Việt Nam” của tác giả Trần Mạnh Dũng được đăng trên Tạp chí “Nghiên cứu khoa học kiểm toán”.

- + Bài báo này đã khái quát được về nội dung của chuẩn mực kế toán quốc tế IAS 36, bên cạnh đó bài báo cũng đề cập tới cách nhìn nhận đánh giá về giá trị tài sản trong các doanh nghiệp tại Việt Nam, những hạn chế còn tồn tại khi chưa có chuẩn mực tổn thất tài sản trong quá trình xác định giá trị tài sản của doanh nghiệp.

- + Tuy nhiên, bài báo vẫn còn nhiều nội

dung cần phải giải quyết và đi sâu nghiên cứu thêm. Cụ thể là, bài báo chưa chỉ ra được những nguyên nhân gây cản trở quá trình xây dựng và vận dụng IAS 36 tại Việt Nam, và chưa đề xuất được những định hướng về việc xây dựng chuẩn mực này tại Việt Nam.

- Đối với công trình khoa học: “Chuẩn mực IAS 36 và điều kiện áp dụng chuẩn mực IAS 36 ở Việt Nam” của tác giả Chu Thúy Anh năm 2013.

+ Công trình này đã chỉ ra được lịch sử hình thành của chuẩn mực kế toán quốc tế IAS 36, nội dung chi tiết của chuẩn mực, đánh giá những khó khăn và thuận lợi trong việc áp dụng IAS 36, điều kiện áp dụng và các giải pháp đề xuất để áp dụng chuẩn mực này tại Việt Nam trên nhiều phương diện như: xây dựng và hoàn thiện hệ thống chuẩn mực kế toán Việt Nam phù hợp với quốc tế, xây dựng các biện pháp và lộ trình để triển khai áp dụng, đẩy mạnh phát triển nguồn nhân lực và cơ sở hạ tầng.....vv.

+ Tuy nhiên, công trình nghiên cứu này vẫn còn nhiều khoảng trống khoa học cần phải tiến hành bổ sung nghiên cứu và làm rõ như: công trình chỉ mới đề cập đến các khó khăn trong xây dựng IAS 36 tại Việt Nam xét trên nguồn nhân lực, rào cản ngôn ngữ, sự phát triển của kế toán nước nhà... mà chưa đề cập đến các khó khăn như: sự khác biệt về nguyên tắc kế toán, hoặc về thẩm định giá trị tài sản, sự chính xác của các thông tin và về gia tăng tính đồng bộ trong hệ thống kế toán tạo tiền đề xây dựng chuẩn mực tổn thất tài sản. Đồng thời, công trình cũng chưa xem xét đến các cách vận dụng chuẩn mực IAS 36 để sử dụng thay

thế trong trường hợp chưa đủ điều kiện xây dựng chuẩn mực có giá trị tương đương.

Trên cơ sở kết quả nghiên cứu các công trình nêu trên, thông qua bài báo này tác giả sẽ tiếp tục tiến hành nghiên cứu bổ sung và làm rõ các nội dung như sau:

- Chi tiết nội dung chuẩn mực kế toán quốc tế IAS 36: “Tổn thất tài sản”.

- Khái quát đặc điểm kế toán của Pháp và cách vận dụng chuẩn mực IAS 36 đối với tài sản cố định trong chế độ kế toán Pháp.

- Thực trạng và những khó khăn còn tồn tại trong việc áp dụng chuẩn mực tổn thất tài sản đối với tài sản cố định tại Việt Nam.

- Một số bài học kinh nghiệm từ kế toán Pháp trong việc vận dụng chuẩn mực kế toán tổn thất tài sản đối với tài sản cố định cho kế toán Việt Nam.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Khái quát về Hệ thống chuẩn mực kế toán quốc tế và Chuẩn mực kế toán IAS 36 Impairment of Assets: “Tổn thất tài sản”.

3.1.1 Giới thiệu về Hệ thống chuẩn mực kế toán quốc tế.

Hệ thống chuẩn mực kế toán quốc tế được ban hành bởi Tổ chức thiết lập chuẩn mực kế toán quốc tế. Tổ chức này được hình thành bởi: Tổ chức ủy ban chuẩn mực kế toán quốc tế (IASCF), Hội đồng chuẩn mực kế toán quốc tế (IASB), Hội đồng cố vấn chuẩn mực (SAC), Hội đồng hướng dẫn báo cáo tài chính quốc tế (IFRIC) [9]. Trong đó, hai tổ chức có vai trò chính là: IASCF với trách nhiệm

ban hành chuẩn mực báo cáo tài chính quốc tế (IFRS) và IASB với trách nhiệm ban hành các chuẩn mực kế toán. Từ năm 1973 cho đến nay, hệ thống chuẩn mực kế toán quốc tế đã nhiều lần được ban hành, điều chỉnh và bổ sung để đảm bảo sự phù hợp với tình hình kinh tế quốc tế. Cho đến nay, Hệ thống chuẩn mực ban hành gồm: 24 Chuẩn mực kế toán quốc tế (IAS) và 16 Chuẩn mực Báo cáo tài chính quốc tế (IFRS).

Trong hệ thống các chuẩn mực đã được ban hành, Chuẩn mực kế toán quốc tế IAS 36: Impairment of Assets: “Tồn thất tài sản” được xây dựng để định hướng cho hoạt động kế toán tồn thất tài sản tại các quốc gia.

3.1.2. Khái quát về Chuẩn mực kế toán quốc tế IAS 36: Impairment of Assets: “Tồn thất tài sản”

IAS 36 được công bố năm 1998. Chuẩn mực này đã hướng dẫn công tác tính toán giá trị tài sản được báo cáo trên bảng tổng kết tài sản. Cụ thể, IAS 36 đã quy định các thủ tục mà một doanh nghiệp phải áp dụng đảm bảo rằng tài sản của doanh nghiệp được sử dụng không được đánh giá cao hơn giá trị có thể thu hồi của nó. Một tài sản được sử dụng vượt quá giá trị có thể thu hồi khi giá trị ghi sổ của nó vượt quá giá trị có thể thu được thông qua việc sử dụng hoặc nhượng bán tài sản đó. Nếu trường hợp này xảy ra, tài sản đó phải được xem xét như là tồn thất và chuẩn mực này yêu cầu doanh nghiệp công nhận một khoản lỗ tồn thất. Chuẩn mực cũng quy định rõ khi nào doanh nghiệp nên ghi ngược lại một khoản lỗ tồn thất và quy định những

thông tin cần công bố về những tài sản bị tồn thất. Thông qua nghiên cứu của Hennie Van Greuning Marius Koen (2000), ta có thể khái quát chuẩn mực kế toán quốc tế IAS 36 như sau:

Dấu hiệu nhận biết tồn thất tài sản và cách xác định giá trị thu hồi.

Chuẩn mực quy định các dấu hiệu bên ngoài và bên trong doanh nghiệp để giúp nhận biết khi có dấu hiệu giảm giá trị tài sản. Dấu hiệu bên ngoài như: sự sụt giảm giá thị trường của tài sản; sự thay đổi môi trường công nghệ, thị trường, kinh tế và luật pháp... gây ảnh hưởng không tốt đến đơn vị; giá trị ghi sổ của tài sản thuần cao hơn vốn thị trường..... Dấu hiệu bên trong như sự hỏng hóc và lỗi thời của tài sản; hoạt động sản xuất, hiệu quả sản xuất, kinh doanh của tài sản ngày càng giảm sút..... Khi có những dấu hiệu này, đơn vị phải tiến hành đánh giá việc tồn thất giá trị tài sản.

Chuẩn mực cũng chỉ ra các phương pháp xác định giá trị thu hồi tài sản. Bao gồm:

- Phương pháp giá trị hợp lý trừ chi phí bán tài sản (gọi tắt là giá trị hợp lý).

- Phương pháp giá trị sử dụng để xác định giá trị sử dụng của tài sản. Giá trị sử dụng được hiểu là giá trị hiện tại của luồng tiền tương lai ước tính từ việc sử dụng tài sản hay đơn vị tạo tiền.

Nếu giá trị hợp lý hoặc giá trị sử dụng cao hơn giá trị ghi sổ, thì không cần tính giá trị còn lại và khi đó tài sản không bị giảm giá trị. Nếu giá trị hợp lý không xác định được, đơn vị tiến hành xác định giá trị sử dụng của tài sản. Đối với tài sản chờ thanh lý, giá trị có thể thu hồi là giá trị hợp

lý trừ đi chi phí bán tài sản đó. Dự đoán luồng tiền cần dựa trên các giả định hợp lý, nguồn ngân sách gần đây nhất và không bao gồm luồng tiền phát sinh từ tái cơ cấu doanh nghiệp hoặc cải thiện hoạt động của tài sản. Thời kỳ dự đoán thường không quá 5 năm; ước tính dự đoán luồng tiền ngoài thời kỳ dự đoán được ngoại suy dựa trên tỷ lệ tăng trưởng đều đặn hoặc giảm dần qua các năm tiếp theo.

Trong việc xác định giá trị sử dụng, tỷ lệ chiết khấu trước thuế phản ánh việc đánh giá thị trường hiện tại của giá trị của dòng tiền theo thời gian và rủi ro riêng tài sản. Tỷ lệ chiết khấu không được phản ánh rủi ro dòng tiền trong tương lai đã được điều chỉnh.

Giá trị có khả năng thu hồi cần phải được dự tính cho một tài sản riêng lẻ. Nếu không thể dự tính được thì doanh nghiệp xác định số có khả năng thu hồi được cho đơn vị phát sinh tiền của tài sản. Đơn vị tạo luồng tiền là nhóm tài sản nhỏ nhất có thể xác định, những tài sản này tạo ra dòng tiền từ việc tiếp tục sử dụng đơn vị tạo luồng tiền phần lớn độc lập với luồng tiền thu từ những tài sản hoặc nhóm tài sản khác...

Nguyên tắc kế toán và ghi nhận tổn thất tài sản.

Nguyên tắc ghi nhận và tính toán các khoản lỗ do giảm giá cho một đơn vị tạo luồng tiền cũng giống như những nguyên tắc áp dụng cho một tài sản đơn lẻ. Khi kiểm tra một đơn vị tạo luồng tiền để phát hiện ra việc giảm giá trị, giá trị lợi thế về tài sản của công ty liên quan đến đơn vị tạo luồng tiền sẽ còn phải được xem xét. Nếu

có dấu hiệu cho thấy giá trị lợi thế hoặc một tài sản của công ty có thể bị giảm giá trị thì giá trị có khả năng thu hồi được xác định cho đơn vị tạo luồng tiền của nhóm tài sản. IAS 36 quy định cách xác định số kết chuyển của một đơn vị tạo luồng tiền và phân bổ khoản lỗ do giảm giá giữa các tài sản của một đơn vị.

Một khoản lỗ do giảm giá được ghi nhận những năm trước cần được ghi bút toán đảo khi và chỉ khi có thay đổi trong những ước tính cho việc xác định số có khả năng thu hồi từ lần khoản lỗ do giảm giá gần nhất đã được ghi nhận. Số này chỉ được ghi đảo ở giới hạn không làm tăng số kết chuyển của một tài sản vượt quá số kết chuyển đáng ra đã được xác định cho tài sản đó nếu không có khoản lỗ do giảm giá nào được ghi nhận trong những năm trước. Một bút toán đảo cho một khoản lỗ do giảm giá cần được ghi nhận là thu nhập cho những tài sản được kết chuyển theo chi phí và hạch toán như một khoản tăng sau đánh giá lại cho những tài sản được kết chuyển theo giá trị đánh giá lại.

Một khoản lỗ do giảm giá đối với giá trị lợi thế không được ghi đảo trừ khi khoản lỗ do giảm giá gây ra bởi một sự kiện cụ thể bên ngoài có bản chất bất thường không được dự tính là sẽ xảy ra và sự kiện bên ngoài tiếp theo làm đảo ngược ảnh hưởng của sự kiện đó.

Nguyên tắc trình bày và công bố thông tin về tổn thất giá trị tài sản.

Chi phí giảm giá trị của tài sản được ghi nhận trên Báo cáo kết quả kinh doanh khi giá trị thu hồi của tài sản thấp hơn giá trị ghi sổ.

Vào lần áp dụng đầu tiên cho chuẩn mực này, cần áp dụng phương pháp tiếp diễn tức là không báo cáo lại thông tin so sánh. Những nội dung sau cần được công bố cho từng loại tài sản và cho từng bộ phận phải báo cáo theo hình thức chính của doanh nghiệp (nếu áp dụng chuẩn mực kế toán quốc tế 14). Đầu tiên là giá trị được ghi nhận trong báo cáo thu nhập đối với khoản lỗ do giảm giá và ghi đảo cho những khoản lỗ do giảm giá. Tiếp theo là giá trị được ghi nhận trực tiếp vào vốn chủ sở hữu đối với lỗ do giảm giá trị và ghi đảo cho những khoản lỗ do giảm giá. Chuẩn mực cũng quy định trình bày cụ thể trong trường hợp chi phí giảm giá trị mang tính trọng yếu và không trọng yếu.

3.2. Khái quát về việc vận dụng chuẩn mực kế toán tổn thất tài sản đối với tài sản cố định trong kế toán Pháp.

3.2.1. Một số đặc điểm cơ bản của kế toán Pháp.

Pháp là một trong số quốc gia có nền kinh tế phát triển hàng đầu Tây Âu và thế giới. Chính vì vậy, kế toán tại đây được ra đời từ rất sớm và ngày càng phát triển, hoàn thiện cùng với sự phát triển của nền kinh tế - xã hội. Tại Pháp, kế toán được xây dựng và phát triển trên cơ sở là Bộ luật kế toán Quốc gia. Các nguyên tắc được chấp nhận chung được gọi là: “Plan Comptable Général - PCG” được xác định bởi quy định 99-03 từ Ủy ban Quy chế kế toán (Comité de la Réglementation Comptable, abbr.CRC) xác nhận bởi Bộ trưởng Tài Chính. Sau này, các thay đổi sẽ được đề xuất bởi Cơ quan quản lý các quy tắc kế toán – ANC.

Theo TS.Nguyễn Minh Phương & TS.Nguyễn Thị Đông (2002), cũng giống như hầu hết các nước ở Tây Âu thì kế toán Pháp cũng phát triển theo hai hướng chính là: kế toán tổng quát và kế toán phân tích. Trong đó, kế toán tổng quát là hoạt động kế toán phản ánh về tài sản, nguồn vốn, chi phí, thu nhập.... là cơ sở để lập các loại báo cáo kế toán, báo cáo tài chính và cung cấp thông tin cho các cơ quan quản lý Nhà nước. Kế toán phân tích thì giúp ban quản trị đơn vị kiểm soát tình hình hoạt động của đơn vị thông qua phân tích phản ánh tình hình chi phí, doanh thu, kết quả của từng loại hàng, từng ngành hoạt động, giá phí, giá thành của từng loại sản phẩm sản xuất... Hai lĩnh vực kế toán này có mối quan hệ mật thiết và hỗ trợ lẫn nhau để phản ánh, quản lý các hoạt động kinh tế - tài chính của đơn vị.

Tại Pháp, toàn bộ hệ thống kế toán được thực hiện dựa trên các nguyên tắc sau:

a. Thận trọng: là sự đánh giá hợp lý mọi sự kiện, nhằm loại trừ việc chuyển lại cho tương lai những việc thiếu rõ ràng trong hiện tại, có khả năng gây tác hại cho tài sản và thành quả của doanh nghiệp.

b. Hợp thức: là tuân thủ những quy tắc và thủ tục hiện hành.

c. Trung thực: là sự áp dụng ngay thật những quy tắc, thủ tục hiện hành, không gian dối.

d. Dùng giá gốc (giá trị nguyên thủy): là giá lúc mua vào, lúc nhập vào tài khoản.

e. Riêng biệt của mỗi niên khóa: Chi phí hay thu nhập của niên khóa nào phải được phản ánh vào niên khóa ấy.

g. Sử dụng nhất quán phương pháp áp

dụng: Là lựa chọn phương pháp nào phải được sử dụng trong cả niên độ kế toán, không thay đổi trong mỗi niên độ.

Để hoạt động kế toán được thực hiện, hệ thống tài khoản kế toán Pháp đã được ban hành từ năm 1947. Nhằm phục vụ cho hai lĩnh vực kế toán tổng quát và kế toán phân tích thì hệ thống tài khoản này tách rời phần kế toán đại cương được chia thành 8 loại (đánh số từ 1 đến 8) và tài khoản loại 9 thuộc kế toán phân tích. Các tài khoản đặc biệt được đánh số 0. Hệ thống tài khoản này đã nhiều lần được điều chỉnh, sửa đổi và bổ sung qua nhiều năm. Đến năm 1982, hệ thống này sau khi được Hội đồng quốc gia về kế toán soạn thảo và phê chuẩn theo Nghị định ngày 27/04/1982 của Bộ kinh tế tài chính nước Cộng hòa Pháp đã được áp dụng từ năm 1984. (TS.Nguyễn Minh Phương & TS.Nguyễn Thị Đông, 2002). Hệ thống tài khoản kế toán của Pháp được chia thành:

- + Tài khoản từ loại 1 đến loại 5: Các tài khoản tài sản.

- + Tài khoản từ 6, loại 7: Các tài khoản quản lý.

- + Tài khoản loại 8: các tài khoản đặc biệt.

- + Tài khoản loại 9: Thuộc kế toán phân tích. Các nghiệp vụ kinh tế phát sinh được phản ánh vào các tài khoản này theo những tiêu chuẩn riêng.

3.2.2. Khái quát về việc vận dụng chuẩn mực kế toán tổn thất tài sản đối với tài sản cố định trong kế toán Pháp.

Hệ thống chuẩn mực kế toán quốc tế (IAS) nói chung và Chuẩn mực kế toán IAS 36 nói riêng được xây dựng nhằm mục đích

định hướng cho hoạt động kế toán tại các quốc gia. Tại mỗi quốc gia, điều kiện kinh tế - xã hội là khác nhau, sẽ dẫn đến việc áp dụng Hệ thống chuẩn mực kế toán quốc tế nói chung và chuẩn mực kế toán IAS 36 nói riêng sẽ có sự khác biệt. Có những quốc gia sẽ vận dụng trọn vẹn các chuẩn mực kế toán quốc tế; có những quốc gia chỉ áp dụng một phần hoặc kế thừa những định hướng của chuẩn mực kế toán quốc tế theo hướng phù hợp nhất.

Pháp là một trong số các nước ở Tây Âu có nhiều đóng góp cho Tổ chức thiết lập chuẩn mực kế toán quốc tế khi xây dựng IAS. Hiện nay, Pháp vẫn đang kế thừa những định hướng của chuẩn mực kế toán quốc tế theo hướng phù hợp với đặc điểm kinh tế - xã hội. Đối với chuẩn mực kế toán IAS 36 Impairment of Assets: “Tổn thất tài sản”, kế toán Pháp hiện nay chưa xây dựng một chuẩn mực riêng để điều tiết hoạt động kế toán tổn thất tài sản đối với các tài sản nói chung và tài sản cố định nói riêng. Tuy nhiên, kế toán Pháp đã vận dụng một cách linh hoạt chuẩn mực kế toán IAS 36 thông qua hình thức kế toán dự phòng giảm giá tài sản cố định.

Trong chế độ kế toán Pháp, bất động sản là những tài sản có giá trị lớn và có thời gian hữu ích lâu dài. Những tài sản này được doanh nghiệp xây dựng, mua sắm làm công cụ phục vụ hoạt động sản xuất kinh doanh chứ không phải là đối tượng khai thác ngắn hạn. Theo hình thái biểu hiện, bất động sản được chia thành: bất động sản hữu hình và bất động sản vô hình (TS.Nguyễn Minh Phương & TS.Nguyễn Thị Đông, 2002).

Trong hệ thống kế toán Pháp, cần lập dự phòng về khả năng giảm giá của một số loại tài sản trong đó có: dự phòng giảm giá bất động sản vô hình và hữu hình. Đối với phương pháp kế toán dự phòng giảm giá bất động sản vô hình và hữu hình, tùy vào từng loại bất động sản mà có thể tiến hành lập dự phòng mà không cần tính khấu hao; trong khi đó, các loại bất động sản khác dù đang trích khấu hao nhưng có dấu hiệu bị tổn thất sẽ tiến hành lập dự phòng.

Công tác lập dự phòng đối với tổn thất tài sản sẽ được thực hiện vào thời điểm cuối mỗi niên độ kế toán và trước khi lập báo cáo tài chính cuối năm. Tại thời điểm này, nếu đơn vị phát hiện bất động sản có dấu hiệu giảm giá thường là giá trị ghi sổ được đánh giá cao hơn giá trị thực tế của bất động sản thì phải tiến hành lập dự phòng. Khi tiến hành trích lập dự phòng, kế toán phải tiến hành ghi nhận giá trị trích lập vào chi phí kinh doanh trong kỳ thông qua tài khoản theo dõi về khoản dự phòng (Tài khoản 681). Đồng thời, kế toán ghi đối ứng là các tài khoản chi tiết theo dõi về các khoản dự phòng đối với từng loại bất động sản, tài sản cố định như: tài khoản 290, 291, 292, 293.

Trong năm kế toán tiếp sau đó, nếu bất động sản đã trích lập dự phòng được thanh lý thì kế toán phải tiến hành hoàn nhập số dự phòng đã trích lập. Khi đó, kế toán phải tiến hành ghi tăng thu nhập hoạt động kinh doanh trong kỳ thông qua tài khoản theo dõi về các khoản hoàn nhập dự phòng (Tài khoản 781). Đồng thời, kế toán tiến hành ghi đối ứng với các tài khoản theo dõi khoản dự phòng đối với các bất động sản, tài sản cố định bị thanh lý.

Trong giai đoạn cuối niên độ kế toán năm tiếp sau đó, đơn vị cần tiếp tục đánh giá về khả năng tổn thất tài sản của các bất động sản trong đơn vị. Nếu đơn vị xác định bất động sản có dấu hiệu tiếp tục giảm giá trị và mức dự phòng cần lập là lớn hơn mức đã lập thì kế toán phải tiến hành trích lập bổ sung cho năm kế tiếp. Mức trích lập bổ sung sẽ được tiếp tục ghi nhận vào chi phí kinh doanh thông qua tài khoản 681 và đối ứng là các tài khoản theo dõi mức trích lập dự phòng đối với các bất động sản. Ngược lại, nếu bất động sản, tài sản cố định có dấu hiệu phục hồi và mức dự phòng đã lập là lớn hơn số cần lập trong năm tiếp theo thì kế toán sẽ tiến hành hoàn nhập số dự phòng thừa. Mức trích lập thừa sẽ được kế toán ghi nhận vào thu nhập của hoạt động kinh doanh thông qua tài khoản 781 và đối ứng là các tài khoản theo dõi mức trích lập dự phòng đối với các bất động sản.

3.3. Thực trạng việc vận dụng chuẩn mực kế toán tổn thất tài sản đối với tài sản cố định và bài học kinh nghiệm cho kế toán Việt Nam.

3.3.1. Thực trạng và nguyên nhân về sự khác biệt trong việc vận dụng chuẩn mực kế toán tổn thất tài sản đối với tài sản cố định trong kế toán Việt Nam.

Thực trạng vận dụng chuẩn mực kế toán tổn thất tài sản đối với tài sản cố định trong kế toán Việt Nam.

Hệ thống chuẩn mực kế toán quốc tế ra đời có vai trò rất lớn trong việc định hướng hoạt động kế toán tại các quốc gia. Bên cạnh đó, đây cũng chính là bước đệm, tạo tiền đề thuận lợi cho quá trình hội nhập nền kinh tế thế giới của các quốc gia hiện nay. Tuy

nhiên, tại mỗi quốc gia có những nét riêng về đặc điểm xã hội, nền kinh tế, lịch sử và văn hóa nên cách tiếp cận các chuẩn mực kế toán quốc tế là không đồng nhất. Với chuẩn mực kế toán quốc tế có những quốc gia tiến hành áp dụng một cách toàn văn, có quốc gia sử dụng làm cơ sở để xây dựng chuẩn mực phù hợp với quốc gia mình, có quốc gia thì dù đã có hệ thống chuẩn mực riêng nhưng cũng sửa đổi để hòa hợp với các thông lệ quốc tế. Kế toán Pháp và Việt Nam có điểm tương đồng là đều tiến hành thực hiện trên quan điểm kế thừa những thông lệ kế toán quốc tế, chuẩn mực kế toán quốc tế. Tại Việt Nam, Bộ trưởng Bộ Tài chính cũng đã ban hành QĐ 38/2000/QĐ/BTC ngày 14/03/2000 về việc ban hành và công bố áp dụng Hệ thống chuẩn mực kế toán, chuẩn mực kiểm toán Việt Nam áp dụng cho các doanh nghiệp hoạt động sản xuất, kinh doanh và các công ty kiểm toán hoạt động tại Việt Nam. Hiện nay, hệ thống chuẩn mực kế toán Việt Nam (VAS) gồm 26 chuẩn mực. Trong đó, chuẩn mực kế toán về “tồn thất tài sản” chưa được xây dựng và áp dụng tại Việt Nam. Các chuẩn mực điều tiết công tác kế toán tài sản cố định bao gồm: Chuẩn mực kế toán số 03: “Tài sản cố định hữu hình”; Chuẩn mực kế toán số 04: “Tài sản cố định vô hình”; Chuẩn mực kế toán số 06: “Thuê tài sản”, Chuẩn mực kế toán số 05: “Bất động sản đầu tư”... Những chuẩn mực này cũng không đề cập đến tồn thất tài sản đối với tài sản cố định. Tài sản cố định chỉ được ghi nhận theo giá gốc và không được xem xét trên góc độ giảm giá trị, tồn thất tài sản. Điều này có thể gián tiếp khiến nhà quản trị, nhà đầu tư có những nhìn nhận đánh

giá không chính xác về giá trị tài sản cố định và khả năng cạnh tranh của đơn vị.

Tuy nhiên, tại Việt Nam đến nay cũng đã có những quy định liên quan đến giảm giá trị tài sản. Mặc dù những quy định này mới chỉ đề cập đến nội dung rất nhỏ liên quan tới giảm giá trị tài sản nhưng cũng được coi là nền móng đầu tiên, những tiền đề cho việc xây dựng và áp dụng chuẩn mực này tại Việt Nam. Những quy định đó phải kể đến như:

- Thông tư 123 ngày 27/07/2012 của Bộ Tài chính thì phần chênh lệch đánh giá lại tài sản là phần chênh lệch giữa giá trị đánh giá lại với giá trị còn lại của tài sản ghi trên sổ sách kế toán;

- Thông tư 45/2013/TT-BTC Hướng dẫn chế độ quản lý, sử dụng và trích khấu hao tài sản cố định; tại khoản 4 điều 4 của thông tư đã đề cập tới các trường hợp có thể dẫn đến việc đánh giá lại giá trị tài sản cố định.

- Thông tư 200/2014/TT-BTC Hướng dẫn chế độ kế toán doanh nghiệp đã nêu rõ cách thức ghi nhận khoản chênh lệch đánh giá lại tài sản trên tài khoản 41...

Nguyên nhân về sự khác biệt trong việc vận dụng chuẩn mực kế toán tồn thất tài sản đối với tài sản cố định trong kế toán Việt Nam.

Có thể thấy rằng, hệ thống chuẩn mực kế toán và hệ thống kế toán Việt Nam chưa có những quy định cụ thể để định hướng cho kế toán tồn thất tài sản cố định. Có nhiều nguyên nhân dẫn đến việc thiếu tính hội tụ giữa Hệ thống chuẩn mực kế toán Việt Nam và Hệ thống chuẩn mực kế toán quốc tế nói chung và kế toán tồn thất tài

sản đối với tài sản cố định chưa được xây dựng, áp dụng nói riêng. Theo ý kiến chủ quan của tác giả, những nguyên nhân chính phải nhắc đến như:

Thứ nhất, về nền tảng lý luận và đặc điểm kinh tế xã hội để xây dựng, vận dụng chuẩn mực kế toán quốc tế IAS 36: Impairment of Assets: “Tổn thất tài sản” tại Việt Nam.

Chuẩn mực kế toán quốc tế IAS 36 có vai trò quan trọng trong công tác kế toán, đảm bảo độ chính xác của các thông tin trên các báo cáo tài chính; đồng thời giúp nhà quản trị và nhà đầu tư đánh giá đúng năng lực của đơn vị. Nhiều quốc gia đã áp dụng toàn văn chuẩn mực hoặc làm cơ sở để xây dựng chuẩn mực, chế độ kế toán phù hợp với quốc gia mình. Tuy nhiên, chuẩn mực IAS 36 chỉ có thể được áp dụng hoặc là cơ sở để vận dụng khi có một nền tảng lý luận kế toán đồng nhất cũng như một hệ thống các chuẩn mực và thông lệ kế toán phù hợp hỗ trợ cho sự vận hành của kế toán “Tổn thất tài sản”. Bên cạnh đó, những đặc điểm của nền kinh tế xã hội mỗi quốc gia phải có các yếu tố thuận lợi trong việc vận dụng kế toán tổn thất tài sản. Trong khi đó, kế toán Việt Nam đang có rất ít hoặc thậm chí là không có các cơ sở lý luận nền tảng và đặc điểm kinh tế - xã hội chưa có nhiều các yếu tố, công cụ hỗ trợ cho công tác xây dựng vận dụng chuẩn mực kế toán IAS 36.

Thứ hai, mô hình giá gốc thuần túy của kế toán Việt Nam đang dần bộc lộ những hạn chế nhất định và sự khác biệt trong nguyên tắc kế toán đã vô hình ảnh hưởng đến quá trình xây dựng, vận dụng chuẩn mực kế toán quốc tế IAS 36.

Từ khi được xây dựng cho đến nay, Chuẩn mực kế toán Việt Nam vẫn đang chủ yếu định hướng cho kế toán vận hành theo mô hình giá gốc thuần túy. Tuy nhiên, Chuẩn mực kế toán quốc tế IAS 36 vận hành được chủ yếu dựa trên mô hình giá trị hợp lý, giá thị trường... Ngoài ra, chuẩn mực kế toán quốc tế nói chung và IAS 36 nói riêng cần phải sử dụng một cách linh hoạt các ước tính và dự đoán để định giá tài sản cố định, đây là cơ sở để xác định giá trị sử dụng, giá trị hợp lý của tài sản cố định khi xem xét dấu hiệu tổn thất. Tuy nhiên, nguyên tắc kế toán thận trọng trong chuẩn mực kế toán Việt Nam đã hạn chế sự linh hoạt của các ước tính, dự toán này. Chính vì sự khác biệt này sẽ là rào cản không nhỏ cho công tác xây dựng kế toán tổn thất tài sản đối với tài sản cố định tại Việt Nam.

Thứ ba, những khó khăn trong công tác thẩm định thông tin; định giá, thẩm định tài sản cố định và các thị trường hoạt động, trao đổi tài sản còn chưa phát triển mạnh mẽ, đa dạng.

Mục đích chính của IAS 36 là nhằm đảm bảo cho tài sản nói chung và tài sản cố định nói riêng được phản ánh, công bố đúng theo giá trị sử dụng thực tế. Muốn làm được điều này thì công tác xác định giá trị tài sản cố định phải được thực hiện một cách thường xuyên và liên tục. Tại Việt Nam, tài sản cố định được ghi nhận và công bố theo giá gốc, thiên về thông tin trong quá khứ. Giá trị sử dụng hiện tại của tài sản cố định không có nhiều cơ sở để thẩm định, định giá. Một khó khăn nữa phải kể đến là các thị trường hoạt động, trao đổi của tài sản cố định còn nhiều hạn chế, chưa phát triển mạnh mẽ và đa dạng.

Thậm chí, nhiều loại tài sản còn không có thị trường trao đổi, thiếu dữ liệu để định giá nên không thể xác định được giá trị sử dụng của tài sản cố định cần đánh giá.

3.3.2. Bài học kinh nghiệm từ kế toán Pháp trong việc vận dụng chuẩn mực kế toán tổn thất tài sản đối với tài sản cố định cho kế toán Việt Nam.

Mặc dù còn những hạn chế và khó khăn như đã nêu nhưng theo tác giả việc xây dựng, chuẩn hóa, vận dụng chuẩn mực IAS 36 vào kế toán Việt Nam là điều cần thiết và sẽ được thực hiện trong tương lai không xa. Tuy nhiên, nền kinh tế - xã hội Việt Nam có nhiều đặc điểm riêng nên việc vận dụng IAS 36 đòi hỏi phải được kế hoạch hóa, có lộ trình cụ thể trong từng giai đoạn. Thông qua nghiên cứu sự vận dụng IAS 36 của kế toán Pháp và nghiên cứu những nguyên nhân còn tồn tại trong kế toán Việt Nam, theo quan điểm của tác giả có những bài học kinh nghiệm sau cần được rút ra cho kế toán Việt Nam trong việc nghiên cứu vận dụng IAS 36 theo hai định hướng như sau:

+ Một là, xây dựng mới chuẩn mực kế toán “Tổn thất tài sản” dựa trên thông lệ kế toán quốc tế nhưng vẫn đảm bảo phù hợp với đặc điểm nền kinh tế - xã hội cũng như hoạt động kế toán của Việt Nam.

+ Hai là, nghiên cứu và học tập theo hướng vận dụng của kế toán Pháp đối với chuẩn mực kế toán IAS 36: “Tổn thất tài sản” trong kế toán Việt Nam.

Đối với định hướng thứ nhất, xây dựng mới chuẩn mực kế toán “Tổn thất tài sản” thực sự là điều cần thiết đối với kế toán Việt Nam. Điều này giúp gia tăng sự chính

xác trong trình bày và công bố các thông tin về tài sản cố định trong nền kinh tế. Mặt khác, công tác xây dựng chuẩn mực nếu được thực hiện một cách khoa học dựa trên nền tảng là các thông lệ kế toán quốc tế và đảm bảo sự phù hợp với đặc điểm kinh tế - xã hội Việt Nam thì sẽ giúp thúc đẩy quá trình phát triển nền kinh tế Việt Nam, đồng thời rút ngắn khoảng cách và gia tăng khả năng hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam. Tuy nhiên, điều này sẽ là khó có thể thực hiện được trong một khoảng thời gian ngắn; bên cạnh đó, còn tồn tại không ít những rào cản nhất định trong việc xây dựng và áp dụng chuẩn mực này tại Việt Nam cần phải được giải quyết. Trước hết, những vấn đề cần được giải quyết để tạo cơ sở thuận lợi trong việc xây dựng và vận dụng chuẩn mực này phải kể đến như sau:

Thứ nhất, Cần tạo những nền tảng lý luận và giải quyết các khó khăn vướng mắc trong quá trình xây dựng, học hỏi và vận dụng chuẩn mực kế toán quốc tế IAS 36: Impairment of Assets: “Tổn thất tài sản” tại Việt Nam.

Trước khi tiến hành xây dựng và vận dụng chuẩn mực kế toán IAS 36, Việt Nam cần xây dựng một nền tảng lý luận phù hợp, đồng thời giải quyết các khó khăn cản trở việc vận dụng kế toán tổn thất tài sản. Trước mắt, các cơ quan quản lý nhà nước, Bộ Tài chính cần tiến hành rà soát, cập nhật những chuẩn mực đã được ban hành. Đồng thời, các cơ quan này cũng cần bổ sung những chuẩn mực mới để đảm bảo sự thống nhất và hòa hợp với IAS 36. Bên cạnh đó, chế độ kế toán Việt Nam cần phải xem xét những khó khăn tồn tại trong nền kinh tế - xã hội để có lộ trình xây dựng

và áp dụng phù hợp với đặc điểm của nền kinh tế thị trường còn non trẻ, môi trường kinh tế xã hội còn chưa thực sự phát triển ổn định và mạnh mẽ.

Thứ hai, Cần giải quyết những hạn chế mà mô hình giá gốc đang dần bộc lộ và xem xét việc vận dụng linh hoạt các nguyên tắc kế toán tạo cơ sở trong xây dựng, vận dụng IAS 36: Impairment of Assets: “Tồn thất tài sản” tại Việt Nam.

Trong chuẩn mực IAS 36, xác định giá trị tài sản được thực hiện theo mô hình giá trị hợp lý. Tại Việt Nam, giá trị hợp lý cũng được định nghĩa trong chuẩn mực kế toán (VAS 14) - Doanh thu và thu nhập khác; phương pháp xác định giá trị hợp lý được đề cập trong đoạn 24 của Chuẩn mực kế toán 04 (VAS 04) - Tài sản cố định vô hình và thông tư số 21/2006/TT-BTC ngày 20/03/2006 của Bộ Tài chính hướng dẫn về xác định giá trị hợp lý trong xác định giá phí hợp nhất kinh doanh; còn lại chưa có hướng dẫn thống nhất nào về phương pháp xác định giá trị hợp lý trong kế toán. Bên cạnh đó, trong các chuẩn mực kế toán số 03 (VAS 03) - Kế toán tài sản cố định hữu hình, chuẩn mực chung số 01 (VAS 01), chuẩn mực kế toán số 06 (VAS 06) - Thuê tài sản, chuẩn mực kế toán số 10 (VAS 10) - Ảnh hưởng của việc thay đổi tỷ giá hối đoái hay chuẩn mực kế toán số 05 (VAS 05) - Bất động sản đầu tư cũng đề cập một phần nội dung về giá trị hợp lý. Giá trị hợp lý được kết hợp kế toán theo giá gốc và đánh giá lại phù hợp với từng loại tài sản vào thời điểm lập báo cáo tài chính. Có thể nói, giá trị hợp lý đang được từng bước hình thành tại Việt Nam nhưng vẫn chưa được áp dụng chính thức trong

kế toán, vẫn chưa có một định hướng cụ thể về cách sử dụng giá trị hợp lý mặc dù giá trị hợp lý đã được đề cập đến trong Luật Kế toán số 88/2015/QH13. Tại Việt Nam, giá trị hợp lý chưa được sử dụng để trình bày các khoản mục sau ghi nhận ban đầu, do đó mà chưa đạt được mục đích ghi nhận và trình bày các khoản mục trên báo cáo theo những biến đổi của thị trường. Chính vì vậy, để có thể xây dựng và vận dụng chuẩn mực “tồn thất tài sản” tại Việt Nam; ta cần phải quan tâm hơn đến việc xây dựng và áp dụng mô hình giá trị hợp lý vào quá trình ghi nhận và phản ánh tài sản trong các hoạt động kế toán tài chính. Cụ thể là các cơ quan quản lý nhà nước có thể tiến hành nghiên cứu, bổ sung và hoàn thiện chuẩn mực kế toán để đưa ra các hướng dẫn về việc áp dụng mô hình giá trị hợp lý, phương pháp xác định giá trị hợp lý... để hướng dẫn và điều tiết nền kinh tế vận hành theo mô hình định giá này. Những hướng dẫn này sẽ là cơ sở để tạo ra hành lang pháp lý cho việc xây dựng các chuẩn mực kế toán tiếp theo mà trong đó có chuẩn mực về đo lường giá trị hợp lý. Chuẩn mực này sẽ là nền tảng giúp cho các chuẩn mực khác liên quan tới tài sản được hoàn thiện và xây dựng tại Việt Nam trong đó có chuẩn mực IAS 36: “Tồn thất tài sản”.

Thứ ba, cần giải quyết những khó khăn trong công tác thẩm định thông tin; định giá, thẩm định tài sản cố định và xây dựng các thị trường trao đổi, thị trường hoạt động của tài sản cố định đa dạng hơn.

Pháp là một quốc gia với nền kinh tế phát triển hàng đầu Tây Âu và thế giới.

Đây cũng chính là một điều kiện thuận lợi cho việc phát triển và đa dạng hóa các thị trường trao đổi, thị trường hoạt động của các loại tài sản cố định. Khi đó các công tác định giá, thẩm định giá trị tài sản cố định sẽ dễ dàng được thực hiện và đảm bảo độ chính xác cao. Thông qua nghiên cứu kế toán Pháp, ta có thể rút ra bài học cho kế toán Việt Nam về vấn đề này như sau:

+ Cần phải có một hành lang pháp lý thuận lợi tạo điều kiện cho việc ra đời và hoạt động của các đơn vị thẩm định giá trị tài sản cố định. Đây là cơ sở để xác định dấu hiệu giảm giá trị tài sản phục vụ cho xây dựng và áp dụng kế toán tổn thất tài sản.

+ Cần phải có một hành lang pháp lý, các quy định cụ thể trong việc xác định và công bố thông tin tài sản cố định của doanh nghiệp để đảm bảo những thông tin được công bố có tính chính xác, đủ độ tin cậy.

+ Cần phải xây dựng và phát triển các thị trường hoạt động, thị trường trao đổi tài sản cố định một cách đa dạng hóa với nhiều loại hình tài sản. Trong trường hợp, thị trường hoạt động của tài sản cố định không thể chi tiết cho từng loại tài sản thì cần có các phương án quy đổi hoặc định giá cho tài sản cố định tương đương làm cơ sở xác định giá trị thực tế của tài sản cố định cần đánh giá.

Đối với định hướng thứ hai, nghiên cứu và học tập theo hướng vận dụng của kế toán Pháp đối với chuẩn mực kế toán IAS 36: “Tổn thất tài sản” trong kế toán Việt Nam. Theo quan điểm của tác giả, khi nhu cầu kế toán tổn thất giá trị tài sản trở lên cấp thiết mà lộ trình để xây dựng và

áp dụng chuẩn mực kế toán này không có nhiều thời gian thì đây là một phương pháp khá phù hợp.

Cụ thể, kế toán Việt Nam có thể học tập chế độ kế toán Pháp khi chưa thể xây dựng được chuẩn mực kế toán: “Tổn thất tài sản” thì có thể tiến hành cho phép trích lập dự phòng giảm giá tài sản đối với tài sản cố định. Việc trích lập dự phòng giảm giá trị tài sản đối với tài sản cố định cũng góp phần gia tăng tính chính xác của các thông tin về tài sản cố định trên Báo cáo tài chính, đồng thời giúp giảm bớt những rủi ro trong quá trình sử dụng tài sản cố định của doanh nghiệp.

Trong trường hợp, mô hình giá trị hợp lý là chưa thể xây dựng để tạo cơ sở cho việc vận dụng IAS 36 thì kế toán Việt Nam có thể nghiên cứu kế toán Pháp trong việc vận dụng kế toán tổn thất tài sản. Hiện nay, kế toán Pháp đang vận dụng mô hình gốc và nguyên tắc kế toán thận trọng trong hạch toán, ghi nhận, trình bày thông tin. Điều này rất tương đồng với kế toán Việt Nam. Tuy nhiên, Kế toán Pháp vẫn cho phép sự hoạt động của giá thực tế trên thị trường khi xem xét đánh giá giá trị của tài sản, và cho phép sự linh hoạt của các ước tính và dự toán trong công tác kế toán định giá. Đây chính là cơ sở thuận lợi để kế toán tổn thất tài sản có thể được thực hiện.

Trong kế toán Việt Nam, dự phòng tổn thất tài sản đã được quan tâm và thực hiện. Tuy nhiên, công tác này chỉ tập trung thực hiện đối với giảm giá chứng khoán kinh doanh, tổn thất đầu tư, giảm giá hàng tồn kho... mà chưa xem xét đến tài sản cố định. Tuy nhiên, đây cũng được coi là những

bước tiền đề trong việc nghiên cứu và vận dụng trích lập dự phòng giảm giá đối với tài sản cố định. Theo quan điểm của tác giả, trích lập dự phòng giảm giá đối với tài sản cố định tại Việt Nam có thể nghiên cứu và vận dụng tương tự như trong kế toán Pháp, bởi vì giữa kế toán Pháp và kế toán Việt Nam có nhiều sự tương đồng trong kế toán nói chung và kế toán tài sản cố định nói riêng. Để thuận lợi cho kế toán dự phòng tổn thất tài sản thì chế độ kế toán Việt Nam cần xây dựng các tài khoản sử dụng để ghi nhận các nghiệp vụ phát sinh liên quan và các quy định hướng dẫn về xác định, ghi nhận giá trị trích lập.

4. KẾT LUẬN

Hội nhập kinh tế quốc tế và toàn cầu hóa kế toán đang là nhu cầu cấp thiết trong giai đoạn sắp tới. Khi đó, xây dựng và vận dụng chuẩn mực kế toán IAS 36: “Tổn thất tài sản” tại Việt Nam là công việc chắc chắn phải thực hiện. Trên đây là nghiên cứu của tác giả về chuẩn mực kế toán quốc tế IAS 36, về hướng vận dụng chuẩn mực này với tài sản cố định tại Pháp để có cái nhìn tổng quan và đa chiều trong việc xây dựng, vận dụng chuẩn mực này tại Việt Nam. Tác giả sẽ tiếp tục nghiên cứu chuyên sâu hơn và thực hiện với nhiều quốc gia hơn nữa để có được cách nhìn đa chiều hơn cho kế toán Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chu Thúy Anh(2013), Chuẩn mực IAS 36 và điều kiện áp dụng chuẩn mực IAS 36 ở Việt Nam, *Luận văn thạc sĩ kế toán, ĐH Công nghệ TP.HCM.*
2. Bộ Tài chính, *26 chuẩn mực kế toán, ban hành từ năm 2001 đến 2005;*
3. Trần Mạnh Dũng, “Giảm giá trị của tài sản và sự ảo tưởng về giá trị thực của các tài sản trong các doanh nghiệp tại Việt Nam”, *Tạp chí Nghiên cứu khoa học kiểm toán.*
4. Nguyễn Thị Đông, Nguyễn Minh Phương (2002), *Kế toán quốc tế*, NXB Thống kê, Hà Nội.
5. Hennie Van Greuning Marius Koen (2000), *Các chuẩn mực kế toán quốc tế*, Nhà xuất bản chính trị quốc gia, Hà Nội.
6. Ngô Thị Thu Hồng, Bùi Thị Hằng (2016), “Nguyên tắc giá trị hợp lý theo Luật kế toán: Lý luận và định hướng áp dụng ở Việt Nam”, *Tạp chí Tài chính* kỳ I tháng 11/2016.
7. Võ Văn Nhị, Lê Hoàng Phúc (2011), “Sự hoà hợp giữa chuẩn mực kế toán Việt Nam và chuẩn mực kế toán quốc tế - Thực trạng, nguyên nhân và định hướng phát triển”, *Tạp chí Kiểm toán* số 12/ 2011.
8. Lê Hoàng Phúc (2012), “Thực trạng và định hướng sử dụng giá trị hợp lý trong hệ thống kế toán Việt Nam”, *Tạp chí Kiểm toán*, số 1/2012.
9. Saga công thông tin điện tử về kiến thức kinh doanh - tài chính (2015), Sơ lược về sự ra đời và phát triển của hệ thống kế toán quốc tế và Việt Nam, ngày cập nhật 16/02/2015 - 23:15, <https://www.saga.vn/so-luoc-ve-su-ra-doi-va-phat-trien-cua-he-thong-ke-toan-quoc-te-va-viet-nam~34440>
10. Trần Văn Thuận (2008), “Hoàn thiện hạch toán tài sản cố định nhằm tăng cường quản lý tài sản cố định trong các doanh nghiệp xây dựng Việt Nam”, *Luận án tiến sĩ kinh tế*, Trường Đại học Kinh tế quốc dân.

ỨNG DỤNG PHƯƠNG PHÁP VON - AMPE HÒA TAN CATOT XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG SELEN TRONG TỎI

Nguyễn Thị Thanh Tâm

Khoa Toán và Khoa học Tự nhiên

Email: tamntt@dhhp.edu.vn

Ngày nhận bài: 09/4/2021

Ngày PB đánh giá: 10/5/2021

Ngày duyệt đăng: 15/5/2021

TÓM TẮT: Selen là nguyên tố vi lượng rất quan trọng không thể thiếu trong hệ thống bảo vệ cơ thể chống lại các gốc tự do trong cơ thể và có nhiều vai trò sinh học khác. Trong bài báo này, chúng tôi tiến hành khảo sát các điều kiện tối ưu để xác định hàm lượng Selen, đồng thời lấy các mẫu tỏi, xử lý mẫu và xác định hàm lượng selen trong tỏi bằng phương pháp Von - Ampe hòa tan catot

Từ khóa: Selen, phương pháp Von - Ampe hòa tan catot, xử lý mẫu, tỏi

APPLICATION OF CATHODIC STRIPPING VOLTAMMETRIC METHOD ON DETERMINING SELEN IN GARLIC

ABSTRACT: Selenium is a very important trace element indispensable in the body's defense system against free radicals in the body and has many other biological roles. In this paper, we investigate the optimal conditions to determine the selenium content while taking garlic samples, processing samples and determining selenium content in garlic by the method in which voltammeter is dissolved with cathode.

Keywords: selen, cathodic stripping Voltammetric method, sample treatment, garlic Anh

1. MỞ ĐẦU

Selen là nguyên tố hai mặt trong cuộc sống. Một mặt, Se là một trong những nguyên tố vi dưỡng thiết yếu cho động vật, thực vật và con người. Nó là thành phần của hợp thành của các axit amin như selenocystein và selenomethionin. Ở người, selen là chất dinh dưỡng vi lượng với chức năng của phổi tử cho việc khử các enzyme chống oxi hoá như các glutathione peroxidaza và một vài dạng nhất định của thioredoxin reductaza. Những người tiêu thụ 54 – 90 μg selen hàng ngày sẽ giảm nguy cơ mắc hen (suyễn) xuống một nửa

so với những người tiêu thụ 23 – 30 μg . Tổ chức Y tế thế giới (WHO) tính toán, hàm lượng selen trong máu người trung bình phải đạt trên 0,15 $\mu\text{g}/\text{ml}$ thì mới đủ lượng cần thiết cho cơ thể. Thiếu hụt selen có thể dẫn tới bệnh Keshan, là bệnh có tiềm năng gây tử vong với triệu chứng chính là chết hoại cơ tim. Mặt khác, ở nồng độ lớn thì selen lại nguy hiểm đến sức khỏe, thậm chí cả tính mạng con người. Việc sử dụng vượt quá giới hạn, theo khuyến cáo là 400 $\mu\text{g}/\text{ngày}$ có thể dẫn tới ngộ độc selen. Các triệu chứng ngộ độc selen bao gồm mùi hôi của tỏi trong hơi thở, các rối loạn tiêu hoá, rụng tóc, bong, tróc móng tay chân, mệt

mỗi kích thích và tổn thương thần kinh. Các trường hợp nghiêm trọng của ngộ độc selen có thể gây ra bệnh xơ gan, phù phổi và dẫn đến tử vong.

Việc xác định hàm lượng Selen trong các mẫu sinh học và môi trường nói chung, trong các mẫu tòi nói riêng nhằm theo dõi, cảnh báo nguy cơ gây ô nhiễm, cũng như đánh giá chất lượng vệ sinh an toàn thực phẩm, nhằm bảo vệ sức khỏe cộng đồng là rất cần thiết và có ý nghĩa thực tiễn.

Phương pháp Von – Ampe hòa tan với ưu điểm có độ nhạy, độ chọn lọc cao, cho phép xác định đồng thời nhiều nguyên tố, thiết bị đơn giản, đã và đang được sử dụng rộng rãi trong phân tích lượng vết các kim loại nặng. Xuất phát từ những vấn đề trên trong bài báo này chúng tôi ứng dụng phương pháp Von – ampe hòa tan catot xác định hàm lượng selen trong tòi nhằm đánh giá chỉ tiêu an toàn thực phẩm nói chung và trong tòi nói riêng.

2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Phương pháp Von-ampe hòa tan xác định hàm lượng ion kim loại [1], [2], [5]

- *Nguyên tắc*: Về bản chất, phương pháp Von-ampe hòa tan là dựa trên việc đo cường độ dòng để xác định các chất trong dung dịch. Nguyên tắc gồm 2 bước: Bước 1: Điện phân làm giàu các chất cần phân tích trên bề mặt điện cực làm việc trong khoảng thời gian xác định, tại thế điện cực xác định.

Bước 2: Hòa tan kết tủa đã được làm giàu bằng cách phân cực ngược điện cực làm việc, đo và ghi dòng hòa tan. Trên đường Von-ampe hòa tan cho pic của nguyên tố cần phân tích. Chiều cao pic tỉ lệ

thuận với nồng độ.

- Điện cực dùng trong phân tích von-ampe hòa tan [2].

Trong phương pháp von – ampe hoà tan người ta dùng hệ gồm 3 điện cực nhúng vào dung dịch chất phân tích:

+ Điện cực làm việc, trên đó xảy ra sự kết tủa và hoà tan chất cần phân tích.

+ Điện cực so sánh, thường là điện cực calomen hoặc bạc clorua. Thế điện cực không đổi và phải duy trì trong suốt quá trình làm việc.

+ Điện cực phụ trợ, thường dùng là một điện cực platin.

2.2. Thực nghiệm

2.2.1. Hóa chất, thiết bị [1]/[3]

Dung dịch Se(IV), Cu(II) chuẩn được pha từ dung dịch chuẩn gốc nồng độ 1000ppm của hãng Merk, Đức và nước cất hai lần.

Các dung dịch axit (HCl, H₂SO₄, HNO₃) được pha từ dung dịch chuẩn do hãng Merck sản xuất (HCl 37%, d = 1,19mg/mL; H₂SO₄ 98%, d = 1,84mg/mL).

Việc đo và ghi dòng von - ampe hoà tan được thực hiện trên máy phân tích cực phổ đa chức năng 757 VA computrace do hãng Metrohm (Thụy Sĩ) sản xuất.

2.2.2. Phương pháp lấy mẫu, xử lý mẫu [4],[6]

Lấy mẫu và bảo quản mẫu

Với mục đích nghiên cứu xác định hàm lượng Selen trong một số mẫu tòi, chúng tôi tiến hành lấy 3 mẫu tòi khô: mẫu Tòi 1 (tòi nhánh to), mẫu Tòi 2 (tòi Lí Sơn), mẫu Tòi 3 (tòi tía). Các mẫu được đem về bóc vỏ, rửa sạch bằng nước cất 2 lần, cắt vào tủ đông cho đến khi đông đá

hoàn toàn, sau đó mẫu được làm khô bằng phương pháp đông khô chân không (trong vòng 72h). Cuối cùng, nghiền nhỏ mẫu và bảo quản mẫu.

Xử lý mẫu trước khi phân tích

- Cân 0,1 gam mẫu tòi khô (sau khi đã xử lý như ở trên) cho vào bình Kendan.

- Đánh số thứ tự các mẫu, sau đó thêm vào mỗi mẫu 1 mL nước cất, 2 mL hỗn hợp axit ($\text{HNO}_3\text{:HClO}_4$) và 5 mL H_2SO_4 đặc.

- Đun trên bếp điện (đậy bình bằng phễu thủy tinh) ở 250°C (trong khoảng 4 ÷ 5 giờ) đến khi mẫu trong, tiếp tục cô cạn đến khi thu được muối trắng ẩm.

- Hòa tan muối trắng ẩm bằng dung dịch HCl 5M, để nguội và đem chiếu UV 5 giờ để chuyển Se(VI) về Se(IV).

- Cô cạn dung dịch sau khi chiếu UV đến muối trắng ẩm, sau đó hòa tan muối trắng ẩm và định mức thành 50 mL bằng dung dịch HCl có pH = 1,2 ta được mẫu phân tích trong pH chuẩn.

- Thêm vào mẫu 37,5 μL Cu(II) 10^{-3}g/L để được nồng độ Cu(II) trong mẫu là 0,75ppm. Đem xác định Selen bằng phương pháp thêm chuẩn.

Để đánh giá hiệu suất thu hồi trong quá trình phá mẫu, chúng tôi tiến hành phá 2 mẫu song song đối với mẫu Tòi 1 (quy trình như trên).

Mẫu Tòi 1.1: Không thêm Se(IV).

Mẫu Tòi 1.2: Thêm một lượng chính xác Se(IV) chuẩn ($50\mu\text{L}$ Se(IV) 10^{-3}g/L)

3. KẾT QUẢ

3.1. Khảo sát điều kiện tối ưu và các yếu tố ảnh hưởng tới dòng hòa tan[1], [3], [8]

3.1.1. Khảo sát ảnh hưởng của môi trường phân tích[1], [3]

Khảo sát chọn nền điện li tối ưu:

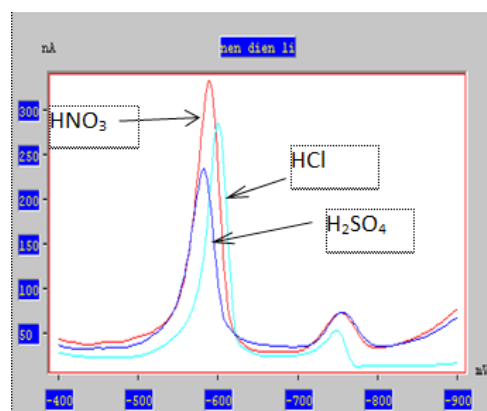
Phương pháp von – ampe hoà tan sử dụng nền điện li trợ có tác dụng đảm bảo việc vận chuyển ion đến bề mặt điện cực chỉ do hiện tượng khuếch tán, mặt khác một lượng lớn chất điện li trợ trong dung dịch không chỉ đóng vai trò làm nền dẫn điện mà còn là chất che, là môi trường ổn định cho dung dịch phân tích, góp phần làm tăng độ nhạy, tính chọn lọc của phương pháp.

Trên cơ sở đó chúng tôi tiến hành khảo sát trên một số loại nền là:

- Nền HCl 0,1M.
 - Nền HNO_3 0,1M.
 - Nền H_2SO_4 0,5M.
- } tại giá trị pH 1,2.

Bảng 1. Kết quả đo khảo sát chọn nền điện li tối ưu

Dung dịch	HNO_3		HCl		H_2SO_4	
$I_p(\text{nA})$	345	75,5	288	52,8	240	75
$E_{1/2}(\text{V})$	-0,586	-0,752	-0,600	-0,745	-0,580	-0,754

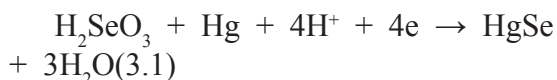


Hình 1. Phổ DP-CSV khảo sát nền điện li tối ưu

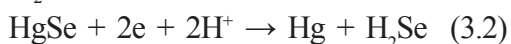
Nhận xét: Khi cố định các điều kiện máy đo, nồng độ nền, nồng độ dung dịch chuẩn, pH của dung dịch, thì chiều cao pic hòa tan của Se(IV) (I_p), sẽ phụ thuộc vào bản chất của nền điện li.

Trong môi trường axit, Se(IV) cho hai sóng khử (hình 1).

Sóng thứ nhất tương ứng với bước khử của Se(IV) để tạo thành Selenid thủy ngân HgSe:



Sóng thứ hai là sóng khử của HgSe để tạo H₂Se:

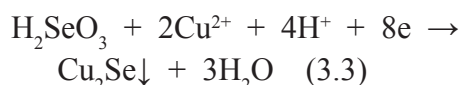


Kết quả cho thấy trong cả 3 nền axit, Se(IV) đều cho I_p rất tốt, thế đỉnh pic của hai sóng khử tách ra xa nhau. Trong đó nền HNO₃ cho sóng khử là cao nhất. Nền H₂SO₄ thì I_p của sóng thứ nhất lại thấp. Mặt khác, chỉ có Se(IV) là có khả năng hoạt động điện hoá, trong quá trình xử lý mẫu phân tích, người ta khử Se(VI) thu

được khi vô cơ hoá mẫu về Se(IV) bằng cách chiếu tia UV trong nền HCl 5M. Do vậy để thuận tiện, chúng tôi chọn nền HCl làm nền điện li trợ để nghiên cứu, phân tích Se.

Khảo sát chọn nồng độ Cu(II) tối ưu

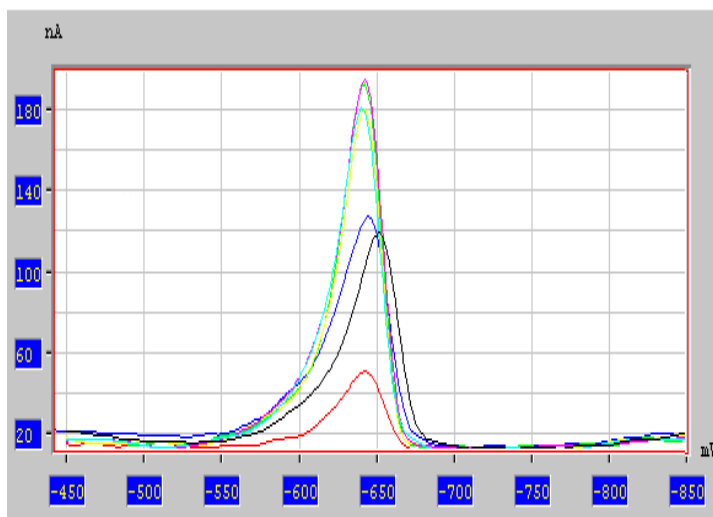
Theo tài liệu [3], [7], khi có mặt ion của kim loại Cu(II) trong dung dịch, lúc đó Selen tạo kết tủa gian kim loại với kim loại Cu trên điện cực giọt thủy ngân, hình thành thêm sóng khử của hợp chất gian kim loại, làm tăng độ nhạy của phép phân tích xác định Se.



Kết quả khảo sát nồng độ Cu(II) tối ưu được trình bày trong bảng 2 và hình 2.

Bảng 2: Kết quả đo khảo sát nồng độ ion Cu(II) tối ưu

Stt	1	2	3	4	5	6	7	8
Cu(II) (ppm)	0	0,5	0,6	0,75	1	1,25	1,5	1,75
E_{pic} (V)	-0,640	-0,642	-0,642	-0,644	-0,642	-0,648	-0,649	-0,650
I_{pic} (nA)	52	126	190	195	191	180	178	119



Hình 2. Phổ DP-CSV khảo sát nồng độ Cu(II) tối ưu

Nhận xét: Chiều cao pic khi có mặt ion Cu(II) tăng rất nhanh và đạt cực đại trong khoảng 0,6 ppm ÷ 1,25 ppm. Khi nồng độ ion Cu(II) lớn hơn khoảng này, chiều cao pic giảm dần. Tại nồng độ Cu(II) là 0,75 ppm thì I_{pic} đạt cực đại. Từ những vấn đề đã khảo sát trên, chúng tôi quyết định chọn nồng độ ion Cu(II) tối ưu để tạo hợp chất gian kim cùng với Selen là 0,75 ppm.

Khảo sát thời gian chiếu UV cho mẫu tối

Để phân tích đượng Selen bằng phương pháp Von – Ampe hòa tan ta phải

khử Se(VI) về Se(IV) bằng cách chiếu UV trong môi trường HCl 5M.

Hiệu suất khử Se(VI) về Se(IV) phụ thuộc vào thời gian chiếu, do vậy chúng tôi tiến hành khảo sát thời gian chiếu UV thích hợp nhằm tiết kiệm thời gian cho quá trình phân tích. Để tiến hành khảo sát thời gian chiếu UV chúng tôi chuẩn bị 6 mẫu. Chiếu UV với thời gian khác nhau cho từng mẫu, sau đó xử lý tiếp và chỉnh về nền HCl (pH = 1,2) + Cu(II) 0,75 ppm, cuối cùng đem đo cường độ dòng Von – Ampe hòa tan thu được kết quả trong bảng sau:

Bảng 3. Kết quả khảo sát thời gian chiếu UV

t(giờ)	1	2	3	4	5	6
I(nA)	9,6	15,4	21,2	29,8	35,5	30,2

Kết quả cho thấy, với thời gian chiếu từ 5 giờ trở lên thì I_{pic} cao nhất, do vậy chúng tôi chọn thời gian chiếu UV khử Se(VI) về Se(IV) là 5 giờ.

3.1.2. Khảo sát các điều kiện kỹ thuật đo tối ưu [1],[3], [7]

Kết quả khảo sát các điều kiện đo của máy được xác định trong bảng 3, 4.

Bảng 4: Kết quả khảo sát các điều kiện đo xác định Se⁴⁺

Điện cực làm việc	HMDE	Thời gian làm giàu	150s
Chế độ đo	DP	Thời gian cân bằng	15 s
Kích thước giọt	0,6mm ³	Biên độ xung	0,05 V
Tốc độ khuấy	2000 (v/ph)	Thời gian đặt xung	0,04 s
Thời gian sục khí N ₂	200 s	Tốc độ quét	0,02V/s
Thế điện phân làm giàu	-0,4	Khoảng quét thế	(-0,4÷ -0,85)

3.2. Kết quả phân tích mẫu

Các mẫu tối sau khi xử lý được tiến hành phân tích theo qui trình phân tích trên được đo trên máy cực phổ bằng phương pháp thêm chuẩn, mỗi mẫu đo 3 lần, mỗi lần đo lặp lại 3 lần và lấy giá trị trung bình của lần đo.

Gọi C_x (ppb) là nồng độ Se(IV) trong mẫu hải sản không thêm Se (IV) chuẩn. C'_x là tổng nồng độ Se(IV) trong mẫu hải sản

thêm Se(IV) (chỉ tiến hành đối với mẫu Tỏi 1.2). Xác định C_x và C'_x bằng phương pháp thêm chuẩn, C là nồng độ Se(IV) thêm vào mẫu Tỏi 1.2 để khảo sát độ thu hồi ($C = 50.10^{-6}.10^{-3}/0,05 = 10^{-6}$ g/l = 1ppb).

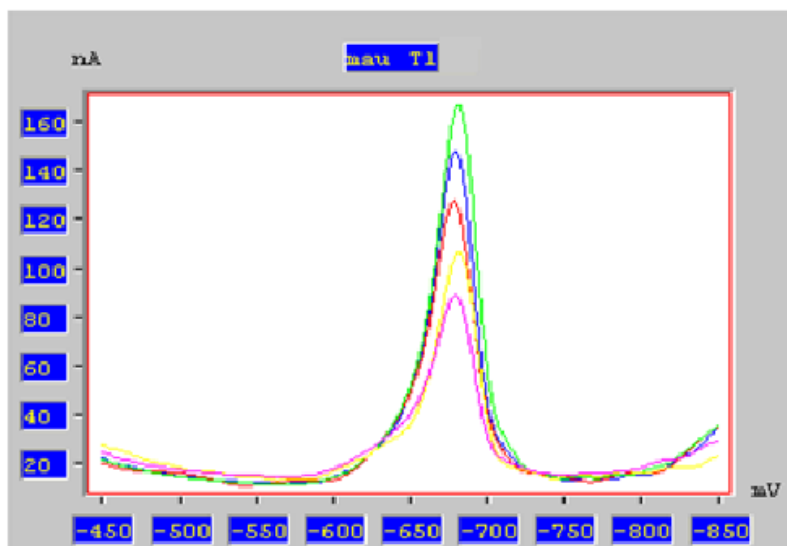
Hàm lượng selen trong mẫu được tính theo công thức: $m_{Se} = \frac{0,05.C_x}{0,1}$ (μg/g)

Hiệu suất thu hồi: $H = \frac{C'_x - C_x}{C} \cdot 100$

3.2.1. Kết quả xác định selen trong mẫu Tỏi 1(Tỏi nhánh to)

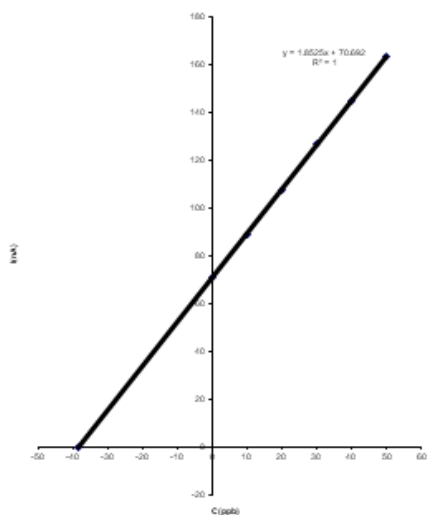
Bảng 5. Kết quả thêm chuẩn trung bình đối với hai mẫu Tỏi 1

<i>Lần thêm</i>		<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
I_{pic} (nA)	<i>Mẫu Tỏi 1.1</i>	70.8	89.18	107.35	126.8	144.5	163.4
	<i>Mẫu Tỏi 1.2</i>	72.55	91.23	110.05	130.02	148.32	167.33

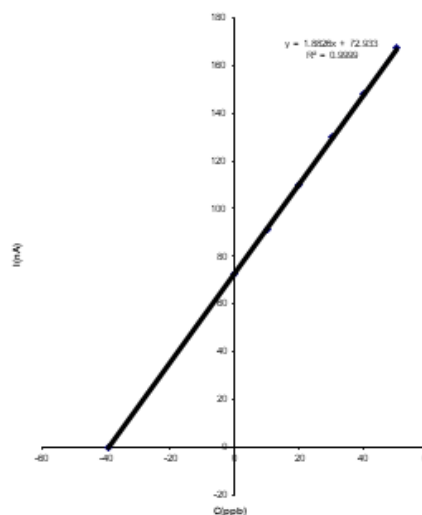


Hình 3. Đường DP-CSV thêm chuẩn mẫu Tỏi 1(Se)

Hình 4. Đồ thị thêm chuẩn xác định Se(IV) mẫu Tỏi 1.1



Hình 5. Đồ thị thêm chuẩn xác định Se(IV) trong mẫu Tỏi 1.2



Bảng 6. Kết quả Se(IV) với hai mẫu Tỏi 1

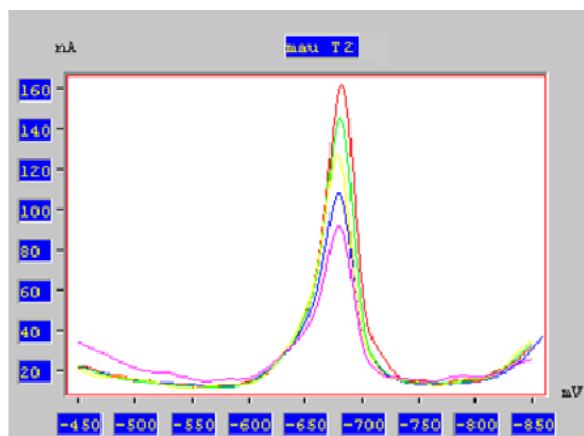
C_x (ppb) (Mẫu Tỏi 1.1)	C'_x (ppb) (Mẫu Tỏi 1.2)	m ($\mu\text{g/g}$)	H%
$38,163 \pm 0,002$	$39,107 \pm 0,001$	$19,082 \pm 0,001$	94,4 %

3.2.2. Kết quả xác định selen trong mẫu Tỏi 2 (Tỏi Lí Sơn)

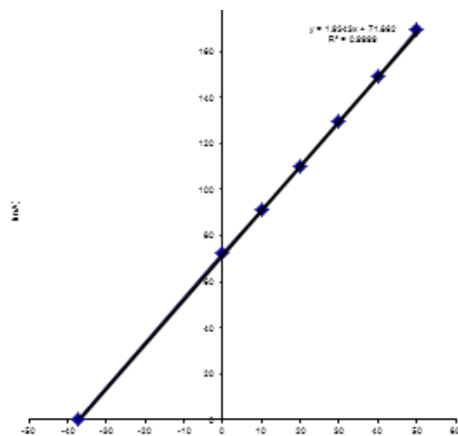
Kết quả trung bình sau 3 lần đo được trình bày trong bảng 7 dưới đây

Bảng 7. Kết quả thêm chuẩn trung bình đối với hai mẫu Tỏi 2

Lần thêm	0	1	2	3	4	5
Nồng độ chuẩn (ppb)	0	10	20	30	40	50
I_{pic} (nA)	72,45	91,12	110,1	129,3	149,18	169,17



Hình 6. Đường DP-CSV thêm chuẩn mẫu Tỏi 2



Hình 7. Đồ thị thêm chuẩn xác định Se(IV) trong mẫu Tỏi 2

Bảng 8. Kết quả Se(IV) với mẫu Tỏi 2

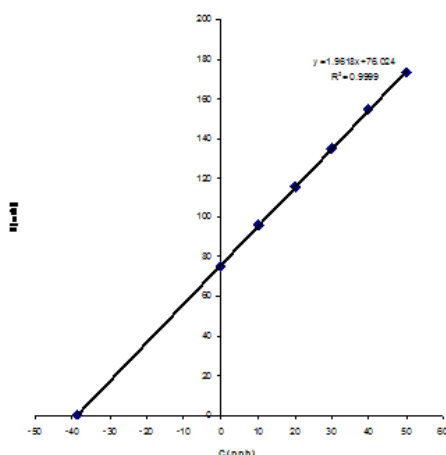
C_x (ppb)	m ($\mu\text{g/g}$)
$37,155 \pm 0,003$	$18,578 \pm 0,002$

3.2.3. Kết quả xác định Selen trong mẫu Tỏi 3 (Tỏi tía)

Kết quả trung bình sau 3 lần đo được trình bày trong bảng 9

Bảng 9. Kết quả thêm chuẩn trung bình đối với mẫu Tỏi 3

Lần thêm	0	1	2	3	4	5
Nồng độ chuẩn (ppb)	0	10	20	30	40	50
I_{pic} (nA)	75,45	96,00	115,67	134,74	155,0	173,56



Hình 8. Đồ thị thêm chuẩn xác định Se(IV) trong mẫu Tỏi 3

Bảng 10. Kết quả Se(IV) với mẫu Tỏi 3

C_x (ppb)	m ($\mu\text{g/g}$)
$38,756 \pm 0,001$	$19,378 \pm 0,002$

4. KẾT LUẬN

Sau một thời gian nghiên cứu tài liệu, tiến hành thực nghiệm và phân tích số liệu, chúng tôi thu được một số kết quả sau:

- Tìm ra điều kiện tối ưu xác định Se^{4+} bằng phương pháp von - ampe hòa tan.

- Xây dựng quy trình phân tích, xác định hàm lượng Selen tổng ở dạng vết bằng phương pháp von - ampe hòa tan catot trên điện cực giọt thủy ngân treo với các điều kiện tối ưu của quá trình đo.

- Tiến hành xác định hàm lượng Selen trong một số mẫu tỏi bằng phương pháp von-ampe hòa tan theo phương pháp thêm chuẩn.

Từ kết quả thu được xác định bằng phương pháp Von - Ampe hòa tan catot, chúng tôi thấy rằng phương pháp Von - Ampe hòa tan catot là phương pháp ưu việt trong việc xác định lượng vết và siêu

viết các nguyên tố (trong đó có nguyên tố selen) với độ nhạy, độ chính xác và độ chọn lọc cao, thiết bị phân tích không quá đắt tiền, các thao tác tương đối đơn giản. Ngoài ra phương pháp này còn áp dụng tốt cho các đối tượng khác như phân tích địa chất, phân tích mẫu nước, phân tích thực phẩm, phân tích mẫu sinh học, phân tích lâm sàng...

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Thị Hương Giang, (1997), 'Xác định Selen bằng phương pháp cực phổ xung vi phân và phương pháp Von – Ampe hòa tan', *Luận án Thạc sĩ khoa học*, Đại học KHTN, Đại học QGHN.
2. Trần Tứ Hiếu, Từ Vọng Nghi (2003), *Các phương pháp phân tích công cụ*, Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG Hà Nội.
3. Nguyễn Viết Hùng (2009), 'Nghiên cứu, xác định hàm lượng vết Selen trong một số hải sản bằng phương pháp Von-Ampe hoà tan catot', *Luận văn thạc sĩ khoa học hóa học*, Đại học Sư Phạm Hà Nội.
4. Phạm Luận (2000), *Giáo trình hướng dẫn về những vấn đề cơ sở của các kỹ thuật xử lý mẫu phân tích*, Đại học Tổng Hợp, Đại học Quốc gia Hà Nội.
5. Hồ Viết Quý, Nguyễn Tinh Dung (1991), *Các phương pháp phân tích lý hóa*. Trường Đại học Sư phạm Hà Nội. (Đây là sách? báo? hay luận án/ luận văn?)
6. Nguyễn Thị Phương Thảo, Phạm Thị Thúy Nga (2005), 'Xác định Asen, selen trong mẫu máu và nước tiểu bằng phương pháp hấp thụ nguyên tử sử dụng kỹ thuật hidrua hóa (AAS – HVG)', *Tạp chí phân tích Hóa, Lý và Sinh học*, tập 10, số 3, tr. 39 – 45.
7. David F. Lambert, Nicholas J. Turoczy (2000), 'Comparison of digestion methods for the determination of selenium in fish tissue by cathodic stripping voltammetry', *Analytica Chimica Acta* 408 (2000) 97–102.
8. Richard W. Andrews, Dennis C. Johnson, (1975), 'Determination of selenium by anodic stripping vonltammetry at the rotating gold electrode', *Analytical Chemistry*, 47, pp. 294 – 299.