

Nghiên cứu mô hình phân tích thứ bậc AHP trong hệ thống đánh giá tín nhiệm công nghệ của Hàn Quốc

NGUYỄN ĐỨC HOÀNG, NGUYỄN HOÀNG LINH

Cục Ứng dụng và Phát triển công nghệ, Bộ KH&CN

So với mô hình tuyển chọn, đánh giá các nhiệm vụ khoa học và công nghệ (KH&CN) của Việt Nam, mô hình phân tích thứ bậc AHP (Analytic Hierarchy Process) trong hệ thống đánh giá tín nhiệm công nghệ của Hàn Quốc có nhiều điểm tương đồng. Ưu điểm của AHP là đưa ra các quyết định chính xác dựa trên các tiêu chí và tính toán trọng số. Bài viết dưới đây sẽ giới thiệu chi tiết hơn về AHP và khả năng áp dụng tại Việt Nam.

Tổng quan về AHP

Mô hình phân tích thứ bậc AHP trong hệ thống đánh giá tín nhiệm công nghệ của Hàn Quốc là một kỹ thuật sử dụng trong quá trình tổ chức và phân tích lựa chọn các quyết định phức tạp. Dựa trên toán học và tâm lý học, nó được phát triển bởi Thomas L. Saaty trong những năm 70 của thế kỷ trước và cho đến nay vẫn tiếp tục được nghiên cứu, cải tiến. AHP có các ứng dụng cụ thể trong việc ra quyết định theo nhóm tiêu chí và được sử dụng trên toàn thế giới trong các lĩnh vực như chính trị, kinh doanh, công nghiệp, y tế và giáo dục. Hơn cả việc đưa ra một quyết định “chính xác”, mô hình AHP giúp các nhà hoạch định đưa ra một quyết định trong đó “phù hợp nhất” với mục tiêu đặt ra và sự hiểu biết tường tận về các vấn đề đang phải đối mặt.

Phương pháp ra quyết định sử dụng mô hình AHP có nhiều ưu điểm so với các phương pháp ra quyết định đa mục tiêu khác. Trước tiên, nhiều phương pháp ra quyết định đa mục tiêu gặp trở ngại trong việc xác định mức độ quan trọng của từng tiêu chí, trong khi AHP là một phương pháp nổi tiếng trong việc xác định các trọng số này. Chính vì vậy, AHP có thể dễ dàng kết hợp với các phương pháp khác để tận dụng được lợi thế của mỗi phương pháp trong giải quyết vấn đề. Thêm vào đó, AHP có thể kiểm tra tính nhất quán trong cách đánh giá của người ra quyết định. Những tình huống ra quyết định mà mô

hình AHP có thể được áp dụng bao gồm:

- Lựa chọn - lựa chọn một vấn đề chính nhất từ một tập hợp các lựa chọn khác nhau.
- Xếp hạng - đưa các phương án theo thứ tự quan trọng từ ít đến nhiều.
- Ưu tiên - xác định giá trị liên quan của các thành phần trong một tập hợp các lựa chọn, chứ không phải lựa chọn một quyết định duy nhất hoặc chỉ đơn thuần là xếp hạng chúng.
- Phân bổ nguồn lực - bố trí nguồn lực phù hợp.
- Điểm chuẩn - so sánh các quy trình trong một tổ chức với những tổ chức tốt nhất cùng loại.
- Quản lý chất lượng - xử lý các khía cạnh đa chiều về chất lượng và nâng cao chất lượng.
- Giải quyết xung đột - giải quyết tranh chấp giữa các bên có mục tiêu hoặc vị trí không tương thích với nhau.

Để sử dụng mô hình phân tích thứ bậc AHP, trước hết người sử dụng phải phân tích vấn đề cần ra quyết định thành một hệ thống thứ bậc. Các yếu tố này có thể liên quan đến bất kỳ khía cạnh nào của vấn đề cần ra quyết định một cách hữu hình hoặc vô hình, có thể đo đạc được hoặc ước tính được.

Về cách sử dụng AHP, để đánh giá trọng số cho

các chỉ số, các chuyên gia của KOTEC sẽ mô hình hóa, phân tích vấn đề xếp hạng công nghệ thành các tiêu chí đánh giá theo 3 mức như trong bảng 1.

Bảng 1: phân tích các tiêu chí đánh giá xếp hạng công nghệ

Mức 1	Mức 2	Mức 3 (chỉ số đánh giá)
Tính khả thi về công nghệ	1. Năng lực triển khai, phát triển công nghệ	1.1 Năng lực tổ chức phát triển công nghệ
		1.2 Nhân lực về công nghệ
	2. Đầu tư cho R&D	2.1 Kết quả R&D và các giải thưởng đạt được
		2.2 Tỷ lệ đầu tư cho R&D
Tính khả thi về thị trường	3. Năng lực cạnh tranh	3.1 Cấu trúc thị trường
		3.2 Quy mô thị trường mục tiêu
	4. Khả năng cạnh tranh của sản phẩm	4.1 Nhận thức của khách hàng với sản phẩm
		4.2 Thị phần

Sau khi phân tích vấn đề thành các tiêu chí đánh giá như trên, các chuyên gia với kiến thức, hiểu biết và kinh nghiệm của mình sẽ tiến hành so sánh cặp các tiêu chí trên theo từng mức để xác định tầm quan trọng và khả năng ảnh hưởng của mỗi tiêu chí so với nhau và so với với mục tiêu xếp hạng mức độ công nghệ:

So sánh các yếu tố ở mức 1:

Tiêu chí	<----- Mức độ quan trọng					-----> Mức độ quan trọng					Tiêu chí
Tính khả thi về công nghệ	5	4	3	2	1	2	3	4	5		Tính khả thi về thị trường

So sánh các yếu tố ở mức 2:

Tiêu chí	<----- Mức độ quan trọng					-----> Mức độ quan trọng					Tiêu chí
Năng lực triển khai, phát triển công nghệ	5	4	3	2	1	2	3	4	5		Đầu tư cho R&D

Các kết quả đánh giá, so sánh ở trên sau đó sẽ được đưa vào phần mềm tính toán AHP để tính ra mức độ quan trọng của từng tiêu chí (bảng 2).

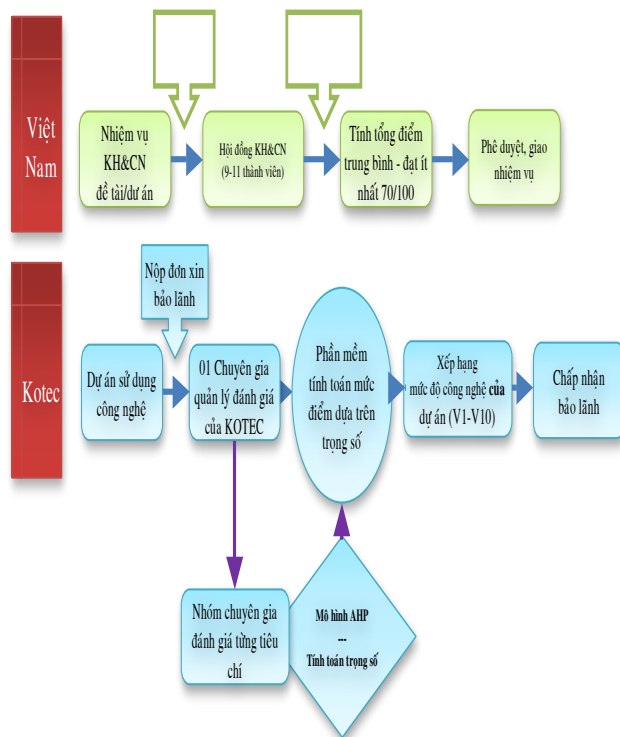
Bảng 2: kết quả tính toán trọng số cho từng tiêu chí

Mức 1	Mức 2	Mức 3 (tiêu chí)	Trọng số
Tính khả thi về công nghệ	1. Năng lực triển khai, phát triển công nghệ	1.1 Năng lực tổ chức phát triển công nghệ	0,213
		1.2 Nhân lực về công nghệ	0,228
	2. Đầu tư cho R&D	2.1 Kết quả R&D và các giải thưởng đạt được	0,075
		2.2 Tỷ lệ đầu tư cho R&D	0,151
Tính khả thi về thị trường	3. Năng lực cạnh tranh	3.1 Cấu trúc thị trường	0,095
		3.2 Quy mô thị trường mục tiêu	0,081
	4. Khả năng cạnh tranh của sản phẩm	4.1 Nhận thức của khách hàng với sản phẩm	0,056
		4.2 Thị phần	0,101

Kết quả phần mềm tính toán được sẽ là trọng số của các tiêu chí, trọng số này có ý nghĩa cho người đánh giá biết được độ tin cậy cũng như tầm quan trọng của một tiêu chí so với các tiêu chí khác. Trọng số của các tiêu chí kết hợp với điểm đánh giá của từng tiêu chí sẽ cho ta chỉ số *mức độ công nghệ*, xếp hạng từ V1 đến V10, với V10 đại diện cho khả năng thành công cao của công nghệ khi ứng dụng vào sản xuất, kinh doanh.

Mô hình tuyển chọn, đánh giá các nhiệm vụ KH&CN của Việt Nam và Hàn Quốc

Có một điểm chung giữa việc sử dụng mô hình AHP trong hệ thống đánh giá xếp hạng công nghệ của Hàn Quốc và hệ thống chấm điểm trong xét chọn nhiệm vụ KH&CN ở nước ta, đó là đều sử dụng *phương pháp chuyên gia*. Phương pháp chuyên gia là phương pháp tổng hợp nhiều phương pháp mang tính kinh nghiệm cao của các chuyên gia, là phương pháp thu thập và xử lý những đánh giá, dự báo bằng cách tập hợp và hỏi ý kiến các chuyên gia giỏi thuộc một lĩnh vực nhất định. Chuyên gia giỏi là người thấy rõ nhất những mâu thuẫn và những vấn đề tồn tại trong lĩnh vực hoạt động của mình, đồng thời luôn giải quyết những vấn đề đó dựa trên những hiểu biết sâu sắc, kinh nghiệm phong phú và linh cảm nghề nghiệp nhạy bén.



Hình 2: mô hình tuyển chọn nhiệm vụ KH&CN - so sánh giữa Việt Nam và Hàn Quốc

Việc sử dụng phương pháp chuyên gia trong mô hình AHP có một ưu điểm rất lớn là: khắc phục được sự chủ quan của con người. Điểm mấu chốt quyết định tính đúng đắn của kết quả thu được nằm ở giai đoạn xử lý thống kê các câu trả lời một cách khoa học. Tại Hàn Quốc, với mỗi mô hình AHP cần tính toán, nhiều chuyên gia được sử dụng đồng thời. Họ là người đưa ra những nhận xét về hiện trạng và dự báo khách quan về tương lai phát triển của công nghệ trong doanh nghiệp. Mỗi chuyên gia độc lập sẽ đưa ra ý kiến riêng của mình về từng tiêu chí. Nếu như tại Việt Nam, mỗi chuyên gia tự quyết định điểm cho từng tiêu chí và điểm tổng cho nhiệm vụ/dự án, rồi tính tổng điểm trung bình của các thành viên trong Hội đồng KH&CN thì với AHP, mỗi ý kiến về mức điểm, mức xếp hạng với từng tiêu chí của các chuyên gia sẽ được tổng hợp bằng phần mềm, xử lý so sánh về điểm/xếp hạng của các tiêu chí với nhau một cách tương quan và có hệ thống để cho ra trọng số đại diện cho mức độ quan trọng của các tiêu chí. Trọng số sau đó sẽ được chuyên gia quản lý dự án chuyên trách tính cùng với mức điểm xếp hạng cụ thể của từng chỉ số (thường là từ A đến E) để cho ra kết quả cuối cùng là chỉ số về *mức độ*

công nghệ (technology level). Cách làm này đã hạn chế tối đa sự ảnh hưởng do yếu tố chủ quan của con người, vì nó tính được mức độ quan trọng của từng tiêu chí (thể hiện bằng trọng số) dựa trên tổng hợp ý kiến chuyên gia, sau đó mới tính xếp hạng mức độ công nghệ thông qua trọng số này.

Khả năng áp dụng AHP tại Việt Nam

Có thể thấy, trong khi ở nước ta, phần lớn việc đánh giá, cho điểm các đề tài/dự án KH&CN đều dựa vào việc chấm - cộng điểm rất đơn giản để có kết quả xét duyệt cuối cùng, thì tại Hàn Quốc đã phát triển một mô hình đánh giá công nghệ rất khoa học, dựa trên các kỹ thuật không quá phức tạp nhưng có tính chất tổng hợp toán học để đưa ra được những chỉ số đáng tin cậy giúp cho việc đánh giá được chính xác, toàn diện hơn. Từ khi được phát triển phiên bản mới đến nay, AHP đã chứng minh được tính chắc chắn, ổn định của mình trong việc dự báo khả năng thành công của công nghệ/dự án với hơn 362.000 trường hợp đánh giá đã được thực hiện, cung cấp các khoản bảo lãnh tín dụng cho doanh nghiệp nhỏ và vừa tại Hàn Quốc trị giá tới 218 tỷ USD.

Hiện nay trên thế giới, AHP được áp dụng rộng rãi trong các lĩnh vực quan trọng. Tại Việt Nam, đã có một số đơn vị ứng dụng AHP trong lĩnh vực lựa chọn nhà cung ứng, sản xuất và phân phối. Có hai hướng nghiên cứu chính là xác định các tiêu chí đánh giá và phát triển phương pháp hỗ trợ ra quyết định. Đã có nhiều cá nhân/tổ chức thành công với việc sử dụng AHP như một phương pháp riêng lẻ để tìm ra phương án tốt nhất. Khi việc sử dụng AHP đã phổ biến, nhiều nghiên cứu đã kết hợp AHP với các phương pháp và công cụ khác như các mô hình toán học trong việc giải quyết vấn đề.

Như vậy, rõ ràng mô hình phân tích thứ bậc AHP với bài học kinh nghiệm từ Hàn Quốc là một công cụ quan trọng, không những hỗ trợ cho các nhà hoạch định chính sách ra quyết định đa mục tiêu mà còn có thể là một phương pháp hữu ích áp dụng trong việc tuyển chọn các nhiệm vụ KH&CN thực sự có tính khả thi cao về đánh giá công nghệ và thương mại hóa ở nước ta hiện nay, góp phần thực hiện đổi mới cơ chế quản lý KH&CN trong bối cảnh Luật KH&CN năm 2013 của nước ta sắp có hiệu lực (từ 1.1. 2014) ■