

**Xây dựng mô hình xếp hạng tín
dụng khách hàng cá nhân của
Ngân hàng TMCP Đông Á**

MỤC LỤC

Trang phụ bì

Mục lục	i
Danh mục bảng, sơ đồ, biểu đồ	iii
Danh mục viết tắt	v
TÓM TẮT ĐỀ TÀI	vi

CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT VỀ XẾP HẠNG TÍN DỤNG

1.1	Tổng quan về xếp hạng tín dụng	01
1.1.1	Các khái niệm xếp hạng tín dụng	01
1.1.2	Đối tượng của xếp hạng tín dụng	02
1.1.3	Đặc điểm của xếp hạng tín dụng	03
1.1.4	Cơ sở của xếp hạng tín dụng	04
1.1.5	Tầm quan trọng của xếp hạng tín dụng cá nhân	05
1.1.6	Quy trình của hệ thống xếp hạng tín dụng	08
1.2	Các nhân tố cần được xem xét khi xếp hạng tín dụng cá nhân	09
1.2.1	Đặc điểm nhân thân	09
1.2.2	Tài chính cá nhân.....	10
1.2.3	Hành vi sử dụng tín dụng của cá nhân	10
1.3	Các phương pháp xếp hạng tín dụng.....	11
1.3.1	Phương pháp chuyên gia.....	11
1.3.2	Phương pháp thống kê	14
1.3.3	Phương pháp kết hợp	21
	TÓM TẮT CHƯƠNG 1	22

CHƯƠNG 2: KINH NGHIỆM TRÊN THẾ GIỚI VÀ THỰC TIỄN

XẾP HẠNG TÍN DỤNG Ở VIỆT NAM

2.1.	Tổng quan về các nghiên cứu liên quan đến mô hình được xây dựng	23
2.2.	Giới thiệu các nghiên cứu liên quan.....	25
2.2.1	Nghiên cứu của Vương Quân Hoàng và ctg (2006)	25
2.2.2	Nghiên cứu của Stefanie Kleimeier và Dinh Thi Huyen Thanh (2006).....	27
2.2.3	Nghiên cứu của Maria Aparecia Gouvêa và Eric Bacconi Gonçalves (2007).....	29
2.2.4	Nghiên cứu của Cumhur Erdem (2008).....	32
2.3.	Thực tiễn ứng dụng trên thế giới và Việt Nam	34
2.3.1	Mô hình điểm số tín dụng cá nhân của FICO.....	34

2.3.2	Hệ thống xếp hạng tín dụng cá nhân của E&Y	36
2.3.3	Hệ thống xếp hạng tín dụng cá nhân của BIDV	38
2.3.4	Nhân xét về hệ thống xếp hạng tín dụng cá nhân của các tổ chức trên	41
2.4.	Giới thiệu về ngân hàng TMCP Đông Á.....	42
2.4.1	Sơ lược lịch sử hình thành của ngân hàng Đông Á.....	42
2.4.2	Hoạt động thẻ tín dụng của ngân hàng Đông Á	43
2.4.3	Hệ thống xếp hạng tín dụng cá nhân tại ngân hàng Đông Á.....	46
2.4.4	Đánh giá hệ thống xếp hạng tín dụng cá nhân của ngân hàng Đông Á.....	50
TÓM TẮT CHƯƠNG 2		53
CHƯƠNG 3: XÂY DỰNG MÔ HÌNH XẾP HẠNG TÍN DỤNG		
KHÁCH HÀNG CÁ NHÂN CỦA NGÂN HÀNG ĐÔNG Á		
3.1	Lựa chọn mô hình	54
3.2	Lựa chọn biến số	56
3.2.1	Biến phụ thuộc	56
3.2.2	Biến độc lập	57
3.3	Chọn mẫu	59
3.4	Xây dựng mô hình xếp hạng tín dụng cá nhân ngân hàng Đông Á.....	61
3.5	Kết quả thực nghiệm	62
3.6	Đề xuất mô hình xếp hạng tín dụng cho ngân hàng Đông Á.....	67
3.7	Phân tích tác động biên của các yếu tố	69
3.8	So sánh độ chính xác với mô hình mà ngân hàng đang áp dụng	70
3.9	Tiêu chuẩn phân bổ cá thể	72
3.10	Biện pháp để xây dựng hệ thống XHTD hiệu quả cho NH Đông Á.....	73
TÓM TẮT CHƯƠNG 3		74
KẾT LUẬN		75
Tài liệu tham khảo		77
Phụ lục		81

DANH MỤC BẢNG BIỂU, SƠ ĐỒ, BIỂU ĐỒ

	Trang
✧ Danh mục bảng biểu:	
Bảng 2.1: Các biến về đặc trưng của khách hàng.....	25
Bảng 2.2: Kết quả ước lượng hồi quy Logit mô hình xếp hạng tín dụng khách hàng cá nhân của Vương Quân Hoàng và ctg.	26
Bảng 2.3: Kết quả ước lượng hàm điểm số của Dinh Thi Huyen Thanh và Stefanie Kleimeier	27
Bảng 2.4: Hệ thống ký hiệu xếp hạng tín dụng cá nhân của Dinh Thi Huyen Thanh & Stefanie Kleimeier	28
Bảng 2.5: Các chỉ tiêu chấm điểm tín dụng cá nhân của Dinh Thi Huyen Thanh & Stefanie Kleimeier	29
Bảng 2.6: Bảng mô tả các biến về đặc trưng khách hàng của Maria Aparecida Gouvêa và Eric Bacconi Gonçalves	30
Bảng 2.7: Kết quả ước lượng hồi quy Logit phân nhóm khách hàng của Maria Aparecida Gouvêa và Eric Bacconi Gonçalves	31
Bảng 2.8: Bảng mô tả các biến được đưa vào mô hình hồi quy Probit của Cumhuri Erdem	32
Bảng 2.9: Kết quả ước lượng hồi quy Probit về các nhân tố ảnh hưởng đến xác suất vỡ nợ của Cumhuri Erdem.....	33
Bảng 2.10: Tác động biên của các biến lên biến độc lập theo mô hình Probit.....	34
Bảng 2.11: Tỷ trọng các tiêu chí đánh giá trong mô hình điểm số tín dụng	35
Bảng 2.12: Hệ thống ký hiệu xếp hạng VantageScore	35
Bảng 2.13: Tỷ trọng các tiêu chí đánh giá trong mô hình điểm số tín dụng VantageScore.....	36
Bảng 2.14: Các chỉ tiêu chấm điểm cá nhân của E&Y	36
Bảng 2.15: Hệ hống ký hiệu XHTD cá nhân của E&Y.....	38
Bảng 2.16: Các chỉ tiêu chấm điểm cá nhân của BIDV	39
Bảng 2.17: Hệ thống ký hiệu XHTD cá nhân của BIDV	40
Bảng 2.18: Các chỉ tiêu chấm điểm tài sản đảm bảo của BIDV	40
Bảng 2.19: Ma trận kết hợp giữa kết quả XHTD với kết quả đánh giá tài sản đảm bảo của BIDV	41
Bảng 2.20: Hệ thống ký hiệu đánh giá tài sản đảm bảo của BIDV	41
Bảng 2.21: Các sản phẩm của ngân hàng Đông Á	43

Bảng 2.22: Báo cáo kết quả hoạt động 2 thể tín dụng năm 2008 – 2009 phân theo nhóm nợ.....	45
Bảng 2.23: Bảng phân loại khách hàng theo mức độ rủi ro	46
Bảng 2.24: Các chỉ tiêu chấm điểm cá nhân của NH Đông Á	48
Bảng 2.25: Xếp loại khách hàng theo điểm tín dụng	49
Bảng 3.1: Biến độc lập sử dụng trong nghiên cứu	58
Bảng 3.2: Số lượng các KH sử dụng trong nghiên cứu.....	60
Bảng 3.3: Số liệu thống kê mô tả mẫu nghiên cứu.....	60
Bảng 3.4: Hệ số tương quan cặp các biến định lượng đưa vào mô hình.....	62
Bảng 3.5: Kết quả ước lượng hồi quy Logit các mô hình	64
Bảng 3.6: Mô hình 4 – mô hình đề xuất.....	68
Bảng 3.7: Bảng tính tác động biên của các biến lên xác suất trả nợ của KH.....	69
Bảng 3.8: So sánh độ chính xác kết quả dự báo của hai mô hình	71
Bảng 3.9: Tiêu chuẩn phân bổ cá thể theo mức rủi ro.....	72

✧ **Danh mục sơ đồ - biểu đồ:**

Sơ đồ 1.1: Quy trình chung của xếp hạng tín dụng	08
Biểu đồ 2.1: Cơ cấu nhóm nợ trong tổng số KH (2008 – 2009)	45
Biểu đồ 2.2: Cơ cấu dư nợ thể tín dụng phân theo nhóm nợ (2008 – 2009)	45
Biểu đồ 3.1: Biểu đồ thể hiện sự khác biệt và xác suất trả nợ theo giới tính và trình độ học vấn.....	70
Biểu đồ 3.2: Biểu diễn các điểm thực tế và dự báo của biến phụ thuộc Y.....	71

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

Ký hiệu	Diễn giải
Basel	Hiệp ước về giám sát hoạt động ngân hàng.
BIDV	Ngân hàng Đầu tư và Phát triển Việt Nam.
CIC	Trung tâm Thông tin tín dụng của Ngân hàng Nhà nước.
E&Y	Công ty TNHH Ernst & Young Việt Nam.
FICO	Fair Isaac Corp.
Moody's	Moody's Investors Service.
NHNN	Ngân hàng Nhà nước Việt nam.
NHTM	Ngân hàng thương mại.
TMCP	Thương mại cổ phần.
Techcombank	Ngân hàng Kỹ thương Việt Nam
XHTD	Xếp hạng tín dụng.
NH	Ngân hàng
KH	Khách hàng
ANN	Mạng nơon nhân tạo (Artificial Neural Network)
DA	Mô hình phân tích phân biệt (Discriminant analysis)
LL	Log likelihood
HL	Hosmer and Lemeshow Test
OB	Omnibus Test of Model Coefficients
ĐH	Đại học

TÓM TẮT ĐỀ TÀI

Trong phần này, tác giả nêu ra lý do chọn đề tài, xác định mục tiêu, đối tượng và phương pháp làm cơ sở cho toàn bộ quá trình nghiên cứu của đề tài. Ngoài ra, tác giả cũng nêu lên những đóng góp dự kiến, cũng như kết cấu của toàn đề tài giúp ích cho người đọc có thể khái quát và quan tâm đến bài viết.

1. Lý do chọn đề tài

Hoạt động tín dụng là hoạt động mang tính truyền thống và đem lại lợi nhuận cao nhất cho NH. Nhưng tất nhiên là đi kèm với lợi nhuận cao là rủi ro lớn. Rủi ro này không những chỉ ảnh hưởng đến NH cho vay tín dụng mà còn có thể ảnh hưởng xấu đến toàn bộ nền kinh tế, đặc biệt là nền kinh tế đang phát triển tại Việt Nam. Hiện nay, các NHTM Việt Nam đang phát triển đa dạng các sản phẩm tín dụng dành cho mọi đối tượng. Trong đó, thẻ tín dụng dành cho KH cá nhân là một sản phẩm điển hình được nghiên cứu trong đề tài. Đây là hình thức cho vay tín chấp chứa đựng nhiều rủi ro. Việc quản trị rủi ro bằng hệ thống XHTD đã được áp dụng cho sản phẩm này ngay từ khi nó ra đời. Tuy nhiên, qua quá trình nghiên cứu, hệ thống bộc lộ một số hạn chế. Việc đề xuất một mô hình thống kê định lượng để hoàn thiện hơn hệ thống XHTD tại NH Đông Á (NH mà đề tài nghiên cứu) là một vấn đề mang tính tất yếu và chiến lược.

2. Mục tiêu nghiên cứu của đề tài

- Kiểm định các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng đảm bảo trả nợ thẻ tín dụng của các KH sử dụng thẻ tín dụng NH Đông Á. Từ đó, ước lượng mức độ ảnh hưởng của từng yếu tố.
- Xây dựng và hoàn thiện mô hình dự báo mức độ tín nhiệm hay xác suất trả nợ bằng mô hình Binary Logistic. Đề tài phải đưa ra được tiêu chuẩn phân bổ KH vào các nhóm theo mức độ tín nhiệm vừa ước lượng từ mô hình.

3. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu là các hệ thống XHTD cá nhân. Đối tượng khảo sát chính là những KH sử dụng thẻ tín dụng của NH Đông Á.

4. Phương pháp nghiên cứu

Đề tài áp dụng phương pháp nghiên cứu định lượng, sử dụng thống kê mô tả, mô hình Logit để phân tích dữ liệu. Dữ liệu nghiên cứu được lấy từ tháng 10/2008 đến tháng 02/2010 về thông tin của 137 KH sử dụng thẻ tín dụng NH Đông Á. Các KH này phải sử dụng thẻ (có giao dịch) ít nhất 6 tháng gần nhất.

5. Phạm vi nghiên cứu

Do hạn chế trong cơ sở dữ liệu, nên đề tài chỉ dừng lại ở mức đánh giá chấm điểm tín dụng, chưa phân tích các yếu tố về hành vi KH. Tuy nhiên, mô hình đề xuất có thể đưa vào thêm các yếu tố hành vi KH nếu có đầy đủ cơ sở dữ liệu.

6. Đóng góp của đề tài

Đề tài đã hệ thống được cơ sở lý thuyết cơ bản về XHTD nhằm làm rõ tính tất yếu, vai trò, đặc điểm của XHTD;

Đề tài đã tổng kết các kết quả nghiên cứu trước đây của một số cá nhân, tập thể về XHTD cá nhân. Cũng như, tác giả đã hệ thống được thực tiễn ứng dụng XHTD cá nhân trên thế giới và tại Việt Nam. Hơn nữa, tác giả đã chỉ ra những hạn chế cần khắc phục và những nguyên nhân của mô hình XHTD cá nhân hiện tại của NH Đông Á;

Trong quá trình xây dựng mô hình chấm điểm tín dụng, tác giả đã đưa ra phương pháp xác định khả năng đảm bảo trả nợ của một KH, và kiểm định các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng đảm bảo trả nợ;

Tác giả đã đề xuất được một mô hình định lượng có khả năng dự báo tương đối chính xác khả năng đảm bảo trả nợ của KH.

7. Nội dung nghiên cứu – Kết cấu của đề tài

Ngoài phần kết luận và các danh mục, phụ lục kèm theo, kết cấu của đề tài gồm 4 chương:

- Chương 1: Cơ sở lý thuyết về XHTD,
- Chương 2: Kinh nghiệm trên thế giới và thực tiễn XHTD ở Việt Nam,
- Chương 3: Xây dựng mô hình XHTD khách hàng cá nhân của NH Đông Á.

8. Hướng phát triển đề tài

Do đề tài chưa phân tích các yếu tố hành vi KH nên hướng mở rộng nghiên cứu có thể là phân tích những yếu tố hành vi khách hàng tác động như thế nào đến khả năng đảm bảo trả nợ của KH sử dụng thẻ tín dụng NH Đông Á.

CHƯƠNG 1

CƠ SỞ LÝ THUYẾT VỀ XẾP HẠNG TÍN DỤNG

Mục tiêu nghiên cứu của chương này nhằm tiếp cận một số cơ sở lý luận, các yếu tố liên quan và các phương pháp tiếp cận lĩnh vực xếp hạng tín dụng nói chung, xếp hạng tín dụng cá nhân nói riêng. Từ đó, hình thành cơ sở và phương pháp luận để tiếp tục nghiên cứu trong các chương tiếp theo của đề tài.

1.1 Tổng quan về xếp hạng tín dụng

1.1.1 Các khái niệm về xếp hạng tín dụng

Bắt đầu từ thập kỷ 70, dự báo rủi ro tài chính đã trở thành một hướng phát triển mạnh mẽ của mô hình hóa xác suất thống kê. Khi nhắc tới rủi ro tài chính gần như ngay lập tức người ta liên tưởng tới hoạt động quản lý danh mục đầu tư, định giá quyền chọn (option) và các công cụ tài chính khác. Công thức định giá quyền chọn (option) Black-Scholes, bài viết về định giá trái phiếu công ty của Merton, ... là những khái niệm quen thuộc. Và xếp hạng tín dụng cũng là một trong những hoạt động nhằm quản lý rủi ro tài chính mà các tổ chức tài chính trên thế giới, thậm chí cả quốc gia quan tâm và ứng dụng từ rất sớm.

Xếp hạng tín dụng (credit ratings) là thuật ngữ do Moody đưa ra năm 1909 trong cuốn “Cẩm nang chứng khoán đường sắt”, khi tiến hành nghiên cứu, phân tích và công bố bảng xếp hạng tín dụng đầu tiên cho 1500 trái phiếu của 250 công ty theo một hệ thống ký hiệu gồm 3 chữ cái A, B, C được xếp lần lượt từ (AAA) đến (C). Hiện nay, những ký hiệu này trở thành chuẩn mực quốc tế. Ở Việt Nam thuật ngữ xếp hạng tín dụng đang tồn tại nhiều tên gọi như: xếp hạng tín nhiệm, xếp hạng doanh nghiệp, định dạng tín dụng, xếp hạng KH. Trong đề tài này tác giả dùng thuật ngữ “xếp hạng tín dụng” (XHTD). Cho đến nay, khó có thể đưa ra một khái niệm rõ ràng về xếp hạng tín dụng. Tùy theo góc độ nghiên cứu mà chúng ta có thể xác định nội dung của thuật ngữ này:

- “XHTD là một phương pháp thống kê được dùng để dự đoán xác suất của một hồ sơ vay hoặc người đang vay sẽ vỡ nợ hay không trả nợ đúng hạn” (*Loretta J.Mester,2004*);
- “XHTD là một quy trình đánh giá xác suất một KH không thực hiện được các nghĩa vụ tài chính của mình đối với NH cho vay như không trả được nợ gốc và lãi vay khi đến hạn hoặc vi phạm các điều kiện tín dụng khác”.(Theo sổ tay tín dụng của Agribank);

Như vậy, khái niệm về XHTD có thể được khái quát một cách đơn giản như sau XHTD có nghĩa là việc phân loại, sắp xếp một đối tượng vào các nhóm KH trên cơ sở đo lường rủi ro tín dụng.

Hệ thống XHTD dùng để đánh giá mức độ tín nhiệm đối với trách nhiệm tài chính của cả 2 nhóm KH doanh nghiệp và KH cá nhân (thể nhân). Trong phạm vi bài nghiên cứu này, tác giả tập trung phân tích và nghiên cứu hệ thống XHTD dành cho nhóm KH cá nhân.

Tuy nhiên, với XHTD cá nhân thì theo Lyn C.Thomas và ctg, (2002) “mặc dù không hề kém quan trọng, đặc biệt trong thực tiễn kinh doanh tài chính, các ứng dụng dự báo rủi ro tài chính với các khoản vay thể nhân, tính điểm tín dụng và hành vi, dường như chưa nhận được sự quan tâm đúng mức. Lý thuyết về lĩnh vực này tương đối hạn chế với số lượng ít ỏi công trình đánh giá tổng quan”. Điều này làm cho chúng ta hình dung là hệ thống XHTD cá nhân của các tổ chức tài chính Việt Nam lại càng rất mới mẻ và sơ khai.

1.1.2 Đối tượng của xếp hạng tín dụng

Trong quá trình hoạt động kinh doanh, các NHTM, các cơ quan của NHNN, các nhà đầu tư, các tổ chức nghiên cứu thị trường, các tổ chức tín dụng và tài chính khác chính là những đối tượng thực hiện và sử dụng kết quả XHTD.

Mặt khác, XHTD có thể được áp dụng cho nhiều đối tượng khác nhau:

Thứ nhất, XHTD cá nhân, đây là hình thức xếp hạng được áp dụng đối với các KH cá nhân tham gia vào hoạt động tín dụng của các ngân hàng thương mại. Việc XHTD cá nhân được thực hiện dựa trên những yếu tố đặc điểm của mỗi cá nhân (như tuổi, trình độ học vấn, tình trạng hôn nhân, số con cái...), yếu tố tài chính của cá nhân (như thu nhập, tiết kiệm hàng tháng, số lượng và loại tài sản đảm bảo mà cá nhân đó đang sở hữu, những khoản thanh toán chậm hoặc nợ quá hạn...) và các yếu tố về hành vi cá nhân (như lịch sử vay – trả nợ, số lần trễ hẹn thanh toán, tính trung thực và hợp tác...). Tất cả những thông tin đó đều được thu thập và tổng hợp trong các hồ sơ XHTD về cá nhân đó.

Thứ hai, XHTD doanh nghiệp, đây là hình thức tập trung vào đối tượng xếp hạng là các doanh nghiệp. Việc XHTD doanh nghiệp được thực hiện bằng nhiều phương pháp khác nhau, nhưng về cơ bản vẫn dựa trên các chỉ tiêu tài chính và phi tài chính của doanh nghiệp để đánh giá. Thông thường, các tổ chức tài chính, NHTM, công ty chứng khoán, các tổ chức nghiên cứu và

ngay cả một vài cơ quan của NHNN (như CIC) cũng xây dựng hệ thống XHTD doanh nghiệp cho mình.

Thứ ba, XHTD quốc gia, loại hình XHTD này đánh giá mức độ tin cậy của một quốc gia, để từ đó có thể so sánh môi trường đầu tư giữa các quốc gia. Quốc gia nào càng được XHTD cao thì càng nhận được sự tín nhiệm của các nhà đầu tư nước ngoài nên sẽ thu hút được nhiều nguồn vốn đầu tư. Việc XHTD các quốc gia dựa trên các chỉ số phát triển chung như: chỉ số phát triển các ngành, chỉ số an toàn vốn đầu tư, tốc độ tăng trưởng kinh tế của quốc gia, mức độ bình ổn chính trị, ...

Thứ tư, XHTD các công cụ đầu tư, các công cụ được xếp hạng chủ yếu vẫn là các công cụ như: trái phiếu công ty, trái phiếu chính phủ và các loại trái phiếu, kì phiếu của ngân hàng. Ở một số nước và một số tổ chức XHTD hiện nay còn XHTD cả cổ phiếu ưu đãi, cổ phiếu thường... Việc XHTD đối với các loại công cụ đầu tư được thực hiện dựa trên một số chỉ tiêu như: khả năng thanh khoản, kì hạn, lãi suất, mệnh giá, các rủi ro có thể gặp phải...

Ở nước ta hiện nay mới chỉ tập trung xếp hạng các doanh nghiệp tham gia hoạt động tín dụng ở các NHTM, các doanh nghiệp niêm yết trên thị trường chứng khoán, chưa có nhiều sản phẩm, công cụ đầu tư,... nên việc XHTD các công cụ đầu tư là chưa được chú ý. Xếp hạng quốc gia thì chúng ta chưa có khả năng thực hiện mà chỉ dành cho những tổ chức xếp hạng lớn như Moody's, Stand & Poor hay Fitch,... xếp hạng. XHTD cá nhân thì do việc thu thập và tìm kiếm thông tin đối với những đối tượng này khá phức tạp và khó kiểm soát, nên việc XHTD cá nhân vẫn chưa tiến hành phổ biến.

1.1.3 Đặc điểm của xếp hạng tín dụng

XHTD có một số đặc điểm sau:

Thứ nhất, XHTD được tiến hành dựa trên những thông tin thu thập được từ những đối tượng được XHTD, và những nguồn thông tin được coi là đáng tin cậy.

Thứ hai, XHTD không phải là một sự giới thiệu để mua hay bán một đối tượng nào đó, mà XHTD chỉ thực hiện chức năng độc lập là đánh giá mức độ rủi ro tín dụng hay mức độ tín nhiệm của một đối tượng được xếp hạng.

Thứ ba, kết quả XHTD chỉ là một tiêu chí phục vụ cho quá trình đưa ra các quyết định và có giá trị trong một khoảng thời gian nhất định.

Như vậy, XHTD là một nhân tố quan trọng, nhưng không thể thay thế hoàn toàn cho việc thuyết minh về tính đáng tin cậy của đối tượng được XHTD.

1.1.4 Cơ sở của xếp hạng tín dụng

Theo Vương Quân Hoàng (2006), một hệ thống XHTD cá nhân dựa trên cơ sở là việc giải đáp 4 vấn đề cơ bản theo thứ tự sau:

1. *Xác định các dấu hiệu nên đưa vào để lấy thông tin về khách hàng, nên hay không nên đưa vào dấu hiệu nào?*

Từ đây, khi một KH đến giao dịch xin cấp tín dụng sẽ được yêu cầu cung cấp các thông tin bản thân (định tính và cả định lượng). Thông tin là một tập hợp các dấu hiệu như tuổi tác, trình độ học vấn, thu nhập, trình trạng hôn nhân,... mà chúng ta quyết định đưa vào.

Yêu cầu đầu tiên đặt ra về các dấu hiệu được đưa vào phải không tương quan với nhau. Tiếp theo là yêu cầu đưa vào các dấu hiệu sao cho đặc trưng được nhiều nhất như các dấu hiệu đó giúp KH dễ trả lời, ngân hàng dễ chứng thực tính đúng đắn.

2. *Xây dựng thang điểm cho các dấu hiệu.*

Từng dấu hiệu của mỗi KH sẽ được so sánh với thang điểm hoặc phân loại theo thang điểm để đưa vào mô hình hay bảng chấm điểm tín dụng.

Đây là vấn đề ảnh hưởng rất nhiều đến việc giải quyết các vấn đề tiếp theo, đòi hỏi nhiều kỹ thuật phức tạp trong việc lập thang điểm cho mỗi dấu hiệu.

3. *Xác định trọng số (hay tham số) cho mỗi dấu hiệu, trọng số này đặc trưng cho tầm quan trọng của dấu hiệu đó đối với khả năng thanh toán của khách hàng.*
4. *Xây dựng mô hình ra quyết định tín dụng dựa trên hàm điểm tín dụng*

Từ điểm tín dụng của mỗi KH, được tính ra từ hàm điểm tín dụng, chúng ta tiến hành phân loại (xếp hạng) tín nhiệm KH đó.

Trong các vấn đề được đặt ra ở trên có thể nói vấn đề (3) và (4) là quan trọng nhất và cũng phức tạp nhất. Bên cạnh đó, do giới hạn trong dữ liệu nghiên cứu, nên trong đề tài này tác giả tập trung giải quyết 2 vấn đề nêu trên.

1.1.5 Tầm quan trọng của xếp hạng tín dụng cá nhân

Do việc XHTD cá nhân chưa thật sự rộng rãi, nên theo nhận định của tác giả việc XHTD ảnh hưởng đến các đối tượng mà nó liên quan như sau:

1.1.5.1 Đối với ngân hàng thương mại

Hệ thống XHTD cá nhân của NHTM nhằm cung cấp những dự đoán về khả năng xảy ra rủi ro tín dụng có thể được hiểu là sự khác biệt về mặt kinh tế giữa những gì mà người đi vay hứa thanh toán với những gì mà NHTM thực sự nhận được. Khái niệm rủi ro được xét đến ở đây là một sự không chắc chắn hay một tình trạng bất ổn có thể ước đoán được xác suất xảy ra. Khái niệm tín dụng cá nhân được hiểu là quan hệ chuyển giao quyền sử dụng vốn giữa người cho vay và người đi vay trên nguyên tắc có hoàn trả. Quan hệ tín dụng dựa trên nền tảng sự tin tưởng lẫn nhau giữa các chủ thể. Và để có nhận định rõ hơn về ảnh hưởng của XHTD cá nhân với NHTM, ta cần lược sơ về rủi ro của tín dụng nói chung của NHTM, cũng như những thiệt hại mà nó gây ra cho NHTM.

Rủi ro tín dụng.

Tín dụng ngân hàng là quan hệ tín dụng giữa ngân hàng, tổ chức tín dụng và các tổ chức kinh tế, cá nhân theo nguyên tắc hoàn trả. NHTM ra đời để giải quyết nhu cầu phân phối vốn, nhu cầu phát triển sản xuất kinh doanh, nhu cầu tiêu dùng của các tổ chức kinh tế, cá nhân với đặc thù kinh doanh trên lĩnh vực tiền tệ. NHTM là một trung gian tài chính, huy động vốn nhàn rỗi trong nền kinh tế, sau đó cho các tổ chức kinh tế, cá nhân vay lại với lãi suất cao hơn lãi suất huy động để thu lợi nhuận. Nếu ngân hàng không đáp ứng đủ vốn cho nền kinh tế hoặc huy động đủ vốn nhưng không có thị trường để cho vay thì ngân hàng hoạt động kém hiệu quả, sẽ dẫn đến rủi ro chủ quan của ngân hàng. Việc hoàn trả được nợ gốc trong tín dụng ngân hàng có nghĩa là việc thực hiện được giá trị hàng hoá trên thị trường, còn việc hoàn trả được lãi vay trong tín dụng là việc thực hiện được giá trị thặng dư trên thị trường. Do đó, có thể xem rủi ro tín dụng cũng là rủi ro kinh doanh nhưng được xem xét dưới góc độ của ngân hàng.

Trong nền kinh tế thị trường, hoạt động ngân hàng là một trong những hoạt động kinh tế có nhiều rủi ro. Có thể nói rủi ro như một yếu tố không thể tách rời quá trình hoạt động của NHTM trên thị trường. Rủi ro trong cho vay còn được nhân lên gấp bội, vì ngân hàng không những phải hứng chịu những rủi ro do những nguyên nhân chủ quan của mình mà còn những rủi ro do KH gây ra. Rủi ro xuất phát từ KH bao gồm sử dụng vốn sai mục đích, không có thiện chí trong việc trả nợ vay; năng lực tài chính của người đi vay yếu kém, thiếu minh bạch; bất cân xứng thông tin;

việc xác định hạn mức tín dụng cho khách hàng còn quá đơn giản. Hơn nữa, rủi ro trong hoạt động ngân hàng có thể gây ra những tổn thất to lớn cho nền kinh tế hơn bất cứ rủi ro của các loại hình doanh nghiệp khác, vì tính chất lây lan của nó có thể làm rung chuyển toàn bộ hệ thống kinh tế của một quốc gia và theo phản ứng dây chuyền.

Thiệt hại từ rủi ro tín dụng cá nhân

Khi rủi ro tín dụng ảnh hưởng nặng nề đến hoạt động kinh doanh của NHTM sẽ gây tâm lý hoang mang lo sợ cho người gửi tiền và có thể những người gửi tiền sẽ ồ ạt rút tiền làm cho toàn bộ hệ thống ngân hàng gặp khó khăn. Sự hoảng loạn này ảnh hưởng rất lớn đến toàn bộ nền kinh tế, làm cho sức mua giảm, giá cả tăng, xã hội mất ổn định. Rủi ro tín dụng của NHTM trong nước cũng ảnh hưởng đến nền kinh tế các nước có liên quan do sự hội nhập đã gắn chặt mối liên hệ về tiền tệ, đầu tư giữa các quốc gia.

NHTM gặp rủi ro tín dụng sẽ khó thu được vốn tín dụng đã cấp và lãi cho vay, nhưng ngân hàng phải trả vốn và lãi cho khoản tiền huy động khi đến hạn, điều này làm cho ngân hàng mất cân đối thu chi, mất vốn tự có, mất khả năng thanh khoản, không thể hoàn trả được số tiền huy động, làm mất lòng tin người gửi tiền, ảnh hưởng đến uy tín của ngân hàng.

Vì vậy, tính chất trung gian đặt ra yêu cầu đầu tiên đối với NHTM là phải thường xuyên thu hồi được số vốn đã cho vay để duy trì khả năng hoàn trả số tiền huy động của KH và bảo toàn vốn của mình.

Vai trò của hệ thống xếp hạng tín dụng

- Hạn chế rủi ro tín dụng và những rủi ro khác của ngân hàng.
- Hỗ trợ ra quyết định cấp tín dụng: xác định hạn mức tín dụng, thời hạn, mức lãi suất, biện pháp bảo đảm tiền vay,...
- Giám sát và đánh giá KH, khi khoản tín dụng đang còn dư nợ. Thứ hạng KH cho phép ngân hàng dự báo chất lượng tín dụng và có những biện pháp đối phó kịp thời.
- Xác định các bước đảm bảo đơn giản hoá thủ tục cho vay của ngân hàng, tối thiểu hóa chi phí xử lý và giao dịch với KH.
- Cải thiện tình trạng trích lập dự phòng của ngân hàng (phù hợp với tài sản đảm bảo).
- Có chế độ đánh giá KH khách quan và thống nhất trong toàn ngân hàng.
- Tránh việc xử lý chi phí cao của ngân hàng hoặc tình trạng mất khả năng thanh toán của người vay.

Ngoài ra, khi xét trên góc độ quản lý toàn bộ danh mục đầu tư, hệ thống xếp hạng tín dụng còn giúp:

- Phát triển chiến lược Marketing nhằm hướng tới các KH có ít rủi ro và phát hiện KH tiềm năng.
- Ước lượng mức vốn đã cho vay sẽ không thu hồi được để trích lập dự phòng tổn thất tín dụng. Hệ thống xếp hạng giúp cho việc nâng cao chất lượng quản trị rủi ro NH, tăng khả năng cạnh tranh trong quá trình hội nhập kinh tế quốc tế.

Tuy nhiên, cần lưu ý rằng hệ thống XHTD chỉ là công cụ hỗ trợ cho quyết định tín dụng chứ không thay thế phương pháp xét duyệt tín dụng truyền thống vì hệ thống này không thể dự đoán thiệt hại của NH đối với một khoản vay trên các khía cạnh cụ thể như khi nào, thời điểm nào KH có khả năng không trả được nợ, số nợ gốc, lãi không trả được là bao nhiêu,... Do đó, hệ thống không thể tự động ra quyết định chấp thuận hoặc từ chối một hồ sơ vay mà hệ thống xếp hạng tín dụng chỉ có chức năng hỗ trợ.

1.1.5.2 Đối với khách hàng cá nhân

Hệ thống XHTD là cơ sở để xây dựng chính sách KH phù hợp với từng nhóm KH với các mức rủi ro khác nhau:

- Nhóm rủi ro thấp: Cho vay với chính sách ưu đãi.
- Nhóm rủi ro trung bình: Cho vay với điều kiện bình thường.
- Nhóm rủi ro cao: Có thể không cho vay, hoặc cho vay nhưng áp dụng lãi suất cao hay cho vay với những điều kiện khắt khe hơn.

Vì vậy, tất cả các cá nhân đều có thể tiếp cận và sử dụng sản phẩm tín dụng của ngân hàng phù hợp với điều kiện của mình mà giảm thiểu rủi ro cho ngân hàng.

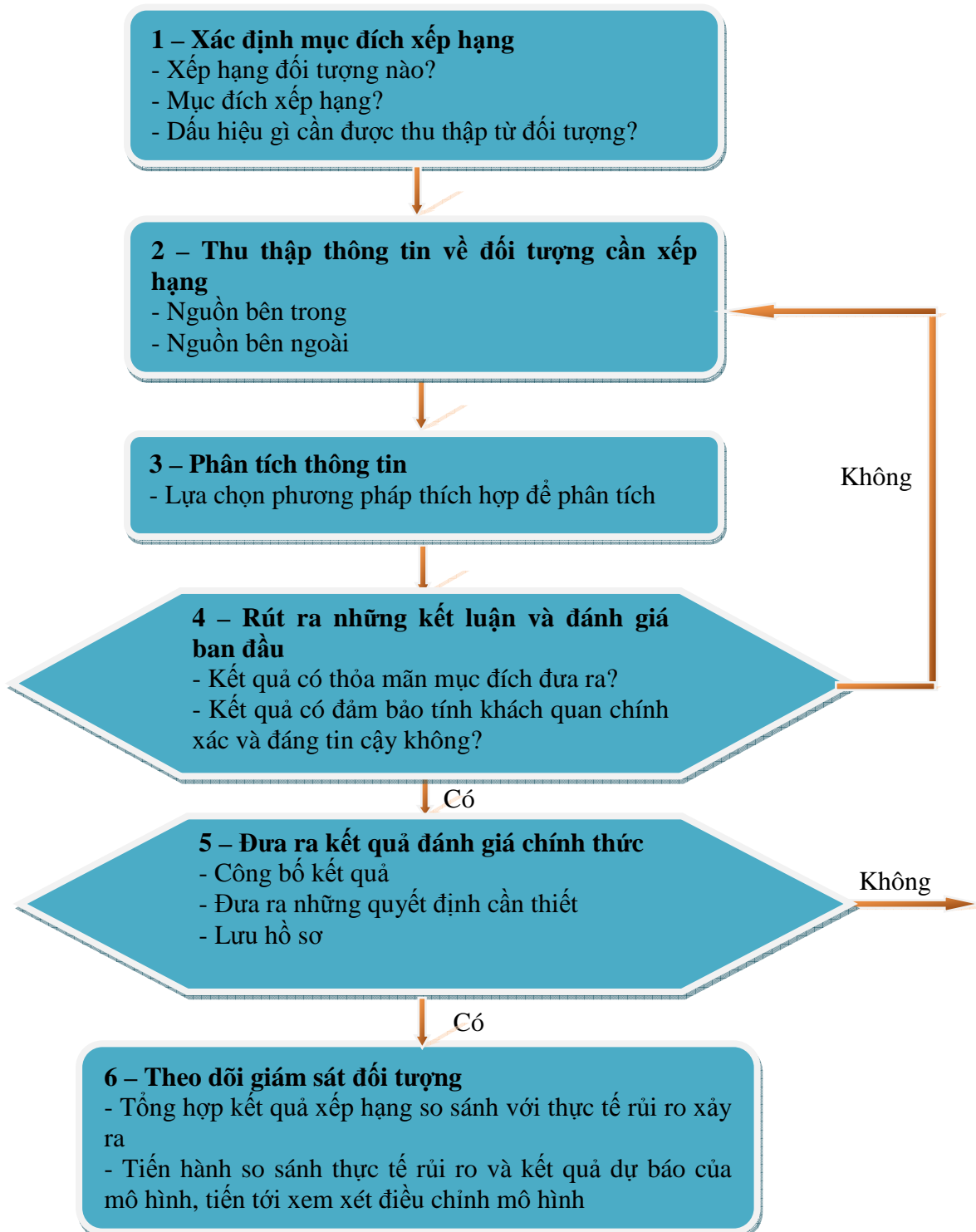
Việc XHTD ngày càng được hiện đại hóa và đơn giản hóa để giảm thiểu thời gian, chi phí và đáp ứng mọi nhu cầu cho KH.

Tất cả các KH đều được đánh giá xếp hạng trên một hệ thống quy chuẩn chung, thống nhất trên toàn ngân hàng; hạn chế việc đánh giá cảm tính, chủ quan của nhân viên tín dụng, hay kết quả đánh giá xếp hạng khác nhau tại những nơi khác nhau của một hệ thống ngân hàng.

1.1.6 Quy trình của hệ thống xếp hạng tín dụng

Trong quá trình tiến hành XHTD một đối tượng, người ta phải thực hiện nhiều công việc khác nhau theo một trình tự nhất định. Những công việc này có những mối liên kết và bổ sung lẫn nhau, bởi vậy quy trình xếp hạng cần được xếp theo một trình tự hợp lý và khoa học. Trên cơ sở tham khảo và rút kinh nghiệm của các quy trình xếp hạng đã được công bố trên thế giới, trình tự cơ bản của XHTD được tác giả tổng hợp theo sơ đồ 1.1:

Sơ đồ 1.1: Quy trình chung của xếp hạng tín dụng



(Nguồn: tổng hợp của tác giả)

Như vậy, khi tiến hành XHTD cần thiết lập một quy trình phù hợp với những đặc điểm cụ thể của mỗi quốc gia và đối tượng được xếp hạng cũng như tuân thủ quy trình đó.

1.2 Các nhân tố cần được xem xét khi xếp hạng tín dụng cá nhân

XHTD cá nhân có hai kỹ thuật đánh giá cơ bản hỗ trợ tổ chức tín dụng ra quyết định cấp tín dụng cho khách hàng là tính điểm tín dụng (sử dụng các yếu tố đặc điểm nhân thân và tài chính) và tính điểm hành vi (sử dụng các yếu tố về hành vi). Để ra quyết định cấp tín dụng cho khách hàng giao dịch lần đầu tiên, tổ chức tín dụng sử dụng kỹ thuật tính điểm tín dụng. Các quyết định đối với khách hàng hiện tại (có tăng hạn mức tín dụng không? áp dụng chính sách marketing nào? nếu khách hàng không trả nợ đúng hạn thì xử lý ra sao?) được đưa ra dựa trên điểm số về hành vi của khách hàng. Vì vậy, khi tiến hành XHTD cá nhân theo hai kỹ thuật trên cần phải phân tích các nhân tố theo từng nhóm, phục vụ cho mục tiêu nghiên cứu, ứng dụng khác nhau. Qua tổng hợp từ các nghiên cứu liên quan với cả hai kỹ thuật, tác giả muốn hệ thống lại các nhân tố có thể ảnh hưởng đến khả năng trả nợ của mỗi cá nhân, cụ thể như sau:

1.2.1 Đặc điểm nhân thân

Mỗi cá nhân đều có những đặc điểm nhân thân riêng có. Và họ sống trong điều kiện và hoàn cảnh cụ thể nào đó. Đặc điểm và hoàn cảnh của mỗi cá nhân tác động đến cuộc sống hằng ngày của họ, tạo cho họ những thách thức, những khó khăn phải giải quyết thường xuyên, cũng như mang đến cho họ những cơ hội mới. Vậy, khi tiến hành XHTD một cá nhân, người ta thường xem xét đến những thông tin sau:

Thông tin về bản thân khách hàng

Nghiên cứu về nhân thân một cá nhân nhằm đánh giá được khả năng cơ bản và điều kiện nội tại để giải quyết những khó khăn, thực hiện cam kết của họ. Các thông tin đó gồm:

- Độ tuổi;
- Giới tính;
- Tình trạng hôn nhân;
- Trình độ học vấn;
- Chức vụ hiện tại trong công việc;
- Thời gian họ gắn bó với công việc;
- Thời gian công tác với công việc hiện tại;
- Tiền án tiền sự.

Thông tin về điều kiện sống của khách hàng

Nghiên cứu về điều kiện sống của KH nhằm đánh giá được các tác động xung quanh, chi phối đến khả năng tài chính và nhận thức của KH đó. Những thông tin về điều kiện sống bao gồm:

- Quy mô hộ gia đình;
- Số người đi làm của gia đình;
- Số người thất nghiệp hoặc không trong tuổi lao động của gia đình;
- Sở hữu nhà;
- Sở hữu tài sản khác (như xe, điện thoại);
- Đặc điểm nơi cư trú của KH;
- Loại hình công việc của KH.

1.2.2 Tài chính cá nhân

Phân tích thông tin tài chính và các mối liên hệ tài chính là quan trọng nhất với XHTD cá nhân, vì đây là cơ sở chính cho thấy khả năng trả được nợ tín dụng của KH, từ đó ra quyết định cấp hạn mức cho KH. Các chỉ tiêu tài chính cần được phân tích:

- Thu nhập ròng hàng tháng;
- Tiết kiệm;
- Giá trị tổng tài sản nợ (tổng dư nợ);
- Giá trị tài sản đảm bảo;
- Mối quan hệ với ngân hàng;
- Số dịch vụ khác đang sử dụng;
- Số sản phẩm tín dụng khác đang sử dụng;
- Hình thức chi lương;
- Số lần vay nợ mới.

1.2.3 Hành vi sử dụng tín dụng của cá nhân

Ngoài những nhân tố nêu trên nhằm ra quyết định ban đầu cho một KH được vay tín dụng. Tuy nhiên, những nhân tố trên không phản ánh được cách thức, mục đích, nhu cầu sử dụng tín dụng và uy tín của KH với việc trả nợ. Vì vậy, chúng ta cần phải phân tích các nhân tố thuộc về hành vi sử dụng tín dụng của KH. Những nhân tố này cho thấy được cách thức, thói quen, mục đích, nhu cầu riêng về sử dụng tín dụng, cũng như uy tín của họ trong trả nợ với ngân hàng. Từ

những kết quả phân tích hành vi rút ra được, các tổ chức tín dụng (NHTM) có thể ra quyết định tăng, giảm hạn mức hoặc ngưng cấp tín dụng; xây dựng chính sách marketing phù hợp với nhu cầu của KH; cách thức thu hồi nợ tín dụng dựa trên nắm bắt thói quen chi tiêu; để có thể giảm được thấp nhất rủi ro tín dụng. Vậy, các nhân tố cần được phân tích như sau:

- Thói quen chi tiêu (% thanh toán bằng tín dụng);
- Uy tín trong giao dịch;
- Trung thực trong giao dịch;
- Tổng dư nợ trung bình và tỉ lệ dư nợ trên thu nhập trung bình định kỳ hằng tháng;
- Tỉ lệ số tiền phải trả theo kế hoạch / nguồn trả nợ;
- Lịch sử vay và trả nợ;
- Ý định – mục đích sử dụng của KH.

Tuy nhiên, tác giả chỉ giới thiệu chứ không tiến hành phân tích các nhân tố liên quan đến hành vi sử dụng tín dụng của KH cá nhân. Mục đích tác giả giới thiệu các nhân tố trên nhằm cho thấy tầm quan trọng của phân tích hành vi trong XHTD.

Trong đề tài này, mô hình XHTD mà tác giả đề xuất chỉ tập trung phân tích các nhân tố liên quan đến đặc điểm nhân thân cũng như thông tin tài chính cá nhân của KH. Mô hình được đề xuất dựa trên kỹ thuật chấm điểm tín dụng.

1.3 Các phương pháp xếp hạng tín dụng

Hiện nay, có rất nhiều các phương pháp XHTD đã được các tổ chức XHTD áp dụng vào trong thực tiễn xếp hạng của mình. Căn cứ vào các kết quả đã nghiên cứu, mục đích và đối tượng của đề tài này, tác giả khái quát các phương pháp XHTD cá nhân sau đây:

1.3.1 Phương pháp chuyên gia

Phương pháp 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 hẹp của khoa học. Quá trình áp dụng phương pháp chuyên gia có thể thành ba giai đoạn lớn:

- Lựa chọn chuyên gia;
- Trưng cầu ý kiến chuyên gia;
- Thu thập và xử lý các đánh giá dự báo.

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 về mặt tâm lý họ luôn luôn hướng về tương lai để giải quyết những vấn đề đó dựa trên hiểu biết sâu sắc, kinh nghiệm phong phú và linh cảm nghề nghiệp nhạy bén.

Phương pháp chuyên gia dựa trên cơ sở đánh giá tổng kết kinh nghiệm, khả năng phản ánh tương lai một cách tự nhiên của các chuyên gia giỏi và xử lý thống kê các câu trả lời một cách khoa học. Nhiệm vụ của phương pháp là đưa ra những dự báo khách quan về tình hình hiện tại và tương lai phát triển của một lĩnh vực khoa học dựa trên việc xử lý có hệ thống các đánh giá dự báo của các chuyên gia.

Trong XHTD phương pháp này dựa trên những kinh nghiệm đã được đúc kết của các chuyên gia, qua đó để có thể tìm ra bản chất của mối quan hệ giữa có đảm bảo trả nợ và các nhân tố ảnh hưởng đến nó. Kinh nghiệm được tích lũy từ:

- Những quan sát và trải nghiệm thực tế mang tính chủ quan;
- Phòng đoán về mối tương quan của các nhân tố nhân thân và đảm bảo trả nợ;
- Các kiến thức tổng quát liên quan tới việc có đảm bảo trả nợ hay không?

Có rất nhiều mô hình sử dụng phương pháp chuyên gia và thường được nhóm dưới tiêu đề là lớp mô hình chẩn đoán và chia thành:

- Bảng câu hỏi đánh giá cổ điển;
- Hệ thống định tính;
- Hệ thống chuyên gia.

Trong XHTD, những mô hình này thường sử dụng mối quan hệ giữa trả nợ và cho vay của đối tượng được đánh giá, để đưa ra những đánh giá về khả năng đảm bảo trả nợ của người đi vay trong tương lai. Chất lượng của những mô hình chẩn đoán phụ thuộc vào kinh nghiệm chủ quan của các chuyên gia tin dụng chính xác đến mức nào. Hơn nữa, không chỉ những nhân tố liên quan tới khả năng đảm bảo trả nợ được xác định bằng kinh nghiệm mà mức độ tương quan và trọng số của chúng trong toàn bộ đánh giá cũng được đánh giá dựa trên những kinh nghiệm chủ quan. Trong thực tế bảng câu hỏi đánh giá cổ điển đã được sử dụng phổ biến và nội dung chính được tóm tắt như sau.

Bảng câu hỏi đánh giá cổ điển

Đây là phương pháp mà người ta tiến hành cho điểm và trên cơ sở thang điểm đã được ấn định để xếp hạng một cá nhân, được tiến hành theo các bước sau:

Bước 1: Xác định nội dung và tiêu thức cần đánh giá,

Bước 2: Xác định biểu điểm cho từng tiêu thức,

Bước 3: Xác định hệ thống loại và số điểm tương ứng của mỗi loại,

Bước 4: Trên cơ sở biểu điểm và hệ thống thứ loại đã được hình thành trong bước 1, tiến hành phân tích các dữ liệu, thông tin về cá nhân,

Bước 5: Tổng hợp số điểm và xếp loại tín dụng cá nhân,

Bước 6: Đưa ra những nhận xét về những điểm mạnh và yếu của cá nhân ấy, có thể đưa ra những kiến nghị, đề xuất cần thiết phù hợp với mục tiêu đánh giá.

Bảng câu hỏi đánh giá cổ điển được thiết kế trên cơ sở kinh nghiệm của các chuyên gia tín dụng. Đối tượng được xếp hạng rõ ràng, câu hỏi bao gồm những nhân tố tương quan tới khả năng đảm bảo trả nợ và được gán những điểm số cố định. Hơn nữa, các nhân tố và các điểm số tương ứng đều không qua kiểm định thống kê, mà chúng phản ánh sự đánh giá chủ quan của các chuyên gia đánh giá tín dụng.

Khi tiến hành những đánh giá này, các cá nhân sẽ trả lời những câu hỏi do cán bộ tín dụng hoặc người đại diện của ngân hàng hay tổ chức xếp hạng. Điểm số của mỗi câu trả lời được tổng hợp và xếp hạng tương ứng với tổng điểm đạt được. Kết quả xếp hạng này sẽ phản ánh mức độ sẵn sàng trả nợ của cá nhân và những triển vọng cần xem xét.

Đây là phương pháp dễ xây dựng, đơn giản, định tính mà đa số các NHTM tại Việt Nam hiện đang sử dụng cho XHTD cá nhân. Phương pháp này sẽ được trình bày cụ thể tại chương III.

Nhận xét

Nhân tố thành công mang tính quyết định trong một bảng câu hỏi xếp hạng cổ điển là sử dụng các nhân tố có ảnh hưởng đến khả năng đảm bảo trả nợ của một chủ thể được đánh giá, mà người sử dụng có thể đưa ra những câu trả lời rõ ràng và dễ hiểu. Điều đó, giúp cho việc gia tăng sự công nhận cũng như tính khách quan của mô hình.

Bằng kinh nghiệm của các chuyên gia, những câu trả lời nào cho thấy khả năng đảm bảo trả nợ cao phải được gán số điểm lớn hơn so với những câu trả lời với khả năng đảm bảo trả nợ thấp. Điều này đảm bảo tính nhất quán và là điều kiện đầu tiên cho sự công nhận giữa những người sử dụng và những người quan tâm bên ngoài.

1.3.2 Phương pháp thống kê

Phương pháp thống kê là một trong những phương pháp nghiên cứu chính xác. Phương pháp thống kê là một quá trình, bao gồm điều tra thống kê, khái quát hóa thông tin (còn gọi là tổng hợp thống kê), phân tích và dự báo. Đây chính là quá trình mô hình hóa toán học các vấn đề cần phân tích theo mục tiêu của nghiên cứu. Bằng cách này ta mới có khả năng ứng dụng rộng rãi các phương pháp phân tích thống kê nhiều chiều, lý thuyết điều khiển, lý thuyết dự báo,... cũng như tin học và máy tính trong quá trình nghiên cứu.

Trong thực tế, tùy thuộc vào phương pháp thống kê được sử dụng trong XHTD ta có thể tiếp cận theo các mô hình thống kê sau:

- Mô hình phân tích phân biệt (MDA);
- Mô hình hồi quy;
- Mô hình Logit và Probit;
- Mạng Neutral;
- Phương pháp lân cận gần nhất K;
- Phương pháp giải thuật di truyền (Genetic Algorithm);
- Sơ đồ cây phân loại (Classification Tree Analysis).

Trong khi các mô hình chẩn đoán XHTD phụ thuộc vào đánh giá chủ quan của các chuyên gia tín dụng, những mô hình thống kê lại kiểm định các giả thuyết sử dụng các thủ tục thống kê trên bộ dữ liệu thực nghiệm. Trong quá trình XHTD, sử dụng các thủ tục thống kê đòi hỏi việc đưa ra các giả thuyết liên quan tới tiêu chuẩn khả năng đảm bảo trả nợ. Những giả thuyết này xem xét đến khả năng đảm bảo trả nợ của cá nhân là cao, thấp hơn khả năng trả nợ trung bình của những người có khả năng trả nợ so với những người không có khả năng trả nợ. Những thông tin về khả năng trả nợ của mỗi cá nhân đều được thể hiện qua bộ số liệu thực nghiệm, những giả thuyết này có thể bị bác bỏ hoặc được chấp nhận một cách phù hợp.

Khi các thủ tục thống kê được sử dụng, thì sự lựa chọn và xác định trọng số cho những nhân tố có ảnh hưởng đến khả năng trả nợ của cá nhân được tiến hành một cách khách quan, từ những thông tin sẵn có về khả năng có thể trả nợ. Trong quá trình này, sự lựa chọn và xác định

trọng số được tiến hành chính xác bằng phương pháp thích hợp. Vì vậy, KH có khả năng trả nợ hay không, sẽ được phân loại trong bộ dữ liệu thực nghiệm một cách tối ưu nhất.

Sự phù hợp của mô hình thống kê, phụ thuộc rất lớn vào chất lượng của bộ dữ liệu thực nghiệm. Thứ nhất, phải đảm bảo rằng bộ số liệu là đủ lớn và thỏa mãn các giả thuyết về mặt thống kê. Thứ hai, đảm bảo rằng dữ liệu sử dụng phản ánh chính xác lĩnh vực mà tổ chức tín dụng có kế hoạch sử dụng mô hình. Nếu không thỏa mãn, việc phát triển mô hình xếp hạng thống kê sẽ chỉ phân loại chính xác đối với bộ dữ liệu thực nghiệm, nhưng không đưa ra được những kết luận đáng tin cậy đối với tổng thể. Các mô hình thống kê thường được sử dụng trong XHTD được trình bày dưới đây:

Mô hình phân tích phân biệt (DA)

Mô hình phân tích phân biệt được xây dựng trên cơ sở phương pháp DA. Mục tiêu chung của DA trong XHTD là phân biệt giữa cá nhân có nguy cơ không trả được nợ và có khả năng trả nợ một cách khách quan, chính xác nhất, bằng việc sử dụng hàm phân biệt, trong đó biến số là các chỉ tiêu tài chính của cá nhân. Mục tiêu chính là tìm một hệ thống các tổ hợp tuyến tính của các biến nhằm phân biệt tốt nhất các biến, các cá thể trong mỗi nhóm gần nhau nhất và các nhóm được phân biệt tốt nhất (xa nhau nhất).

Các giả thiết của mô hình:

- Giả thiết 1: kích thước mẫu của mỗi nhóm phải lớn hơn số biến độc lập hay biến dự báo và phải đủ lớn. Số biến độc lập lớn nhất là $(n - 2)$ trong đó n là kích thước mẫu;
- Giả thiết 2: Các biến độc lập có phân phối chuẩn;
- Giả thiết 3: Ma trận hiệp phương sai là thuần nhất;
- Giả thiết 4: Giữa các biến độc lập không có quan hệ tuyến tính.

Nhận xét

Trong thực hành mô hình phân tích phân biệt được vận dụng khá nhiều trong XHTD (đã được ứng dụng vào những năm 1930). Tuy nhiên, nếu dữ liệu là định tính thì việc áp dụng DA là không thể thực hiện được. Mô hình này chỉ thực sự phù hợp cho việc phân tích số liệu là các chỉ tiêu tài chính.

Khi đánh giá tính thích hợp của mô hình DA thì điều cần thiết là việc kiểm định xem nó có thỏa mãn các giả thiết toán học không, đặc biệt là tính phân phối chuẩn của các nhân tố liên quan

tới khả năng trả nợ. Nếu giả thiết về tính phân phối chuẩn không được thỏa mãn, thì kết quả mô hình là không tối ưu và ít có ý nghĩa trong sử dụng cũng như đạt được sự công nhận.

Một lợi thế của việc sử dụng mô hình phân tích phân biệt so với thủ tục phân loại khác là hàm phân biệt có dạng tuyến tính và hệ số riêng được diễn tả bằng thuật ngữ kinh tế.

Mô hình Logit (hồi quy Binary Logistic)

Mô hình Logit nghiên cứu sự phụ thuộc của một biến nhị phân vào các biến độc lập khác. Mục tiêu của các mô hình này là sử dụng những nhân tố có ảnh hưởng đến khả năng đảm bảo trả nợ (biến độc lập) để xác định khả năng trả được nợ (biến phụ thuộc) của cá nhân này là bao nhiêu. Nghĩa là, mô hình Logit có thể ước lượng xác suất một cá nhân có trả được nợ là bao nhiêu trực tiếp từ mẫu. Trong XHTD cá nhân người ta thường sử dụng mô hình Logit để thể hiện mối quan hệ này.

Cấu trúc của dữ liệu trong mô hình như sau:

BIẾN	LOẠI
Phụ thuộc	Nhị phân
Độc lập	Liên tục hoặc rời rạc

Giả sử biến giả (Y) phụ thuộc vào một chỉ số khả dụng Y^* .

Trong đó: $\chi_{16}^2(0.05) = 26.296$

Vì $Y(X)$ là biến lựa chọn nhị phân có thể được giải thích như sau:

$$Y_i = \begin{cases} 1 & \text{Nếu có khả năng đảm bảo trả nợ} \\ 0 & \text{Nếu không có khả năng trả nợ} \end{cases}$$

Trong đó $P_i = P(Y_i = 1/X_i)$. Khi đó Y_i là biến ngẫu nhiên phân phối theo quy luật Bernoulli, có nghĩa là:

$$f_i(Y_i) = P_i^{Y_i} (1 - P_i)^{1 - Y_i}$$

Trong đó $Y_i = 0, 1; i = 1, \dots, n$

Khi đó, kỳ vọng toán và phương sai được tính như sau:

$$E(Y_i) = n_i P_i$$

$$\text{Var}(Y_i) = n_i P_i (1 - P_i)$$

Vì Y_i là biến ngẫu nhiên phân phối theo quy luật Bernoulli nên theo luật số mũ chúng ta có thể viết lại như sau:

$$P_i^{Y_i} (1 - P_i)^{1 - Y_i} = (1 - P_i) \exp\left(Y_i \log\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right)\right)$$

$$\text{Tỷ lệ chênh lệch: } odds = \frac{P_i}{1 - P_i}$$

$$\text{Với } P_i = P(Y_i = 1)$$

$$P_i = P(Y_i^* > 0)$$

$$P_i = P(\beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i > 0)$$

$$P_i = P(\varepsilon < (\beta_1 + \sum_{j=2}^k \beta_j X_{ji}))$$

Mở rộng hơn nữa chúng ta có thể viết như sau:

$$\text{Log}\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki}$$

$$\frac{P_i}{1 - P_i} = \text{Exp}(\beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki})$$

$$P(Y_i = 1) = P_i = \left(\frac{\text{Exp}(\beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki})}{1 + \text{Exp}(\beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki})} \right)$$

Trong mô hình trên P_i không phải là hàm tuyến tính của các biến độc lập. Phương trình trên được gọi là hàm phân bố Logistic. Trong hàm này khi X_i nhận các giá trị từ $-\infty$ đến $+\infty$ thì P_i nhận giá trị từ 0 – 1.

Nếu kí hiệu:

$$\beta = \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \beta_k \end{bmatrix}; X = \begin{bmatrix} 1 \\ X_1 \\ X_2 \\ \cdot \\ X_k \end{bmatrix}$$

Khi đó chúng ta có: $\beta' X = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki}$ và

$$L = \prod_{i=1}^n F(\beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki})^{Y_i} (1 - F(\beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki}))^{1-Y_i}$$

Chúng ta cần phải ước lượng β . Hiện nay có rất nhiều phần mềm như SPSS, Eviews,... có thể giúp cho việc ước lượng tham số này.

Mô hình Probit

Cấu trúc dữ liệu cũng tương tự như mô hình Logit, mô hình này cũng ước lượng được xác suất trả nợ của một cá nhân. Trong mô hình Probit, chúng ta có giả thiết sai số ngẫu nhiên có sai số chuẩn hóa: $\varepsilon_i \sim N(0,1)$

$$P_i = P(Y_i = 1) = F(\beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki}) = \int_{-\infty}^{\beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki}} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{t^2}{2}} dt$$

Trong đó F là hàm phân phối xác suất tích lũy ε_i

Khi đó hàm hợp lý có dạng

$$L = \prod_{i=1}^n F(\beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki})^{Y_i} (1 - F(\beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki}))^{1-Y_i}$$

Việc ước lượng các tham số trong mô hình, chúng ta có thể thực hiện được nhờ máy tính bằng sử dụng phần mềm thống kê.

Sự khác nhau trong giả thiết giữa mô hình Logit và Probit là mô hình Logit giả định hàm nhiều phân phối chuẩn logistic (standard logistic distribution) trong khi Probit giả định hàm nhiều phân phối chuẩn thông thường (standard normality distribution). Tuy nhiên, sự khác biệt

giữa Logit và Probit không đáng kể và không có ý nghĩa về mặt thống kê. Charles M.Friel trong nghiên cứu “Linear probability response models: Probit and Logit” chỉ ra vấn đề này.

Nhận xét mô hình Logit và Probit

Xác suất (P) đại diện cho sự kết hợp tuyến tính của các nhân tố đưa vào mô hình xếp hạng. Với phương pháp ước lượng khác, tuy nhiên kết quả của 2 mô hình Logit và Probit khác nhau không đáng kể. Vì dễ dùng hơn trong trình bày toán học, các mô hình Logit thường được sử dụng cho mô hình xếp hạng trong thực tế.

Như những phương pháp khác, mô hình Logit và Probit cũng được sử dụng trong tất cả các phần XHTD. Trong quá trình sử dụng mô hình này không đòi hỏi các giả thuyết về những nhân tố liên quan tới khả năng trả nợ dù là định tính hay định lượng đều có thể được xử lý mà không gặp phải bất cứ một vấn đề nào. Tuy nhiên, trong quá trình xử lý dữ liệu, đòi hỏi phải có một số lượng dữ liệu đủ lớn cho mỗi phạm trù trong số liệu thống kê, đặc biệt là số liệu về các cá nhân không trả được nợ.

Ưu điểm của mô hình Logit và Probit so với các mô hình khác là kết quả của nó có thể cung cấp trực tiếp được xác suất cá nhân có khả năng trả nợ là bao nhiêu.

Mô hình logit có một số lợi ích hơn so với mô hình DA:

- Thứ nhất, mô hình Logit không đòi hỏi các nhân tố đầu vào phân phối chuẩn;
- Thứ hai, kết quả của mô hình hồi quy Logit có thể tính được trực tiếp xác suất của nhóm tham gia;
- Thứ ba, mô hình hồi quy Logit thường cho kết quả chính xác hơn mô hình DA. Những năm gần đây, mô hình này được sử dụng nhiều trong nghiên cứu lý thuyết và thực tế.

Lân cận gần nhất K và mạng neural (còn gọi là mạng nơron thần kinh)

Machine learning là một lĩnh vực của trí tuệ nhân tạo mà nó liên quan đến thiết kế và phát triển các thuật toán cho phép cải thiện khả năng thực thi các chức năng dựa trên cơ sở dữ liệu. Mục tiêu chính trong nghiên cứu machine learning là đưa ra những mô hình có kết quả được tạo ra một cách tự động từ những quy luật hay kiểu mẫu từ dữ liệu. Do đó, các mô hình này đòi hỏi phải có dữ liệu đầu vào lớn. Các nhóm thuật toán trong machine learning gồm supervised learning, unsupervised learning, semi-supervised learning, reinforcement learning, transduction và learning to learn. Mỗi nhóm này có một chức năng khác nhau, ở đây tác giả quan tâm đến

nhóm supervised learning, mà các thuật toán của nó sau đây, đang được sử dụng để xếp hạng tín dụng trên thế giới như là những kỹ thuật riêng lẻ tốt nhất: lân cận gần nhất K (K-nearest neighbor) và mạng neural (mạng nơron thần kinh).

Lân cận gần nhất K một trong số những thuật toán machine learning đơn giản nhất. Thuật toán này phân loại dựa trên phương pháp chọn những quan sát gần nhau trong không gian véc tơ đa chiều của các biến độc lập thành một nhóm, mức độ gần nhau của các quan sát phụ thuộc vào K. K là một số nguyên dương và có đặc trưng là nhỏ. Tương tự đối với hồi quy, bằng cách phân giá trị của quan sát gần với trung bình giá trị của nhóm các quan sát nằm trong khoảng lân cận gần nhất K giá trị của biến nào càng gần mức trung bình thì tỷ trọng của nó càng lớn.

Thực ra, nền tảng của các mạng Artificial Neural Network (ANN) được đưa ra vào những năm của thập kỷ 50 nhưng mãi đến đầu thập kỷ 90, chúng mới thật sự được chấp nhận rộng rãi và trở thành công cụ hữu ích. Thuật ngữ “nhân tạo (Artificial)” thực ra được dùng để chỉ công cụ tính toán bằng mạng nơron là sản phẩm trí tuệ của con người chứ không phải mạng nơron sinh học ở bộ não người. Một điều hiển nhiên rằng quá trình tìm hiểu bộ não người có tính chất quyết định quá trình phát triển của các mạng ANN. Tuy vậy, khi so sánh với bộ não người, cơ chế hoạt động của mạng ANN hiện nay còn ở mức độ rất đơn giản. Thêm vào đó mạng ANN thường được đề cập như một mạng kết nối khi khả năng tính toán được nhấn mạnh hơn là tính chính xác về mặt sinh học. Nói cách khác, tính kết nối giúp mạng nơron thực hiện nhiệm vụ của mình chứ không phải cố gắng mô phỏng chính xác phần nào đó của một quá trình sinh học

Mạng nơron nhân tạo sử dụng nguyên lý tính toán song song bao gồm nhiều quá trình tính toán đơn giản được kết nối với nhau. Trong mỗi quá trình này, các phép tính được thực hiện rất đơn giản, do một nơron đảm trách. Nhưng chính những nơron đơn giản này lại có thể giải quyết được những nhiệm vụ rất phức tạp khi chúng được kết nối, tổ chức với nhau theo một cách hợp lý nào đó.

Mạng nơron thần kinh là một kỹ thuật phân tích khác để xây dựng mô hình dự báo. Mạng nơron thần kinh có thể bắt chước và nhận thức được các trạng thái thực đối với dữ liệu đầu vào không đầy đủ hoặc dữ liệu với một số lượng biến rất lớn. Kỹ thuật này đặc biệt phù hợp với mô hình dự báo mà không có công thức toán học nào được biết để miêu tả mối quan hệ giữa các biến đầu vào và đầu ra. Hơn nữa nó hữu dụng khi mục tiêu dự báo là quan trọng hơn giải thích.

Nhận xét

Một trong những thuận lợi của mô hình mạng là nó có thể giải quyết mối quan hệ phi tuyến. Mô hình ước lượng và dự báo dựa trên phương pháp lân cận gần nhất K và mạng nơron thần kinh tốt hơn mô hình Logit và Probit. sau đó mới là phương pháp DA. Nhưng do mạng nơron đòi hỏi dữ liệu đầu vào lớn, tối thiểu thường từ 500 quan sát trở lên, các phương pháp này cũng rất phức tạp và chưa phổ biến ở nước ta.

1.3.3 Phương pháp kết hợp

Những phân tích và nhận xét về các phương pháp XHTD cá nhân cho thấy không có phương pháp nào tỏ ra toàn năng mà mỗi phương pháp có thể áp dụng thích hợp cho một số nội dung đánh giá nhất định. Vì vậy, để tận dụng những ưu điểm và hạn chế nhược điểm của mỗi phương pháp, người ta có thể áp dụng phương pháp kết hợp.

Nội dung của phương pháp kết hợp là việc áp dụng nhiều phương pháp trong quá trình đánh giá và với mỗi nội dung cần đánh giá chỉ áp dụng những phương pháp đánh giá phù hợp với tiêu thức đó.

Căn cứ vào nội dung của phương pháp, các yêu cầu chủ yếu của một mô hình cũng trong thực tế XHTD, các mô hình miêu tả ở phần trên ít khi sử dụng dưới các dạng thuần túy của nó. Các mô hình thường được kết hợp với một trong 2 dạng mô hình khác. Phương pháp kết hợp này thể hiện có nhiều lợi thế vì chúng bổ sung cho nhau. Ví dụ, các mô hình thống kê và lý thuyết có lợi thế nằm trong mục tiêu của chúng và thực hiện sự phân loại cao hơn so với các mô hình chẩn đoán. Tuy nhiên, các mô hình thống kê và lý thuyết chỉ có thể thực hiện với một số giới hạn cá nhân tố vỡ nợ của cá nhân. Không bao gồm kiến thức của các chuyên gia như trong dạng của mô hình chẩn đoán, những thông tin quan trọng về mất khả năng trả nợ của cá nhân sẽ bị mất trong những trường hợp cá biệt. Hơn nữa, không phải tất cả các mô hình thống kê có khả năng thực hiện quá trình với dữ liệu định tính một cách trực tiếp như DA, hoặc chúng đòi hỏi một số lượng lớn dữ liệu để tìm một hàm đúng như mô hình Logit, những dữ liệu này thường không có sẵn trong ngân hàng dữ liệu. Để đạt được một bức tranh đầy đủ về mức độ tín nhiệm của cá nhân trong những trường hợp như vậy, sẽ rất thích hợp khi đánh giá dữ liệu định tính bằng sử dụng mô hình chẩn đoán. Mô hình chẩn đoán này đòi hỏi phải có một số lượng lớn các chuyên gia trong quá trình xếp hạng hơn trong trường hợp đánh giá tín dụng tự động khi sử dụng các mô hình thống kê và lý thuyết, nghĩa là sử dụng cả hai mô hình sẽ gia tăng khả năng chấp nhận của người sử dụng.

TÓM TẮT CHƯƠNG 1

Chương 1 đã khái quát và hệ thống hóa một số vấn đề lý luận về XHTD, cũng như XHTD cá nhân:

- Tổng quan về XHTD
 - Một số khái niệm về XHTD,
 - Đối tượng của XHTD gồm 4 đối tượng,
 - Cơ sở của XHTD,
 - Đặc điểm của XHTD gồm 3 đặc điểm,
 - Nguyên tắc của XHTD,
 - Tầm quan trọng của XHTD đối với NHTM và KH,
 - Quy trình của XHTD nói chung.
- Các nhân tố cần được xem xét trong XHTD cá nhân bao gồm các nhân tố về nhân thân, điều kiện sống; chỉ tiêu tài chính và nhân tố về hành vi KH
- Một số phương pháp để XHTD cá nhân và nhận xét khái quát về từng phương pháp

Những nội dung lý luận về XHTD tạo lập được cơ sở lý thuyết để vận dụng vào việc phân tích, đánh giá các kết quả nghiên cứu về XHTD trước đây, cũng như thực trạng ở Việt Nam và là cơ sở để xây dựng mô hình chấm điểm tín dụng cá nhân mới, hoàn thiện hơn hệ thống XHTD cá nhân của NH Đông Á sẽ được tác giả trình bày ở chương 2 và 3.

CHƯƠNG 2

KINH NGHIỆM TRÊN THẾ GIỚI VÀ THỰC TIỄN XẾP HẠNG TÍN DỤNG Ở VIỆT NAM

Mục tiêu nghiên cứu của chương này nhằm khái quát về các hệ thống xếp hạng tín dụng cá nhân trên thế giới, giới thiệu một số công trình khoa học có liên quan của các tác giả trong và ngoài nước. Trong chương này, đề tài nghiên cứu cũng cố gắng trình bày tương đối tổng quát về hệ thống xếp hạng tín dụng cá nhân của một số NHTM trong nước, cũng như của ngân hàng Đông Á. Qua đó, có thể đúc kết được những kinh nghiệm và phương pháp có giá trị xem xét đề xuất áp dụng hoàn thiện cho hệ thống xếp hạng tín dụng cá nhân của ngân hàng Đông Á.

2.1. Tổng quan về các nghiên cứu liên quan đến mô hình được xây dựng⁽¹⁾

Đã có rất nhiều nghiên cứu trong các tài liệu nước ngoài về việc tại sao người ta mất khả năng chi trả các khoản nợ với ngân hàng.

Trong một nghiên cứu, Tokunaga (1993) đã cố gắng để phát triển một hệ thống thông tin cá nhân của những người có vấn đề trong quan hệ tín dụng với ngân hàng. Ông nghiên cứu việc: có thể phân biệt được người sử dụng thẻ tín dụng hiệu quả và không hiệu quả bằng các lý thuyết và nghiên cứu về hành vi người tiêu dùng, tâm lý học, và sử dụng các yếu tố thực tế liên quan hay không? Ông thấy rằng những người không thành công trong việc sử dụng tín dụng (thường xuyên không thanh toán nợ đúng hạn) là do không có khả năng tập trung quản lý tín dụng, không khôn ngoan, sử dụng tiền cho sức mạnh và sự thể hiện, không tiết kiệm và dễ bị kích động vì tình hình tài chính hơn những người sử dụng hợp lý. Ngoài ra, ông cũng nhận thấy rằng các biến tâm lý làm tăng đáng kể khả năng xác định chính xác một KH thuộc nhóm nào kể trên.

Theo Norvilitis và ctg (2003), có những phát hiện mâu thuẫn trong lý thuyết về những yếu tố mà người ta nghĩ rằng làm cho một người vỡ nợ. Một số nghiên cứu kết luận rằng những người có nhiều nợ không khác với những người không nhiều về mặt nhân khẩu gia đình. Thậm chí, Livingston và Lunt (1992) đã cho thấy những người có thu nhập cao và ít con có khả năng mắc nợ cao hơn. Lea và ctg (1993) cũng đưa ra kết luận: nợ nhiều hay không cũng là do yếu tố kinh tế, xã hội và tâm lý của người vay. Cả hai nghiên cứu đều cho thấy rằng nợ là tương quan mạnh mẽ với các yếu tố kinh tế. Tuy nhiên, trong một nghiên cứu khác, Crook (2001) báo cáo rằng thu nhập, việc sở hữu nhà và quy mô hộ gia đình làm tăng mức nợ ở Mỹ. Và theo Vương Quân

¹ Theo Erdem, (2008), *Factors Affecting the Probability of Credit card Default and the Intention of Card Use in Turkey*

Hoàng (2006) tổng giá trị của các khoản nợ có ảnh hưởng đến khả năng trả nợ và khả năng sử dụng hiệu quả tín dụng của cá nhân.

Nghiên cứu của Cox và Jappelli (1993) cho thấy nhu cầu về tín dụng thì quan hệ tương đồng với thu nhập, quan hệ trái chiều với tiền lương và tuổi tác. Nghiên cứu của Duca and Rosenthal (1993) cho thấy nhu cầu tín dụng liên hệ cùng chiều với sự giàu có (tức tài sản), thu nhập và quy mô gia đình. Từ đây, ta cũng nhận thấy khi tăng nhu cầu sử dụng tín dụng, cũng làm ảnh hưởng đến tổng lượng nợ của một cá nhân.

Trong nghiên cứu của mình, Black and Morgan (1998) nói rằng nợ xấu và vỡ nợ thường liên quan tới các yếu tố xã hội và các yếu tố về nhân khẩu học (như quy mô gia đình) của người sử dụng tín dụng.

Trong một nghiên cứu khác, Kaynak và Harcar (2001) điều tra thái độ của người tiêu dùng và thái độ với việc sử dụng thẻ tín dụng ở Thổ Nhĩ Kỳ và thấy rằng các nhóm tuổi giữa 36 và 45 có nhiều khả năng để sở hữu thẻ tín dụng hơn bất cứ nhóm khác. Barker và Sekerkaya (1992) báo cáo rằng các nhóm tuổi trung niên là có khả năng giữ và sử dụng thẻ tín dụng lớn nhất. Ngoài ra, trong nghiên cứu của mình, Adcock và ctg (1977) chỉ ra rằng có một mối quan hệ tiêu cực giữa tuổi tác và sử dụng thẻ tín dụng (từ Lee và Kwon, 2002).

Trong các nghiên cứu của mình, Mathews và Slocum (1969) và Slocum và Mathews (1970) phát hiện ra rằng các chủ thẻ với thu nhập thấp và có địa vị xã hội thấp hơn thường hay sử dụng thẻ tín dụng không hiệu quả và hay không trả nợ hơn so với những chủ thẻ có thu nhập cao và địa vị xã hội cao hơn.

Ngược lại, lại có lý thuyết cho rằng một người có thu nhập cao hơn là nhiều khả năng sử dụng thẻ tín dụng cho các chi tiêu của họ và có thể có xác suất vỡ nợ cao hơn. Xiao và ctg (1995) chỉ ra rằng các cá nhân và gia đình có thu nhập cao có xu hướng sẽ sẵn sàng sử dụng thẻ tín dụng. Theo Livingstone và Lunt (1992), sự gia tăng của nợ và khả năng trả nợ cũng bị ảnh hưởng bởi thu nhập.

Theo Zelizer (1994), nam giới và phụ nữ rất khác nhau về việc tiếp nhận, sử dụng và quan niệm về giá trị của tiền bạc. Trong nghiên cứu của mình, Lea và ctg (1995) cho thấy rằng những người không trả nợ thường là phụ nữ hơn là đàn ông. Xiao và ctg (1995) phát hiện ra rằng người đàn ông có thái độ hợp tác hơn phụ nữ trong việc sử dụng thẻ tín dụng và quan hệ với ngân hàng. Sự khác biệt giới tính được kỳ vọng sẽ ảnh hưởng đến cách thức sử dụng thẻ tín dụng.

2.2. Giới thiệu các nghiên cứu liên quan

2.2.1 Nghiên cứu của Vương Quân Hoàng và ctg về Phương pháp thống kê xây dựng mô hình định mức tín nhiệm thể nhân

Mục tiêu của tác giả Vương Quân Hoàng trong bài nghiên cứu này muốn xây dựng mô hình định mức tín nhiệm trên cơ sở giải quyết hai bài toán là phân nhóm KH và phân biệt KH.

Ông sử dụng dữ liệu của ngân hàng Techcombank về 1727 KH (quan sát), mỗi KH trong mẫu này có đặc trưng được cho trong **bảng 2.1**.

Bảng 2.1: Các biến về đặc trưng của khách hàng	
Ký hiệu	Ý nghĩa
X ₀₁	Tuổi tác
X ₀₂	Trình độ học vấn
X ₀₃	Loại hình công việc
X ₀₄	Thời gian công tác
X ₀₅	Mức thu nhập hàng tháng
X ₀₆	Tình trạng hôn nhân
X ₀₇	Nơi cư trú
X ₀₈	Thời gian cư trú
X ₀₉	Số người sống phụ thuộc
X ₁₀	Phương tiện đi lại
X ₁₁	Phương tiện thông tin
X ₁₂	Chênh lệch thu nhập và chi tiêu
X ₁₃	Giá trị tài sản KH
X ₁₄	Giá trị các khoản nợ
X ₁₅	Quan hệ với Techcombank
X ₁₆	Uy tín trong giao dịch

(Nguồn: Vương Quân Hoàng và ctg, 2006. Phương pháp thống kê xây dựng mô hình định mức tín nhiệm khách hàng thể nhân)

Vương Quân Hoàng thực hiện tính toán trên phần mềm máy tính và được kết quả phân nhóm sau: N = 1728 KH được chia thành 2 nhóm: nhóm A (nhóm KH “tốt”) có m = 1375 KH, nhóm B (nhóm KH “xấu”) có n = 353 KH. Khoảng cách Holtelling tính được là

$$T^2_{A,B} = 27,30209$$

Trong khi đó $\chi^2_{16}(0.05) = 26.296$. Như vậy $T^2_{A,B} > \chi^2_{16}(0.05)$ nên hai nhóm A, B là khác nhau một cách có ý nghĩa. Tiếp theo, ta có **bảng 2.2** thể hiện kết quả hồi quy Logit với biến phụ thuộc Z = 0 nếu KH thuộc nhóm B, và Z = 1 nếu KH thuộc nhóm A.

Bảng 2.2: Kết quả ước lượng hồi quy Logit mô hình xếp hạng tín dụng khách hàng cá nhân của Vương Quân Hoàng và ctg.		
Ký hiệu	Tham số ước lượng	P – value
X ₀₁	- 1.2381	0.0237
X ₀₂	- 0.5911	0.1986
X ₀₃	- 1.3719	0.0929
X ₀₅	3.2401	0.0001
X ₀₆	- 1.8337	0.0168
X ₀₇	- 8.0706	0.0003
X ₀₈	- 5.3368	0.0004
X ₀₉	- 1.0916	0.0224
X ₁₀	- 1.508	0.0178
X ₁₁	- 18.2826	0.0001
X ₁₂	5.6701	0.0000
X ₁₃	3.5950	0.0000
X ₁₄	- 0.9303	0.0303
X ₁₅	- 1.4823	0.0634

(Nguồn: Vương Quân Hoàng và ctg, 2006. Phương pháp thống kê xây dựng mô hình định mức tín nhiệm khách hàng thể nhân)

Từ **bảng 2.2** tá có thể viết được mô hình hồi quy sau

$$Z = \ln(\text{odds}) = \ln(P_i/1 - P_i) = -1.238151 X_1 - 0.591102 X_2 - 1.371960 X_3 + 3.240103 X_5 - 1.833702 X_6 - 8.070600 X_7 - 5.336831 X_8 - 1.091686 X_9 - 1.508460 X_{10} - 18.28262 X_{11} + 5.670182 X_{12} + 3.595030 X_{13} - 0.930329 X_{14} - 1.482391$$

Theo kết quả ước lượng hồi quy Logit trên, ông đã loại 2 biến X_4 (thời gian công tác) và X_{16} (uy tín trong giao dịch) ra khỏi mô hình vì hai lý do sau :

- X_4 và X_{16} có sự phụ thuộc tuyến tính với các biến khác;
- Các ước lượng $\hat{\beta}_4, \hat{\beta}_{16}$ trong mô hình tỏ ra không ổn định.

Các biến X_5 (Mức thu nhập hằng tháng), X_{12} (Chênh lệch thu nhập và chi tiêu) và X_{13} (Giá trị tài sản KH) có ảnh hưởng đồng biến với biến phụ thuộc (xác suất là KH tốt). Các biến còn lại trong mô hình đều tác động trái chiều lên biến phụ thuộc.

2.2.2 Nghiên cứu của Stefanie Kleimeier và Dinh Thi Huyen Thanh về mô hình điểm số tín dụng cá nhân áp dụng cho các ngân hàng bán lẻ tại Việt nam

Stefanie Kleimeier đã tiến hành nghiên cứu chi tiết nguồn số liệu được tổng hợp từ các NHTM tại Việt Nam theo hai mươi biến số bao gồm độ tuổi, thu nhập, trình độ học vấn, nghề nghiệp, thời gian công tác, tình trạng cư trú, giới tính, tình trạng hôn nhân, mục đích vay... để xác định mức ảnh hưởng của các biến số này đến rủi ro tín dụng và qua đó thiết lập một mô hình điểm số tín dụng cá nhân áp dụng cho các ngân hàng bán lẻ tại Việt Nam. Hầu hết số biến này đều là các chỉ tiêu phi tài chính rất khác so với các nghiên cứu từ trước đến nay. Vì hầu hết các mô hình điểm số tín dụng thường sử dụng các chỉ tiêu tài chính là chủ yếu. Bằng phương pháp ước lượng Dinh Thi Huyen Thanh và Stefanie Kleimeier thu được kết quả của hàm điểm số sau :

Bảng 2.3: Kết quả ước lượng hàm điểm số của Dinh Thi Huyen Thanh và Stefanie Kleimeier	
Biến	Hệ số
Số lần đến NH	- 1.774
Giới tính	- 1.557
Số lần vay	- 0.938
Thời gian vay	- 0.845
Tài khoản tiền gửi	- 0.750
Tình trạng cư trú	- 0.652

Biến	Hệ số
Miền cư trú	- 0.551
Số lượng tiền gửi	- 0.492
Giá trị tài sản thế chấp	- 0.402
Số người phụ thuộc	- 0.356
Thời gian làm công việc hiện tại	- 0.285
Tình trạng hôn nhân	- 0.233
Loại hình thế chấp	- 0.190
Có điện thoại cố định	- 0.181
Trình độ học vấn	- 0.156
Mục đích vay	- 0.125
Hệ số tự do	- 3.176
<i>(Nguồn: Dinh Thi Huyen Thanh & Stefanie Kleimeier, 2006. Credit Scoring for Vietnam's Retail Banking Market)</i>	

Nghiên cứu của Stefanie Kleimeier và Dinh Thi Huyen Thanh đã xây dựng mô hình chấm điểm tín dụng cá nhân gồm hai phần là chấm điểm nhân thân và năng lực trả nợ, chấm điểm quan hệ với ngân hàng như trình bày tại **bảng 2.5**. Căn cứ vào tổng điểm đạt được để xếp loại theo mười mức giảm dần từ Aaa đến D như trình bày trong **bảng 2.4**. Tuy nhiên, công trình nghiên cứu này không đưa ra cách tính điểm cụ thể cho từng chỉ tiêu, để vận dụng được mô hình đòi hỏi các NHTM phải thiết lập thang điểm cho từng chỉ tiêu đánh giá phù hợp với thực trạng và hệ thống cơ sở dữ liệu cá nhân tại ngân hàng mình.

Bảng 2.4: Hệ thống ký hiệu xếp hạng tín dụng cá nhân của Dinh Thi Huyen Thanh & Stefanie Kleimeier		
Điểm	Xếp hạng	Ý nghĩa xếp hạng
> 400	Aaa	Cho vay tối đa theo đề nghị của người vay
351 – 300	Aa	
301 – 350	A	
251 – 300	Bbb	Cho vay theo tài sản đảm bảo
201 – 250	Bb	Cho vay theo tài sản đảm bảo và đánh giá đơn vay vốn
151 – 200	B	Yêu cầu đánh giá thận trọng đơn vay vốn, và có tài sản đảm bảo đầy đủ
101 – 150	Ccc	Từ chối cho vay
51 – 100	Cc	
0 – 50	C	
0	D	
<i>(Nguồn: Dinh Thi Huyen Thanh & Stefanie Kleimeier, 2006. Credit Scoring for Vietnam's Retail Banking Market)</i>		

Bảng 2.5: Các chỉ tiêu chấm điểm tín dụng cá nhân của Dinh Thi Huyen Thanh & Stefanie Kleimeier				
Bước 1: Chấm điểm nhân thân và năng lực trả nợ				
Tuổi	18 – 25 tuổi	26 – 40 tuổi	41 – 60 tuổi	> 60 tuổi
Trình độ học vấn	Sau đại học	Đại học, cao đẳng	Trung học	Dưới trung học
Nghề nghiệp	Chuyên môn	Giúp việc	Kinh doanh	Hưu trí
Thời gian công tác	< 0.5 năm	0.5 – 1 năm	1 – 5 năm	> 5 năm
Thời gian làm công việc hiện tại	< 0.5 năm	0.5 – 1 năm	1 – 5 năm	> 5 năm
Tình trạng cư trú	Nhà riêng	Nhà thuê	Sống cùng gia đình	Khác
Số người phụ thuộc	Độc thân	1 – 3 người	3 – 5 người	> 5 người
Thu nhập hằng năm	< 12 triệu đồng	12 – 36 triệu đồng	36 – 120 triệu đồng	> 120 triệu đồng
Thu nhập hằng năm của gia đình	< 24 triệu đồng	24 – 72 triệu đồng	72 – 240 triệu đồng	> 240 triệu đồng
Bước 2: Chấm điểm quan hệ với ngân hàng				
Thực hiện cam kết với ngân hàng (ngắn hạn)	KH mới	Chưa bao giờ trễ hạn	Có trễ hạn dưới 30 ngày	Có trễ hạn trên 30 ngày
Thực hiện cam kết với ngân hàng (dài hạn)	KH mới	Chưa bao giờ trễ hạn	Có trễ hạn trong 2 năm gần đây	Có trễ hạn trước 2 năm gần đây
Tổng giá trị khoản vay chưa trả	< 100 triệu đồng	100 – 500 triệu đồng	500 triệu – 1 tỷ đồng	> 1 tỷ đồng
Các dịch vụ khác đang sử dụng	Tiền gửi tiết kiệm	Thẻ tín dụng	Tiền gửi tiết kiệm và thẻ tín dụng	Không
Số dư bình quân tài khoản tiết kiệm trong năm trước	< 29 triệu đồng	20 – 100 triệu đồng	100 – 500 triệu đồng	> 500 triệu đồng
<i>(Nguồn: Dinh Thi Huyen Thanh & Stefanie Kleimeier, 2006. Credit Scoring for Vietnam's Retail Banking Market)</i>				

2.2.3 Nghiên cứu của Maria Aparecida Gouvêa và Eric Bacconi Gonçalves về áp dụng mô hình Hồi quy Binary Logistic, Neutral network và mô hình Genetic Algorithm để phân tích rủi ro tín dụng

Mục tiêu của bài nghiên cứu là phát triển một mô hình chấm điểm tín dụng có tính dự báo dựa trên số liệu của những tổ chức tài chính lớn bằng cách sử dụng mô hình hồi quy Logit, mạng neural nhân tạo và giải thuật di truyền (Genetic Algorithms).

Ba mô hình trình bày kết quả phù hợp với cơ sở dữ liệu được cung cấp bởi một ngân hàng bán lẻ lớn tại Brazil. Trong đó, mô hình hồi quy Logit trình bày kết quả tốt hơn so với mô hình được xây dựng bởi mạng thần kinh nhân tạo. Và cả hai mô hình này đều tốt hơn mô hình dựa trên thuật toán di truyền. Từ kết quả nghiên cứu, bà đã đề xuất mô hình Logit là mô hình chấm điểm

tín dụng cho mục tiêu nghiên cứu của bà. Phần tiếp theo là tóm tắt quá trình phân tích và ước lượng mô hình Logit của bà nhằm phân loại KH tốt và xấu.

Nhằm để ước lượng mô hình hồi quy Logit, Maria Aparecida Gouvêa thu thập 8000 quan sát và chia vào 2 nhóm KH tốt và xấu đều nhau. Dữ liệu được lấy từ tháng 8 năm 2002 đến tháng 2 năm 2003 của một ngân hàng có hệ thống trên toàn cầu, tất cả các quan sát này đều đã qua thời gian đáo hạn nợ. Mỗi quan sát có một số chỉ tiêu được minh hoạt dưới đây qua **bảng 2.6**

Bảng 2.6: Bảng mô tả các biến về đặc trưng khách hàng của Maria Aparecida Gouvêa và Eric Bacconi Gonçalves		
Chỉ tiêu	Tiêu chí đánh giá	Ký hiệu
Giới tính	Nam Nữ	Gender_M; Gender_F
Tình trạng hôn nhân	Đã có gia đình; Độc thân; Khác	Status_M; Status_S; Status_O
Điện thoại nhà	Có; Không	Ht_Y; Ht_N
Điện thoại công ty	Có; Không	Ct_Y; Ct_N
Thời gian làm công việc hiện tại	< 24 tháng; 25 – 72 tháng; 73 – 127 tháng; >127 tháng	Tpj1; Tpj2; Tpj3; Tpj4
Lương (USD/tháng)	<283; 284 – 413; 414 – 685; 686 – 876; 877 – 1304; > 1304	S1; S2; ;S3; S4; S5; S6
Số lượng các khoản nợ (Quantity of loan parts)	< 4; 5 – 6; 7 – 9; 10 – 12	Qlp1; Qlp2; Qlp3; Qlp4
KH mới	Có; Không	Fa_Y; Fa_N
Thời gian cư trú tại nhà	< 12 tháng; 13 – 24 tháng; 25 – 120 tháng; > 120 tháng	Tph1; Tph2; Tph3; Tph4
Giá trị trung bình một khoản nợ (USD)	< 54; 55 – 70; 71 – 113; > 113	Lpv1; Lpv2; Lpv3; Lpv4
Tổng dư nợ	< 131; 132 – 174; 175 – 217; 218 – 348; 349 – 783; > 783	Tlv1; Tlv2; Tlv3; Tlv4; Tlv5; Tlv6
Loại tín dụng	Có ký quỹ; Tín chấp	Tc_P; Tc-C
Tuổi	< 25 tuổi; 26 – 40 tuổi; 41 – 58 tuổi; > 58 tuổi	Age1; Age2; Age3; Age4
Mã vùng điện thoại nhà	1; 2; 3; 4; 5	Hzip1; Hzip2; Hzip3; Hzip4; Hzip5
Mã vùng điện thoại công ty	1; 2; 3; 4; 5	Czip1; Czip2; Czip3; Czip4; Czip5
Trình độ chuyên môn	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7	P1; P2; P3; P4; P5; P6; P7
Tỉ lệ % một khoản nợ/lương	< 10%; 10.1 - 13.5%; 13.6 – 16.5%; 16.6 – 22.5%; > 22.5%	Ps1; Ps2; Ps3; Ps4; Ps5
Tỉ lệ % tổng nợ/lương	< 28% ; 28.1 – 47.5% ; 47.6 – 65% ; 65%	Ls1 ; Ls2 ; Ls3 ; Ls4 ; Ls5
Loại KH	1 = tốt ; 2 = xấu	Loại
<i>(Nguồn: Maria Aparecida Gouvêa và Eric Bacconi Gonçalves, 2007. Credit Risk Analysis Applying Logistic Regression, Neural Networks and Genetic Algorithms Models)</i>		

Và tiếp theo là kết quả ước lượng mô hình Logit của Maria Aparecida Gouvêa , được trình bày ở **bảng 2.7**

Bảng 2.7: Kết quả ước lượng hồi quy Logit phân nhóm khách hàng của Maria Aparecida Gouvêa và Eric Bacconi Gonçalves		
Biến	Tham số ước lượng	p - value
Gender_M	- 0.314	0.0000
Status_S	- 0.1707	0.0021
Tpj1	- 0.4848	0.0000
Tpj2	- 0.2166	0.0004
Qlp1	1.6733	0.0000
Qlp2	0.9658	0.0000
Qlp3	0.3051	0.0000
Tph2	- 0.3363	0.0008
Tph3	- 0.1451	0.0077
Lpv1	- 0.2035	0.0205
Tlv1	0.9633	0.0000
Tlv2	0.5915	0.0000
Tlv3	0.4683	0.0000
Tc_P	- 1.34	0.0000
Age1	- 0.7429	0.0000
Age2	- 0.6435	0.0000
Age3	-0.2848	0.0004
Hzip1	-0.3549	0.0022
Czip1	-0.29	0.0043
Czip2	-0.2888	0.0000
Czip3	-0.2662	0.0003
P1	0.3033	0.0013
P3	0.5048	0.0000
P5	0.4752	0.0000
P6	0.1899	0.0061
Ls1	0.2481	0.0026
Ls3	0.164	0.0136
Fa_N	-0.6513	0.0000
Hệ số tự do	0.5868	0.0000

(Nguồn: Maria Aparecida Gouvêa và Eric Bacconi Gonçalves, 2007. *Credit Risk Analysis Applying Logistic Regression, Neural Networks and Genetic Algorithms Models*)

Các biến tác động tích cực đến xác suất là một KH tốt là Qlp1, Qlp2 và Tlv1. Ngược lại, những biến tác động trá chiều nhiều nhất đến biến phụ thuộc là Tc_P, Fa_N và Age2.

Ngoài ra, bà còn kiểm định Chi bình phương cho mô hình đã loại các biến không có ý nghĩa thống kê. Kết quả kiểm định chi bình phương là $3.4307 < 5.99$, điều này cho thấy mô hình đã loại biến có mức độ phù hợp cao.

2.2.4 Nghiên cứu của Cumhuri Erdem về các nhân tố ảnh hưởng đến vỡ nợ thẻ tín dụng và ý định sử dụng thẻ ở Thổ Nhĩ Kỳ

Trong bài nghiên cứu này, Cumhuri Erdem nhắm đến hai mục tiêu:

- Thứ nhất, xác định những nhân tố tác động đến xác suất vỡ nợ của những người sử dụng thẻ tín dụng,
- Thứ hai, Cumhuri Erdem muốn xác định các nhân tố như các quan niệm chủ quan, thái độ kiểm soát hành vi và khả năng kiểm soát hành vi của cá nhân có khả năng giải thích cho yếu tố ý định về hành vi sử dụng thẻ tín dụng trong chi tiêu.

Ông sử dụng mô hình Probit và mô hình cấu trúc tuyến tính dựa trên lý thuyết hoạch định hành vi để đạt được hai mục tiêu trên. Dưới đây, tác giả xin trình bày tóm tắt mô hình Probit mà Cumhuri Erdem đề xuất để đạt mục tiêu thứ nhất của ông:

Cumhuri Erdem tiến hành nghiên cứu 520 KH sử dụng thẻ tín dụng trong thành phố Tokat ở Thổ Nhĩ Kỳ. Cuộc nghiên cứu được tiến hành bằng cách phỏng vấn trực tiếp trong tháng 5 và tháng 6 năm 2006. Trong 520 quan sát, chỉ có 474 quan sát được sử dụng để phân tích bởi vì có những quan sát khuyết những câu hỏi quan trọng. Định nghĩa các biến sử dụng trong mô hình ước lượng và các phân tích thống kê của chúng được trình bày trong **bảng 2.8** dưới. Và đây là những phân tích thống kê tổng quan của các biến: các quan sát sử dụng thẻ tín dụng để thanh toán 55% chi tiêu tiêu dùng của họ, thu nhập trung bình của gia đình các quan sát là 1000 USD, nữ chiếm 23% trong mẫu quan sát; hầu như toàn bộ mẫu đều đã có gia đình, tốt nghiệp trung học hay đại học và có công việc ổn định. Mức dư nợ trung bình mỗi thẻ là 470 USD và trung bình trong 6 tháng gần nhất họ không thanh toán thẻ 1 đến 2 lần.

Biến	Định nghĩa	Trung bình	Độ lệch chuẩn
NOPAY	Số lần không thanh toán đủ số tiền thanh toán tối thiểu của thẻ tín dụng 6 tháng gần nhất	1.200	1.444
PERCPAY	Phần trăm trong chi tiêu được thanh toán bằng thẻ tín dụng (%)	55.445	30.203
INCOME	Thu nhập trung bình gia đình (được lấy logarit)	7.178	0.525

Biến	Định nghĩa	Trung bình	Độ lệch chuẩn
BALANCE	Tổng dư nợ trên tất cả các thẻ tín dụng trong lần thanh toán gần nhất	708.04	1351.22
MINPAY	Tổng số tiền thanh toán tối thiểu trong tất cả các thẻ tín dụng	256.33	392.12
MINPAYINC	MINPAY/INCOME (lần)	0.196	0.291
BALANCEINC	BALANCE/INCOME (lần)	0.522	1.102
HOMEOWN	Biến giả (1 = sở hữu nhà, 0 = khác)	0.553	0.500
GENDER	Biến giả (1 = nữ, 0 = nam)	0.228	0.418
AGE	Tuổi	34.967	8.793
EDUCATION	Trình độ học vấn (1 = tiểu học, 2 = trung học cơ sở, 3 = trung học phổ thông, 4 = sinh viên, 5 = đại học trở lên)	3.498	0.923
MARITAL	Biến giả (1 = đã có gia đình, 2 = độc thân)	0.727	0.451
NUMCHILD	Số con	1.467	1.280
ESCAL	Biến giả (1 = có chồng hoặc đi làm, 0 = khác)	0.559	0.906
<i>(Nguồn: Cumhuri Erdem, 2008. Factors Affecting the Probability of Credit Card Default and the Intention of Card Use in Turkey)</i>			

Kết quả của mô hình được trình bày trong **bảng 2.9** sau:

Bảng 2.9: Kết quả ước lượng hồi quy Probit về các nhân tố ảnh hưởng đến xác suất vỡ nợ của Cumhuri Erdem		
Biến	Tham số ước lượng	Thống kê Z
Education	-0/0178	- 0.268
Income	- 0.0208	- 0.403
Gender	- 0.1849	- 1.308
BALANCEINC	0.2016*	3.286
MINPAYINC	0.2892	1.410
Numchild	- 0.0326	- 0.492
Homeown	- 0.1628	- 1.371
Marital	- 0.0532	- 0.298
ESCAL	0.0379	0.563
PERCPAY	- 0.3707**	- 1.809
Age	0.0009	0.110
Mu (1)	0.3537*	8.068
Mu (2)	0.79008	11.943
Mu (3)	1.5191*	13.350
Mu (4)	1.4658*	13.355
Mu (5)	1.5269*	13.221
<i>(Nguồn: Cumhuri Erdem, 2008. Factors Affecting the Probability of Credit Card Default and the Intention of Card Use in Turkey)</i>		

Ghi chú: (*) và (**) ký hiệu cho hệ số có ý nghĩa thống kê tại mức ý nghĩa 1 và 10%

Bảng 2.10: Tác động biên của các biến lên biến độc lập theo mô hình Probit							
Biến	Y = 0	Y = 1	Y = 2	Y = 3	Y = 4	Y = 5	Y = 6
PERCPAY	0.1354	-0.0258	-0.0385	-0.0286	-0.0175	-0.0028	-0.0222
BALANCEINC	-0.0736	0.0140	0.0209	0.0156	0.0095	0.0015	0.0121
<i>(Nguồn: Cumhuri Erdem, 2008. Factors Affecting the Probability of Credit Card Default and the Intention of Card Use in Turkey)</i>							

Bảng 2.9 thể hiện rằng 2 biến BALANCEINC (tỷ lệ tổng dư nợ trên thu nhập trung bình) và PERCPAY (phần trăm thanh toán cho chi tiêu bằng thẻ tín dụng) có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 1% và 10%. Biến BALANCEINC có ảnh hưởng đồng biến với biến phụ thuộc NOPAY. Tác động biên của các biến độc lập có ý nghĩa thống kê được thể hiện trong **bảng 2.10**. Theo **bảng 2.10**, ta có thể nói khi biến BALANCEINC tăng thêm một đơn vị sẽ làm tăng xác suất không thanh toán số tiền thanh toán tối thiểu trong 6 tháng gần nhất lên 7.36%. Biến PERCPAY tác động nghịch biến tới biến phụ thuộc. Cũng theo **bảng 2.10**, khi phần trăm thanh toán bằng thẻ tín dụng tăng lên 1% thì sẽ làm giảm xác suất không thanh toán số tiền thanh toán tối thiểu trong 6 tháng gần nhất lên 13.54%. Sự tác động của hai biến này đúng như các lý thuyết mà ông viện dẫn trong đề tài của mình.

Như vậy ta có thể thấy, tại thành phố Tokat ở Thổ Nhĩ Kỳ các biến về nhân thân của cá nhân không có ý nghĩa thống kê, không có tác động đến xác suất vỡ nợ của người sử dụng thẻ tín dụng ở Thổ Nhĩ Kỳ. Điều này đặt ra một giả thiết rằng các biến về nhân thân được đưa ra ở chương 4 để xây dựng mô hình chấm điểm tín dụng cũng có thể không có tác động đến biến phụ thuộc (biến phụ thuộc là xác suất đảm bảo trả nợ).

2.3. Thực tiễn ứng dụng trên thế giới và Việt Nam

Hệ thống XHTD cá nhân đã có mặt trên thế giới từ rất lâu và được nhiều tổ chức tài chính lớn xây dựng và ứng dụng. Tuy nhiên, tại Việt Nam, hiện có rất ít NHTM tự xây dựng cho mình một hệ thống XHTD cá nhân, thậm chí hiện nay một số NHTM cũng không có hệ thống XHTD cá nhân. Đa số các hệ thống XHTD cá nhân của các NHTM đều dựa trên cơ sở các mô hình mà các tổ chức tài chính quốc tế đã ứng dụng. Tiếp theo, tác giả sẽ đi tìm qua một số hệ thống XHTD cá nhân trên thế giới và tại các NHTM Việt Nam.

2.3.1 Mô hình điểm số tín dụng cá nhân của FICO

Điểm số tín dụng (Credit score) cá nhân là một phương tiện kiểm soát tín dụng được gán cho mỗi cá nhân tại một số nước phát triển giúp tổ chức tín dụng ước lượng mức rủi ro khi cho vay. Điểm tín dụng càng thấp thì mức rủi ro của nhà cho vay càng cao. Fair Isaac Corp đã xây

dựng mô hình điểm số tín dụng FICO thấp nhất là 300 và cao nhất là 850 áp dụng cho cá nhân dựa vào tỷ trọng của 5 chỉ số phân tích được trình bày trong **bảng 2.11**.

Bảng 2.11 : Tỷ trọng các tiêu chí đánh giá trong mô hình điểm số tín dụng FICO.	
Tỷ trọng	Tiêu chí đánh giá
35%	Lịch sử trả nợ (Payment history) : Thời gian trễ hạn càng dài và số tiền trễ hạn càng cao thì điểm số tín dụng càng thấp.
30%	Dư nợ tại các tổ chức tín dụng (Amounts owed) : Nợ quá nhiều so với mức cho phép đặc biệt là đối với thẻ tín dụng sẽ làm giảm điểm số tín dụng.
15%	Độ dài của lịch sử tín dụng (Length of credit history) : Thông tin càng nhiều năm càng đáng tin cậy và điểm số tín dụng sẽ càng cao.
10%	Số lần vay nợ mới (New credit) : Vay nợ thường xuyên bị xem là dấu hiệu có khó khăn về tài chính nên điểm số tín dụng càng thấp.
10%	Các loại tín dụng được sử dụng (Types of credit used) : Các loại nợ khác nhau sẽ được tính điểm số tín dụng khác nhau.
<i>(Nguồn http://en.wikipedia.org)</i>	

Mô hình điểm số tín dụng FICO được áp dụng rộng rãi tại Mỹ do các thông tin liên quan đến tình trạng tín dụng của mọi người có thể được ngân hàng tra soát dễ dàng qua các công ty dữ liệu tín dụng (Credit reporting companies). Công ty dữ liệu tín dụng thực hiện ghi nhận và cập nhật thông tin từ các tổ chức tín dụng, phân tích và cho điểm đối với từng người. Theo mô hình điểm số tín dụng của FICO thì người có điểm số tín dụng ở mức 700 được xem là tốt, đối với cá nhân có điểm số tín dụng thấp hơn 620 sẽ có thể bị ngân hàng e ngại khi xét cho vay.

Bảng 2.12 : Hệ thống ký hiệu xếp hạng VantageScore	
Điểm	Xếp hạng người vay
901–990	A
801 – 900	B
701 – 800	C
601 – 700	D
501 - 600	F
<i>(Nguồn http://en.wikipedia.org)</i>	

Tại Mỹ hiện đã xuất hiện mô hình điểm số tín dụng VantageScore cạnh tranh với mô hình của FICO, đó là mô hình do ba công ty cung cấp dữ liệu tín dụng là Equifax, Experian và TransUnion xây dựng. Mô hình điểm số tín dụng VantageScore rất đơn giản giúp mọi người dễ hiểu với năm mức xếp hạng giảm dần từ A đến F như trình bày tại **bảng 2.12** tương ứng với điểm số được thiết lập từ 501 (Thấp nhất, không đáng tin cậy nhất) đến 990 (Cao nhất, đáng tin cậy nhất). Tỷ trọng các tiêu chí đánh giá được trình bày như trong **bảng 2.13**.

Tỷ trọng	Tiêu chí đánh giá
32%	Lịch sử trả nợ (Payment History) : Tình trạng thanh toán kịp thời và đúng cam kết.
23%	Tình trạng sử dụng tín dụng (Credit Utilization) : Tỷ lệ vay trả, ý thức trả nợ đúng hạn.
15%	Tình trạng số dư có (Credit Balances) : Tổng các khoản vay và mức tín dụng sẵn còn để đáp ứng, các khoản nợ quá hạn được chấm điểm rất thấp.
13%	Độ sâu tín dụng (Depth of Credit) : Lịch sử tín dụng càng dài càng đáng tin cậy.
10%	Tình trạng tín dụng gần đây (Recent Credit) : Mức độ thường xuyên vay nợ và số lần yêu cầu vay.
7%	Tình trạng tín dụng sẵn có (Available Credit) : Mức tín dụng có thể nhận được ngay hay trong một thời gian ngắn nhất có thể.

(Nguồn <http://en.wikipedia.org>)

2.3.2 Hệ thống xếp hạng tín dụng cá nhân của E&Y

Công ty TNHH Ernst & Young Việt Nam (E&Y) là tổ chức kiểm toán có xây dựng hệ thống XHTD riêng phục vụ cho việc đánh giá xếp hạng khách hàng được kiểm toán.

Mô hình chấm điểm XHTD cá nhân của E&Y bao gồm hai phần là chấm điểm khả năng trả nợ (Trọng số của tổng điểm là 40%) và chấm điểm nhân thân (Trọng số của tổng điểm là 60%). Các chỉ tiêu chấm điểm và điểm số được thiết kế như trình bày trong **bảng 2.14**.

Chỉ tiêu	Điểm ban đầu					Trọng số	
	100	75	50	25	0		
Phần I: Khả năng trả nợ							
1	Dư nợ/Tài sản	0%	0-20%	20-40%	40-60%	> 60%	15%
2	Tình hình trả nợ	Luôn trả nợ đúng hạn	Đã có gia hạn nợ	Đã có nợ quá hạn		Hiện đang có nợ quá hạn	15%
				Hiện trả nợ tốt/ KH mới	Khả năng trả nợ không ổn định		
3	Tình hình chậm trả lãi	Luôn trả nợ đúng hạn	Đã có gia hạn nợ	Đã có nợ quá hạn		Hiện đang có nợ quá hạn	15%
				Hiện trả nợ tốt/ KH mới	Khả năng trả nợ không ổn định		
4	Các dịch vụ sử dụng ở ngân hàng	Chỉ sử dụng tiền gửi		Dịch vụ thanh toán		Không sử dụng	10%
5	Đánh giá khả năng trả nợ	Có khả năng trả nợ		Có thể phải gia hạn nợ		Không có khả năng trả nợ	15%
6	Lợi nhuận/ Doanh thu; Hoặc thu nhập ròng	>25% hoặc >10 triệu đồng	20-25% hoặc 5- 10 triệu đồng	15-20% hoặc 3-5 triệu đồng	10-15% hoặc 1-3 triệu đồng	<10% hoặc <1 triệu đồng	15%

Chỉ tiêu		Điểm ban đầu					Trọng số
		100	75	50	25	0	
7	Số tiền theo kế hoạch trả nợ/ Nguồn trả nợ	< 30%	30% - 45%	45% - 60%	60% - 75%	> 75%	15%
Phần II : Thông tin về nhân thân							
1	Tiền án, tiền sự	Không				Có	10%
2	Tuổi	36-55 tuổi	26 - 35 tuổi	56 – 60 tuổi	20-25 tuổi	>60 tuổi hoặc 18-20 tuổi	10%
3	Trình độ học vấn	Trên đại học	Đại học	Cao đẳng	Trung học	Dưới trung học	10%
4	Tính chất công việc hiện tại	Quản lý, điều hành	Chuyên môn/ Chủ cơ sở	Lao động được đào tạo nghề	Lao động thời vụ	Thất nghiệp	10%
5	Thời gian làm công việc hiện tại	> 7 năm	5-7 năm	3-5 năm	1-3 năm	<1 năm	10%
6	Tình trạng chỗ ở	Nhiều BĐS sở hữu riêng	Nhà sở hữu riêng	Ở chung với cha mẹ	Nhà thuê	Khác	10%
7	Cơ cấu gia đình	Gia đình hạt nhân	Sống với cha mẹ	Sống cùng 1 gia đình hạt nhân khác	Các trường hợp khác		10%
8	Số người trực tiếp phụ thuộc vào người vay	<3 người	3 người	4 người	5 người	>5 người	10%
9	Rủi ro nghề nghiệp	Thấp		Trung bình		Rất cao	10%
10	Bảo hiểm nhân mạng	>100 triệu đồng	50-100 triệu đồng	30-50 triệu đồng	<30 triệu	Không	10%
(Nguồn : Công ty TNHH Ernst & Young Việt Nam)							

Trong mô hình này, E&Y chú trọng nhiều hơn đến các thông tin về nhân thân với mười chỉ tiêu đánh giá, trong khi đó chấm điểm khả năng trả nợ chỉ có ba chỉ tiêu đánh giá. Hệ thống ký hiệu xếp hạng cá nhân của E&Y có mười mức giảm dần từ A+ đến D như trình bày trong **Bảng 2.15**. Căn cứ vào tổng điểm đạt được tối đa giảm dần từ 100 điểm của từng cá nhân (Đã quy đổi theo trọng số như trên) để xếp hạng tương ứng.

Bảng 2.15 : Hệ thống ký hiệu XHTD cá nhân của E&Y			
Điểm	Xếp hạng	Đánh giá xếp hạng	Mức độ rủi ro. Phân loại theo quyết định 493/2005/QĐ-NHNN
100	A+	Thượng hạng	Thấp. Nợ đủ tiêu chuẩn thuộc nhóm 1
94	A	Xuất sắc	Thấp. Nợ đủ tiêu chuẩn thuộc nhóm 1
89	A-	Rất tốt	Thấp. Nợ đủ tiêu chuẩn thuộc nhóm 1
84	B+	Tốt	Thấp. Nợ cần chú ý thuộc nhóm 2
79	B	Trung bình	Trung bình. Nợ cần chú ý thuộc nhóm 2
69	B-	Thỏa đáng	Trung bình. Nợ cần chú ý thuộc nhóm 2
59	C+	Dưới trung bình	Trung bình. Nợ dưới tiêu chuẩn thuộc nhóm 3
49	C	Dưới chuẩn	Cao. Nợ dưới tiêu chuẩn thuộc nhóm 3
39	C-	Khả năng không thu hồi cao	Cao. Nợ nghi ngờ thuộc nhóm 4
35	D	Khả năng không thu hồi rất cao	Cao. Nợ có khả năng mất vốn thuộc nhóm 5
<i>(Nguồn : Công ty TNHH Ernst & Young Việt Nam)</i>			

2.3.3 Hệ thống xếp hạng tín dụng cá nhân của BIDV

Ngân hàng đầu tư và phát triển Việt Nam (BIDV) xây dựng hệ thống XHTD theo nguyên tắc hạn chế tối đa ảnh hưởng chủ quan của các chỉ tiêu tài chính bằng cách thiết kế các chỉ tiêu phi tài chính, và cung cấp những hướng dẫn chi tiết cho việc đánh giá chấm điểm các chỉ tiêu. Đây là một trong những NHTM tại Việt nam đi đầu trong áp dụng phân loại nợ theo Điều 7 của Quyết định 493/2005/QĐ-NHNN

Mô hình chấm điểm XHTD cá nhân của BIDV bao gồm hai phần là nhóm các chỉ tiêu chấm điểm nhân thân với trọng số 0,4 và nhóm các chỉ tiêu chấm điểm quan hệ với ngân hàng với trọng số 0,6. Các chỉ tiêu đánh giá, điểm ban đầu, và trọng số từng chỉ tiêu được trình bày trong **Bảng 2.16**

Bảng 2.16 : Các chỉ tiêu chấm điểm cá nhân của BIDV							
Chỉ tiêu	Điểm ban đầu					Trọng số	
	100	75	50	25	0		
Phần I: Thông tin về nhân thân							
1	Tuổi	36 – 55 tuổi	26 – 35 tuổi	56 – 60 tuổi	20 – 25 tuổi	> 60 tuổi	10%
2	Trình độ học vấn	Trên đại học	Đại học	Cao đẳng	Trung học	Dưới trung học	10%
3	Tiền án, tiền sự	Không				Có	10%
4	Tình trạng cư trú	Chủ sở hữu	Nhà chung cư	Với gia đình	Thuê	Khác	10%
5	Số người phụ thuộc	< 3 người	3 người	4 người	5 người	Trên 5 người	10%
6	Cơ cấu gia đình	Hạt nhân	Sống với cha mẹ	Sống cùng gia đình khác	Khác		10%
7	Bảo hiểm nhân mạng	>100 triệu	50 – 100 triệu	30 – 50 triệu	<30 triệu		10%
8	Tính chất công việc hiện tại	Quản lý, điều hành	Chuyên môn	Lao động được đào tạo nghề	Lao động thời vụ	Thất nghiệp	10%
9	Thời gian làm công việc hiện tại	> 7 năm	5 – 7 năm	3 – 5 năm	1 – 3 năm	< 1 năm	10%
10	Rủi ro nghề nghiệp	Thấp		Trung bình		Cao	10%
Phần II : Quan hệ với ngân hàng							
1	Thu nhập ròng ổn định hàng tháng	> 10 triệu đồng	5 – 10 triệu đồng	3 – 5 triệu đồng	1 – 3 triệu đồng	< 1 triệu đồng	30%
2	Tỷ lệ số tiền phải trả/ Thu nhập	< 30%	30 – 45%	45 – 60%	60 – 75%	>75%	30%
3	Tình hình trả nợ gốc và lãi	Luôn trả nợ đúng hạn	Đã bị gia hạn nợ, hiện trả nợ tốt	Đã có nợ quá hạn/ KH mới	Đã có nợ quá hạn, khả năng trả nợ không ổn định	Hiện đang có nợ quá hạn	25%
4	Các dịch vụ sử dụng	Tiền gửi và các dịch vụ khác		Chỉ sử dụng dịch vụ thanh toán		Không sử dụng	15%
<i>(Nguồn : Ngân hàng đầu tư và phát triển Việt Nam)</i>							

Căn cứ vào tổng điểm đạt được đã nhân với trọng số để xếp hạng khách hàng cá nhân theo mười mức giảm dần từ AAA đến D như trình bày trong **Bảng 2.17**. Với mỗi mức xếp hạng sẽ có cách đánh giá rủi ro tương ứng.

Bảng 2.17 : Hệ thống ký hiệu XHTD cá nhân của BIDV		
Điểm	Xếp hạng	Đánh giá xếp hạng
95 – 100	AAA	Rủi ro thấp
90 – 94	AA	
85 - 89	A	
80 – 84	BBB	Rủi ro trung bình
70 – 79	BB	
60 – 69	B	
50 – 59	CCC	Rủi ro cao
40 – 49	CC	
35 – 39	C	
< 35	D	

(Nguồn : Ngân hàng đầu tư và phát triển Việt Nam)

Mô hình xếp hạng khoản vay cá nhân trong hệ thống XHTD của BIDV là một ma trận kết hợp giữa kết quả XHTD với kết quả đánh giá tài sản đảm bảo như trình bày trong **bảng 2.19**. Việc đánh giá tài sản đảm bảo cũng được chấm điểm theo ba chỉ tiêu là loại tài sản, tỷ suất giữa giá trị tài sản so với khoản vay, rủi ro giảm giá trị tài sản đảm bảo như trình bày trong **bảng 2.18**. Căn cứ vào tổng điểm đã chấm cho tài sản đảm bảo để xếp loại theo ba mức A, B, C như trình bày trong **Bảng 2.20**.

Bảng 2.18 : Các chỉ tiêu chấm điểm tài sản đảm bảo của BIDV						
Chỉ tiêu		Điểm				
		100	75	50	25	0
1	Loại tài sản đảm bảo	Tài khoản tiền gửi, giấy tờ có giá do Chính phủ hoặc BIDV phát hành	Giấy tờ có giá do tổ chức phát hành (trừ cổ phiếu)	Bất động sản (nhà ở)	Bất động sản (không phải nhà ở), động sản, cổ phiếu	Không có tài sản đảm bảo
2	Giá trị tài sản đảm bảo/ Tổng nợ vay	> 200%	150 – 200%	100 – 150%	70 – 100%	< 70%
3	Rủi ro giảm giá tài sản đảm bảo trong 2 năm gần đây	0% hoặc có xu hướng tăng	1 – 10%	10 – 30%	30 – 50%	> 50%

(Nguồn : Ngân hàng đầu tư và phát triển Việt Nam)

XHTD	Đánh giá TSDB		
	A	B	C
AAA	Xuất sắc	Tốt	Trung bình
AA			
A			
BBB	Tốt	Trung bình	Trung bình/ Từ chối
BB			
B			
CCC	Trung bình/ Từ chối	Từ chối	
CC			
C			
D			

(Nguồn : Ngân hàng đầu tư và phát triển Việt Nam)

Điểm	Mức xếp loại	Đánh giá tài sản đảm bảo
225 – 300	A	Mạnh
75 – 224	B	Trung bình
< 75	C	Thấp

(Nguồn : Ngân hàng đầu tư và phát triển Việt Nam)

2.3.4 Nhận xét các hệ thống xếp hạng tín dụng cá nhân của các tổ chức trên

Trong các hệ thống XHTD cá nhân nói trên thì hệ thống XHTD của FICO là đơn giản nhất. Hệ thống này chú ý phân tích các yếu tố về lịch sử vay tín dụng và các mối quan hệ quá khứ và hiện tại để đưa ra dự báo về mức độ tín nhiệm của một KH. Tuy nhiên, hệ thống này vẫn còn chưa có các chỉ tiêu đánh giá về chính nhân thân của KH vay, điều này cũng không kém quan trọng với XHTD. Bên cạnh đó, để hệ thống này cho kết quả chính xác cần có một trung tâm thông tin tín dụng liên ngân hàng, điều này hiện nay khó thích ứng với điều kiện Việt Nam.

Hệ thống XHTD cá nhân mà tác giả đánh giá cao nhất là hệ thống của công ty E&Y. Hệ thống này không có phần “quan hệ với ngân hàng” như các NHTM tại Việt Nam khác thường áp dụng, mà E&Y đã chuyển thành phần mang tên “khả năng trả nợ”. Tại phần này, có một số chỉ tiêu quan trọng như: tỉ lệ tổng dư nợ / tổng tài sản, tỉ lệ lợi nhuận / doanh thu hay thu nhập ròng, đánh giá khả năng trả nợ và số tiền trả nợ theo kế hoạch / nguồn trả nợ.

Hệ thống BIDV gần như giống với hệ thống XHTD của E&Y. Nhưng hệ thống của BIDV có phần phân tích rất chi tiết về đánh giá tài sản đảm bảo.

Nhìn chung, các tiêu chí về phân hạng và cách xử lý với các nhóm KH theo mức rủi ro của các tổ chức, NHTM là như nhau. Hầu hết, các mô hình tính điểm tín dụng được chọn chỉ áp dụng phương pháp định tính, mô hình chẩn đoán, chưa áp dụng các phương pháp thống kê tiên tiến, các trọng số, điểm số vẫn chưa được kiểm định có ý nghĩa thống kê. Dẫn đến các mô hình trên thiếu khả năng dự báo xác suất trả được nợ của KH.

Kỹ thuật được áp dụng đa số là kỹ thuật chấm điểm tín dụng, ít đưa các nhân tố hành vi vào mô hình chấm điểm. Điều này sẽ gây khó khăn cho NH trong việc áp dụng các chính sách KH phù hợp cho mỗi đối tượng, cũng như khó quyết định tăng hay giảm hạn mức vay tín dụng.

Tóm lại, mỗi NH có những phương cách khác nhau trong việc xếp hạng tín dụng KH. Tuy nhiên, vẫn có những mặt ưu và nhược điểm nhất định nào đó. Vì vậy, cần thiết phải điều chỉnh, nghiên cứu mô hình xếp hạng tín dụng phù hợp với Ngân hàng mình để có thể xếp hạng KH chính xác, hạn chế rủi ro tín dụng đến mức tối thiểu có thể.

2.4. Giới thiệu về ngân hàng TMCP Đông Á

2.4.1 Sơ lược lịch sử hình thành của ngân hàng Đông Á

Ngân hàng TMCP Đông Á được thành lập và chính thức đưa vào hoạt động vào ngày 01/07/1992 theo giấy phép thành lập số 0009/NH-CP do Thống đốc Ngân hàng Nhà Nước Việt Nam ký ngày 27/03/1992 và giấy phép thành lập công ty số 135/GP-UB của Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh ký ngày 06/04/1992. DAB đã tiến hành đăng ký kinh doanh số 059011 ngày 08/04/1992 của Trọng tài kinh tế Thành phố với thời gian hoạt động là 30 năm.

Lúc mới thành lập, Ngân hàng TMCP Đông Á có mức vốn điều lệ ban đầu là 20 tỷ đồng. Qua hơn 14 năm hoạt động, ngày 09/12/2005, DAB được xếp vào nhóm các ngân hàng có vốn điều lệ từ 500 tỷ đồng trở lên khi vốn điều lệ chính thức đạt 500 tỷ đồng. Cổ đông lớn của Ngân hàng TMCP Đông Á chiếm hơn 80% vốn điều lệ là:

- o Ban Tài chính Quản trị Thành ủy Tp.HCM;
- o Công ty Cổ phần Vàng bạc đá quý Phú Nhuận;
- o Công ty Xây dựng và kinh doanh nhà Phú Nhuận.

Các sản phẩm của ngân hàng Đông Á

Bảng 2.21: Các sản phẩm của ngân hàng Đông Á	
KHÁCH HÀNG CÁ NHÂN	KHÁCH HÀNG DOANH NGHIỆP
<ul style="list-style-type: none"> - Tiết kiệm Đông Á (có kỳ hạn, không kỳ hạn, chứng chỉ vàng PNJ – DAB) - Tiền gửi thanh toán - Chuyển tiền nhanh trong nước; Chuyển tiền ra nước ngoài; Chuyển tiền từ nước ngoài về Việt Nam - Thẻ tín dụng thanh toán quốc tế VISA Đông Á - Tín dụng cá nhân: Tín dụng sản xuất kinh doanh, tín dụng thanh toán học phí, tín dụng mua căn hộ dự án Richland Hill; tín dụng mua hàng trả góp, mua nhà, sửa chữa nhà, mua ô tô, mua laptop... - Kiều hối Đông Á - Dịch vụ Thẻ Đa Năng Đông Á, vay 24 phút và các thẻ tiện ích khác - Các dịch vụ khác: Thu chi hộ, xác nhận số dư tiền gửi tiết kiệm; Giữ hộ tài sản và kiểm đếm hộ; Quản lý hộ tài sản; Nhận ủy thác đầu tư; Thanh toán séc du lịch... 	<ul style="list-style-type: none"> - Tài khoản thanh toán - Tín dụng Đông Á - Dịch vụ thanh toán quốc tế - Dịch vụ thu chi hộ, chi trả lương hộ - Một số dịch vụ khác: mua bán ngoại tệ (spot, forward, swap); Dịch vụ cho thuê kho; Bảo lãnh ngân hàng; Quản lý hộ tài sản; Đầu tư liên doanh và ủy thác đầu tư
(Nguồn: http://www.dongabank.com.vn)	

Chính sách tín dụng của ngân hàng Đông Á

NH Đông Á xây dựng chính sách tín dụng theo hướng đảm bảo tính chủ động và linh hoạt trong hoạt động thực tế nhằm nắm bắt tốt nhất các cơ hội phát triển đầu tư tín dụng theo mục tiêu định hướng kinh doanh từng thời kỳ, đảm bảo mục tiêu quản trị rủi ro theo hướng không tập trung quá cao cho một nhóm khách hàng, những lĩnh vực ngành nghề có liên quan với nhau hay đối với một loại tiền tệ.

Chính sách tín dụng chú trọng tuân thủ các quy định của luật pháp có liên quan, quan điểm bình đẳng hướng tới khách hàng, không phân biệt thành phần kinh tế hay hình thức sở hữu, các ưu đãi tín dụng chỉ áp dụng căn cứ vào năng lực tài chính và mức độ rủi ro cũng như thiện chí trả nợ của từng khách hàng. Chính sách tín dụng cũng chú trọng đề cao trách nhiệm cá nhân nhằm nâng cao tính minh bạch và chất lượng trong hoạt động tín dụng.

2.4.2 Hoạt động thẻ tín dụng của ngân hàng Đông Á

Hoạt động tín dụng là hoạt động mang tính truyền thống và mang lại lợi nhuận cao nhất cho NH. Trong thời gian đầu hoạt động, do nguồn vốn hoạt động còn thấp nên KH của NH Đông Á chỉ là những doanh nghiệp vừa và nhỏ, các tiểu thương, tiểu chủ. Qua quá trình phát triển, các hoạt động tín dụng của NH ngày càng phong phú và đa dạng hơn, đáp ứng ngày càng tốt hơn nhu

cầu của KH. Trong hoạt động tín dụng, NH Đông Á còn nhận được các nguồn vốn ủy thác tài trợ từ các tổ chức quốc tế: Tổ chức Hợp tác Phát triển Quốc tế Thụy Điển (SIDA) với các dự án tài trợ cho doanh nghiệp vừa và nhỏ ở Việt Nam, Ngân hàng Thế giới (WB) và Quỹ Phát triển Nông thôn (RDF) với Dự án tài chính nông thôn, NH Hợp tác Quốc tế Nhật Bản (JBIC) với Dự án tài trợ vốn cho các doanh nghiệp vừa và nhỏ ở Việt Nam. Các hoạt động tín dụng của NH bao gồm:

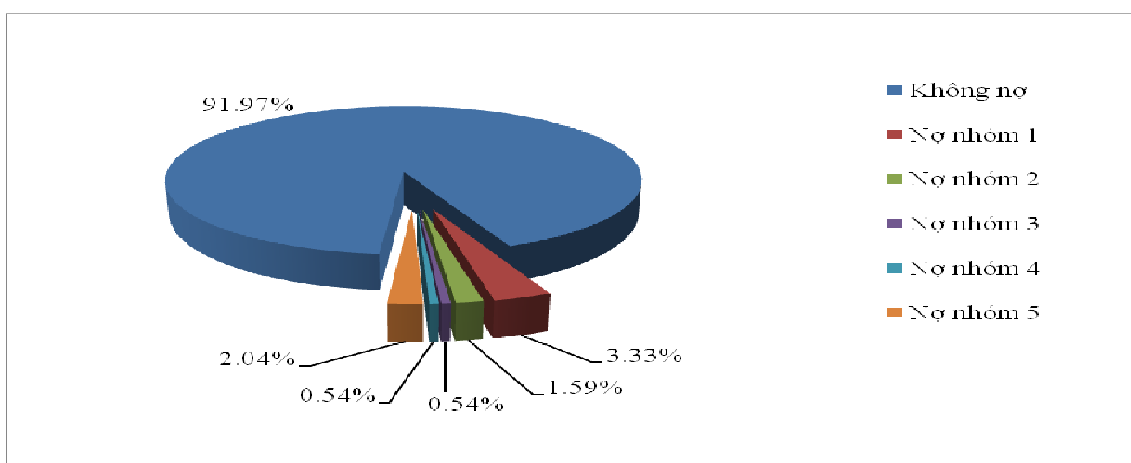
- Cho các doanh nghiệp vay ngắn hạn để bổ sung vốn lưu động;
- Cho vay ngắn hạn tài trợ xuất - nhập khẩu;
- Cho vay cá nhân để sửa chữa, mua nhà với thời hạn từ 1 đến 10 năm;
- Cho vay thanh toán học phí;
- Cho vay tiêu dùng sinh hoạt, tiêu dùng trả góp, vay để mua hàng ở Big C, Best Carings, mua laptop CMS trả góp, mua ô tô Trường Hải...;
- Cho vay doanh nghiệp để mua sắm máy móc thiết bị với thời hạn từ 1 đến 7 năm;
- Cho vay tài trợ xây dựng;
- NH cho KH vay bằng VNĐ, ngoại tệ, vàng, và áp dụng các hình thức cho vay luân chuyển và cho vay theo hạn mức tín dụng;
- Chương trình vay 24 phút;
- Sản phẩm thẻ tín dụng dành cho KH cá nhân.

Trong đó, sản phẩm thẻ tín dụng là một sản phẩm mà NH Đông Á mới phát triển cách đây hai năm. Đây là một loại sản phẩm tín dụng cá nhân, loại sản phẩm tín dụng tiêu dùng đáo hạn nhanh và thiết thực. Hạn mức cho vay không cố định, nó tùy thuộc vào mức độ tín dụng của mỗi cá nhân. Sản phẩm thẻ tín dụng cho KH vay hoàn toàn dựa trên cơ sở tín chấp. Phân khúc KH mà nó định vị là những người có thu nhập trung bình – khá trở lên (tối thiểu là 4 triệu đồng/tháng). Những KH này có thể sở hữu thẻ và vay tín dụng mà không cần phải có tài sản đảm bảo. Thẻ tín dụng giúp KH thanh toán và rút tiền mặt mà không cần phải có số dư trong tài khoản. Đây là một hình thức mà KH vay tín chấp từ NH để tiêu dùng và trả sau cho NH. Sau 2 năm phát hành, thẻ tín dụng đã cho thấy nó đáp ứng được nhu cầu về vay tín dụng rất lớn của KH, với 9,320 thẻ được phát ra sau 2 năm và tổng dư nợ lên đến hơn 55 tỷ đồng (theo Báo cáo kết quả hoạt động kinh doanh sản phẩm thẻ tín dụng NH Đông Á năm 2009). Dưới đây là một số bảng và biểu đồ thể hiện tình hình hoạt động tổng quát của sản phẩm thẻ tín dụng NH Đông Á:

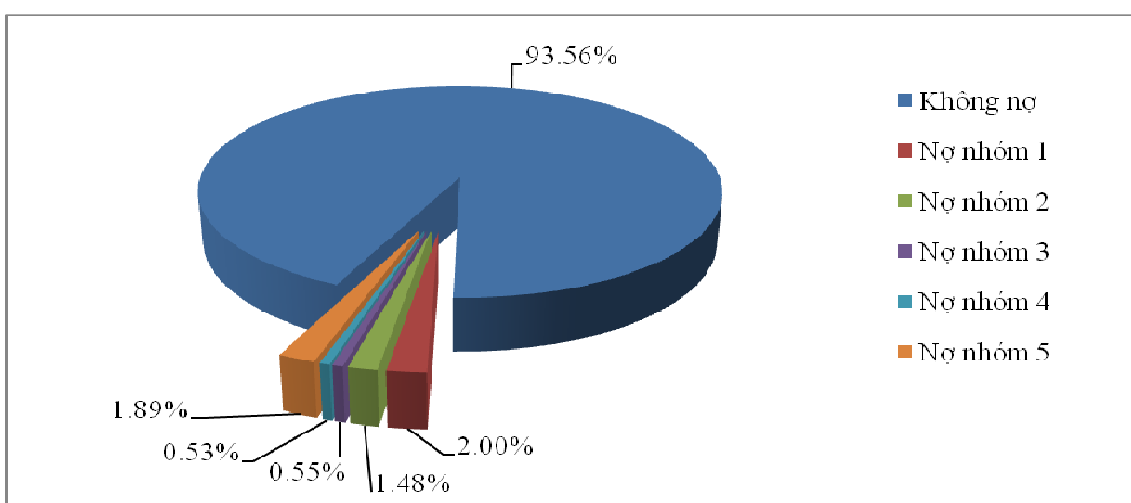
Bảng 2.22: Báo cáo kết quả hoạt động 2 thẻ tín dụng năm 2008 – 2009 phân theo nhóm nợ⁽²⁾

Nhóm nợ	Số KH	Cơ cấu	Dư nợ	Cơ cấu
0	8,572	91.97%	51,455,307,489	93.56%
1	310	3.33%	1,100,000,000	2.00%
2	148	1.59%	814,897,504	1.48%
3	50	0.54%	301,400,447	0.55%
4	50	0.54%	290,237,467	0.53%
5	190	2.04%	1,038,157,094	1.89%
Tổng	9,320		55,000,000,000	

(Nguồn: Báo cáo kết quả hoạt động kinh doanh thẻ tín dụng NH Đông Á 2008 - 2009)

Biểu đồ 2.1: Cơ cấu nhóm nợ trong tổng số KH (2008 – 2009)

(Nguồn: Báo cáo kết quả hoạt động kinh doanh thẻ tín dụng NH Đông Á 2008 - 2009)

Biểu đồ 2.2: Cơ cấu dư nợ thẻ tín dụng phân theo nhóm nợ (2008 – 2009)

(Nguồn: Báo cáo kết quả hoạt động kinh doanh thẻ tín dụng NH Đông Á 2008 - 2009)

² Theo Điều 7 của Quyết định 493/2005/QĐ-NHNN có 5 nhóm nợ phân theo mức độ rủi ro tăng dần

Như đã nêu trên, mặc dù đây là sản phẩm mang lại lợi ích lớn cho nhiều phía, nhưng KH vay trên cơ sở tín chấp, nên điều này sinh ra rủi ro tín dụng lớn cho NH. Theo **biểu đồ 2.1**, ta có thể thấy KH nằm trong các nhóm nợ chiếm khoảng 9% (748 KH), với mức dư nợ chưa thanh toán của các nhóm này lên đến hơn 3.5 tỷ (theo **biểu đồ 2.2**). Mặc dù đã xây dựng một hệ thống XHTD cá nhân nội bộ dành cho sản phẩm này, nhưng cũng không tránh khỏi rủi ro về tín dụng. Tiếp theo, chúng ta sẽ cùng phân tích và đánh giá hoạt động XHTD cá nhân cho sản phẩm thẻ tín dụng NH Đông Á.

2.4.3 Hệ thống thống xếp hạng tín dụng cá nhân tại ngân hàng Đông Á

Nhằm quản trị rủi ro cho sản phẩm tín dụng này, ngay từ khi được tung ra, NH đã áp dụng hệ thống XHTD cá nhân dành cho KH đăng ký mở thẻ tín dụng. Đây cũng chính là sản phẩm duy nhất mà NH áp dụng hệ thống XHTD cá nhân.

Hệ thống XHTD cá nhân đã là công cụ quan trọng để tăng cường tính khách quan, nâng cao chất lượng và hiệu quả hoạt động tín dụng. Mô hình tính điểm tín dụng là phương pháp lượng hóa mức độ rủi ro thông qua đánh giá thang điểm.

Nguyên tắc trong chấm điểm XHTD của NH Đông Á là tính điểm của mỗi chỉ tiêu đánh giá theo điểm ứng với mức chỉ tiêu gần nhất mà thực tế khách hàng đạt được. Nếu mức chỉ tiêu đạt được của khách hàng nằm ở giữa hai mức chỉ tiêu hướng dẫn thì điểm là mức chỉ tiêu cao hơn. Điểm tổng hợp cuối cùng ở các nhóm chỉ tiêu được dùng để xếp hạng KH. Đầu tiên, chúng ta cùng xem xét về cách xếp hạng KH của hệ thống:

2.4.3.1 Hạng khách hàng

NH Đông Á xếp các khách là cá nhân thành 10 hạng có mức độ rủi ro từ thấp lên cao như mô tả trong bảng sau:

Loại	Mức độ rủi ro
1	Thấp
2	Thấp
3	Thấp
4	Thấp
5	Trung bình
6	Trung bình
7	Trung bình
8	Cao

Loại	Mức độ rủi ro
9	Cao
10	Cao
<i>(Nguồn: Phòng chính sách KH NH Đông Á)</i>	

2.4.3.2 Quy trình chấm điểm tín dụng

Quy trình chấm điểm tín dụng và xếp hạng KH cá nhân được thực hiện theo các bước sau:

- Bước 1: Thu thập thông tin,
- Bước 2: Chấm điểm các thông tin cá nhân cơ bản,
- Bước 3: Chấm điểm tiêu chí quan hệ với ngân hàng,
- Bước 4: Tổng hợp điểm và xếp hạng,
- Bước 5: Trình phê duyệt kết quả chấm điểm tín dụng và xếp hạng KH.

Cụ thể như sau:

Bước 1: Thu thập thông tin

Việc chấm điểm XHTD cá nhân được thực hiện theo hai nhóm chỉ tiêu về nhân thân và quan hệ với ngân hàng. Cán bộ tín dụng tiến hành điều tra, thu thập và tổng hợp thông tin về hai nhóm chỉ tiêu này của KH từ các nguồn:

- Hồ sơ do KH cung cấp: giấy tờ pháp lý (chứng minh nhân dân, xác nhận của tổ chức quản lý lao động hoặc tổ chức quản lý và chi trả thu nhập, xác nhận của chính quyền địa phương, văn bằng, chứng chỉ);
- Phòng vấn trực tiếp;
- Các nguồn khác.

Nếu xảy ra trường hợp thông tin KH cung cấp bị sai lệch so với điều tra thực tế của cán bộ tín dụng, NH sẽ từ chối cấp tín dụng cho KH cung cấp sai thông tin.

Bước 2: Chấm điểm các thông tin cá nhân cơ bản

NH Đông Á áp dụng biểu điểm chi tiết tại **bảng 2.26** để chấm điểm các thông tin cá nhân cơ bản. Cán bộ chấm điểm tín dụng tổng hợp điểm của KH theo biểu điểm tại **bảng 2.26**, nếu KH đạt tổng điểm < 0 thì chấm dứt quá trình chấm điểm và từ chối cấp tín dụng. Nếu KH đạt tổng điểm > 0 thì tiếp tục bước 3.

Bước 3: Chấm điểm tiêu chí quan hệ với ngân hàng

NH Đông Á áp dụng biểu điểm chi tiết tại **bảng 2.26** để chấm điểm tiêu chí quan hệ với NH.

Bảng 2.24: Các chỉ tiêu chấm điểm cá nhân của NH Đông Á					
STT	Chỉ tiêu	Chấm điểm			
Phần I: Chấm điểm các thông tin cá nhân cơ bản					
1	Tuổi	18 – 25 tuổi	25 – 40 tuổi	40 – 60 tuổi	> 60 tuổi
	Điểm	5	15	20	10
2	Trình độ học vấn	Trên đại học	Đại học/ Cao đẳng	Trung học	Dưới trung học
	Điểm	20	15	5	-5
3	Chức vụ	Lãnh đạo	Trưởng nhóm	Nhân viên	Khác
	Điểm	25	15	5	0
4	Thời gian công tác	Dưới 6 tháng	6 tháng – 1 năm	1 – 5 năm	> 5 năm
	Điểm	5	10	15	20
5	Thời gian ở tại nhà	Dưới 6 tháng	6 tháng – 1 năm	1 – 5 năm	> 5 năm
	Điểm	5	10	15	20
6	Tình trạng nhà ở	Sở hữu riêng	Thuê	Chung với gia đình	Khác
	Điểm	30	12	5	0
7	Cơ cấu gia đình	Hạt nhân	Sống với cha mẹ	Sống cùng 1 gia đình khác	Sống cùng 1 số gia đình hạt nhân khác
	Điểm	20	5	0	-5
8	Số người phụ thuộc	Độc thân	< 3 người	3 – 5 người	> 5 người
	Điểm	0	10	5	-5
9	Thu nhập cá nhân hàng năm (đồng)	> 120 triệu	36 – 120 triệu	12 – 36 triệu	< 12 triệu
	Điểm	40	30	15	-5
10	Thu nhập của gia đình/ năm (đồng)	> 240 triệu	72 – 240 triệu	24 – 72 triệu	< 24 triệu
	Điểm	40	30	15	-5

Phần II: Chấm điểm tiêu chí quan hệ với ngân hàng					
1	Tình hình trả nợ với NH	Chưa giao dịch vay vốn	Chưa bao giờ quá hạn	Thời gian quá hạn < 30 ngày	Thời gian quá hạn > 30 ngày
	Điểm	0	40	0	-5
2	Tình hình chậm trả lãi	Chưa giao dịch vay vốn	Chưa bao giờ chậm trả lãi	Chưa bao giờ chậm trả trong 2 năm gần đây	Đã có lần chậm trả trong 2 năm gần đây
	Điểm	0	40	0	-5
3	Tổng nợ hiện tại	< 100 triệu	100 – 500 triệu	500 triệu – 1 tỷ	> 1 tỷ
	Điểm	25	10	5	-5
4	Các dịch vụ khác sử dụng của NH	Chỉ gửi tiết kiệm	Chỉ sử dụng thẻ	Tiết kiệm và thẻ	Không sử dụng dịch vụ gì
	Điểm	15	5	25	-5
5	Số dư tiền gửi tiết kiệm trung bình (VND) tại NH	> 500 triệu	100 – 500 triệu	20 – 100 triệu	< 20 triệu
	Điểm	40	25	10	0
<i>(Nguồn: Phòng chính sách KH NH Đông Á)</i>					

Bước 4: Tổng hợp điểm và xếp hạng khách hàng

Cán bộ chấm điểm tín dụng tổng hợp điểm bằng cách cộng tổng số điểm chấm trong **bảng 2.27**. Sau khi tổng hợp điểm, cán bộ chấm điểm xếp hạng KH như sau:

Bảng 2.25: Xếp loại khách hàng theo điểm tín dụng	
Loại	Số điểm đạt được
1	>= 401
2	351 – 400
3	301 – 350
4	251 – 300
5	201 – 250
6	151 – 200
7	101 – 150
8	51 – 100
9	0 – 50
10	< 0
<i>(Nguồn: Phòng chính sách KH NH Đông Á)</i>	

Bước 5: Trình phê duyệt kết quả chấm điểm tín dụng và xếp hạng khách hàng

Sau khi hoàn tất việc chấm điểm tín dụng và xếp hạng KH cá nhân, cán bộ chấm điểm tín dụng cá nhân lập tờ trình đề nghị lãnh đạo tín dụng phê duyệt. Tờ trình phải được trưởng phòng tín dụng kiểm tra và ký trước khi trình lên lãnh đạo cấp cao hơn.

Sau khi tờ trình được phê duyệt, kết quả chấm điểm tín dụng và xếp hạng KH cá nhân phải được cập nhật ngay vào hệ thống thông tin tín dụng của NH.

2.4.3.3 Sử dụng kết quả xếp hạng tín dụng

Kết quả XHTD cá nhân được sử dụng cho các mục đích xác định giới hạn tín dụng; quyết định từ chối hay đồng ý cấp thẻ tín dụng và xác định yêu cầu về tài sản đảm bảo; Đánh giá hiện trạng khách hàng trong quá trình theo dõi vốn vay; và trích dự phòng rủi ro. Mục tiêu của NH Đông Á là xây dựng một hệ thống XHTD linh hoạt nhằm đảm bảo tính thực tế cao. Do đó, việc đánh giá và hiệu chỉnh hệ thống sẽ được tiến hành định kỳ. Các kết quả chấm điểm XHTD được lưu giữ đầy đủ cùng hồ sơ tín dụng của khách hàng.

2.4.4 Đánh giá hệ thống xếp hạng tín dụng cá nhân của ngân hàng Đông Á

Hệ thống XHTD cá nhân của NH Đông Á đã góp phần rất đáng kể trong việc sàng lọc và phân loại khách hàng, từ đó giúp cho ngân hàng giảm được tỷ lệ rủi ro tín dụng trong mức cho phép. Kết quả XHTD được các nhà quản trị ngân hàng sử dụng để xác định mức giới hạn tín dụng tối đa cho từng khách hàng, và các quy định về tài sản đảm bảo. Nhìn chung thì hệ thống XHTD cá nhân hiện nay của NH Đông Á là hiện đại và khắc phục được chủ quan trong chấm điểm các chỉ tiêu định lượng bằng cách đưa vào các chỉ tiêu phi tài chính. Tuy nhiên, từ thực tế nghiên cứu như trên cũng cho thấy những hạn chế cần phải hoàn thiện hơn nữa.

2.4.4.1 Mặt làm được

Mô hình xếp hạng tín dụng là một công cụ tối ưu quản lý rủi ro trong quá trình thẩm định và chấm điểm tín dụng. NH Đông Á dựa trên kinh nghiệm của các tổ chức trên thế giới, cũng như từ thực tiễn các hệ thống XHTD cá nhân của những NHTM Việt Nam đã xây dựng cho mình một hệ thống XHTD nội bộ phù hợp. Mô hình XHTD cá nhân của NH Đông Á tuân theo các trình tự, tiêu chí rất nghiêm ngặt và chặt chẽ, bao gồm : hệ thống các tiêu chí đánh giá; cách xác định giá trị của từng tiêu chí đánh giá; cách quy đổi giá trị sang điểm của tiêu chí đánh giá; cách XHTD khách hàng và quan điểm cấp tín dụng theo từng mức xếp hạng.

Hệ thống XHTD cá nhân của NH Đông Á được xây dựng theo đặc thù hoạt động thẻ tín dụng và chiến lược phát triển của riêng ngân hàng này. Với hệ thống XHTD, việc đo lường và định dạng các rủi ro tín dụng tại NH Đông Á được thực hiện thống nhất. Mô hình chấm điểm các chỉ tiêu nhân thân có đưa vào chỉ tiêu về chức vụ thể hiện được uy tín cũng như bản lĩnh của cá nhân KH, ảnh hưởng tích cực đến khả năng bảo đảm trả nợ.

Thông qua mô hình này, NH Đông Á tiến hành chấm điểm tín dụng đối với từng khách hàng để làm cơ sở quyết định giới hạn tín dụng. Đây là một trong những công cụ giúp NH Đông Á nâng cao chất lượng cấp phát thẻ tín dụng của mình, tăng cường hiệu quả quản trị rủi ro tín dụng. Hệ thống XHTD cá nhân của NH Đông Á cũng mang lại nhiều lợi ích cho chính khách hàng. Thời gian xử lý các giao dịch sẽ nhanh chóng hơn thông qua việc chấm điểm tự động. Các khách hàng được xếp loại tốt sẽ nhận được chính sách ưu tiên cấp tín dụng, đặc biệt đối với khách hàng có lịch sử quan hệ tín dụng tốt và được xếp hạng cao có thể áp dụng các ưu đãi về tín dụng bao gồm nói lỏng các điều kiện cho vay, nâng hạn mức tín dụng, giảm phí và lệ phí. Bên cạnh đó, hệ thống XHTD của NH Đông Á đồng thời cũng chính là bộ lọc rất minh bạch đối với những khách hàng có mức XHTD thấp. Từ đó, tùy theo mức độ xếp hạng rủi ro tín dụng, NH Đông Á có thể giảm hạn mức hoặc không phát hành thẻ tín dụng.

2.4.4.2 Mặt hạn chế

Các chỉ tiêu đặt ra trong mô hình chỉ định tính chưa mang tính định lượng nhiều do dựa trên phương pháp kinh nghiệm, chuyên gia, chưa cập nhật các phương pháp thống kê định lượng tiên tiến trên thế giới. Ví dụ: nếu thu nhập của KH là 36 triệu/năm thì số điểm ở khung này vẫn được cho ngang với mức của người có thu nhập 120/năm. Kết quả chấm điểm chưa là một cơ sở mạnh để đưa ra quyết định cấp hạn mức tín dụng.

Các chỉ tiêu trên chỉ dành để đánh giá KH thường, vì NH Đông Á có áp dụng chính sách ưu đãi cho KH VIP⁽³⁾. Chính sách này có thể cho phép hồ sơ của các KH VIP không được theo đúng quy trình của hệ thống XHTD cá nhân của NH.

Hệ thống XHTD cá nhân của NH Đông Á cứng nhắc, khó điều chỉnh để liên tục cập nhật những tiêu chí mới được áp dụng trên thế giới, cũng như khó thay đổi các khung điểm đã định sẵn nếu cần thiết. Bên cạnh đó, về phía KH, thông tin của từng KH vẫn chưa được cập nhật thường xuyên hay định kỳ, và dĩ nhiên là việc xếp hạng lại cũng không thể thực hiện. KH chỉ được xếp hạng một lần khi đăng ký vào hệ thống.

³ Khách hàng VIP là một loại KH đặc biệt theo chính sách liên kết dài lâu với NH, được lãnh đạo NH giới thiệu tham gia

Hệ thống khó phát hiện được hành vi gian dối của KH. Việc đánh giá hành vi này đến nay chủ yếu phụ thuộc vào cán bộ tín dụng trong quá trình thu thập thông tin KH và phỏng vấn KH.

Mô hình chấm điểm tín dụng chỉ đưa ra một giá trị thể hiện mức độ tín nhiệm của KH vào thời điểm KH đăng ký sử dụng thẻ, chưa đưa ra được một kết quả dự báo tương đối chính xác cho thời gian tiếp theo.

Ngoài ra, một số chỉ tiêu dùng để chấm điểm bị trùng lặp như thu nhập hằng năm của KH thì thường tỉ lệ thuận với thu nhập toàn gia đình hằng năm, cũng như nếu là gia đình hạt nhân thì số người ăn theo thường dưới 3 người. Việc này dẫn đến tình trạng một số trường hợp KH bị nhân đôi số điểm.

2.4.4.3 Nguyên nhân của những hạn chế

Như đã đề cập ở chương I, hệ thống chỉ áp dụng kỹ thuật chấm điểm tín dụng, chưa áp dụng kỹ thuật chấm điểm hành vi KH. Việc đánh giá hành vi cũng rất quan trọng, nó phản ánh đến cách thức, thái độ, tính trung thực cũng như sự hợp tác trong việc trả nợ của KH.

Bên cạnh việc thiếu minh bạch trong thông tin tài chính cá nhân, thị trường còn không có nhiều nguồn thông tin hỗ trợ cho việc xếp hạng tín nhiệm. Thông tin từ CIC là nguồn thông tin chủ yếu mà Ngân hàng sử dụng, tuy nhiên hiện nay nguồn thông tin này hết sức đơn điệu, thiếu cập nhật, không đáp ứng được nhu cầu cấp thiết của Ngân hàng.

Và cuối cùng là do NHNN vẫn chưa có được một hệ thống tổng thể quản lý chung các hệ thống XHTD của các NHTM. Điển hình là cho đến nay, hệ thống XHTD cá nhân của các NHTM đều do họ tự xây dựng, NHNN chỉ ra quyết định chấp nhận hay không, chưa có một quy chuẩn chung.

Những hạn chế và nguyên nhân thực tế kể trên đặt ra cho NH Đông Á phải cải thiện hệ thống XHTD nhằm khắc phục những hạn chế, giải quyết những nguyên nhân chủ quan từ phía NH.

TÓM TẮT CHƯƠNG 2

Trong chương 2, tác giả đã tập trung nghiên cứu:

- Tổng quan về các nghiên cứu liên quan đến mô hình XHTD cá nhân được xây dựng ở chương IV;
- Tóm tắt các kết quả đã được công bố qua các nghiên cứu của nhiều tác giả như: Dinh Thi Huyen Thanh & Stefanie Kleimeier, 2006; Vương Quân Hoàng và ctg, 2006; Maria Aparecida Gouvêa và Eric Bacconi Gonçalves, 2007; Cumhuri Erdem, 2008;
- Phân tích và đánh giá thực trạng XHTD cá nhân ở Việt Nam và một số tổ chức XHTD tại Việt Nam như: hệ thống của công ty E&Y, hệ thống của NH BIDV;
- Giới thiệu về NH Đông Á, sản phẩm được nghiên cứu và hệ thống XHTD cá nhân của sản phẩm, cùng những nhận xét, đánh giá ưu nhược điểm về hệ thống này.

Những nội dung tổng kết, phân tích đánh giá về những kết quả nghiên cứu trước đây và thực trạng XHTD ở Việt Nam, đặc biệt là phát hiện về tình hình XHTD cá nhân tại Việt Nam chỉ mang tính định tính thiếu cơ sở thống kê đã tạo lập cơ sở thực tiễn để xây dựng mô hình XHTD mang tính chiến lược, đột phá và phù hợp với NH Đông Á và thực tiễn ứng dụng trên thế giới.

CHƯƠNG 3

XÂY DỰNG MÔ HÌNH XẾP HẠNG TÍN DỤNG CÁ NHÂN CỦA NGÂN HÀNG ĐÔNG Á

Dựa trên cơ sở lý thuyết được đưa ra ở chương 1; cùng những phân tích về thực tiễn nghiên cứu, ứng dụng mô hình XHTD trên thế giới và thực trạng XHTD cá nhân tại Việt Nam cũng như của chính NH Đông Á ở chương 2. Từ đó, nảy sinh sự cần thiết phải đổi mới phương pháp XHTD cá nhân, bởi những lý do sau:

- Hệ thống XHTD cá nhân hiện tại của NH Đông Á có một số mặt hạn chế và những nguyên nhân tồn tại của nó. Việc xây dựng một mô hình chấm điểm tín dụng mới nhằm khắc phục những hạn chế, giải quyết những nguyên nhân, để hoàn thiện hơn hệ thống XHTD cá nhân của NH Đông Á.
- Hiện nay, đa số các hệ thống XHTD cá nhân của các NHTM tại Việt Nam đều áp dụng phương pháp định tính, sử dụng mô hình chẩn đoán và kỹ thuật áp dụng là kỹ thuật chấm điểm tín dụng, chưa áp dụng kỹ thuật chấm điểm hành vi. Việc xây dựng một mô hình thống kê là mang tính chiến lược của NH Đông Á.
- Việt Nam đang hướng tới hội nhập thị trường tài chính với các thị trường trong khu vực. Thực tế hiện nay, việc XHTD cá nhân trên thế giới đã thay thế mô hình chẩn đoán đang được sử dụng hiện nay bằng mô hình thống kê hay lý thuyết. Việc phát triển mô hình mới là phù hợp với xu hướng hội nhập.

Từ những lý do trên thì việc xây dựng một mô hình XHTD phù hợp với điều kiện kinh doanh của NH Đông Á, mô hình này có thể so sánh được trên các thị trường trong khu vực và một đòi hỏi tất yếu hiện nay. Vì vậy, trong chương này tác giả sẽ đề xuất phương pháp xây dựng mô hình XHTD cá nhân đối với các KH của NH Đông Á. Các bước phát triển mô hình được trình bày dưới đây.

3.1 Lựa chọn mô hình

Lựa chọn mô hình cần phải dựa trên những yêu cầu đặt ra của mô hình đó:

Xác định xác suất trả được nợ: yêu cầu đặt ra đối với toàn hệ thống XHTD cá nhân của NH Đông Á trước hết là nhằm kiểm soát rủi ro tín dụng hiệu quả hơn khi kết quả xếp hạng phản ánh được mức độ rủi ro của sản phẩm tín dụng, trên cơ sở đó giúp ra quyết định tín dụng chính

xác. Kết quả xếp hạng khách hàng phải tính đến những dự báo về nguy cơ vỡ nợ dẫn đến mất khả năng thực hiện các nghĩa vụ tài chính đối với ngân hàng.

Tính thống nhất bên trong: hệ thống XHTD cá nhân sau điều chỉnh phải đảm bảo khả năng quản trị tín dụng thống nhất toàn hệ thống, đây là căn cứ để NH Đông Á có thể dự báo được tổn thất tín dụng theo từng nhóm khách hàng, từ đó xây dựng chiến lược và chính sách tín dụng phù hợp; các chỉ tiêu chấm điểm XHTD trong mô hình phải đảm bảo không quá phức tạp và sát với thực tế để cán bộ nghiệp vụ tin tưởng sử dụng. Kết quả xếp hạng phải giống nhau tại mọi nơi trong hệ thống.

Tính thống nhất bên ngoài: xếp hạng không được mâu thuẫn với các lý thuyết và phương pháp được thừa nhận. Ngoài ra, hoàn thiện hệ thống XHTD cũng đặt ra mục tiêu phân loại nợ và trích dự phòng rủi ro theo Điều 7 của Quyết định 493/2005/QĐ-NHNN đáp ứng yêu cầu của NHNN.

Tính đầy đủ: kết quả xếp hạng phải bao trùm được đầy đủ những thông tin liên quan đến khả năng đảm bảo trả nợ, gồm những thông tin liên quan đến hành vi KH, nhân thân và khả năng tài chính của KH.

Tính khách quan: kết quả XHTD được đưa ra bởi những chủ thể khác nhau.

Sự công nhận: trong mắt của những người sử dụng, mô hình xếp hạng phải đánh giá được chính xác khả năng trả nợ của đối tượng được xếp hạng.

Tính phù hợp: Hoàn thiện hệ thống XHTD cũng đặt ra yêu cầu vừa phải phù hợp với thông lệ quốc tế nhưng không xa rời với điều kiện kinh doanh riêng biệt của NH Đông Á, vừa phải đảm bảo tính linh hoạt có thể điều chỉnh phù hợp với những biến động của điều kiện kinh doanh trong tương lai.

Với những yêu cầu nêu trên, cùng với những nhận định về các mô hình thống kê trong XHTD đã nêu ở chương II, tác giả nhận định các biến đưa vào mô hình có cả biến định lượng và định tính, dẫn đến không áp dụng được mô hình phân tích phân biệt (DA). Bên cạnh đó, dữ liệu nghiên cứu cũng không đủ lớn để có thể áp dụng một cách tốt nhất các phương pháp lân cận gần nhất K và mạng nơron thần kinh (ANN). Vì vậy, trong nghiên cứu của mình, tác giả đề xuất việc xây dựng mô hình XHTD KH cá nhân dành cho NH Đông Á tiếp cận bằng phương pháp hồi quy Binary Logistic (mô hình Logit).

3.2 Lựa chọn biến số

Để áp dụng hồi quy Logit, trong quá trình xây dựng mô hình cần phải xác định biến nào là biến độc lập và biến phụ thuộc.

3.2.1 Biến phụ thuộc

Biến phụ thuộc có nhiều phạm trù, mỗi phạm trù đại diện cho một nhóm và biến này có khả năng phân biệt tốt nhất và duy nhất trên cơ sở tập hợp biến độc lập được lựa chọn, nói cách khác là mỗi quan sát phải được sắp xếp vào một nhóm duy nhất

Trong nghiên cứu này biến phụ thuộc (Y) được lựa chọn như sau:

$$\left\{ \begin{array}{l} Y_i = 1 \text{ nếu KH có khả năng đảm bảo trả nợ.} \\ Y_i = 0 \text{ nếu KH không có khả năng trả được toàn bộ nợ cho NH.} \end{array} \right.$$

Định nghĩa về khả năng đảm bảo trả nợ

Có nhiều cách gọi khác nhau về khả năng đảm bảo trả nợ như xác suất trả được nợ, khả năng trả nợ. Cũng như có nhiều cách gọi đối lập với định nghĩa trên như vỡ nợ, mất khả năng thanh toán, không trả được nợ. Tác giả sử dụng cách gọi “khả năng đảm bảo trả nợ” trong nghiên cứu của mình.

Vay nợ và trả nợ là hiện tượng kinh tế khách quan trong nền kinh tế thị trường hiện nay. Nếu như việc vay nợ mà không trả nợ diễn ra sẽ dẫn đến hậu quả là sự xung đột lợi ích của các chủ thể tham gia vào quan hệ kinh tế này. Vậy, khi một NH cho một KH vay đều tìm ẩn hậu quả trên khi KH không trả nợ, đây chính là rủi ro của NH. Để quản trị rủi ro này, NH cần xác định được khả năng về tài chính và nhân thân ... của NH để đánh giá được việc KH “có thể trả nợ hay không?”, nếu “không” cần có biện pháp hạn chế rủi ro. Việc xác định được một KH “có trả được nợ hay không?” tất nhiên là cần một tiêu chuẩn chung để đánh giá, NHNN đã ban hành một quy định để giải quyết vấn đề trên.

Theo Điều 7 của Quyết định 493/2005/QĐ-NHNN đối với các NHTM đã có hệ thống XHTD nội bộ như NH Đông Á, NHNN quy định các NHTM phải đánh giá và phân loại các KH của mình thành các nhóm nợ để theo dõi và từ đó trích lập dự phòng để giảm rủi ro tín dụng của NH. Nội dung quyết định này nêu rõ “nợ xấu” là các nhóm nợ từ nhóm 3 trở lên. Theo mục 6.1, điều 7 của quyết định này, nợ nhóm 3 (nợ dưới tiêu chuẩn) bao gồm các khoản nợ được tổ chức

tín dụng đánh giá là không có khả năng thu hồi nợ gốc và lãi khi đến hạn. Các khoản nợ này được tổ chức tín dụng đánh giá là có khả năng tổn thất một phần nợ gốc và lãi.

Vậy ta có thể kết luận, một KH không có khả năng trả nợ khi được xếp vào nợ nhóm 3 trở lên của NHTM (lúc này biến phụ thuộc $Y = 0$). Ngược lại, một KH có khả năng đảm bảo trả nợ khi ở các nhóm nợ thấp hơn 3 theo sự phân nhóm của NHTM ($Y = 1$).

3.2.2 Biến độc lập

Sau khi lựa chọn được biến phụ thuộc, bước tiếp theo phải xác định biến độc lập trong phân tích. Việc lựa chọn biến độc lập thường được tiến hành theo hai cách. Cách tiếp cận đầu tiên là dựa trên cơ sở và những nghiên cứu từ trước. Cách tiếp cận thứ hai là trực giác dựa trên cơ sở kiến thức của các chuyên gia và trực giác lựa chọn những biến chưa có những nghiên cứu trước và cơ sở lý thuyết hợp lý. Trong cả hai cách, những biến độc lập được lựa chọn là những biến số có ảnh hưởng đến khả năng phân biệt giữa các nhóm của biến phụ thuộc. Trong nghiên cứu này, biến độc lập được lựa chọn là:

Bảng 3.1: Biến độc lập sử dụng trong nghiên cứu					
STT	Chỉ tiêu		Thang đo	Giả thiết	Ký hiệu
1	Giới tính		1: Nam – 0: Nữ	+/-	Gender
2	Tuổi		Tuổi	-	Age
3	Trình độ đại học (ĐH)		1: Từ ĐH trở lên – 0: Dưới ĐH	+	HE
4	Số người phụ thuộc		Người	-	Dependants
5	KH VIP		1: Có – 0: Không	+/-	VIP
6	Tình trạng hôn nhân		1: Có gia đình – 0: Độc thân	-	Marrital
7	Tình trạng cư trú	Sở hữu nhà	1: Có – 0: Không	+	Homeown
		Thuê nhà	1: Có – 0: Không	-	Renting
8	Thời gian cư trú		Tháng	+	Length_stay
9	Thời gian làm việc		Tháng	+	Work_tenure
10	Chức vụ công việc	Lãnh đạo	1: Có – 0: Không	+	High_rank
		Trưởng bộ phận	1: Có – 0: Không	+	Medium_rank
		Nhân viên	1: Có – 0: Không	-	Officer
11	Hình thức chi lương	Chi lương qua NH Đông Á	1: Có – 0: Không	+	DAB_acc
		Chi lương qua NH khác	1: Có – 0: Không	+	OtherB_acc
12	Lịch sử tín dụng		1: Có nợ – 0: Không có thông tin	-	Debt
13	Số dịch vụ khác KH đang sử dụng		Số dịch vụ	+	DAB_relate
14	Thu nhập hàng tháng		Triệu đồng	+	Income
15	Tiết kiệm hàng tháng		Triệu đồng	+	Saving
16	Giá trị tài sản đảm bảo		Triệu đồng	+	Assets
17	Loại hình công ty	Công ty thuộc nhà nước	1: Có – 0: Không	+	Gov
		Công ty vốn nước ngoài	1: Có – 0: Không	+	Foreign
		Công ty khối tài chính	1: Có – 0: Không	+	Finance_Comp
		Doanh nghiệp Việt Nam	1: Có – 0: Không	-	VN_Comp

(Nguồn: tổng hợp từ tác giả)

Ngoài các chỉ tiêu dựa trên cơ sở lý thuyết để đưa vào mô hình, tác giả đưa vào hai chỉ tiêu (5 biến độc lập) dựa trên mục đích nghiên cứu cũng như phương pháp kinh nghiệm:

- Chỉ tiêu VIP (1 biến độc lập) được đưa vào mô hình để khắc phục những hạn chế của hệ thống XHTD hiện nay mà NH Đông Á áp dụng. Hệ thống hiện nay không được áp dụng được cho KH VIP. Vì vậy, tác giả đưa biến VIP vào mô hình để phân tích sự ảnh hưởng của biến này với khả năng trả nợ của KH. Điều này làm cho mô hình được xây dựng sau này có thể áp dụng mở rộng áp dụng cho KH VIP của NH. Ngoài ra, việc nghiên cứu biến VIP có ảnh hưởng thế nào sẽ tạo cơ sở hỗ trợ việc cải thiện chính sách của NH với KH VIP cho phù hợp hơn.
- Chỉ tiêu loại hình công ty (4 biến độc lập) được đưa vào mô hình với mục đích nghiên cứu sự ảnh hưởng của loại hình công ty có ảnh hưởng như thế nào đến việc trả nợ. Vì tình hình thực tế tại Việt Nam như sau “theo đánh giá của các chuyên gia và các nhà đầu tư nước ngoài, chính sách tiền lương của Việt Nam đang tồn tại sự phân biệt đối xử giữa các loại hình doanh nghiệp theo thành phần kinh tế và đặc điểm sở hữu vốn” theo Đỗ Thị Tươi, (2010). Việc có khác biệt về thu nhập giữa các loại hình công ty có ảnh hưởng đến việc trả nợ của KH thẻ tín dụng không? Đây là một câu hỏi được đặt ra, và sẽ được giải thích ở cuối nghiên cứu.

3.3 Chọn mẫu

Thu thập các thông tin, số liệu liên quan đến XHTD là một quá trình quan trọng trong bất kỳ một nghiên cứu thống kê nào, bởi việc lựa chọn số liệu chính xác sẽ mô tả tốt nhất cho việc nhận biết mô hình. Bộ số liệu sử dụng trong đề tài là thông tin về việc vay và trả nợ và các thông tin về KH được cung cấp bởi phòng tín dụng cá nhân NH Đông Á, trong thời gian từ tháng 9 năm 2008 đến tháng 2 năm 2010.

Trong mẫu của nghiên cứu gồm 138 KH, loại 1 KH do khuyết dữ liệu, còn lại đều là KH có đủ dữ liệu về lịch sử trả nợ, các thông tin về nhân thân và tài chính của KH. Tất cả KH đều đã sử dụng dịch vụ thẻ tín dụng ít nhất là 6 tháng, nghĩa là đã có 6 lần đáo hạn nợ thẻ. Chúng ta còn lại 137 KH được chia thành 2 nhóm, theo như định nghĩa ở mục trên. Nhóm 1 là nhóm các KH có khả năng trả nợ và nhóm 0 là nhóm KH không có khả năng trả nợ. Dưới đây là bảng mô tả phân nhóm KH.

Nhóm	Số lượng	Cơ cấu
0	24	17.5%
1	113	82.5%
Tổng	137	100%

(Nguồn: số liệu tính toán từ dữ liệu của NH Đông Á)

Phân tích hồi quy Logit cũng như các kỹ thuật khác, kết quả của phân tích đều bị ảnh hưởng bởi kích thước mẫu. Kích thước mẫu quá nhỏ có thể dẫn đến những kết luận khó có thể chính xác. Đã có nhiều kết quả nghiên cứu đưa ra một tỷ lệ 20 quan sát cho mỗi biến dự báo, cũng có kết quả cho rằng có tối thiểu 5 quan sát cho mỗi biến dự báo, theo Hoàng Trọng và Chu Nguyễn Mộng Ngọc, (2008). Mẫu quan sát của nghiên cứu này có 137 quan sát, với số biến dự định đưa vào mô hình là 24 biến, thì theo các kết quả nghiên cứu trên mô hình của chúng ta có thể có kết luận chính xác để suy rộng ra tổng thể.

Ngoài việc xem xét kích thước mẫu cho toàn bộ mẫu nghiên cứu trong hồi quy Logit cũng cần phải xem xét tới kích thước mẫu của mỗi phạm trù. Kích thước mẫu của mỗi phạm trù phải lớn hơn số biến độc lập. Trong thực hành mỗi phạm trù phải có ít nhất 20 quan sát. Vậy, kích thước của nhóm 0 của chúng ta lớn hơn 20 quan sát, có thể nói là mô hình vẫn có thể cho kết quả tốt. Tuy nhiên, kích thước tương đối của nhóm 0 tương đối nhỏ, do sự hạn chế trong việc cung cấp số liệu của NH, nên có thể ảnh hưởng đến kết quả ước lượng và sự phân lớp của quan sát. Sau đây là một số chỉ số thống kê mô tả mẫu nghiên cứu.

Biến độc lập	Trung bình	Mode	Độ lệch	Maximum	Minimum
Gender	0.74	1	0.44	0	1
Age	36.42	28	9.24	24	63
Dependants	1.03	0	1.1	0	5
Marrital	0.66	1	0.47	0	1
Homeown	0.49	0	0.5	0	1
Renting	0.15	0	0.35	0	1
Length_stay	105.22	24	135.47	0	600
Work_tenure	81.82	120	85.23	0	384
High_Rank	0.26	0	0.44	0	1
Medium_Rank	0.28	0	0.45	0	1
La nhan vien	0.39	0	0.49	0	1
DAB_acc	0.45	0	0.5	0	1
OtherB_acc	0.38	0	0.49	0	1
Debt	0.11	0	0.31	0	1
DAB_relate	1.56	1	0.85	0	6
Income	15.53	5	31.09	0	300

Biến độc lập	Trung bình	Mode	Độ lệch	Maximum	Minimum
Saving	7.33	0	13.14	-2	100
Assets	0.39	0	2.67	0	21.15
Gov	0.21	0	0.41	0	1
Foreign	0.11	0	0.31	0	1
Finace_Comp	0.2	0	0.4	0	1
VN_Comp	0.4	0	0.49	0	1
VIP	0.31	0	0.46	0	1
HE	0.82	1	0.38	0	1
<i>(Nguồn: số liệu tính toán từ dữ liệu của NH Đông Á)</i>					

3.4 Xây dựng mô hình xếp hạng tín dụng cá nhân ngân hàng Đông Á

Từ biến phụ thuộc nhị phân Y, hàm hồi quy Logit sẽ tính xác suất xảy ra Y theo quy tắc: nếu xác suất ≥ 0.5 thì KH có khả năng trả nợ, nếu xác suất < 0.5 thì KH không có khả năng trả nợ. Và hàm hồi quy Logit được viết như sau:

$$P(Y_i = 1) = P_i = \left(\frac{\alpha \text{Exp}(\beta_1, \dots, \beta_k X_{ki})}{1 + \text{Exp}(\beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki})} \right)$$

P_i là xác suất KH i trả nợ tốt với n biến độc lập X_1, \dots, X_n được tính toán từ cơ sở dữ liệu của KH I; β_1, \dots, β_k là các hệ số hồi quy của hàm Logit

Các tiêu chuẩn đo lường độ phù hợp của mô hình nghiên cứu này hướng tới gồm:

- Omnibus Test of Model Coefficients (OB): kiểm định sự phù hợp tổng quát của mô hình hồi quy với giả thiết H_0 là các hệ số hồi quy đồng thời bằng 0. Nếu Sig. $< \alpha$ thì H_0 bị bác bỏ hay mô hình phù hợp một cách tổng quát;
- Hosmer and Lemeshow Test (HL): kiểm định giả thiết H_0 là các giá trị dự báo phù hợp với giá trị quan sát. Nếu Sig. $> \alpha$ thì chấp nhận H_0 ;
- Mức ý nghĩa của các kiểm định và của hệ số hồi quy (β) được chọn là 10%, do mẫu dữ liệu nghiên cứu xấp xỉ gần bằng 100 quan sát. Theo Ramanathan, (2003) cho rằng mức ý nghĩa của biến độc lập có thể nhỏ hơn 25%;
- Classification Table: cho biết độ chính xác của kết quả dự báo từ mô hình;
- - 2 Log likelihood (- 2 LL) càng nhỏ càng tốt.

3.5 Kết quả thực nghiệm

Trong phần tiếp theo của nghiên cứu sẽ trình bày kết quả thực nghiệm của ước lượng hàm hồi quy Logit theo mẫu được trình bày như trên.

Đầu tiên, ta cần xem xét bảng thể hiện mức độ tương quan của các biến được đưa vào mô hình. Nếu hệ số tương quan cặp > 0.8 thì sẽ dẫn đến hiện tượng đa cộng tuyến nếu đưa các biến này vào mô hình. Sau đây là **bảng 3.4** thể hiện các chỉ số tương quan cặp của các biến định lượng trong mô hình.

Xử lý biến độc lập

Bảng 3.4: Hệ số tương quan cặp các biến định lượng đưa vào mô hình							
		Age	Length_stay	Work_tenure	Income	Saving	Assets
Age	Hệ số tương quan cặp	1.00					
	Sig. (2-tailed)						
Length_stay	Hệ số tương quan cặp	0.28	1.00				
	Sig. (2-tailed)	0.00					
Work_tenure	Hệ số tương quan cặp	0.53	0.27	1.00			
	Sig. (2-tailed)	0.00	0.00				
Income	Hệ số tương quan cặp	0.24	0.05	0.05	1.00		
	Sig. (2-tailed)	0.00	0.52	0.55			
Saving	Hệ số tương quan cặp	0.28	0.02	0.00	0.93	1.00	
	Sig. (2-tailed)	0.00	0.82	0.97	0.00		
Assets	Hệ số tương quan cặp	-0.04	0.13	-0.06	-0.04	-0.06	1.00
	Sig. (2-tailed)	0.61	0.14	0.50	0.62	0.50	

(Nguồn: số liệu tính toán từ dữ liệu của NH Đông Á)

Bảng 3.4 thể hiện 2 biến Income và Saving có sự tương quan chặt với nhau (hệ số tương quan = $0.93 > 0.8$). Điều này cho thấy nếu cùng đưa 2 biến này vào mô hình thì sẽ xảy ra hiện tượng đa cộng tuyến trong mô hình. Tuy nhiên, theo Ramanathan (2003), đa cộng tuyến có thể không ảnh hưởng đến khả năng dự báo của mô hình và thậm chí có thể cải thiện khả năng dự báo. Hướng giải quyết đa cộng tuyến, gồm bỏ qua vấn đề này, loại bỏ các biến, tăng kích thước mẫu hoặc tái thiết lập mô hình. Vậy, theo mục đích dự báo của mô hình XHTD, chúng ta có 2 cách để

xử lý vấn đề này là vẫn đưa biến vào mô hình để tăng khả năng dự báo hoặc loại bỏ 1 trong 2 biến trên.

Ước lượng mô hình Logit

Sử dụng phần mềm thống kê SPSS với phương pháp đưa biến trực tiếp vào mô hình (Enter), ta đưa tất cả 24 biến vào mô hình. Ta có được **mô hình 1**.

Mô hình 2 được ước lượng bằng cách loại bỏ những biến có mức ý nghĩa Sig. > 0.25 (mức ý nghĩa dành cho mô hình dự báo) từ **mô hình 1**, sử dụng phương pháp Enter đưa những biến còn lại vào mô hình.

Mô hình 3 được ước lượng bằng phương pháp Stepwise Backward, đưa 23 biến vào mô hình (trừ biến Saving) sau đó loại dần theo kiểm định Wald. Nhằm khắc phục hiện tượng đa cộng tuyến, mô hình này không đưa biến Saving vào ngay từ đầu.

Và sau đây là kết quả ước lượng của 3 mô hình trên:

Bảng 3.5: Kết quả ước lượng hồi quy Logit các mô hình							
Biến	Giả thiết	Mô hình 1		Mô hình 2		Mô hình 3	
		β	Sig.	β	Sig.	β	Sig.
Gender	+/-	-5.45	0.015	-6.25	0.002	-4.94	0.007
Age	-	0.10	0.228	0.08	0.214		
Dependants	-	0.14	0.807				
Marrital	-	-4.60	0.049	-3.73	0.038	-1.99	0.058
Homeown	+	1.30	0.289				
Renting	-	5.99	0.052	4.54	0.037	3.22	0.051
Length_stay	+	-0.02	0.024	-0.01	0.007	-0.01	0.032
Work_tenure	+	0.01	0.246	0.02	0.040	0.02	0.033
High_Rank	+	1.78	0.465				
Medium_Rank	+	1.49	0.443				
Officer	-	1.18	0.515				
DAB_acc	+	4.15	0.057	4.52	0.027	4.53	0.007
OtherB_acc	+	-7.01	0.020	-6.19	0.017	-2.66	0.076
Debt	-	-1.28	0.472				
DAB_relate	+	2.87	0.023	2.47	0.028	1.45	0.072
Income	+	0.26	0.030	0.23	0.014		
Saving	+	-0.53	0.020	-0.46	0.008		
Assets	+	0.07	0.585				
Gov	+	3.01	0.225	3.22	0.101	3.38	0.050
Foreign	+	6.43	0.029	7.20	0.006	4.51	0.016
Finace_Comp	+	3.74	0.146	4.23	0.061	3.53	0.047
VN_Comp	-	3.89	0.093	4.47	0.015	3.25	0.023
VIP	+/-	0.46	0.746				
HE	+	6.18	0.005	6.16	0.001	3.82	0.001
Constant		-4.13	0.357	-2.28	0.479	-0.77	0.716
OB		0.00		0.00		0.00	
HL		40%		38%		82%	
Độ chính xác		93.4%		94.9%		89.1%	
- 2LL		42.37		44.93		56.45	
McFadden R-squared		67%		64%		55%	
Likelihood ratio		84,76		82.20		70.69	
<i>(Nguồn: số liệu tính toán từ dữ liệu của NH Đông Á)</i>							

Kết quả trên cho thấy:

Mô hình 1

- Các biến có ý nghĩa nhất (Sig < 0.05) lần lượt là HE, Gender, Saving, OtherB_acc, DAB_relate, Length_stay, Foreign, Income, Marrital;
- Các biến không có ý nghĩa thống kê, hay không ảnh hưởng đến khả năng trả nợ là Dependants, Homeown, High_rank, Medium_rank, Officer, Debt, Assets, VIP, Age, Work_tenure, Finance_comp, Gov (Sig. < 0.1);
- Các biến có dấu trái với giả thiết:
 - o Length_stay: điều này trái với giả thiết, nhưng đúng với nghiên cứu của Vương Quân Hoàng, (2006). Trong điều kiện Việt Nam, ta có thể kết luận khi đã sống quá lâu ở địa phương mình thì có thể việc trốn tránh trả nợ sẽ cao hơn;
 - o Renting: ngược lại với biến Length_stay, điều này cho thấy rằng những người phải thuê nhà, có thể là người nhập cư, họ quan trọng việc trả nợ hơn. Có thể giải thích những người thuê nhà chăm chỉ làm việc và sử dụng thẻ tín dụng hiệu quả hơn. Kết quả của biến Length_stay và Renting cho thấy những người có thể định cư lâu tại một nơi ít có khả năng trả nợ hơn là những người phải thuê nhà và cư trú ít tại một nơi;
 - o OtherB_acc: điều này được có thể được giải thích bởi hệ thống liên NH của nước ta hoạt động ít hiệu quả nên dẫn đến khi một người chi lương qua NH khác để không trả nợ hơn;
 - o Saving: việc trái dấu so với giả thiết có thể là do hiện tượng đa cộng tuyến;
 - o VN_Comp: giả thiết do tác giả đặt ra do so sánh về mức lương của công ty Việt Nam so với các thành phần còn lại là tương đối thấp hơn. Tuy nhiên, thực tế cho thấy là KH làm trong các công ty Việt Nam vẫn ảnh hưởng tích cực đến việc trả nợ của họ.

Tóm lại, các biến đáp ứng tốt nhất các tiêu chuẩn thống kê đề ra là HE, Gender, OtherB_acc, DAB_relate, Length_stay, Foreign, Marrital.

Mô hình 2

- Trong mô hình vẫn chịu tác động của hiện tượng đa cộng tuyến, biến Saving vẫn trái dấu so với giả thiết. Ngoài ra, biến Age trái dấu so với giả thiết, điều này chứng tỏ kết quả thực nghiệm tại NH Đông Á người càng lớn tuổi càng có khả năng trả nợ. Tuy nhiên, kết quả trái dấu này cũng có thể là do kích thước mẫu không đủ lớn, điều đó còn được thể hiện

ở mức Sig. của Age rất cao so với mức ý nghĩa 10%, kết quả này ít tin cậy khi suy rộng ra tổng thể;

- Hầu hết các biến đều có ý nghĩa cao (Sig < 0.05), trừ 2 biến Age và Gov;
- Theo kết quả hồi quy mô hình 2, tác động mạnh theo thứ tự đến biến phụ thuộc chính là biến Foreign (các biến thuộc chỉ tiêu loại hình công ty), HE, Gender và OtherB_acc, DAB_acc, Renting và Marrital. Ta có thể giải thích một số biến như sau:
 - o Foreign: KH làm việc ở công ty nước ngoài có khả năng trả nợ cao hơn so với các loại hình công ty khác. Tiếp theo đó là loại hình công ty Việt Nam, công ty tài chính và công ty nhà nước;
 - o HE: trình độ học vấn trên đại học tác động tích cực đến khả năng trả nợ của một KH;
 - o Marrital: hệ số hồi quy của biến này cho thấy người độc thân có xu hướng trả nợ tốt hơn người đã có gia đình. Về mặt thực tiễn tại Việt Nam, ta có thể lý giải người độc thân có khả năng quản lý tài chính tốt hơn người có gia đình.

Mô hình 3

- Tất cả các biến trong mô hình đều có ý nghĩa thống kê (Sig. < 0.1). Biến có ý nghĩa nhất là HE và tiếp theo là Gender, DAB_acc;
- Trong tất cả các biến của mô hình 3, biến Gender là có tác động lớn nhất. Điều này cho thấy phụ nữ có khả năng trả nợ cao hơn so với đàn ông, điều này đã chứng minh sự khác biệt với lý thuyết trong điều kiện Việt Nam;
- Biến DAB_acc cũng có tác động mạnh và tác động tích cực đến khả năng trả nợ theo mô hình 3. Việc chi lương qua NH Đông Á làm tăng khả năng trả nợ của 1 KH. Điều này đúng với giả thiết nêu ra;
- Có sự thay đổi về mức độ tác động đến biến phụ thuộc của các loại hình công ty trong mô hình 3, tác động tích cực nhất vẫn là công ty nước ngoài, tiếp theo là công ty tài chính, công ty nhà nước và cuối cùng là công ty Việt Nam;
- Mặc dù loại biến Saving ra khỏi mô hình ngay khi đưa vào hồi quy bằng phương pháp Stepwise Backward để khắc phục đa cộng tuyến, nhưng biến Income vẫn bị loại, có thể được giải thích như sau: sau khi khắc phục đa cộng tuyến, biến thu nhập không còn mức độ giải thích cao nữa vì đã có một số biến khác trong mô hình có thể cũng giải thích một phần ý nghĩa của thu nhập. Ví dụ như biến Foreign, khi làm việc ở công ty nước ngoài, thì theo nghiên cứu của Đỗ Thị Tươi, 2010, có sự khác biệt về lương giữa những người làm việc tại công ty nước ngoài so với các loại hình công ty khác; ví dụ như biến Work_tenure, tác động

tích cực đến biến phụ thuộc, biến này cũng có thể đã giải thích một phần ý nghĩa của biến Income, vì khi có thâm niên trong công việc hiện tại, thì thường có thu nhập cao hơn.

Nhận xét chung

- Cả ba mô hình đều có mức độ phù hợp tổng quát (Sig. OB = 0.00 < α). Kết quả dự báo của cả 3 mô hình cũng phù hợp với dữ liệu quan sát (Sig. HL của cả 3 mô hình đều > α);
- Độ chính xác của kết quả dự báo của cả 3 mô hình rất cao, xấp xỉ 90%. Trong đó, mô hình 2 là có độ chính xác cao nhất, mô hình 3 có độ chính xác thấp nhất;
- Qua giá trị của “McFadden R-squared” trong kết quả thu được từ việc ước lượng hàm hồi quy Logit của các mô hình cho biết: mô hình 1, 2 và 3 giải thích lần lượt 67%, 64%, 55% sự biến động của xác suất trả được nợ của KH;
- Về kiểm định – 2LL cho thấy, cả ba mô hình có chỉ số tương đối thấp, điều này chứng tỏ mức độ phù hợp khá tốt của mô hình tổng thể. Trong đó, mô hình 3 là có sự phù hợp thấp nhất và mô hình 1 là có sự phù hợp cao nhất;
- Tương tự, để kiểm định hàm hồi quy Logit có ý nghĩa hay không, có thể kiểm định cặp giả thiết sau: H_0 : Hàm hồi quy Logit không có ý nghĩa; H_1 : Hàm hồi quy Logit có ý nghĩa. Sử dụng thống kê likelihood ratio thu được từ kết quả ước lượng của mô hình 1, 2 và 3 là 84.76, 82.20 và 70.69 và so sánh với χ_k^2 (với bậc tự do là số biến độc lập của mỗi mô hình, mức ý nghĩa 5%) đều có kết quả bác bỏ H_0 , chấp nhận H_1 .

3.6 Đề xuất mô hình xếp hạng tín dụng cho ngân hàng Đông Á

Mô hình 3 đảm bảo tất cả các hệ số trong mô hình đều có ý nghĩa thống kê cao (Sig. < 0.1). Trong mô hình này cũng không có hiện tượng đa cộng tuyến do đã loại bỏ cả 2 biến Saving và Income. Tuy nhiên, vì XHTD là một mô hình đòi hỏi tính chính xác của dự báo, thì mô hình 3 lại thấp nhất trong 3 mô hình về tính chính xác của kết quả dự báo. Bên cạnh đó, theo kết quả thống kê chi bình phương (với 11 bậc tự do) về chỉ số Log likelihood của 2 mô hình 1 (mô hình đầy đủ biến) và mô hình 3, thì thống kê $\chi_k^2 = 14.07 > 3.81$. Ta kết luận bác bỏ giả thiết H_0 , chấp nhận H_1 là mô hình không được loại biến.

Ta có thể nhận thấy về các chỉ tiêu thống kê về mức độ phù hợp với mô hình tổng thể, mức độ phù hợp tổng quát, mức độ giải thích cho sự thay đổi, cũng như khả năng dự báo chính xác thì mô hình 2 là vượt trội nhất, thích hợp cho một mô hình XHTD. Tuy nhiên, mô hình này mắc phải hiện tượng đa cộng tuyến, và chỉ số mức ý nghĩa của biến Age (Sig = 0.214 > 0.1).

Chung lại, chúng ta cần một sự kết hợp giữa 2 mô hình 2 và 3. Chúng ta ước lượng được mô hình 4, chính là mô hình 3 thêm vào biến Income và Saving, cũng như là mô hình 2 loại đi biến Age. Chúng ta chấp nhận hiện tượng đa cộng tuyến trong mô hình theo Ramanathan (2003), để có được kết quả dự báo chính xác. Ngoài ra, theo lý thuyết, 2 biến Income và Saving có mức độ quan trọng khá cao trong XHTD, chúng ta không nên loại 2 biến này ra khỏi mô hình dự báo. Dưới đây là ước lượng của **mô hình 4**.

Bảng 3.6: Mô hình 4 – mô hình đề xuất			
STT	Biến	β	Sig.
1	Gender	-6.12	0.003
2	Marrital	-2.63	0.044
3	Renting	4.17	0.036
4	Length_stay	-0.01	0.008
5	Work_tenure	0.02	0.019
6	DAB_acc	3.92	0.025
7	OtherB_acc	-5.32	0.021
8	DAB_relate	2.14	0.035
9	Income	0.20	0.034
10	Saving	-0.37	0.012
11	Gov	2.82	0.127
12	Foreign	6.28	0.009
13	Finance_comp	4.20	0.051
14	VN_comp	3.93	0.020
15	HE	5.44	0.001
16	Constant	0.08	0.972
Các chỉ số thống kê	OB	0.00	
	HL	76%	
	Độ chính xác	93.4%	
	- 2LL	46.55	
	McFadden R-squared	63%	
	Likelihood ratio	80.59	
<i>(Nguồn: số liệu tính toán từ dữ liệu của NH Đông Á)</i>			

Chỉ số về độ chính xác của kết quả dự báo mô hình 4 thấp hơn mô hình 2 ($93.4 < 94.9$), và tất nhiên là độ chính xác cao hơn mô hình 3. Chỉ số thống kê HL cho ta thấy mô hình 4 có độ phù hợp với dữ liệu quan sát hơn mô hình 2, số thống kê này chỉ thấp hơn mô hình 3. Về độ phù hợp tổng quát, cũng như khả năng giải thích cho sự thay đổi của xác suất trả nợ thì mô hình 3 đều đáp ứng tốt. Kiểm định theo thống kê Likelihood ratio cũng cho thấy hàm hồi quy này có ý nghĩa. Vậy, tác giả xin được đề xuất mô hình trên là mô hình XHTD cá nhân cho thẻ tín dụng của NH

Đông Á, mô hình này đảm bảo các yếu tố về thống kê để có thể suy rộng ra tổng thể cũng như đáp ứng các yêu cầu đặt ra ở đầu chương này.

3.7 Phân tích tác động biên của các yếu tố (mô hình 4)

Theo **bảng 2.24**, ta có cơ cấu các nhóm nợ trên tổng số KH. Từ đây, cơ cấu của các KH có khả năng trả nợ (nhóm nợ thấp hơn 3) là 97.96% (xấp xỉ 98%). Vậy, ta có thể xác định xác suất ban đầu của khả năng đảm bảo trả nợ là 98%. Ngoài ra, để có thể nhìn nhận tổng quan hơn, tác giả chọn thêm 2 mức xác suất ban đầu khác là 90% và 95%. Dưới đây là bảng kết quả ước lượng tác động biên của các yếu tố trong mô hình 4.

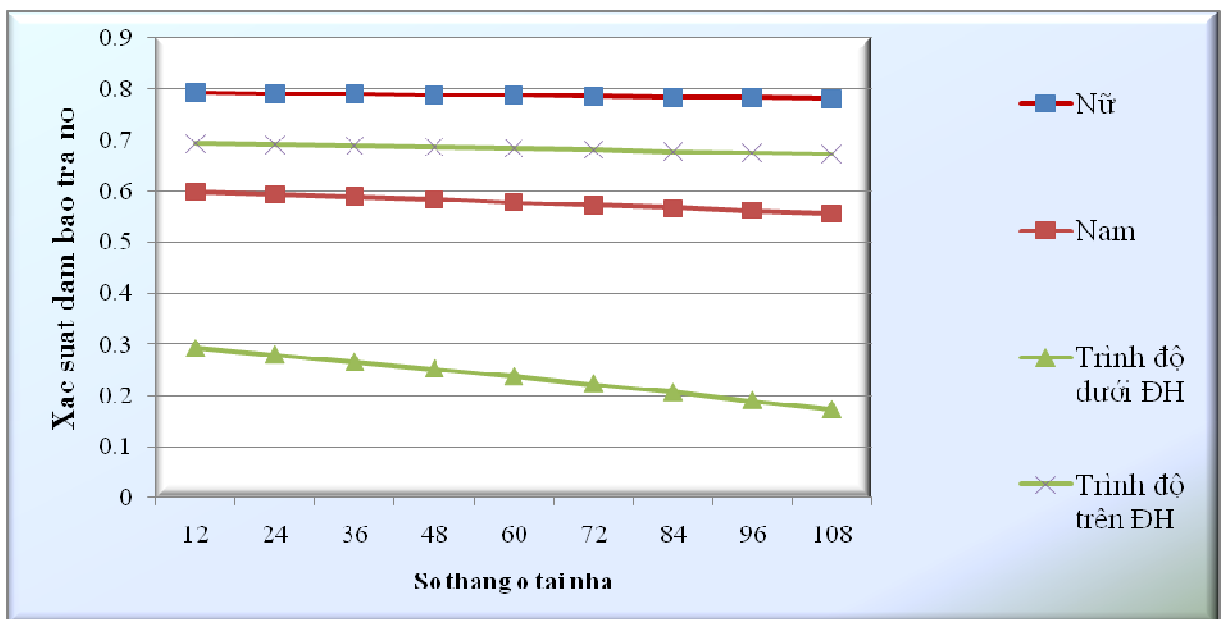
Bảng 3.7: Bảng tính tác động biên của các biến lên xác suất trả nợ của KH				
		Xác suất ban đầu		
Biến		98%	95%	90%
Tên biến	Biên độ của các biến	Xác suất trả nợ mới		
Gender	Nam so với nữ	0.09725	0.04010	0.01940
Marrital	Có gia đình so với độc thân	0.77934	0.57797	0.39346
Renting	Có thuê nhà so với không thuê nhà	0.99968	0.99919	0.99829
Length_stay	Cư trú nhiều hơn 1 tháng	0.97980	0.94952	0.89910
Work_tenure	Làm việc nhiều hơn 1 tháng	0.98039	0.95094	0.90179
DAB_acc	Có chi lương qua NH Đông Á so với chi lương tiền mặt	0.99960	0.99896	0.99780
OtherB_acc	Có chi lương qua NH khác so với chi lương tiền mặt	0.19338	0.08506	0.04218
DAB_relate	Số dịch vụ đang sử dụng của NH Đông Á tăng thêm 1	0.99760	0.99385	0.98710
Income	Thu nhập tăng thêm 1 triệu đồng	0.98357	0.95869	0.91662
Saving	Tiết kiệm tăng thêm 1 triệu đồng	0.97130	0.92920	0.86143
Gov	Làm việc tại công ty nhà nước so với loại hình công ty khác	0.99879	0.99687	0.99342
Foreign	Làm việc tại công ty nước ngoài so với loại hình công ty khác	0.99996	0.99990	0.99979
Finance_comp	Làm việc tại công ty tài chính so với loại hình công ty khác	0.99969	0.99921	0.99834
VN_comp	Làm việc tại công ty Việt Nam so với loại hình công ty khác	0.99960	0.99897	0.99782
HE	Trình độ ĐH trở lên so với dưới ĐH	0.99991	0.99977	0.99952

(Nguồn: số liệu tính toán từ dữ liệu của NH Đông Á)

Theo bảng trên, ta có thể thấy được sự thay đổi của xác suất trả nợ của KH khi có sự biến đổi biên của từng biến riêng biệt. Ví dụ, khi thu nhập của KH tăng thêm 1 triệu đồng thì xác suất trả nợ của KH lúc này là 98,357%, tăng thêm so với xác suất ban đầu 98% là 0.357%.

Tiếp theo, tác giả biểu diễn sự khác biệt về xác suất đảm bảo trả nợ của nam và nữ, trình độ dưới ĐH và từ ĐH trở lên qua **biểu đồ 3.1**, trong điều kiện sự thay đổi về số tháng cư trú (biến Length_stay) và tất cả các biến còn lại cố định.

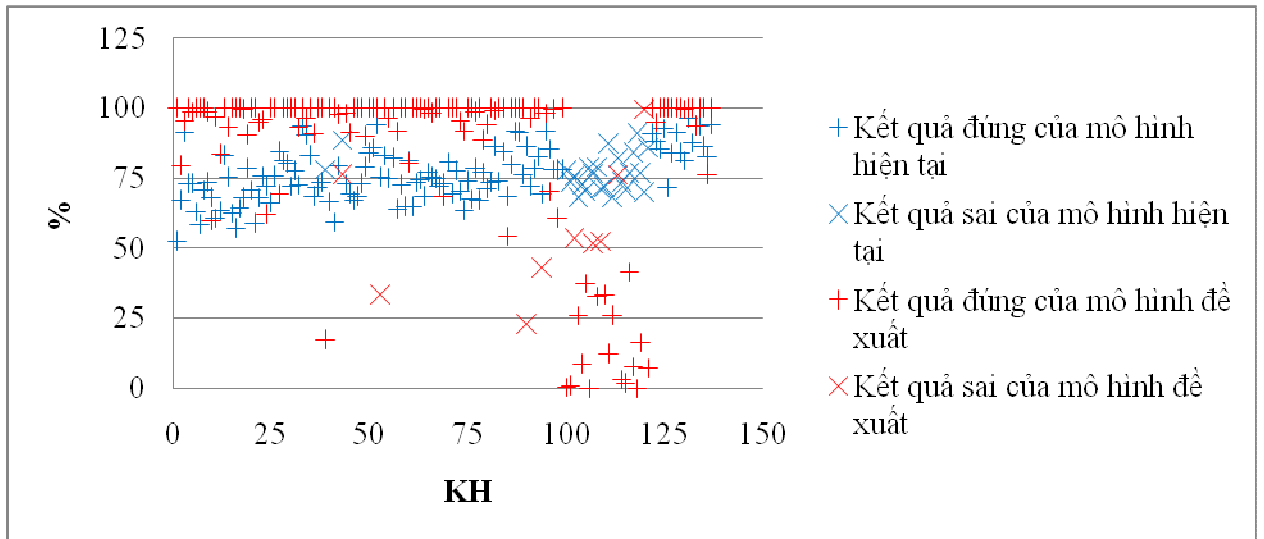
Biểu đồ 3.1: Biểu đồ thể hiện sự khác biệt và xác suất trả nợ theo giới tính và trình độ học vấn



(Nguồn: số liệu tính toán từ dữ liệu của NH Đông Á)

3.8 So sánh độ chính xác với mô hình mà ngân hàng đang áp dụng

Ta có kết quả chấm điểm tín dụng 137 KH trên của mô hình hiện nay vào thời gian họ đăng ký sử dụng sản phẩm. Mức điểm này được quy ra tỷ lệ phần trăm (%) trên mức tổng điểm cao nhất của của mô hình chấm điểm hiện tại, để phù hợp với kết quả dự báo xác suất phần trăm trả nợ của mô hình đề xuất vừa ước lượng. Từ đây ta tiến hành so sánh độ chính xác của kết quả dự báo từ hai mô hình trên với lịch sử vay và trả nợ thực tế của 137 KH này. Với trị số phân biệt là 50% (0.5), kết quả dự báo lớn hơn 0.5 KH sẽ thuộc nhóm có khả năng trả nợ, và ngược lại KH sẽ thuộc nhóm không có khả năng trả nợ. Sau đây là biểu đồ thể hiện kết quả dự báo của cả hai mô hình:

Biểu đồ 3.2: Biểu diễn các điểm thực tế và dự báo của biến phụ thuộc Y

(Nguồn: số liệu tính toán từ dữ liệu của NH Đông Á)

Ta nhận thấy hầu như kết quả dự báo của mô hình hiện tại với 137 KH không có giá trị dưới ngưỡng 0.5. Đó chính là lý do như phần trên tác giả đã đề cập một trong những hạn chế của mô hình: “không là cơ sở mạnh mẽ từ chối cấp tín dụng, mô hình chỉ có tác dụng hỗ trợ ra quyết định cấp hạn mức tín dụng của KH”. Và để chúng ta thấy được sự chính xác hơn về kết quả dự báo của mô hình đề xuất, bảng dưới đây sẽ trình bày cụ thể:

Bảng 3.8: So sánh độ chính xác kết quả dự báo của hai mô hình					
Quan sát thực tế			Kết quả dự báo		
			Khả năng trả nợ		Xác suất chính xác (%)
			Không	Có	
Mô hình hiện tại	Khả năng trả nợ	Không	0	24	0
		Có	0	113	100
	Xác suất tổng quát				82
Mô hình đề xuất	Khả năng trả nợ	Không	18	6	75.0
		Có	3	110	97.3
	Xác suất tổng quát				93.4

(Nguồn: số liệu tính toán từ dữ liệu của NH Đông Á)

3.9 Tiêu chuẩn phân bổ cá thể

Xác suất trả nợ ứng với mỗi KH là sự ước lượng hợp lý khả năng đảm bảo trả nợ của một KH trong một khoảng thời gian tới là bao nhiêu. Xác suất trả nợ cũng là một trong những nhân tố chính trong việc ước lượng và xác định hạn mức tín dụng an toàn và trích lập dự phòng rủi ro khi cần của NH. Vì vậy, XHTD cá nhân thường thiết lập mối quan hệ giữa xác suất trả nợ và hệ thống ký hiệu xếp hạng, có nghĩa là làm tương ứng xác suất này với một loại ký hiệu XHTD, bằng việc sử dụng một bảng ánh xạ.

$$[0, 1] \longrightarrow \{AAA, AA, A, \dots, C\}$$

Quá trình ánh xạ xác suất trả nợ tương ứng với một loại ký hiệu nào đó, giúp cho việc nhận diện về mức độ rủi ro tín dụng của người vay và thứ hạng của họ để hiểu hơn. Bởi, hầu hết những người phân tích tín dụng, quản lý rủi ro, KH và lãnh đạo NH họ rất hiểu và quen thuộc với hệ thống ký hiệu này với mức độ rủi ro tín dụng tương ứng và mức xác suất trả nợ hiện tại. Việc tính toán xác suất này được thực hiện thông qua hàm phân phối Logit ước lượng từ mẫu trên.

Mười hạng mức tín nhiệm cũng được đưa ra AAA, AA, A, BBB, BB, B, CCC, CC, C, D dựa trên 10 loại KH mà NH Đông Á đang áp dụng theo **bảng 2.27**, tương ứng với xác suất trả nợ theo bảng sau.

Bảng 3.9: Tiêu chuẩn phân bổ cá thể theo mức rủi ro			
Loại hiện tại	Xếp hạng tín nhiệm	Xác suất trả nợ (%)	Rủi ro
1	AAA	91 – 100	Thấp
2	AA	81 – 90	Thấp
3	A	71 – 80	Thấp
4	BBB	61 – 70	Trung bình
5	BB	51 – 60	Trung bình
6	B	41 -50	Cao
7	CCC	31 – 40	Cao
8	CC	21 – 30	Cao
9	C	11 – 20	Cao
10	D	< 10	Cao

(Nguồn: tổng hợp từ tác giả)

3.10 Biện pháp để xây dựng hệ thống xếp hạng hiệu quả cho ngân hàng Đông Á

Nếu NH Đông Á xây dựng được một cơ sở dữ liệu đủ lớn thì hoàn toàn có thể sử dụng phương pháp định lượng là mô hình hồi qui cho cả hai kỹ thuật chấm điểm tín dụng và hành vi KH. Kết quả hồi qui sẽ cho biết được yếu tố nào có tác động đáng kể cần phải có trong hệ thống xếp hạng tín dụng, yếu tố nào có tác động nhỏ cần loại bỏ. Việc vận dụng mô hình trên sẽ giảm được sai lầm trong phương pháp thẩm định chuyên gia còn mang yếu tố cảm tính. Điều này giúp ngân hàng có được bảng chấm điểm cô đọng nhưng vẫn đánh giá chính xác khả năng trả nợ của khách hàng, cũng như có được chính sách KH linh hoạt hơn. Ngoài ra, với phương pháp này, tỉ trọng các tiêu chí có thể thay đổi phù hợp với điều kiện mới.

Lựa chọn tiêu chí đánh giá mà theo kinh nghiệm các ngân hàng, nó có ảnh hưởng ít nhiều đến khả năng và thiện chí trả nợ của khách hàng, các tiêu chí này phải có trong cơ sở dữ liệu của ngân hàng, nếu các tiêu chí thật sự quan trọng trong phân tích tín dụng mà không có trong cơ sở dữ liệu thì ngân hàng có thể giữ lại. Từ kết quả hồi qui trong phần trước cho thấy khi xây dựng hệ thống xếp hạng tín dụng, cần quan tâm đến các chỉ tiêu giới tính, trình độ học vấn, loại hình công ty của KH làm việc, hình thức chi lương, tình trạng hôn nhân, tình trạng cư trú và thu nhập của KH. Trong bảng chấm điểm phải có mặt các chỉ tiêu này và trọng số các chỉ tiêu này phải dựa trên kết quả ước lượng của mô hình đề xuất.

TÓM TẮT CHƯƠNG 3

Từ những hạn chế về thực trạng hệ thống XHTD cá nhân cho sản phẩm thẻ tín dụng của NH Đông Á và những kinh nghiệm rút ra từ những nghiên cứu trước đây, trong chương 3 tác giả đã tập trung nghiên cứu những nội dung chủ yếu sau:

1. Lựa chọn mô hình nghiên cứu thực nghiệm là mô hình thống kê hồi quy Logit, trên cơ sở số liệu từ 137 KH sử dụng thẻ tín dụng từ tháng 10/2008 đến tháng 02/2010,
2. Đề đề xuất được một mô hình thống kê trong XHTD cá nhân tại NH Đông Á, trong nghiên cứu thực nghiệm đề tài đã tiến hành các bước sau:
 - Đề xuất cách phân nhóm về khả năng trả nợ của KH theo Điều 7 Quyết định 493/2005/QĐ – NHNN, cũng như giới thiệu về các biến số (độc lập và phụ thuộc), giới thiệu mẫu nghiên cứu,
 - Sử dụng phần mềm SPSS và Eviews ước lượng 3 mô hình để phân tích và đề xuất 1 mô hình chấm điểm tín dụng cho NH Đông Á (mô hình 4). Đồng thời kết hợp với các tiêu chuẩn kiểm định thích hợp để đánh giá sự phù hợp và độ chính xác của hàm hồi quy Logit,
 - Ước lượng tác động biên của các yếu tố trong mô hình 4,
 - Kiểm định được sự ảnh hưởng của các yếu tố đến khả năng đảm bảo trả nợ của KH,
 - So sánh kết quả dự báo với mô hình hiện tại và chỉ ra sự chính xác hơn của mô hình đề xuất,
 - Đề xuất tiêu chuẩn phân bổ cá thể cũng như biện pháp kiến nghị để xây dựng mô hình thống kê định lượng trong hệ thống XHTD cá nhân của NH Đông Á.

Các kết quả và đề xuất này đều dựa trên những luận cứ khoa học và phù hợp với điều kiện thực tế tại NH Đông Á.

KẾT LUẬN

XHTD cá nhân là một khái niệm không mới trên thế giới, nhưng tại Việt Nam, khái niệm này vẫn còn được ứng dụng với những phương pháp đơn giản và định tính. KH cá nhân là đối tượng KH hay thay đổi và khó quản lý, nhất là trong điều kiện thiếu thông tin minh bạch tại Việt Nam. Điều này dẫn đến rủi ro khi cho vay tín dụng đối với NH là điều không thể tránh khỏi nếu như vẫn tiếp tục sử dụng các phương pháp chuyên gia, định tính và thiếu phân tích hành vi KH. Vậy, việc đổi mới mô hình chấm điểm tín dụng, hoàn thiện hơn hệ thống XHTD là bằng một phương pháp định lượng và có thể đánh giá hành vi như mô hình hồi quy Logit là một vấn đề chiến lược và tất yếu. Sau quá trình nghiên cứu đề tài “**Xây dựng mô hình xếp hạng tín dụng đối với các khách hàng sử dụng thẻ tín dụng NH Đông Á**”, đề tài đã thu được những kết quả như sau:

1. Hệ thống được cơ sở lý thuyết cơ bản về XHTD nhằm làm rõ tính tất yếu, vai trò, đặc điểm của XHTD. Đồng thời, trình bày các yếu tố liên quan đến XHTD cá nhân và các phương pháp XHTD cá nhân phổ biến hiện nay,
2. Trên cơ sở tổng kết các kết quả nghiên cứu trước đây của một số cá nhân, tập thể, cũng như kinh nghiệm XHTD cá nhân của một số tổ chức tín dụng, kiểm toán trong và ngoài nước cho thấy lý thuyết khi đem vào kiểm định hay ứng dụng thực tiễn ở các nước khác nhau đều có một số thay đổi ở từng nước. Đồng thời qua phân tích thực trạng áp dụng của một số NHTM Việt Nam và đặc biệt là NH Đông Á cho thấy XHTD cá nhân đã đạt được những thành tựu không nhỏ trong việc phát triển các hình thức tín dụng tại Việt Nam. Tuy nhiên, thực tế hệ thống XHTD cá nhân tại NH Đông Á cũng còn một số hạn chế như: thiếu thông tin minh bạch về KH, thiếu sự quản lý thống nhất từ cơ quan quản lý nhà nước, phương pháp xếp hạng chưa đảm bảo tính khách quan cho mọi KH, mô hình xếp hạng chưa bao trùm hết các yếu tố về hành vi KH, phương pháp này còn mang tính định tính, chưa được kiểm định thống kê. Vì vậy, việc đổi mới là tất yếu,
3. Nhằm khắc phục những hạn chế trên, trong chương IV tác giả đã tiến hành nghiên cứu thực nghiệm “**xây dựng mô hình XHTD cá nhân cho KH sử dụng thẻ tín dụng NH Đông Á**” trong phạm vi nghiên cứu của đề tài và trên cơ sở tiếp cận mô hình thống kê. Trong quá trình nghiên cứu, dựa trên cơ sở khoa học, tác giả đưa ra một số kết luận, cũng như đề xuất sau:

- Kiểm định các mô hình lý thuyết trên thực tiễn Việt Nam, cho thấy nhiều khác biệt: thời gian cư trú và việc thuê nhà của KH tại Việt Nam tác động ngược chiều lên khả năng trả nợ; phụ nữ có khả năng trả nợ cao hơn đàn ông,
 - Chứng minh chỉ tiêu VIP không ảnh hưởng đến xác suất trả nợ một cách có ý nghĩa thống kê; và các loại hình công ty khác nhau có ảnh hưởng khác nhau đến khả năng trả nợ,
 - Cũng dựa trên lý thuyết, đề tài đã lượng hóa các chỉ tiêu định tính được áp dụng trong mô hình hiện tại của NH Đông Á, các chỉ số lượng hóa đều có ý nghĩa về mặt thống kê. Hơn nữa, đề tài còn ước lượng được tác động biên của từng yếu tố,
 - Đề xuất một mô hình XHTD mới đáp ứng các yêu cầu đặt ra,
 - Hệ thống ký hiệu XHTD và ý nghĩa tương ứng.
4. Đưa ra những biện pháp để NH có thể áp dụng mô hình định lượng đề xuất vào thực tiễn.

Tuy nhiên, đề tài còn hạn chế ở những khía cạnh sau: mẫu nghiên cứu nhỏ, các phạm trù có cơ cấu không đồng đều, thiếu nhiều chỉ tiêu về hành vi KH do hạn chế về cơ sở dữ liệu.

Tác giả đề xuất những nghiên cứu tiếp theo nên xác định thêm những yếu tố hành vi khách hàng tác động như thế nào đến khả năng đảm bảo trả nợ.

Tóm lại, đề tài đã đạt được những mục tiêu đề ra, kết quả nghiên cứu có tính khả thi cao khi áp dụng trên thực tế. Kết quả thu được là tài liệu tham khảo cho các tổ chức tín dụng, cá nhân liên quan đến XHTD cá nhân, đặc biệt là NH Đông Á.

Phụ Lục 1: Kết quả hồi quy mô hình 1

Mô hình hồi quy 1 trên phần mềm SPSS

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
	Gender	-5.45	2.248	5.875	1	0.015	0.004
	Age	0.101	0.084	1.45	1	0.228	1.106
	Dependants	0.139	0.57	0.06	1	0.807	1.149
	Marrital	-4.601	2.333	3.89	1	0.049	0.01
	Homeown	1.298	1.223	1.126	1	0.289	3.662
	Renting	5.987	3.077	3.786	1	0.052	398.169
	Length_stay	-0.016	0.007	5.099	1	0.024	0.984
	Work_Tenure	0.012	0.01	1.349	1	0.246	1.012
	High_Rank	1.778	2.432	0.534	1	0.465	5.918
	Medium_Rank	1.493	1.945	0.589	1	0.443	4.451
	Officer	1.176	1.805	0.424	1	0.515	3.241
	DAB_acc	4.151	2.182	3.619	1	0.057	63.529
	OtherB_acc	-7.007	3.017	5.395	1	0.02	0.001
	Debt	-1.285	1.784	0.518	1	0.472	0.277
	DAB_relate	2.873	1.265	5.155	1	0.023	17.687
	Income	0.264	0.122	4.7	1	0.03	1.303
	Saving	-0.534	0.229	5.435	1	0.02	0.586
	Assets	0.069	0.126	0.299	1	0.585	1.071
	Gov	3.009	2.48	1.472	1	0.225	20.261
	Foreign	6.432	2.947	4.764	1	0.029	621.654
	Finance_Comp	3.739	2.57	2.117	1	0.146	42.059
	VN_Comp	3.887	2.311	2.829	1	0.093	48.783
	VIP	0.464	1.43	0.105	1	0.746	1.59
	HE	6.181	2.205	7.859	1	0.005	483.643
	Constant	-4.131	4.484	0.849	1	0.357	0.016

a. Variable(s) entered on step 1: Gender, Age, Dependants, Marrital, Homeown, Renting, Length_stay, Work_Tenure, High_Rank, Medium_Rank, Officer, DAB_acc, OtherB_acc, Debt, DAB_relate, Income, Saving, Assets, Gov, Foreign, Finance_Comp, VN_Comp, VIP, HE.

Các kiểm định thống kê của mô hình 1

Omnibus Tests of Model Coefficients				
		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	84.765	24	0.000
	Block	84.765	24	0.000
	Model	84.765	24	0.000

Model Summary			
Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	42.374	0.461	0.763

a. Estimation terminated at iteration number 9 because parameter estimates changed by less than .001.

Hosmer and Lemeshow Test			
Step	Chi-square	df	Sig.
1	8.342	8	0.401

Classification Table ^a					
			Predicted		Percentage Correct
			Khong co kha nang tra no	Co kha nang tra no	
Step 1	Observed	Kha nang tra no	20	4	83.3
		Khong co kha nang tra no	5	108	95.6
Overall Percentage					93.4

The cut value is 0.500

Log likelihood	-21.18677
Restr. log likelihood	-63.56927
LR statistic (24 df)	84.76501

Phụ Lục 2: Kết quả hồi quy mô hình 2

Mô hình hồi quy 2 trên phần mềm SPSS							
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	Gender	-6.248	2.052	9.271	1	0.002	0.002
	Age	0.081	0.065	1.543	1	0.214	1.084
	Marrital	-3.730	1.800	4.295	1	0.038	0.024
	Renting	4.543	2.180	4.344	1	0.037	94.005
	Length_stay	-0.014	0.005	7.195	1	0.007	0.986
	Work_Tenure	0.018	0.009	4.226	1	0.040	1.018
	DAB_acc	4.523	2.045	4.893	1	0.027	92.099
	OtherB_acc	-6.195	2.591	5.715	1	0.017	0.002
	DAB_relate	2.474	1.122	4.858	1	0.028	11.866
	Income	0.233	0.095	6.005	1	0.014	1.263
	Saving	-0.462	0.174	7.067	1	0.008	0.630
	Gov	3.219	1.962	2.691	1	0.101	24.993
	Foreign	7.198	2.621	7.540	1	0.006	0.001
	Finance_Comp	4.233	2.261	3.506	1	0.061	68.930
	VN_Comp	4.470	1.843	5.886	1	0.015	87.381
	HE	6.158	1.846	11.134	1	0.001	472.575
Constant	-2.278	3.220	0.501	1	0.479	0.102	

a. Variable(s) entered on step 1: Gender, Age, Marrital, Renting, Length_stay, Work_Tenure, DAB_acc, OtherB_acc, DAB_relate, Income, Saving, Gov, Foreign, Finance_Comp, VN_Comp, HE.

Các kiểm định thống kê của mô hình 2

Omnibus Tests of Model Coefficients				
		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	82.205	16	0.000
	Block	82.205	16	0.000
	Model	82.205	16	0.000

Model Summary			
Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	44.934 ^a	0.451	0.746
a. Estimation terminated at iteration number 9 because parameter estimates changed by less than .001.			

Hosmer and Lemeshow Test			
Step	Chi-square	df	Sig.
1	8.468	8	0.389

Classification Table^a					
		Predicted			
		Kha nang tra no		Percentage Correct	
Observed		Khong co kha nang tra no	Co kha nang tra no		
Step 1	Kha nang tra no	Khong co kha nang tra no	20	4	83.3
		Co kha nang tra no	3	110	97.3
Overall Percentage					94.9

a. The cut value is 0.500

Log likelihood	-22.46689
Restr. log likelihood	-63.56927
LR statistic (16 df)	82.20476

Phụ Lục 3: Kết quả hồi quy mô hình 3 (phương pháp Stepwise Backward)

Biến	Bước 1		Bước 2		Bước 3		Bước 4		Bước 5		Bước 6		Bước 7		Bước 8		Bước 9		Bước 10		Bước 11	
	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.
Gender	-4.159	0.044	-4.194	0.026	-4.233	0.024	-4.167	0.023	-4.162	0.019	-4.203	0.020	-4.281	0.019	-4.239	0.019	-4.630	0.012	-4.956	0.007	-4.938	0.007
Age	-0.011	0.848	-0.011	0.845	-0.011	0.839																
Dependants	0.017	0.968																				
Marrital	-2.038	0.129	-2.018	0.106	-2.021	0.107	-2.120	0.069	-2.153	0.065	-1.924	0.084	-2.008	0.063	-1.995	0.063	-1.987	0.058	-1.980	0.058	-1.990	0.058
Homeown	0.604	0.518	0.605	0.517	0.581	0.529	0.539	0.547	0.562	0.526												
Renting	4.737	0.032	4.757	0.028	4.721	0.027	4.747	0.027	4.730	0.027	4.337	0.030	4.273	0.035	4.042	0.041	3.264	0.051	3.206	0.050	3.219	0.051
Length_stay	-0.006	0.089	-0.006	0.088	-0.006	0.086	-0.007	0.067	-0.006	0.069	-0.006	0.062	-0.006	0.066	-0.006	0.056	-0.007	0.037	-0.007	0.034	-0.007	0.032
Work_Tenure	0.014	0.146	0.014	0.106	0.014	0.106	0.014	0.105	0.014	0.092	0.015	0.079	0.014	0.092	0.014	0.086	0.015	0.068	0.017	0.044	0.017	0.033
High_Rank	2.253	0.223	2.267	0.212	2.240	0.215	2.230	0.215	2.318	0.187	2.081	0.228	2.119	0.215	1.717	0.276	0.690	0.516	0.404	0.667		
Medium_Rank	1.945	0.251	1.953	0.245	1.926	0.249	1.990	0.223	2.006	0.211	1.741	0.261	1.608	0.296	1.590	0.294	0.527	0.570				
Officer	1.594	0.336	1.605	0.326	1.601	0.326	1.654	0.303	1.668	0.294	1.328	0.371	1.385	0.351	1.336	0.356						
DAB_acc	4.394	0.022	4.417	0.016	4.422	0.016	4.542	0.010	4.523	0.011	4.695	0.009	4.596	0.010	4.465	0.011	4.487	0.007	4.484	0.007	4.534	0.007
OtherB_acc	-3.084	0.086	-3.084	0.086	-3.018	0.083	-3.005	0.082	-3.133	0.067	-2.922	0.074	-2.841	0.087	-2.533	0.104	-2.558	0.094	-2.636	0.082	-2.662	0.076
Debt	-1.119	0.458	-1.119	0.458	-1.130	0.452	-1.104	0.461	-1.166	0.434	-1.133	0.454										
DAB_relate	1.705	0.082	1.701	0.081	1.670	0.077	1.666	0.076	1.617	0.083	1.491	0.097	1.329	0.129	1.248	0.141	1.392	0.102	1.474	0.073	1.450	0.072
Income	-0.013	0.442	-0.013	0.442	-0.013	0.447	-0.014	0.397	-0.013	0.423	-0.013	0.449	-0.012	0.460								
Saving																						
Assets	0.018	0.880	0.017	0.883																		
Gov	3.169	0.113	3.147	0.100	3.182	0.093	3.247	0.083	3.051	0.088	3.235	0.070	3.088	0.080	2.993	0.084	3.381	0.051	3.391	0.048	3.380	0.050
Foreign	4.319	0.043	4.307	0.042	4.353	0.038	4.397	0.036	4.305	0.035	4.460	0.033	4.013	0.041	3.817	0.044	4.267	0.026	4.339	0.023	4.513	0.016
Finance_Comp	3.184	0.102	3.190	0.100	3.177	0.102	3.159	0.103	2.989	0.111	3.056	0.108	2.989	0.116	2.838	0.121	3.246	0.069	3.411	0.056	3.533	0.047
VN_Comp	2.798	0.090	2.780	0.080	2.810	0.076	2.843	0.072	2.808	0.068	2.925	0.065	2.815	0.073	2.557	0.084	2.853	0.055	3.102	0.031	3.247	0.023
VIP	0.499	0.685	0.490	0.685	0.472	0.695	0.528	0.652														
HE	3.470	0.007	3.473	0.007	3.468	0.007	3.478	0.007	3.497	0.006	3.556	0.006	3.399	0.007	3.264	0.008	3.521	0.004	3.697	0.002	3.820	0.001
Constant	-2.292	0.507	-2.254	0.498	-2.182	0.503	-2.589	0.319	-2.354	0.355	-2.093	0.406	-1.547	0.507	-1.415	0.542	-0.738	0.734	-0.654	0.761	-0.774	0.716

Các kiểm định thống kê mô hình 3

Omnibus Tests of Model Coefficients				
		Chi-square	df	Sig.
Step 11	Step	-0.18522	1	0.667
	Block	70.69118	13	0.000
	Model	70.69118	13	0.000

Hosmer and Lemeshow Test		
Step	Chi-square	df
11	4.414136	8

Model Summary		
Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square
11	56.44736222	0.403093037

Classification Tablea					
Observed			Predicted		
			Kha nang tra no	Co kha nang tra no	
Step 11	Kha nang tra no	Khong co kha nang tra no	15	9	62.5
		Co kha nang tra no	6	107	97.10
Overall Percentage					889.1

a. The cut value is 0.500

Log likelihood	-28.22368
Restr. log likelihood	-63.56927
LR statistic (13 df)	70.69118

Phụ Lục 4: Kết quả hồi quy mô hình 4

		Mô hình hồi quy 4 trên phần mềm SPSS					
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1	Gender	-6.120	2.043	8.978	1	0.003	0.002
	Marrital	-2.630	1.304	4.067	1	0.044	0.072
	Renting	4.174	1.989	4.405	1	0.036	64.956
	Length_stay	-0.012	0.004	7.045	1	0.008	0.988
	Work_Tenure	0.021	0.009	5.509	1	0.019	1.021
	DAB_acc	3.921	1.748	5.031	1	0.025	50.434
	OtherB_acc	-5.324	2.302	5.348	1	0.021	0.005
	DAB_relate	2.142	1.014	4.463	1	0.035	8.518
	Income	0.196	0.093	4.479	1	0.034	1.217
	Gov	2.820	1.847	2.332	1	0.127	16.776
	Foreign	6.285	2.392	6.904	1	0.009	536.392
	Finance_Comp	4.199	2.152	3.806	1	0.051	66.623
	VN_Comp	3.934	1.687	5.437	1	0.020	51.115
	HE	5.440	1.603	11.521	1	0.001	230.368
	Saving	-0.370	0.148	6.274	1	0.012	0.691
Constant	0.081	2.299	0.001	1	0.972	1.084	

a. Variable(s) entered on step 1: Gender, Marrital, Renting, Length_stay, Work_Tenure, DAB_acc, OtherB_acc, DAB_relate, Income, Gov, Foreign, Finance_Comp, VN_Comp, HE, Saving.

Các kiểm định thống kê của mô hình 4

Omnibus Tests of Model Coefficients				
		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	80.592	15	0.000
	Block	80.592	15	0.000
	Model	80.592	15	0.000

Model Summary			
Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	46.547 ^a	0.445	0.735

a. Estimation terminated at iteration number 9 because parameter estimates changed by less than .001.

Hosmer and Lemeshow Test			
Step	Chi-square	df	Sig.
1	4.962	8	0.762

Classification Table^a					
		Predicted			Percentage Correct
		Kha nang tra no		Percentage Correct	
	Observed	Khong co kha nang tra no	Co kha nang tra no		
Step 1	Kha nang tra no	Khong co kha nang tra no	18	6	75.0
		Co kha nang tra no	3	110	97.3
		Overall Percentage			93.4

a. The cut value is 0.500

Log likelihood	-23.27325
Restr. log likelihood	-63.56927
LR statistic (15 df)	80.59204

Phụ Lục 5: Dữ liệu nghiên cứu

KH	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	0	0	25	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	2.4	0	0	0	0	1	0	1	52.3
2	0	1	41	1	2	1	0	0	360	120	0	1	0	0	1	0	4	2.5	0.5	11.9	1	0	0	0	1	67
3	0	0	33	1	2	1	1	0	108	17	0	1	0	0	1	0	2	23	17	0	0	0	0	1	1	91.4
4	0	1	30	1	1	1	1	0	48	36	0	0	1	1	0	0	1	5.8	1.8	0	0	0	1	0	1	73
5	0	1	32	1	1	1	0	1	24	28	0	1	0	0	1	1	2	6.9	2.9	0	0	0	0	1	1	72.8
6	0	1	29	1	0	1	0	1	36	18	0	0	1	1	0	0	1	4.3	1.3	0	0	0	1	0	1	63.1
7	0	0	28	0	0	0	0	0	312	16	0	0	1	1	0	0	1	2.1	0.1	0	0	0	1	0	1	58.3
8	0	1	28	1	0	0	0	1	12	113	0	1	0	0	1	0	3	7.3	4.3	0	0	1	0	0	1	70.9
9	1	1	34	1	2	1	0	0	296	12	1	0	0	1	0	0	1	7	2.5	0	0	0	1	0	1	73.4
10	1	1	35	0	1	1	0	0	12	168	0	0	1	0	0	0	1	4	0	0	1	0	0	0	1	67.9
11	0	1	30	1	1	1	0	0	336	12	0	0	1	1	0	0	1	3.4	1.4	0	0	0	1	0	1	60.8
12	0	1	33	0	2	1	1	0	84	180	0	0	1	0	0	0	2	3.7	0.7	0	1	0	0	0	1	63.6
13	0	1	53	1	1	1	1	0	108	375	1	0	0	1	0	0	1	10	0	0	1	0	0	0	1	82.9
14	0	1	36	1	1	1	1	0	120	204	0	1	0	0	0	1	0	5	2	0	1	0	0	0	1	75.1
15	0	0	26	1	1	0	0	1	24	21	0	0	1	1	0	0	1	4.5	2.5	0	0	0	1	0	1	62.6
16	0	0	27	1	0	0	0	0	12	6	0	0	1	1	0	0	1	3.4	1.4	0	0	0	1	0	1	56.8
17	0	0	26	1	0	0	1	0	24	6	0	0	1	0	1	0	6	4.6	0	0	0	0	1	0	1	64.4
18	0	0	27	1	0	0	0	0	240	21	0	0	1	0	1	0	2	4.3	1.3	0	1	0	0	0	1	67.9
19	0	1	32	1	2	0	0	1	36	24	0	0	0	0	1	0	2	17	10	0	0	0	0	0	1	78.4
20	0	1	29	1	0	0	0	0	84	55	0	1	0	1	0	0	1	5	3.5	0	1	0	0	0	1	70.9
21	1	1	27	1	0	0	0	1	24	25	0	1	0	0	1	0	2	3.3	0.3	0	1	0	0	0	1	58.8
22	0	1	25	1	1	0	0	0	72	8	0	0	1	0	1	0	2	5.6	0	0	0	0	1	0	1	68.2
23	0	1	51	0	1	1	1	0	24	147	0	0	1	1	0	0	1	5.2	2.2	0	1	0	0	0	1	75.8
24	0	1	27	1	1	1	1	0	12	53	0	0	1	0	1	0	2	5	3	0	0	0	0	1	1	72
25	0	0	30	1	0	1	0	1	1	63	0	0	1	1	0	0	1	4.5	0.5	0	0	0	0	1	1	66.1
26	1	1	42	1	0	1	1	0	120	120	0	1	0	1	0	0	1	5	0	0	1	0	0	0	1	75.6
27	1	1	56	1	0	1	1	0	360	120	1	0	0	0	1	0	2	15	0	0	0	0	0	1	1	84.3
28	0	0	35	1	1	1	1	0	72	168	0	1	0	0	0	1	3	9.6	2.6	0	1	0	0	0	1	81.3
29	0	1	35	1	1	1	1	0	0	120	0	1	0	1	0	0	2	11	0	0	0	0	0	1	1	80.5
30	0	1	34	1	0	1	1	0	0	48	0	0	1	1	0	0	1	5.7	0	0	0	0	1	0	1	72.2
31	1	1	31	1	2	1	0	0	108	75	1	0	0	1	0	0	1	9.6	2.6	0	0	0	1	0	1	77.6
32	0	1	34	1	0	1	0	0	36	24	1	0	0	0	0	0	1	8	5	0	0	0	0	1	1	72.7
33	0	1	33	1	1	1	1	0	3	14	0	0	1	1	0	1	2	26.7	20.7	0	0	1	0	0	1	93.5
34	1	1	32	1	2	1	0	0	272	120	1	0	0	0	0	0	1	100	50	0	0	0	0	1	1	90.3
35	1	0	37	1	0	0	0	0	84	39	1	0	0	0	0	0	1	16	10	0	0	0	0	1	1	83
KH	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

36	0	0	32	0	0	0	0	0	360	30	0	0	1	0	1	0	2	5	1	20	0	1	0	0	1	68.4
37	0	0	30	1	0	1	0	0	36	66	0	0	1	1	0	0	1	7	4	0	0	0	1	0	1	71.6
38	0	1	31	1	1	1	1	0	60	43	0	0	1	1	0	0	1	6.5	3	0	0	0	1	0	1	73.4
39	1	1	29	0	0	0	1	0	120	132	0	0	0	0	0	0	0	15	10	0	0	0	0	1	0	78.1
40	0	1	27	1	0	0	0	1	4	30	0	0	1	0	1	1	3	6	2	0	0	0	1	0	1	66.7
41	1	0	26	1	0	0	0	0	120	60	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	59.5
42	0	1	32	1	1	1	0	0	60	21	0	1	0	0	1	1	3	9.6	5.6	0	0	1	0	0	1	79.6
43	0	1	35	1	1	1	1	0	24	26	1	0	0	0	1	0	2	17	12	0	0	1	0	0	0	88.7
44	0	1	28	1	0	0	0	0	96	37	0	0	1	0	0	0	1	10	5	0	1	0	0	0	1	73.2
45	0	1	31	1	1	1	1	0	12	37	0	0	1	0	0	0	1	4.2	2.2	0	1	0	0	0	1	69.3
46	0	0	28	1	0	1	0	0	216	23	0	0	1	1	0	0	1	4.6	2.6	0	0	0	1	0	1	67.3
47	0	1	28	1	0	0	0	0	24	24	0	0	1	1	0	0	1	4.6	3.4	0	0	0	0	1	1	68.4
48	0	0	25	1	0	0	0	0	120	105	0	0	1	0	1	0	2	6	2	0	0	0	0	1	1	72.9
49	0	1	25	1	0	0	0	0	12	13	0	1	0	0	1	0	2	12.1	7.1	0	0	0	0	1	1	78.8
50	0	0	35	1	2	1	1	0	24	163	0	0	1	1	0	0	1	15	10	0	0	0	0	0	1	83.9
51	0	1	31	1	1	1	0	0	36	39	0	0	0	1	0	0	1	18	11	0	0	1	0	0	1	85.9
52	1	1	41	1	2	1	1	0	24	51	1	0	0	1	0	0	1	30	15	0	0	0	0	1	1	94
53	0	1	34	1	1	1	1	0	60	3	0	0	1	0	1	0	1	6	3	0	0	1	0	0	1	75.3
54	0	1	51	1	1	1	1	0	600	360	0	1	0	1	0	0	2	10	6	0	1	0	0	0	1	83.3
55	0	1	35	0	0	1	1	0	48	128	0	0	1	1	0	0	1	6	3.5	0	0	0	0	1	1	74.7
56	0	0	30	1	1	1	1	0	24	25	1	0	0	0	1	1	3	10	0	0	0	0	0	1	1	82.1
57	0	1	28	1	0	0	0	1	72	29	0	0	0	0	1	0	2	4.446	1.946	0	0	0	0	0	1	63.8
58	0	1	27	1	1	0	0	1	36	42	0	0	1	1	0	1	2	6.2	3.7	0	1	0	0	0	1	72.4
59	0	1	29	1	0	0	0	1	12	21	0	0	1	0	1	0	2	5.5	2.5	0	0	0	1	0	1	64.8
60	1	1	34	0	0	1	1	0	120	120	0	1	0	0	0	0	1	15	0	0	0	0	0	1	1	81.3
61	0	1	31	1	0	0	0	1	12	24	0	0	1	1	0	0	2	5	1	0	0	0	0	1	1	64.8
62	0	1	47	1	2	1	0	0	45	276	0	1	0	1	0	0	2	4	-2	0	1	0	0	0	1	73.6
63	0	0	47	1	2	1	1	0	168	48	0	0	1	1	0	0	2	4	1	0	1	0	0	0	1	74.5
64	1	1	48	1	3	1	1	0	360	180	0	1	0	1	0	0	1	3	1	0	1	0	0	0	1	68.3
65	0	1	35	1	0	1	1	0	120	7	0	1	0	1	0	0	2	10	5	0	0	0	1	0	1	77.2
66	0	1	33	1	0	0	0	1	48	72	0	1	0	0	1	0	1	12	10	0	0	0	0	1	1	75.2
67	0	1	34	1	1	0	0	0	84	83	0	0	1	1	0	0	1	7.896	2.896	0	0	0	0	1	1	75
68	0	0	30	1	0	0	0	0	12	7	0	0	1	1	0	0	1	5.3	2.3	0	0	1	0	0	1	72.1
69	0	1	29	1	0	1	0	0	18	33	0	1	0	0	1	0	2	7	2	0	0	0	0	1	1	72.9
70	0	1	29	1	0	0	1	0	60	75	0	1	0	1	0	0	1	13	10	0	0	0	1	0	1	81
71	0	0	29	0	1	0	0	1	5	78	0	0	1	0	1	0	2	5.56	1.06	0	0	1	0	0	1	69.2
72	0	1	28	1	0	0	0	1	24	102	0	1	0	0	1	0	3	13	7	0	0	0	0	1	1	77.5
73	0	1	28	0	4	1	0	0	0	17	0	0	1	1	0	0	1	7	0	0	0	0	0	1	1	70.4

KH	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
75	0	1	30	1	0	0	0	0	2	5	0	0	1	1	0	0	1	11	5	0	0	0	0	1	1	73.9
76	0	0	27	1	0	0	0	1	24	26	0	0	1	0	1	0	2	5.7	3.7	0	0	0	0	1	1	67.7
77	1	1	24	1	0	0	1	0	120	0	1	0	0	1	0	0	1	10	5	0	0	0	0	0	1	78.3
78	0	1	26	1	0	0	1	0	60	15	0	0	1	1	0	0	1	4.5	2.5	0	0	0	1	0	1	67.1
79	0	1	35	0	1	1	1	0	48	72	0	1	0	1	0	0	1	6.5	4	0	0	0	0	1	1	77.2
80	0	1	32	1	0	0	0	0	12	25	0	0	1	0	1	0	2	6	3	0	0	0	0	1	1	71.1
81	0	1	28	1	1	0	0	1	24	4	0	1	0	0	1	0	2	9.8	6.8	0	0	1	0	0	1	73.4
82	1	1	31	1	2	0	0	0	0	37	1	0	0	0	0	0	1	30	20	0	0	0	0	1	1	86.3
83	0	0	29	1	0	1	0	0	24	5	0	0	1	1	0	1	4	11.3	6.3	0	0	0	1	0	1	74.1
84	1	1	50	1	0	1	1	0	120	312	1	0	0	1	0	0	1	10	6	0	1	0	0	0	1	84.6
85	1	0	50	1	5	1	0	0	588	77	0	1	0	0	0	0	1	4.5	1	0	0	0	0	0	1	68.4
86	1	1	51	1	3	1	1	0	228	384	1	0	0	1	0	0	1	8	3	0	1	0	0	0	1	80
87	1	1	46	1	3	1	1	0	528	0	1	0	0	1	0	0	1	150	50	0	0	0	0	1	1	91.9
88	1	0	49	1	2	1	1	0	120	120	1	0	0	0	0	0	2	25	10	0	0	0	0	1	1	91.3
89	1	0	51	1	2	1	1	0	168	288	0	1	0	1	0	0	1	4	0	0	1	0	0	0	1	76.2
90	1	1	46	1	3	1	1	0	36	96	1	0	0	0	0	0	0	20	20	0	0	0	0	1	1	86.3
91	1	1	45	1	1	0	0	0	528	289	0	1	0	0	1	0	3	5	2	0	1	0	0	0	1	72.1
92	1	0	44	1	0	0	0	0	180	0	1	0	0	1	0	0	1	15	7	0	0	0	1	0	1	78.6
93	1	1	46	1	2	1	1	0	156	96	1	0	0	1	0	0	1	9.1	0	0	0	0	0	1	1	82.8
94	0	1	46	0	1	1	1	0	60	180	0	0	0	0	0	0	1	5	1.5	0	1	0	0	0	1	69.5
95	0	1	54	1	2	1	1	0	72	313	1	0	0	0	1	1	2	15.3	8.304	0	1	0	0	0	1	91.6
96	0	1	36	1	1	1	1	0	60	124	0	1	0	0	1	0	2	12.2	8.2	0	0	0	0	1	1	85.4
97	1	0	37	1	2	1	1	0	144	132	0	0	1	0	1	0	2	6	4	0	1	0	0	0	1	78.1
98	0	0	44	0	2	1	1	0	36	18	0	1	0	0	1	0	2	12	6	0	0	0	0	1	1	77.9
99	1	1	45	1	3	1	1	0	48	96	1	0	0	1	0	0	1	8	4	0	0	0	0	1	1	78
100	0	1	28	0	2	1	1	0	324	33	0	1	0	0	1	1	3	6	0	0	0	0	0	1	0	77.5
101	0	1	37	0	1	1	0	0	144	147	0	0	0	0	1	0	2	5.2	1.2	0	1	0	0	0	0	73.4
102	1	1	37	1	2	1	1	0	432	124	0	1	0	0	0	0	1	5.2	3.2	0	0	0	0	1	0	75.9
103	0	1	34	0	1	1	0	1	12	40	0	0	0	0	1	0	2	6	3.5	0	0	0	0	1	0	67.8
104	0	1	28	0	0	0	0	0	24	79	1	0	0	0	1	0	2	6.4	5	0	0	0	0	1	0	72.5
105	1	1	29	1	2	1	1	0	324	12	0	0	0	1	0	0	1	5	2	0	0	0	0	0	0	70.3
106	0	1	38	0	1	1	0	0	432	139	0	1	0	0	1	0	2	11	6	0	0	0	0	1	0	78.5
107	0	1	31	1	1	1	1	0	0	18	0	1	0	0	1	1	2	6.277	3.277	0	0	0	0	1	0	76.9
108	0	1	51	0	1	1	0	0	168	180	0	1	0	0	0	0	1	15	7.5	0	0	0	0	1	0	79
109	0	1	34	1	0	1	0	0	216	16	0	0	1	0	0	0	1	7.2	2.2	0	1	0	0	0	0	71.4
110	0	1	50	0	3	1	1	0	156	240	0	0	1	0	0	0	1	6.861	3.861	0	1	0	0	0	0	71.6
111	0	1	61	1	0	1	1	0	144	12	0	0	0	0	0	0	1	30	25	0	0	0	0	1	0	87.2
112	0	1	46	1	2	1	0	0	15	168	0	0	1	0	1	0	2	4.648	2.648	0	0	0	0	0	0	67.8
KH	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hoàng Trọng, Chu Nguyễn Mộng Ngọc. (2008). Phân tích dữ liệu nghiên cứu với SPSS. NXB Hồng Đức, Tp. HCM.
2. Lê Văn Tư. (2005). Quản trị ngân hàng thương mại. NXB Tài chính, Tp.HCM.
3. Nguyễn Quang Dong. (2002). Kinh tế lượng. Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
4. Nguyễn Minh Kiều. (2007). Tín dụng và thẩm định tín dụng ngân hàng. Nxb Tài chính, Tp.HCM.
5. Ramanathan R. (2007). Nhập môn kinh tế lượng với các ứng dụng. Bản dịch tiếng Việt của Fulbright, Chương trình giảng dạy Kinh tế Fulbright.
6. Ngân hàng Nhà nước. (2005). Quyết định 493/2005/QĐ-NHNN. Công thông tin điện tử Bộ Tư Pháp.
7. Ngân hàng Nhà nước. (2007). Quyết định 18/2007/QĐ-NHNN. Công thông tin điện tử Bộ Tư Pháp.
8. E&Y. (2006). Tài liệu nội bộ về hoạt động kiểm toán các tổ chức tín dụng của E&Y.
9. BIDV. (2004). Tài liệu nội bộ về xếp hạng tín dụng của BIDV.
10. Vietinbank. (2004). Tài liệu nội bộ về xếp hạng tín dụng của Vietinbank.
11. Ngân hàng Đông Á. (2008). Tài liệu hướng dẫn chấm điểm tín dụng và xếp hạng KH cá nhân, phòng Chính sách KH, Ngân hàng Đông Á.
12. NHNN&PTNT. (2004). Sổ tay tín dụng Ngân hàng Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Việt Nam. Chương V (Hệ thống chấm điểm tín dụng và xếp hạng khách hàng).

13. Đỗ Thị Tươi. (2010). Chính sách tiền lương ở Việt Nam trong quá trình hội nhập. Đại học Lao động Xã hội. http://hrlink.vn/news_detail/615/Chinh-sach-tien-luong-o-Viet-Nam-trong-qua-trinh-hoinhap.html (truy cập: 03/05/2010).
14. Lê Tất Thành. (2009). Ứng dụng hàm logit xây dựng mô hình dự báo hạng mức tín nhiệm các doanh nghiệp Việt Nam. ĐH Kinh tế Tp.HCM.
15. Nguyễn Trường Sinh. (2009). Hoàn thiện hệ thống xếp hạng tín nhiệm của ngân hàng thương mại cổ phần Ngoại thương Việt Nam. ĐH Kinh tế Tp.HCM. Luận văn Thạc sĩ Kinh tế.
16. Vương Quân Hoàng, Đào Gia Hưng, Nguyễn Văn Hữu, Trần Minh Ngọc, Lê Hồng Phương. (2006). Phương pháp thống kê xây dựng mô hình định mức tín nhiệm khách hàng thẻ nhân. Vietnam Journal of Mathematical Applications, 4(2), 1-16.
17. Wikipedia. (n.d.). Trang thông tin <http://en.wikipedia.org>, truy cập ngày 15/04/2010;
17. Wikipedia. (n.d.). Trang thông tin <http://www.dongabank.com.vn>, truy cập ngày 08/05/2010;