

ỨNG DỤNG MÔ HÌNH TỔNG TRỌNG SỐ TRONG LỰA CHỌN NHÀ CUNG CẤP PHẦN MỀM HOẠCH ĐỊNH NGUỒN LỰC DOANH NGHIỆP

● LƯU QUỐC ĐẠT - NGUYỄN THỊ ÁNH TUYẾT - LƯU HỮU VĂN

TÓM TẮT:

Lựa chọn nhà cung cấp phần mềm hoạch định nguồn lực doanh nghiệp (ERP) có vai trò quan trọng giúp nâng cao hiệu quả sản xuất, kinh doanh của doanh nghiệp. Nghiên cứu vận dụng mô hình tổng trọng số để lựa chọn nhà cung cấp phần mềm ERP cho các doanh nghiệp. Có 5 tiêu chuẩn được sử dụng để đánh giá và lựa chọn các nhà cung cấp phần mềm ERP, bao gồm: chi phí phần mềm, sự phù hợp với hệ thống tổ chức, độ tin cậy của phần mềm, danh tiếng của nhà cung cấp, vị thế thị trường của nhà cung cấp.

Từ khóa: ERP, lựa chọn nhà cung cấp, mô hình tổng trọng số, hoạch định nguồn lực.

1. Đặt vấn đề

Việc vận dụng hệ thống phần mềm hoạch định nguồn lực doanh nghiệp (ERP) giúp doanh nghiệp tối đa hóa lợi nhuận, đáp ứng tốt hơn yêu cầu của khách hàng, cũng như góp phần nâng cao năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp trên thị trường (Elragal và Haddara, 2013). Tuy nhiên, việc áp dụng ERP trong các doanh nghiệp thường có chi phí và độ rủi ro cao do đặc thù riêng của từng doanh nghiệp. Do đó, việc lựa chọn nhà cung cấp phần mềm ERP đáp ứng tốt nhất nhu cầu của các doanh nghiệp có vai trò đặc biệt quan trọng (Wei và các cộng sự, 2005). Đánh giá và lựa chọn các nhà cung cấp phần mềm ERP cho các doanh nghiệp là một công việc phức tạp, đòi hỏi sử dụng nhiều tiêu chuẩn đánh giá và nhiều người ra quyết định. Do

đó, quá trình lựa chọn các nhà cung cấp phần mềm ERP được coi là quá trình ra quyết định đa tiêu chuẩn. Bảng 1 thống kê một số tiêu chuẩn thường được sử dụng để đánh giá và lựa chọn nhà cung cấp phần mềm ERP.

Đã có một số nghiên cứu trong nước và quốc tế sử dụng các phương pháp và mô hình khác nhau để đánh giá và lựa chọn nhà cung cấp phần mềm ERP. Trong đó, phổ biến là các phương pháp như là phương pháp tổng trọng số, phương pháp phân tích thứ bậc, quy trình mạng phân tích, mô hình triển khai chức năng chất lượng. Nghiên cứu này sử dụng phương pháp tổng trọng số để đánh giá và lựa chọn nhà cung cấp phần mềm ERP cho các doanh nghiệp bởi tính phổ biến và dễ áp dụng của phương pháp này. (Bảng 1)

Bảng 1. Tiêu chuẩn đánh giá và lựa chọn nhà cung cấp phần mềm ERP

TT	Tiêu chuẩn
1	Chi phí phần mềm
2	Chức năng phần mềm
3	Tính dễ sử dụng của phần mềm
4	Tính bảo mật của phần mềm
5	Danh tiếng của nhà cung cấp
6	Vị thế thị trường của nhà cung cấp
7	Gắn kết của nhà cung cấp với doanh nghiệp
8	Sự phù hợp của phần mềm với hệ thống tổ chức của doanh nghiệp

Nguồn: Gürbüz và các cộng sự (2012), Burak Efe (2016), Tolga (2018)

2. Mô hình tổng trọng số để đánh giá nhà cung cấp phần mềm ERP

Các bước vận dụng mô hình tổng trọng số để đánh giá nhà cung cấp phần mềm ERP cho các doanh nghiệp, như sau:

Bước 1. Xác định các nhà cung cấp tiềm năng

Doanh nghiệp dựa vào chiến lược, mục tiêu của mình để xác định các nhà cung cấp phần mềm ERP tiềm năng cho doanh nghiệp (kí hiệu $A_i; i = 1, \dots, m$).

Bước 2. Thành lập hội đồng ra quyết định

Sau khi xác định được các nhà cung cấp phần mềm ERP tiềm năng, doanh nghiệp tiến hành thành lập một hội đồng ra quyết định để đánh giá và lựa chọn (ký hiệu là $D_t, t = 1, \dots, k$). Các thành viên trong hội đồng đánh giá là những người có kinh nghiệm và chuyên môn trong đánh giá và lựa chọn nhà cung cấp phần mềm ERP.

Bước 3. Xác định bộ tiêu chuẩn đánh giá

Các thành viên trong hội đồng sẽ xác định được bộ tiêu chuẩn đánh giá và lựa chọn nhà cung cấp phần mềm ERP phù hợp nhất cho doanh nghiệp (ký hiệu là $C_j, j = 1, \dots, h$).

Bước 4. Xác định trọng số của các tiêu chuẩn

Từng thành viên trong hội đồng sẽ tiến hành đánh giá trọng số của các từng tiêu chuẩn. Giá trị

trọng số của các tiêu chuẩn được kí hiệu bởi $w_{jt}, j = 1, \dots, h, t = 1, \dots, k$. Giá trị trung bình trọng số của các tiêu chuẩn được xác định như sau:

$$w_j = (1/k) \otimes (w_{j1} \oplus w_{j2} \oplus \dots \oplus w_{jk})$$

trong đó,

$$o_t = (1/k) \sum_{j=1}^h o_{jt}, p_j = (1/k) \sum_{t=1}^k p_{jt}, q_j = (1/k) \sum_{t=1}^k q_{jt}.$$

Bước 5. Xác định tỷ lệ của các lựa chọn tương ứng với các tiêu chuẩn

Trong bước này, từng thành viên trong hội đồng sẽ đánh giá các nhà cung cấp tiềm năng dựa trên từng tiêu chuẩn. Giá trị đánh giá của các thành viên hội đồng đối với các nhà cung cấp được kí hiệu bởi $x_{ijt}, i = 1, \dots, m, j = 1, \dots, h, t = 1, \dots, k$. Giá trị trung bình của các tỷ lệ x_{ij} được tính như sau:

$$x_{ij} = \frac{1}{k} \otimes (x_{ij1} \oplus x_{ij2} \oplus \dots \oplus x_{ijt} \oplus \dots \oplus x_{ijk}),$$

trong đó,

$$e_{ij} = \frac{1}{k} \sum_{t=1}^k e_{ijt}, f_{ij} = \frac{1}{k} \sum_{t=1}^k f_{ijt}, \text{ và } g_{ij} = \frac{1}{k} \sum_{t=1}^k g_{ijt}.$$

Bước 6. Chuẩn hóa giá trị tỷ lệ của các lựa chọn

Các tiêu chuẩn đánh giá thường có đặc điểm, tính chất và đơn vị đo khác nhau. Để đưa giá trị đánh giá của các tiêu chuẩn về cùng một thang đo, nghiên cứu sử dụng phương pháp chuẩn hóa như sau:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{ij \max}}, j \in B \quad r_{ij} = \frac{x_{ij \min}}{x_{ij}}, j \in C$$

trong đó: B là các tiêu chuẩn lợi ích (B); C là các tiêu chuẩn chi phí

Bước 7. Tính giá trị tổng hợp của các lựa chọn

Giá trị tổng hợp của các lựa chọn được xác định như sau:

$$T_i = \left(\frac{1}{n} \right) \sum_{j=1}^h x_{ij} \otimes w_j, i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, h$$

3. Vận dụng phương pháp tổng trọng số để đánh giá và lựa chọn nhà cung cấp phần mềm ERP cho doanh nghiệp

Giả sử một doanh nghiệp sản xuất kinh doanh muốn lựa chọn nhà cung cấp phần mềm ERP. Sau khi đánh giá sơ bộ, doanh nghiệp chọn ra 4 nhà

cung cấp phần mềm ERP tiềm năng (A_1, A_2, A_3, A_4). Để đánh giá và lựa chọn nhà cung cấp phù hợp, doanh nghiệp thành lập 1 hội đồng gồm 3 chuyên gia (D_1, D_2, D_3). 5 tiêu chuẩn được sử dụng để đánh giá và lựa chọn nhà cung cấp phần mềm ERP, bao gồm: chi phí phần mềm (C1), sự phù hợp với hệ thống tổ chức (C2), độ tin cậy của phần mềm (C3), danh tiếng của nhà cung cấp (C4), vị thế thị trường của nhà cung cấp (C5). Các bước đánh giá tiếp theo như sau:

Bảng 2. Trung bình trọng số của các tiêu chuẩn

Tiêu chuẩn	Hội đồng chuyên gia			Trọng số trung bình
	D_1	D_2	D_3	
C1	QT	RQT	RQT	4.67
C2	QT	RQT	QT	4.33
C3	QT	QT	QT	4.00
C4	QT	BT	QT	3.67
C5	RQT	QT	QT	4.33

a. Xác định trọng số của các tiêu chuẩn

Sau khi xác định bộ tiêu chuẩn đánh giá nhà cung cấp, mỗi chuyên gia trong hội đồng sẽ xác định tầm quan trọng của các tiêu chuẩn thông qua sử dụng biến ngôn ngữ với quy ước: Rất quan trọng (RQT) = 5; Quan trọng (QT) = 4; Bình thường (BT) = 3; Không quan trọng (KQT) = 2; Rất không quan trọng (RKQT) = 1. Bảng 2 trình bày trọng số trung bình của các tiêu chuẩn được xác định bởi 3 chuyên gia (D_1, D_2, D_3)).

b. Xác định giá trị tỷ lệ đánh giá các nhà cung cấp phần mềm ERP

Trong bước này, hội đồng chuyên gia sẽ đánh giá từng nhà cung cấp thông qua sử dụng biến ngôn ngữ với quy ước: Rất tốt (RT) = 5; Tốt (T) = 4; Bình thường (BT) = 3; Không tốt (KT) = 2; Rất không tốt (RKT) = 1. Bảng 3 trình bày kết quả đánh giá của

Bảng 3. Đánh giá các nhà cung cấp dựa trên từng tiêu chuẩn

Tiêu chuẩn	Nhà cung cấp	Hội đồng chuyên gia			Giá trị chuẩn hóa			Giá trị trung bình chuẩn hoá (r_{ij})
		D_1	D_2	D_3	D_1	D_2	D_3	
C1	A_1	T	RT	T	0.75	0.6	0.75	0.70
	A_2	T	T	T	0.75	0.75	0.75	0.75
	A_3	T	RT	T	0.75	0.6	0.75	0.70
	A_4	T	BT	T	0.75	1	0.75	0.83
C2	A_1	RT	T	T	1	0.8	0.8	0.87
	A_2	BT	BT	T	0.6	0.6	0.8	0.67
	A_3	T	T	T	0.8	0.8	0.8	0.80
	A_4	BT	T	T	0.6	0.8	0.8	0.73
C3	A_1	T	T	T	0.8	0.8	0.8	0.80
	A_2	T	T	RT	0.8	0.8	1	0.87
	A_3	T	BT	T	0.8	0.6	0.8	0.73
	A_4	T	T	RT	0.8	0.8	1	0.87
C4	A_1	RT	RT	T	1	1	0.8	0.93
	A_2	T	RT	T	0.8	1	0.8	0.87
	A_3	T	BT	BT	0.8	0.6	0.6	0.67
	A_4	BT	BT	T	0.6	0.6	0.8	0.67

Tiêu chuẩn	Nhà cung cấp	Hội đồng chuyên gia			Giá trị chuẩn hóa			Giá trị trung bình chuẩn hoá (r_j)
		D_1	D_2	D_3	D_1	D_2	D_3	
C5	A_1	T	RT	T	0.8	1	0.8	0.87
	A_2	T	T	T	0.8	0.8	0.8	0.80
	A_3	T	BT	T	0.8	0.6	0.8	0.73
	A_4	T	BT	T	0.8	0.6	0.8	0.73

từng chuyên gia, giá trị chuẩn hóa và trung bình chuẩn hóa của hội đồng.

c. Tính giá trị tổng hợp của các lựa chọn

Dựa trên Bảng 2 và 3, giá trị tổng hợp và xếp hạng của các nhà cung cấp phần mềm ERP được trình bày trong Bảng 4.

Bảng 4. Giá trị tổng hợp và xếp hạng các lựa chọn

Nhà cung cấp	Giá trị tích hợp (T_j)	Xếp hạng
A_1	3.45	1
A_2	3.27	2
A_3	3.03	4
A_4	3.19	3

Kết quả Bảng 4 cho thấy nhà cung cấp A_1 có giá trị là lớn nhất và là lựa chọn tốt nhất. Thứ tự lựa chọn của 4 nhà cung cấp là $A_1 > A_2 > A_3 > A_4$.

5. Kết luận

Nghiên cứu này đã trình mô hình tổng trọng số cho việc đánh giá và lựa chọn nhà cung cấp phần mềm ERP, bao gồm 6 bước: (i) xác định các lựa chọn tiềm năng; (ii) thành lập hội đồng ra quyết định; (iii) xác định bộ tiêu chuẩn đánh giá; (iv) xác định trọng số của các tiêu chuẩn; (v) xác định giá trị tỷ lệ chuẩn hóa của các lựa chọn; (vi) tính giá trị tổng hợp và xếp hạng các lựa chọn. Mô hình sử dụng đã được ứng dụng để lựa chọn được các nhà cung cấp phần mềm quản trị ERP phù hợp sử dụng dữ liệu mô phỏng. Các doanh nghiệp có thể vận dụng các bước trong nghiên cứu này để đánh giá và lựa chọn các nhà cung cấp phần mềm quản trị ERP ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

- Efe, B. (2016). An integrated fuzzy multi criteria group decision making approach for erp system selection. *Applied Soft Computing*, 38, 106-117.
- Elragal A. và Haddara M. (2013). The impact of ERP partnership formation regulations on the Failure of ERP implementations. *Procedia Technology*, 9, 527-535.
- Gürbüz T., Alptekin S.E, Gülfem I.A. (2012). A hybrid MCDM methodology for ERP selection problem with interacting criteria. *Decision Support Systems*, 54, 206-214.
- Tolga, A.C. (2018). Evaluation of ERP softwares with fuzzy AHP integrated TODIM method. *Sakarya University Journal of Science*, 22 (5), 1351-1370.
- Wei C.C., Chien C.F., Wang M.J.J. (2005). An AHP-based approach to ERP system selection. *International Journal of Production Economics*, 96, 47-62.

Ngày nhận bài: 15/10/2021

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 15/11/2021

Ngày chấp nhận đăng bài: 25/11/2021

Thông tin tác giả:

1. LƯU QUỐC ĐẠT¹

2. NGUYỄN THỊ ÁNH TUYẾT²

3. LƯU HỮU VĂN¹

¹Trường Đại học Kinh tế, Đại học Quốc gia Hà Nội

²Công ty TNHH Đầu tư Thương mại Minh Chung

APPLYING THE WEIGHTED SUM MODEL IN CHOOSING ENTERPRISE RESOURCE PLANNING SOFTWARE SUPPLIERS

● LUU QUOC DAT ¹

● NGUYEN THI ANH TUYET²

● LUU HUU VAN¹

¹University of Economics and Business, Vietnam National University, Hanoi

²Minh Chung Investment Trading Co., Ltd

ABSTRACT:

Choosing an enterprise resource planning (ERP) software supplier plays an important role in improving the performance of enterprise. In this study, the Weighted Sum Model was used to choose ERP software suppliers for enterprises. Five standards are used to evaluate and select ERP software vendors, including: software cost, suitability for organizational systems, software reliability, reputation of supplier, and market position of supplier.

Keywords: ERP, supplier selection, the Weighted Sum Model, resource planning.