

## ỨNG DỤNG MÔ HÌNH LOGISTIC XẾP HẠNG TÍN DỤNG DOANH NGHIỆP XÂY DỰNG NIỀM YẾT TẠI VIỆT NAM

Đông Thị Hồng Ngọc\*, Nguyễn Quỳnh Hoa,  
Nguyễn Thị Thu Hương, Hoàng Thanh Hải, Nguyễn Thị Thu Hằng  
*Trường Đại học Kinh tế & Quản trị kinh doanh – ĐH Thái Nguyên*

### TÓM TẮT

Trong thời gian gần đây, các ngân hàng tự xây dựng cho mình mô hình xếp hạng tín dụng với mục đích là ngăn ngừa và hạn chế rủi ro tín dụng, giảm tỷ lệ nợ xấu, đáp ứng các yêu cầu của Ủy ban Basel và Ngân hàng nhà nước. Xu hướng lượng hóa cũng đang ngày càng mạnh mẽ vì những ưu việt của nó so với những phương pháp định tính trước đây. Bài viết này trình bày về ứng dụng mô hình logistic xếp hạng tín dụng doanh nghiệp xây dựng niềm yết tại Việt Nam. Kết quả cho ra xác suất trả nợ của 12 doanh nghiệp chiếm thị phần lớn niềm yết trên thị trường chứng khoán Việt Nam. Từ đó đưa ra mô hình xếp hạng tín dụng phù hợp với thực tế hoạt động của từng doanh nghiệp.

**Từ khóa:** *Doanh nghiệp xây dựng, mô hình logistic, xếp hạng tín dụng, ngân hàng, quản lý rủi ro*

### ĐẶT VẤN ĐỀ

Tài sản của ngân hàng (NH) chủ yếu là các động sản tài chính (các khoản cho vay, chứng khoán) với tính rủi ro thị trường, rủi ro tín dụng rất cao. Rủi ro trong hoạt động kinh doanh NH có thể được phân loại theo nhiều tiêu thức khác nhau song đều có chung bản chất, đó là khả năng xảy ra những tổn thất cho NH.

Hoạt động tín dụng mang lại nhiều lợi nhuận nhất cho ngân hàng, đồng thời cũng là hoạt động chứa đựng nhiều rủi ro nhất. Trong bối cảnh đó, hoàn thiện công tác quản trị rủi ro là một hoạt động quan trọng, cần thiết đối với mỗi NH.

Sau hàng loạt vụ sụp đổ của các ngân hàng vào thập kỷ 80, một nhóm các Ngân hàng Trung ương và cơ quan giám sát của 10 nước phát triển (G10) đã tập hợp tại thành phố Basel, Thụy Sĩ vào năm 1987 tìm cách ngăn chặn xu hướng này. Sau khi nhóm họp, các cơ quan này đã quyết định hình thành Ủy ban Basel về giám sát ngân hàng (Basel Committee on Banking supervision), đưa ra các nguyên tắc chung để quản lý hoạt động của các ngân hàng quốc tế.

Ủy ban Basel đã ban hành 17 nguyên tắc về quản lý nợ xấu, 2 Hiệp ước Basel I và Basel II; thực chất là đưa ra các nguyên tắc trong

quản lý rủi ro tín dụng, bảo đảm tính hiệu quả và an toàn trong hoạt động cấp tín dụng [2].

Ứng dụng trong việc xây dựng mô hình quản trị rủi ro tín dụng (RRTD), nguyên tắc Basel có một số điểm cơ bản: (1) Phân tách bộ máy cấp tín dụng theo các bộ phận tiếp thị, bộ phận phân tích tín dụng và bộ phận phê duyệt tín dụng cũng như trách nhiệm rạch ròi của các bộ phận tham gia. (2) Nâng cao năng lực của cán bộ quản trị rủi ro tín dụng. (3) Xây dựng một hệ thống quản lý và cập nhật thông tin hiệu quả để duy trì một quá trình đo lường, theo dõi tín dụng thích hợp, đáp ứng yêu cầu thẩm định và quản lý rủi ro tín dụng.

Trong nền kinh tế hội nhập và phát triển, tính cạnh tranh giữa các ngân hàng ngày càng trở nên gay gắt. Các ngân hàng không chỉ tìm kiếm, tiếp thị khách hàng mới, mở rộng thị trường mà còn phải tìm cách phát triển, hoàn thiện các dịch vụ, sản phẩm; đồng thời đảm bảo an toàn trong hoạt động kinh doanh. Hiện nay, các ngân hàng cũng đã xây dựng cho mình mô hình xếp hạng tín dụng riêng nhưng đều có chung mục đích là ngăn ngừa và hạn chế RRTD, giảm bớt tỷ lệ nợ xấu phải trích dự phòng rủi ro, đáp ứng các yêu cầu của Basel và Ngân hàng nhà nước. Xu hướng lượng hóa đang dần thay thế vì những ưu việt của nó so với những phương pháp định tính trước đây (mất thời gian, tốn kém, mang tính

\* Tel: 0949 332 128; Email: dongngoc.1088@gmail.com

chủ quan). Các mô hình này cho phép xử lý nhanh chóng một khối lượng lớn các đơn xin vay, với chi phí thấp, khách quan, do đó góp phần tích cực trong việc kiểm soát RRTD ngân hàng. Qua việc xếp hạng tín dụng doanh nghiệp, ngân hàng cũng như các đối tác khác có cái nhìn khách quan hơn về vị thế phát triển cũng như sự cạnh tranh giữa các doanh nghiệp trên thị trường.

Tại Việt Nam, do thị trường tài chính phát triển chậm hơn so với khu vực và trên thế giới nên các tổ chức xếp hạng tín dụng được thành lập sau. Năm 1993, tổ chức CIC, trung tâm thông tin tín dụng – Ngân hàng Nhà nước Việt Nam, được thành lập. Phương pháp xếp hạng của CIC cho thấy đánh giá thiên về lịch sử vay vốn, quan hệ với các tổ chức tín dụng hơn là phân tích chuyên sâu khả năng cạnh tranh của các doanh nghiệp. Năm 2004, Công ty thông tin tín nhiệm và xếp hạng doanh nghiệp (C&R) công bố hoạt động. Những dịch vụ chủ yếu của C&R là cung cấp thông tin tín nhiệm, xếp hạng tín nhiệm doanh nghiệp và điều tra thị trường theo ngành kinh tế. Năm 2006, Công ty cổ phần xếp hạng tín nhiệm Doanh nghiệp Việt Nam (CRV) được thành lập với mục tiêu cung cấp tốt nhất các đánh giá tín nhiệm độc lập, đánh giá rủi ro, nghiên cứu ứng dụng, các dịch vụ đào tạo và tư vấn doanh nghiệp tại Việt Nam,... Nhiều năm gần đây, ngày càng nhiều ngân hàng tiến hành sử dụng mô hình xếp hạng tín dụng riêng như ngân hàng Techcombank, Vietcombank, ngân hàng Đầu tư và Phát triển (BIDV),...

Hệ thống ngân hàng tại Việt Nam những năm gần đây có nhiều thay đổi cùng với tỉ lệ nợ xấu tăng cao, tiềm ẩn nhiều rủi ro. Bên cạnh đó, cùng với hoạt động xếp hạng tín dụng doanh nghiệp thì việc xác định rủi ro tín dụng thông qua tính toán khả năng xảy ra tình trạng nợ khó đòi là quan trọng trong việc ra quyết định cho vay hay không với mức sai lầm thấp nhất.

Giai đoạn 2010-2015, quá trình phát triển kinh tế - xã hội tại Việt Nam diễn ra trong bối cảnh tình hình quốc tế có những diễn biến phức tạp, tình hình kinh tế trong nước gặp nhiều khó khăn. Tuy nhiên, so với các ngành khác, tốc độ tăng trưởng của ngành xây dựng

đánh giá ở mức ổn định và bền vững. Năm 2016, ngành xây dựng tăng trưởng với tốc độ 10,00% so với năm 2015 [5]; 9 tháng đầu năm 2017, ngành xây dựng duy trì tăng trưởng khá với tốc độ 8,30% so với cùng kì năm trước [6]. Mặt khác, Ngân hàng Nhà nước thực hiện Đề án cơ cấu lại hệ thống các tổ chức tín dụng, cơ cấu lại đối với các ngân hàng thương mại cổ phần yếu kém. Như vậy, việc đánh giá khách hàng doanh nghiệp ngày càng quan trọng trong việc hạn chế RRTD, đảm bảo an toàn trong hoạt động kinh doanh. Đặc biệt là khách hàng doanh nghiệp thuộc ngành xây dựng, đối tượng khách hàng được đánh giá có tiềm năng nhưng cũng mang nhiều rủi ro do sự đầu tư phát triển ngày càng lớn.

#### PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

##### Đo lường rủi ro tín dụng

Các nhà kinh tế, các nhà phân tích ngân hàng đã sử dụng nhiều mô hình khác nhau để đánh giá RRTD. Bao gồm các mô hình phản ánh về mặt định lượng (quantity models) và những mô hình phản ánh về mặt định tính – phương pháp chất lượng, phương pháp chủ quan hay phương pháp truyền thống (quality, subjective, expert, or traditional methods) của RRTD [7].

Ngoài ra, các mô hình này không loại trừ nhau, nên một ngân hàng có thể sử dụng nhiều mô hình để phân tích đánh giá mức độ rủi ro tín dụng của khách hàng.

Hiện nay, các phương pháp dự báo rủi ro tín dụng doanh nghiệp dựa trên dữ liệu thống kê đang phát triển ngày càng mạnh mẽ cả về chiều rộng và chiều sâu.

Từ mô hình xác suất tuyến tính Linear Probability Model (LPM) và phương pháp Multiple Discriminant Analysis (MDA) đã được sử dụng từ những năm 1930, đến phương pháp hồi quy Logistic, Probit đang được ứng dụng rộng rãi từ những năm 1980.

Theo P.D. Quang (2014) cho rằng: “*Stone và Rasp (1991), Maddala (1991) trong các nghiên cứu của mình đã so sánh Logit với ước lượng OLS và cho cùng kết quả Logit thích hợp hơn OLS. Martin (1977), Press và Wilson (1978), Wiginton (1980) chỉ ra rằng Logit thì vượt trội hơn MDA; Yesilvaprak*

(2004) khi so sánh mạng nợ ron thần kinh với MDA và Logit cũng cho kết quả mạng nợ ron dự báo tốt nhất, thứ hai là Logit và sau cùng là MDA” [7].

Việc lựa chọn mô hình tốt Logit là hợp lý vì yêu cầu mẫu không quá cao, ít ràng buộc về mặt giả thiết, hiện đang được sử dụng rộng rãi trên thế giới.

Như vậy ta thấy phương pháp xây dựng mô hình xếp hạng tín dụng hay RRTD dựa trên hàm Logistic là phương pháp phù hợp trong đánh giá rủi ro các ngân hàng thương mại.

**Ứng dụng mô hình logistic trong xếp hạng tín dụng doanh nghiệp**

Mô hình Logistic có thể giúp ngân hàng xác định khả năng khách hàng sẽ có RRTD (biên phụ thuộc) trên cơ sở sử dụng các nhân tố có ảnh hưởng đến khách hàng (biến độc lập).

**Bảng 1. Cấu trúc dữ liệu các biến trong mô hình Logistic**

Biến	Ký hiệu	Loại
Phụ thuộc	Y	Nhị phân
Độc lập	X	Liên tục hoặc rời rạc

Nguồn: Maddala (1984)[3]

+ Xi là biến độc lập, thể hiện các nhân tố ảnh hưởng đến khách hàng, ví dụ như giới tính, thu nhập, tình trạng nhà,... đối với khách hàng cá nhân, hoặc ROE, ROA, vốn chủ sở hữu,... đối với khách hàng doanh nghiệp.

+  $\hat{Y}$  là giá trị ước lượng của Y, thu được khi hồi quy Y theo các biến độc lập. Một điều cần lưu ý là giá trị của chưa chắc đã thỏa mãn điều kiện do là giá trị ước lượng phụ thuộc vào các biến độc lập.

Khi đó, xác suất một khách hàng trả được nợ (tức là xác suất  $Y = 1$ ) được tính theo công thức sau, với e là hằng số Euler (xấp xỉ 2,718) [3]:

$$P_i = \frac{e^{\hat{Y}}}{1 + e^{\hat{Y}}}$$

Với xác suất trả được nợ càng cao thì khách hàng đó càng ít có RRTD và ngược lại. Dựa vào bảng dự báo xác suất của khách hàng, đối

chiều với thực tế trả nợ, NH có thể xây dựng các mức xếp hạng RRTD phù hợp.

Ta có phương trình tính xác suất khách hàng trả được nợ:

$$P_i = \frac{e^{\hat{Y}}}{1 + e^{\hat{Y}}} = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_n X_n)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_n X_n)}$$

**Phương pháp ước lượng**

Sử dụng phương pháp ước lượng hợp lý tối đa (maximum likelihood) để ước lượng  $\beta$ . Hàm hợp lý với kích thước mẫu là n sẽ có dạng sau:

$$L = \prod_{i=1}^n P_i^{Y_i} (1 - P_i)^{1-Y_i} = \frac{\exp(\beta \sum_{i=1}^n X_i Y_i)}{\prod_{i=1}^n (1 + \exp(X_i \beta))^2}$$

Ngày nay, phương pháp ước lượng các hệ số đã được tự động hóa dựa trên một số phần mềm kinh tế lượng như Eviews, R, Stata, SPSS,... Trong nghiên cứu thực nghiệm, người ta có thể tìm cách bỏ đi một số biến mà vai trò giải thích cho biến Y không đủ lớn (hệ số không có ý nghĩa thống kê), nhằm tránh hiện tượng các biến độc lập có tương quan lẫn nhau làm sai lệch kết quả của mô hình.

**Kiểm định mô hình**

Sau khi ước lượng được các hệ số  $\beta$ , chúng ta sẽ xem xét mô hình hồi quy đó đã hợp lý chưa, liệu có tồn tại khuyết tật nào của mô hình không bằng một số kiểm định như sau:

**Kiểm định tính ngẫu nhiên của phần dư**

Các sai số thu được từ mô hình ước lượng so với giá trị thực tế là Y phải là sai số ngẫu nhiên. Để kiểm định tính ngẫu nhiên của các sai số này, người ta có thể sử dụng kiểm định Dickey-Fuller hoặc kiểm định Philip-Perron [4].

**Kiểm định tính định dạng đúng của mô hình**

Mô hình hợp lý là mô hình được định dạng đúng, việc định dạng sai mô hình có thể dẫn đến các kết quả sai lệch và làm kết quả dự báo bị méo mó. Để kiểm định xem mô hình được định dạng đúng hay chưa, người ta sử dụng thống kê Hosmer-Lemeshow [4].

Nếu mô hình có các phần dư là sai số ngẫu nhiên và được định dạng đúng thì mô hình được coi là phù hợp, có thể sử dụng để dự báo. Ngược lại, nếu không thỏa mãn 2 điều kiện

trên chúng ta cần hồi quy lại mô hình với các biến độc lập khác hoặc tiến hành một số hiệu chỉnh cần thiết như tăng cỡ mẫu, điều chỉnh định dạng hàm,...

Các chỉ tiêu đưa vào mô hình tuân theo một vài mô hình được áp dụng trước đó như mô hình của Atman, mô hình của CIC,... và một số chỉ tiêu được chọn cho phù hợp với bộ số liệu của Việt Nam. Khi số biến quá nhiều so với số quan sát, các phần mềm thống kê cũng không chạy được hồi quy Logistic, nên số biến sẽ được rút gọn tối thiểu.

**KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

**Biến phụ thuộc:** Y là khả năng trả nợ của doanh nghiệp, với:

Y = 1: Không có nợ xấu hay khả năng trả nợ cao.

Y = 0: Có nợ xấu (quá hạn trên 90 ngày) hay khả năng trả nợ thấp.

Do khó khăn trong việc tìm số liệu, ở đây, ta cho rằng doanh nghiệp nợ thuế trên 90 ngày sẽ có nợ xấu. Lý do chọn các doanh nghiệp nợ thuế trên 90 ngày với tư cách như một doanh nghiệp có nợ xấu hay nợ quá hạn là vì: “*Trường hợp sau 30 ngày, kể từ ngày hết thời hạn nộp thuế, người nộp thuế chưa nộp tiền thuế và tiền phạt chậm nộp thì cơ quan quản lý thuế thông báo cho người nộp thuế biết số tiền thuế nợ và tiền phạt chậm nộp*” và “*xử phạt 0.05% mỗi ngày tính trên số tiền thuế chậm nộp*” [8]. Như vậy, doanh nghiệp chậm nộp thuế trên 90 ngày đã biết và chấp nhận chậm nộp thuế cộng tiền phạt. Lãi suất phạt 0.05%/ngày, tương đương 1.5%/tháng, có thể coi như ngang bằng lãi suất quá hạn của ngân hàng. Mặt khác, doanh nghiệp chậm nộp thuế trên 90 ngày cũng phải chịu các biện pháp cưỡng chế để truy thu thuế như cơ quan thuế trích tiền gửi ngân hàng để thu hồi tiền thuế, kê biên và phát mãi tài sản khác của đối tượng trốn thuế, thu hồi mã số thuế, đình chỉ sử dụng hóa đơn như các doanh nghiệp vay vốn thế chấp tài sản,... Vì vậy, doanh nghiệp chậm nộp thuế trên 90 ngày chắc chắn đang gặp khó khăn về tài chính, khoản tiền phạt như lãi suất quá hạn cho khoản vay mà doanh nghiệp phải chi trả.

**Biến giải thích:**

**Bảng 2.** *Biến giải thích và ý nghĩa*

Biến	Ý nghĩa
X1	Lợi nhuận sau thuế/Tổng tài sản
X2	Lợi nhuận sau thuế/Doanh thu thuần
X3	Lợi nhuận sau thuế/Vốn chủ sở hữu
X4	Doanh thu thuần/Khoản phải thu
X5	Doanh thu thuần/Nợ ngắn hạn
X6	Doanh thu thuần/Tổng tài sản
X7	Khoản phải thu/(Doanh thu thuần x 365)

Trong quá trình nghiên cứu, ngoài các biến kể trên chúng tôi đã đưa ra các biến khác đánh giá khả năng trả nợ của doanh nghiệp như: Biến quy mô của doanh nghiệp, Biến chỉ tiêu khả năng thanh toán của doanh nghiệp, Biến chỉ tiêu vòng quay hàng tồn kho, Biến kỳ thu tiền bình quân, Chỉ tiêu phản ánh hiệu quả sử dụng tài sản,...Tuy nhiên, khi xem xét độ tác động tới khả năng trả nợ của doanh nghiệp, các biến trên không thể hiện nhiều tác động, do vậy, chúng tôi bỏ bớt các biến số không ảnh hưởng ra khỏi mô hình.

**Xác định độ chính xác của kết quả dự báo**

Theo mô hình logistic biến Y chỉ có hai giá trị là 0 và 1 với các xác suất tương ứng là (1-p) và p. Giá trị p càng nhỏ thì khả năng vỡ nợ của doanh nghiệp càng cao. Do vậy, có thể xếp hạng doanh nghiệp theo xác suất vỡ nợ p của doanh nghiệp.

Với mục đích so sánh phương pháp sử dụng mô hình logistic và phương pháp chấm điểm của ngân hàng đang thực hiện, tôi chia doanh nghiệp làm 4 hạng (Bảng 3).

- Kiểm định mô hình, đánh giá qua giá trị p-value, ta thực hiện kiểm định bỏ biến lần lượt với X3; X2 và kết quả đưa ra là chấp nhận Ho.

- Để đánh giá độ thích hợp của mô hình chúng ta dùng:

$$\begin{aligned}
 Pseudo R^2 &= Mc Fadden R^2 \\
 &= 1 - (LLFUr - LLFcr) \\
 &= 0.58
 \end{aligned}$$

- Kiểm định ý nghĩa chung của toàn bộ mô hình

(giả thuyết  $H_0: \beta_0 = \beta_1 = \dots = \beta_k = 0$ )

Chúng ta sử dụng thống kê chi-square:

LR (Likelihood ratio) = 2(LLFUR - LLFR) (=14,0974 trong kết quả hồi qui trên).

Như vậy, có thể mô tả xác suất vỡ nợ  $p_i$  của doanh nghiệp thuộc ngành xây dựng như sau

$$p_i = \frac{\exp(85.18X1 - 0.39X4 + 10.12X5 - 14.38X6 - 0.00015X7 + 0.0107)}{1 + \exp(85.18X1 - 0.39X4 + 10.12X5 - 14.38X6 - 0.00015X7 + 0.0107)}$$

**Bảng 3.** Mô tả xếp loại hạng mức tín nhiệm doanh nghiệp dựa vào xác suất khả năng vỡ nợ

Xác suất trả nợ	Hạng mức	Nội dung
0.7 → 1	I	Nhóm khách hàng có tín nhiệm trong quan hệ với ngân hàng, mức độ rủi ro rất thấp, có đủ khả năng thanh toán gốc và lãi đúng hạn.
0.5 → 0.7	II	Nhóm khách hàng có mức độ tín nhiệm trung bình trong quan hệ với ngân hàng, mức độ rủi ro trung bình, hiện vẫn có đủ khả năng thanh toán gốc và lãi đúng hạn.
0.2 → 0.5	III	Nhóm khách hàng có mức độ tín nhiệm dưới mức trung bình, rủi ro cao, có thể không thanh toán được nợ gốc và lãi đúng hạn.
0 → 0.2	IV	Nhóm khách hàng có mức độ tín nhiệm thấp, rủi ro cao, khả năng thanh toán gốc và lãi đúng hạn thấp.

*Nguồn: Tác giả tổng hợp*

Để lập mô hình xếp hạng tín dụng doanh nghiệp, với rất ít các doanh nghiệp có nợ quá hạn, chúng ta phải đi xem xét cẩn thận số liệu được cung cấp, phân tích kỹ các báo cáo tài chính, sử dụng thông tin nhiều nguồn.

Sau khi phân tích nguồn dữ liệu tiến hành lọc số liệu để có được một bộ số liệu phản ánh chính xác nhất về tình hình doanh nghiệp.

Với mục tiêu đưa ra kết quả khả quan nhất, chúng tôi sử dụng bộ số liệu sử dụng được thu thập từ Báo cáo tài chính và Bảng cân đối kế toán từ năm 2010-2015 của 12 doanh nghiệp ngành xây dựng có hoạt động ổn định thời gian dài trên 5 năm, chiếm thị phần lớn trong khối các doanh nghiệp xây dựng niêm yết (Bảng 5), đây là bộ số liệu liên tục, liền mạch, thuận tiện cho quá trình xử lý thống kê mà vẫn giữ được tính đặc trưng của ngành xây dựng. Từ đó chúng tôi xây dựng bảng giá trị các biến X1-X7 (Bảng 6).

Áp dụng kết quả của việc mô tả xác suất vỡ nợ của doanh nghiệp thuộc ngành xây dựng để đánh giá, dự báo hạn mức tín dụng 12 doanh nghiệp xây dựng niêm yết trên thị trường như bảng 4:

**Bảng 4.** Xác suất trả nợ của 12 doanh nghiệp

Code	$p_i$	Hạng mức	Rủi ro tín dụng
BCI	0.7126	I	Thấp
CLG	0.4035	II	Trung bình
D2D	0.6023	II	Trung bình
DIG	0.1063	IV	Rất cao
DLG	0.4986	II	Trung bình
DRH	0.3215	III	Cao
DTA	0.5673	II	Trung bình
HBC	0.8164	I	Thấp
THG	0.5551	II	Trung bình
TV1	0.3426	III	Cao
VCG	0.8865	I	Thấp
VNE	0.6998	II	Trung bình

*Nguồn: Trích dẫn kết quả tác giả tính toán  $p_i$*

**KẾT LUẬN**

Kết quả nghiên cứu cho thấy các công ty tương ứng với mã kí hiệu BCI, HBC, VCG được đánh giá thuộc nhóm khách hàng có tín nhiệm trong quan hệ với ngân hàng, mức độ rủi ro rất thấp, có đủ khả năng thanh toán gốc và lãi đúng hạn. Thực tế, đây là ba công ty được thành lập từ lâu, BCI (1999); HSC (1987); VCG (1988), trải qua quá trình xây dựng và phát triển, các công ty này tạo dựng uy tín vững chắc, có sự tín nhiệm với đối tác và khách hàng bởi hoạt động ổn định của

minh. Trong giai đoạn 2010-2015, thực tế thị trường cũng cho rằng ba công ty này nằm trong số các doanh nghiệp thu hút vốn và các dự án đầu tư quy mô lớn của cả nước. Ngược lại, giai đoạn 2010-2015 được gọi là “5 năm biến cố” của DIG. Với việc đầu tư vào bất động sản cùng với mô hình duy trì các công ty con trong lĩnh vực xây dựng, doanh thu chủ yếu là từ nguồn thu từ các khu đô thị mới. Hiện trạng giai đoạn này, DIG đầu tư cho quỹ đất của các khu đô thị loại 2, đây là thị trường phát triển cho tương lai, do đó thời điểm hiện tại doanh thu của DIG chưa đạt mức tăng trưởng tốt như các công ty ở hạng mức I, II. Như vậy kết quả phân tích bởi mô hình logistic trên đánh giá khá tốt tình hình cụ thể của các doanh nghiệp trong giai đoạn 2010-2015. Trên thực tế, nó không đưa ra được dự đoán sự thay đổi có thể của các doanh nghiệp trong thời gian tiếp theo. Vì vậy, việc sử dụng mô hình logistic để dự đoán khả năng hoạt động của các khách hàng doanh nghiệp, thì các ngân hàng phải dựa vào diễn biến phát triển kinh tế - xã hội để có thể đánh giá tiềm năng liên kết tiếp tục với khách hàng các giai đoạn sau.

Tuy nhiên, để thu được mô hình tốt đòi hỏi số biến đầu vào lớn, việc tiếp cận với nguồn số liệu hiện nay còn rất hạn chế, tiêu chí vỡ nợ (khả năng trả nợ) theo Luật phá sản hiện hành còn chưa cụ thể khó áp dụng trong thực tế, cùng với những thay đổi của nền kinh tế trong và ngoài nước thì mô hình xếp hạng cũng phải thay đổi linh hoạt sao cho phù hợp. Do

đó mỗi ngân hàng phải tự xây dựng cho riêng mình mô hình xếp hạng tín dụng, phù hợp với điều kiện của mình, có như vậy, mô hình xếp hạng mới đem lại hiệu quả thực sự cho ngân hàng. Đặc biệt, việc sử dụng mô hình Logit để dự báo hạng mức tín dụng ở doanh nghiệp xây dựng Việt Nam là điều cần thiết, giúp hạn chế được phần nào rủi ro, quản lý được khách hàng,...

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chính phủ (2009), *Nghị định số 59/2009/NĐ-CP về tổ chức và hoạt động của Ngân hàng thương mại (ngày 16/07/2009)*.
2. Huỳnh Thị Hương Thảo (2014), “Vận dụng nguyên tắc của Hiệp ước Basel để hạn chế nợ xấu”, *Tạp Chí Tài Chính - Bảo Hiểm*.
3. Maddala (1983), *Limited dependent and qualitative variables in econometrics*, Cambridge University Press, England.
4. Nguyễn Quang Đông (2012), *Kinh tế lượng (Chương trình nâng cao)*, NXB Đại học Kinh tế quốc dân, Hà Nội.
5. Tổng cục Thống kê (2016), *Niên giám thống kê*, NXB Thống kê, Hà Nội.
6. Tổng cục Thống kê, *Thông cáo báo chí tình hình kinh tế - xã hội 9 tháng đầu năm 2017*, truy cập tại trang <https://www.gso.gov.vn/default.aspx?tabid=382&idmid=2&ItemID=18576> truy cập ngày 16/10/2017.
7. Phùng Duy Quang (2014), “Ứng dụng mô hình logistic trong xếp hạng tín dụng doanh nghiệp Việt Nam”, *Kỷ yếu Hội thảo khoa học Học viện Tài chính*, Tập 5, 115-134.
8. Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (2006), *Luật Quản lý Thuế số 78/2006/QH11, điều 106 (ngày 29/11/2006)*.

**Bảng 5. Chú thích mã doanh nghiệp và tên doanh nghiệp xây dựng niêm yết**

Code	Tên công ty
BCI	Công ty cổ phần đầu tư xây dựng Bình Chánh
CLG	Công ty cổ phần đầu tư và phát triển nhà đất Cotec
D2D	Công ty cổ phần phát triển đô thị công nghiệp số 2
DIG	Tổng công ty cổ phần đầu tư phát triển xây dựng
DLG	Công ty cổ phần tập đoàn Đức Long Gia Lai
DRH	Công ty cổ phần đầu tư căn nhà mơ ước
DTA	Công ty cổ phần Đệ Tam
HBC	Công ty cổ phần xây dựng và kinh doanh địa ốc Hòa Bình
THG	Công ty cổ phần đầu tư và xây dựng Tiền Giang
TV1	Công ty cổ phần tư vấn xây dựng điện 1
VCG	Tổng công ty cổ phần xuất nhập khẩu và xây dựng Việt Nam
VNE	Tổng công ty cổ phần xây dựng điện Việt Nam

**Bảng 6.** Bảng tham chiếu các biến giải thích X1-X7

	BCI	CLG	D2D	DIG	DLG	DRH	DTA	HBC	THG	TVI	VCG	VNE
X1	0.0871	0.0005	0.0495	0.0021	0.0121	0.0439	0.0003	0.0114	0.0929	0.0157	0.0188	0.0516
X2	0.6328	0.0017	0.1974	0.0160	0.0505	0.0775	0.0021	0.0164	0.0800	0.0532	0.0487	0.0926
X3	0.1446	0.0028	0.1428	0.0039	0.0383	0.0652	0.0007	0.0777	0.2730	0.0947	0.0552	0.0947
X4	2.3307	0.6781	2.7804	0.6589	0.9597	1.1171	0.5407	1.2028	4.1451	1.1537	1.0961	1.3803
X5	8.0977	2.0093	4.7529	5.1109	5.6736	3.0552	2.9331	1.2559	1.6475	2.0821	2.0966	2.2147
X6	0.1377	0.3090	0.2505	0.1287	0.2403	0.5660	0.1546	0.6965	1.1615	0.2948	0.3872	0.5576
X7	157	538	131	554	380	327	675	303	88	316	333	264

Nguồn: Số liệu tính từ báo cáo tài chính các công ty đã niêm yết, tính theo bảng 2

## SUMMARY

### APPLICATION OF LOGISTIC MODELS IN RATING CREDIT OF LISTED CONSTRUCTION ENTERPRISES IN VIETNAM

**Dong Thi Hong Ngoc<sup>\*</sup>, Nguyen Quynh Hoa,  
Nguyen Thi Thu Huong, Hoang Thanh Hai, Nguyen Thi Thu Hang**  
*University of Economics and Business Administration - TNU*

In recent years, a number of banks have made their own credit rating models with the aim of preventing and mitigating credit risk, reducing bad debts, meeting the Basel Committee's and State Bank's requirements. Quantitative trend is also increasing rapidly because of its superiority to previous qualitative methods. This paper presents the application of logistic model in credit rating of listed companies in Vietnam. The results indicate credit rating models of 12 companies listed on the stock market of Vietnam. In fact, it is possible to set up its credit rating models suitable to the activities of each enterprise.

**Keywords:** *Banking, construction enterprises, credit rating, Logistic model, risk management.*

Ngày nhận bài: 01/9/2017; Ngày phản biện: 12/10/2017; Ngày duyệt đăng: 16/10/2017

\* Tel: 0949 332 128; Email: dongngoc.1088@gmail.com

## SOCIAL SCIENCE – HUMANITIES – ECONOMICS

Content	Page
<b>Ha Xuan Huong</b> - Women's situations in Thai and Tay's folk songs	3
<b>Ngo Thi Thu Trang</b> - Some measures that need to be implemented to enhance students' ability in terms of using Sino – Vietnamese words	9
<b>Nguyen Thi Ha, Vu Thi Hong Hoa</b> - Enhancing the proportion of female in people's elected bodies	15
<b>Nguyen Thu Ha, Nguyen Thi Mai Huong, An Thi Thu, Nguyen Thi Hong</b> - Developing vietnamese accounting standards towards international accounting standards	21
<b>Nguyen Thi Hoa</b> - Using collection "Vietnam wartime letters" in historical education	27
<b>Nguyen Thi Xuan Thu, Pham Ngoc Duy</b> - Effects of using semantic mapping on ESP vocabulary retention of the students at University of Technology – Thai Nguyen University	33
<b>Vu Kieu Hanh, Hoang Thi Cuong</b> - English reading skill of the second-year students at University of Agriculture and Forestry – Thai Nguyen University: basis for enhancement activities	39
<b>Nguyen Thi Thu Huong</b> - Protection of personal rights for juvenile labor in Vietnam law	45
<b>Nguyen Thi Tham</b> - The journey to search for happiness of female characters in the short stories <i>Cœur brûlé et autres romances</i> of Le Clézio	51
<b>Le Thi Luu, Tran Bao Ngoc, Bui Thanh Thuy et al</b> - The bachelor of nursing students' perception of educational environment at University of Medicine and Pharmacy - Thai Nguyen University by DREEM questionnaire	57
<b>Bui Thi Minh Ha, Nguyen Huu Tho</b> - Awareness of household on climate change and its effectiveness on tea cultivation: a case study in Tan Cuong tea area, Thai Nguyen city	63
<b>Duong Thanh Tinh, Tran Van Quyet, Nguyen Ngoc Ly, Nguyen Viet Dung</b> - Employment creation potential for ethnic minorities through value chain development of cinnamon products in the northern mountainous region of Vietnam - a case study of Van Yen district, Yen Bai province	69
<b>Nguyen Thu Nga, Do Thi Tuyet Mai, Nguyen Thi Dieu Hong</b> - Applying Cobb-Douglas linear function to measure the efficiency of Vietnam commercial banks	75
<b>Phung Thanh Hoa, Bui Thi Thanh Thuy</b> - The impact of market economy on rural Viet Nam at present	81
<b>Hoang Thi My Hanh, Sombath Kingbounkai</b> - The migration process of Vietnamese to Laos and location in Luangprabang province of Laos	87
<b>Vi Thi Phuong</b> - Using press to the new construction of building culture in Vietnam, look at the <i>Tao Dan</i> magazine (1939)	93
<b>Nguyen Thi Minh Loan</b> - A proposed model for question generation instruction in reading comprehension	99
<b>Nguyen Thi Bich Ngoc</b> - English written proficiency – upper intermediate 2 (EWU241): students' evaluation of the course content and teaching activities at the School of Foreign Languages, Thai Nguyen University	105
<b>Nguyen Mai Linh, Tran Minh Thanh, Duong Thi Hong An</b> - Portfolio development and group presentation for ESP courses toward postmethod	111
<b>Tran Thi Kim Hoa</b> - Developing the ability of using Vietnamese for ethnic minority elementary school pupils through vocab exercises	117
<b>Tran Tu Hoai</b> - The main points of "lecturers development" policy that were taken in University of Education – Thai Nguyen University	121
<b>Pham Thi Huyen, Vu Thi Thuy</b> - Training the working style manner of cadres following Ho Chi Minh's style	127



<b>Tong Thi Phuong Thao</b> - Protect the rights of women workers during pregnancy, childbirth and child rearing according to Vietnamese labor law	131
<b>Luong Thi Hanh</b> - The role of ethnic minority women in building new rural areas in Bac Kan province	137
<b>Nguyen Thi Thanh Ha, Nguyen Thi Thu Hien</b> - Some issues on building new ways of life for Vietnamese students nowadays	143
<b>Ho Luong Xinh, Nguyen Thi Yen, Nguyen Thi Giang, Luu Thi Thuy Linh, Bui Thi Thanh Tam, Nguyen Manh Thang</b> - Probability of improving farmer household income after agricultural land acquisition at industrial zones in Thai Nguyen province	149
<b>Dinh Ngoc Lan, Doan Thi Thanh Hien, Duong Tuan Viet</b> - Analyzing factors effect to production and consumption of canna in Nguyen Binh district - Cao Bang province	155
<b>Do Thi Ha Phuong, Chu Thi Ha, Nguyen Thi Giang, Duong Xuan Lam</b> - Investigating the effects of social capital and information technology on knowledge sharing intention and knowledge sharing behavior among employees in Thai Nguyen University	161
<b>Nguyen Thi Hien Thuong, Duong Thi Thu Hoai, Cu Ngoc Bac, Kieu Thu Huong, Vu Thi Hai Anh</b> - Research the contribution of cityzens to implement the imfrastructure criteria for new rural program in Phu Luong district, Thai Nguyen province	169
<b>Vu Bach Diep, Mai Viet Anh</b> - Some solutions for mobilizing capital for small and medium enterprises developing Thai Nguyen city	175
<b>Nguyen Thi Ngoc Anh, Hoang Huyen Trang</b> - Designing and using learning games in order to increase the effective teaching in oral advanced proficiency for chinese students at School of Foreign Languages, Thai Nguyen University	181
<b>Tran Thi Yen, Khong Thi Thanh Huyen</b> - Common sentence problems in academic writing committed by Vietnamese students of English: situation, causes and solutions	187
<b>Ha Thi Thanh Hoa, Chu Thi Kim Ngan, Duong Thi Thuy Huong</b> - The satisfaction of customers on the quality of Vinaphone mobile network service of Thai Nguyen province	193
<b>Vu Thi Loan, Vu Thi Hau</b> - The role of market stock price as a financial distress predictor: SVM model	199
<b>Ho Thi Mai Phuong, Hoang Thi Tu, Tran Nguyet Anh</b> - Design and organization of learning games in elementary school mathematical symbols for elementary school children	205
<b>Dong Thi Hong Ngoc, Nguyen Quynh Hoa, Nguyen Thi Thu Huong, Hoang Thanh Hai, Nguyen Thi Thu Hang</b> - Application of logistic models in rating credit of listed construction enterprices in Vietnam	211
<b>Ha Thi Hoa, Ho Ngoc Son</b> - Values chain analysis through consumption channels of Son tra in Yen Bai province	219