



MÔ HÌNH ĐO LƯỜNG RỦI RO TÍN DỤNG TẠI CÁC DOANH NGHIỆP NIÊM YẾT

NCS. NGUYỄN ĐÌNH THIÊN, THS. NGUYỄN CHÍ MINH

Mô hình đo lường rủi ro tín dụng - KMV là một trong các mô hình sử dụng phổ biến cả trong và ngoài nước. Tuy nhiên, cách ước lượng giá trị tài sản tuân theo phân phối chuẩn đang là một trong những hạn chế đáng kể trong ứng dụng thực tế. Với dữ liệu của các doanh nghiệp niêm yết trên Sở Giao dịch chứng khoán TP. Hồ Chí Minh, nghiên cứu thực nghiệm để kiểm định phân phối xác suất của các biến xem xét. Từ đó, cho thấy, cần có những cải thiện về phương pháp mô phỏng trong trường hợp dữ liệu không tuân theo phân phối chuẩn nhằm giúp việc tính toán rủi ro tín dụng sử dụng mô hình KMV thực tế hơn, đặc biệt là tại Việt Nam.

Từ khóa: KMV, rủi ro tín dụng, doanh nghiệp niêm yết, phân phối chuẩn

Structural Models in Credit Risk Valuation – KMV has been in popular use both locally and internationally. However, the estimation of assets in accordance with standard distribution is now facing difficulty in practice. On the basis of data extracted from the listed companies on HOSE, the research has elaborated probability distribution tests for the variables in question and found that it is necessary to improve imitation methodology in case that data is not in accordance with standard distribution to enhance accuracy of credit risk evaluation using KMV structural model in Vietnam.

Keywords: KMV, credit risk, listed companies, standard distribution

Ngày nhận bài: 2/3/2017

Ngày chuyển phản biện: 5/3/2017

Ngày nhận phản biện: 29/3/2017

Ngày chấp nhận đăng: 3/4/2017

Các mô hình đo lường rủi ro tín dụng

Hiện nay, hàng hóa trên thị trường tài chính thế giới thường được đo lường, phân loại, đánh giá thông qua xếp hạng tín nhiệm, đo lường rủi ro phá sản của các tổ chức xếp hạng tín nhiệm lớn có uy tín trên thế giới như Fitch's, Standard and Poor's (S&P), Moody's. Kết quả xếp hạng của các tổ chức

này đang là chuẩn tham khảo để đầu tư của hầu hết cá nhân, tổ chức trên thế giới. Hệ thống đánh giá của các tổ chức này được các nhà đầu tư, các tổ chức sử dụng đánh giá cao.

Mô hình đo lường rủi ro tín dụng dựa trên lý thuyết xác suất thống kê có 2 nhánh phát triển chính gồm: Mô hình giản lược và mô hình cấu trúc. Mô hình giản lược tính toán rủi ro trực tiếp từ tỷ lệ gặp nguy cơ thông qua giá của trái phiếu (Saunders và Allen, 2002). Trong khi đó, mô hình cấu trúc tính toán rủi ro dựa trên giá trị tài sản và nợ của doanh nghiệp (Merton, 1974; Black và Cox, 1976). Mô hình cấu trúc lấy giá trị nợ và giá trị tài sản (đại diện là giá trị vốn hóa thị trường vốn chủ) để tính toán rủi ro. Trong đó, giá trị tài sản được giả định biến động theo phân phối chuẩn. Tuy nhiên, đây là một trong những giả định không hoàn toàn đúng với thực tế, đặc biệt là tại Việt Nam.

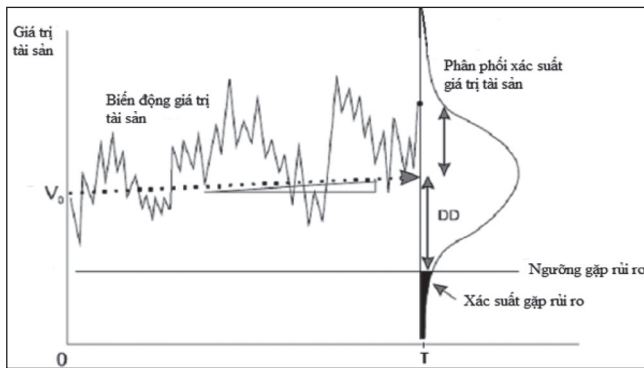
Kết quả nghiên cứu cho thấy, số liệu giá trị nợ và giá trị tài sản các doanh nghiệp (DN) niêm yết tại Sở Giao dịch chứng khoán TP. Hồ Chí Minh (HoSE) tính đến quý II/2016 hầu hết không tuân theo phân phối chuẩn. Do đó, cần có những điều chỉnh nhất định khi ứng dụng mô hình rủi ro KMV tại Việt Nam.

Dữ liệu và phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu tập trung kiểm định phân phối của các biến nghiên cứu thu thập dữ liệu từ Thomson Reuters. Các biến nghiên cứu bao gồm giá trị nợ và giá trị tài sản (đại diện là giá trị vốn hóa thị trường vốn chủ sở hữu) của DN niêm yết tại HoSE. Dữ liệu nghiên cứu theo quý giai đoạn từ quý II/2014 đến quý II/2016. Nghiên cứu này sử dụng phương pháp



HÌNH 1: PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH RỦI RO CỦA MÔ HÌNH CẤU TRÚC KMV



Nguồn: Crosbie và Bohn (2004)

định lượng thông qua lý thuyết xác suất thống kê. Phân phối xác suất được xem là phù hợp với dữ liệu được kiểm định thông qua giá trị Anderson-Darling (A_D) và Komogorov-Smirnov(K_S) với sự hỗ trợ của phần mềm mô phỏng.

Cơ sở lý thuyết

Theo Merton (1974), DN có nguy cơ phá sản khi giá trị thị trường của tài sản thấp hơn giá trị các nghĩa vụ tài chính mà DN phải thực hiện. Tác giả đã giả sử nợ của các DN là trái phiếu không có cổ tức (zero - coupon bond). Vì vậy, tại thời điểm đáo hạn, giá trị DN cao hơn mệnh giá của các khoản nợ thì các nghĩa vụ tài chính được đảm bảo. Ngược lại, chủ nợ chỉ nhận được tối đa giá trị thị trường của DN khi phá sản. Do đó, khoảng cách đến điểm phá sản càng lớn thì rủi ro phá sản càng thấp với giá trị ngưỡng rủi ro là tổng nợ của DN. Tiếp đó, Black and Cox (1976), Geske (1977) và Vasicek (1984) đã phát triển kết quả nghiên cứu của Merton bằng việc giảm đi các giả thuyết không thực tế. Cụ thể, Black and Cox (1976) xem xét cấu trúc vốn chi tiết hơn, cụ thể hơn, chứ không gom chung tất cả các nghĩa vụ tài chính của DN. Geske (1977) xem xét yếu tố lãi suất của các khoản nợ vay.

Mô hình KMV (viết tắt tên của Stephen Kealhofer, John McQuown và Oldrich Vasicek – những thành viên sáng lập ra công ty KMV vào năm 1989 về quản lý rủi ro và phát triển mô hình KMV trong những năm 1990). Đây là mô hình khá phổ biến trên thế giới, trong đó vào năm 2004 có 40 trong số 50 tập đoàn tài chính lớn nhất thế giới có đăng ký sử dụng. Theo các chuyên gia kinh tế, về mặt lý thuyết, mô hình KMV là “phiên bản” mở rộng của mô hình Merton. Tuy nhiên, sức mạnh của mô hình KMV nằm ở công cụ tính toán thực nghiệm và kiểm nghiệm dựa trên một cơ sở dữ liệu lớn của KMV. Đại lượng trọng điểm trong mô hình KMV là xác suất vỡ nợ (EDF).

EDF là xác suất (theo các con số thực tế) mà một công ty sẽ vỡ nợ (default) trong vòng 1 năm theo phương pháp tính toán của KMV.

Rủi ro tín dụng (Credit Risk) là xác suất doanh nghiệp mất khả năng thanh toán các nghĩa vụ tài chính theo cam kết (Klieštík và Cúg, 2015). Trong khi đó, phá sản là do doanh nghiệp quyết định ngưng thực hiện các nghĩa vụ nợ và thực hiện các thủ tục phá sản theo luật định (Crouhy và ctg, 2000). Do đó, rủi ro tín dụng có thể dẫn đến rủi ro phá sản. Hoặc với góc nhìn khác thì rủi ro tín dụng được định nghĩa là mức độ biến động giá trị các công cụ nợ và chứng khoán phái sinh do sự thay đổi chất lượng tín dụng tiềm ẩn của khách hàng vay nợ hoặc đối tác (Lopez và Saidenberg, 2000).

Mô hình đo lường rủi ro KMV kế thừa từ kết quả mô hình định giá tài sản của Merton (Valášková và Klieštík, 2014). Với mô hình dạng cấu trúc, biến động giá trị tài sản của DN sử dụng như là một thước đo rủi ro tín dụng. Trong khi đó, giá trị thị trường của DN tương lai không thể tính toán một cách dễ dàng.

Phương pháp tính toán xác suất rủi ro của mô hình KMV được trình bày như Hình 1.

Tại Việt Nam, các nghiên cứu về đo lường rủi ro tín dụng khá hiếm hoi, đặc biệt là ứng dụng mô hình KMV. Gần đây nhất, Nguyễn Thị Cảnh và Phạm Chí Khoa (2014) áp dụng mô hình KMV trong tính toán, dự báo xác suất phá sản của các khách hàng doanh nghiệp tại ngân hàng Vietcombank. Nghiên cứu này cũng áp dụng mô hình đánh giá rủi ro tín dụng của Merton. Kết quả cho thấy, các DN có quy mô càng nhỏ thì có xác suất phá sản càng thấp. Phân theo ngành nghề, nghề có xác suất phá sản thấp nhất là ngành vận tải, trong khi ngành sản xuất, truyền tải và phân phối điện có xác suất phá sản lớn nhất.

Kết quả nghiên cứu

Mô hình KMV giả định phân phối giá trị tài sản tuân theo phân phối chuẩn. Phần diện tích của phân phối bị cắt bởi ngưỡng rủi ro, được xác định bằng giá trị nợ, là xác suất gặp rủi ro tín dụng của DN. Trong phạm vi nghiên cứu này, tác giả tiến hành

BẢNG 1: TỔNG HỢP PHÂN PHỐI XÁC SUẤT CỦA GIÁ TRỊ NỢ VÀ GIÁ TRỊ TÀI SẢN GIỮA CÁC DOANH NGHIỆP SÀN HOSE

Phân phối	Giá trị nợ		Giá trị tài sản	
	Số lượng	Tỷ lệ (%)	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Normal	138	5,31	91	3,50
Lognormal	466	17,93	1247	47,98
Weibull	1837	70,68	1027	39,52
Gamma	158	6,08	234	9,00

Nguồn: Tính toán của tác giả



kiểm định phân phối xác suất cho cả giá trị tài sản và giá trị nợ của DN để thấy rằng, giả định phân phối chuẩn của mô hình KMV là không phù hợp với điều kiện Việt Nam.

Mỗi giá trị nợ và giá trị thị trường của từng DN sẽ có tương ứng 10 phân phối xác suất khác nhau tại thời điểm cuối mỗi quý. Phân phối xác suất được cho là phù hợp với dữ liệu dựa trên giá trị kiểm định A_D và K_S. Với dữ liệu của 282 DN trên sàn HoSE trong 10 quý gần nhất, từ quý II/2014 đến quý II/2016, kết quả thống kê phân phối xác suất của dữ liệu như Bảng 1.

Việc giả định phân phối chuẩn khi dữ liệu thực tế không chuẩn sẽ khiến giá trị đo lường rủi ro tín dụng không chính xác. Từ đó, các đánh giá để tối ưu danh mục cho vay hoặc làm tiêu chuẩn đầu tư sẽ sai lệch đáng kể. Cần có các kiểm định phân phối xác suất dữ liệu đo lường rủi ro tín dụng tại Việt Nam khi sử dụng mô hình KMV.

Từ kết quả thống kê của Bảng 1, có thể thấy, tỷ lệ dữ liệu tuân theo phân bố xác suất normal là rất thấp, chỉ chiếm bình quân 3,59%. Trong đó, tỷ lệ phân phối của giá trị tài sản, thường được dùng để tính toán rủi ro trong mô hình KMV, chỉ chiếm 3,5%. Trong khi đó, phân phối xác suất tập trung vào các dạng như Lognormal và Weibull, chiếm hơn 80%. Sự khác biệt của các phân phối xác suất này sẽ cho kết quả rất sai lệch trong tính toán rủi ro tín dụng theo mô hình KMV.

Từ kết quả nghiên cứu này cho thấy, các giả định của mô hình KMV khi áp dụng tại Việt Nam còn nhiều hạn chế. Việc giả định phân phối chuẩn khi dữ liệu thực tế không chuẩn sẽ khiến giá trị đo lường rủi ro tín dụng không chính xác. Từ đó, các đánh giá để tối ưu danh mục cho vay hoặc làm tiêu chuẩn đầu tư sẽ sai lệch đáng kể. Do đó, cần có các kiểm định phân phối xác suất dữ liệu đo lường rủi ro tín dụng tại Việt Nam khi sử dụng mô hình KMV.

Một số đề xuất, kiến nghị

Đối với các nghiên cứu, cần kiểm tra phân phối của dữ liệu trước khi áp dụng mô hình KMV tại Việt Nam. Kết quả đánh giá rủi ro tín dụng của các DN sẽ có sai lệch đáng kể nếu phân phối giá trị tài sản không phải là phân phối chuẩn. Do đó, hiện nay giả thuyết ban đầu của mô hình KMV, giả định phân phối chuẩn, đang là hạn chế lớn trong đánh giá thực tế rủi ro tín dụng các DN niêm yết tại HoSE. Do vậy,

từ thực tiễn của Việt Nam, các đối tượng liên quan khi áp dụng mô hình rủi ro tín dụng KMV cần chú ý một số vấn đề sau:

- *Đối với các ngân hàng:* Cần cẩn trọng trong đánh giá rủi ro tín dụng khi áp dụng mô hình KMV. Rủi ro danh mục cho vay sẽ có thể lớn hơn khi áp dụng mô hình với các giả định đầu vào không thực tế. Do đó, mô hình đánh giá rủi ro tín dụng của các ngân hàng cần có những kiểm định dữ liệu thực tế để kết quả có độ tin cậy cao hơn, giảm thiểu rủi ro mất vốn trong cấp tín dụng.

- *Đối với nhà đầu tư:* Cần cân nhắc khi sử dụng các kết quả xếp hạng tín nhiệm hoặc đo lường rủi ro mà không công bố rõ các giả định và mô hình. Kết quả đo lường rủi ro là thước đo khá chuẩn xác để làm cơ sở ra quyết định đầu tư. Đặc biệt, khi đầu tư vào các doanh nghiệp có mức độ rủi ro tín dụng lớn sẽ dẫn đến nguy cơ mất vốn đầu tư.

- *Đối với doanh nghiệp:* Kết quả đo lường rủi ro tín dụng sẽ làm tăng chi phí sử dụng vốn. Do đó, khi áp dụng mô hình KMV cần phải kiểm định phân phối của giá trị tài sản và giá trị nợ một cách rõ ràng để kết quả đo lường được ổn định và chính xác hơn. Từ đó, doanh nghiệp sẽ hoạch định được các chiến lược sử dụng vốn hợp lý hơn.

* Nghiên cứu này được tài trợ bởi Trường Đại học Kinh tế - Luật/Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh trong Đề tài mã số: CS/2016-16.

Tài liệu tham khảo

1. Black, Fischer and Cox, J., C. (1976). Valuing Corporate Securities: Some Effects of Bond Indenture Provisions. *Journal of Finance*, Vol. 31, No. 2, pp. 351-367;
2. Geske, R. (1977). The Valuation of Corporate Liabilities as Compound Options. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 12, No. 4, pp. 541-552;
3. Merton, R., C. (1974). On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates. *Journal of Finance* 29, 449-70;
4. Saunders, A. and Allen, L. (2002). Credit risk measurement : New approaches to value at risk and other paradigms. New York : John Wiley & Sons, Inc;
5. Vasicek, O., A. (1984). Credit Valuation. KMV Corporation;
6. Valášková, K. and Klieštík, T. (2014). Assessing Credit Risk by Merton Model. *Proceedings of ICMEBIS 2014 International Conference on Management, Education, Business, and Information Science, Shanghai, China* EDUGait Press, Canada (2014), pp. 27-30;
7. Crouhy, M., Galai, D., and Mark, R. (2007). A Comparative Analysis of Current Credit Risk Models. *Journal of Banking and Finance*, 24 (1), January, 59-117
8. Lopez, J., A. and Saidenberg, M., R. (2000). Evaluating credit risk models. *Journal of Banking and Finance*, 24(1-2), pp 151-165
9. Nguyễn Thị Cảnh và Phạm Chí Khoa. (2014). Áp dụng mô hình KMV – Merton dự báo rủi ro tín dụng khách hàng doanh nghiệp và khả năng thiệt hại của ngân hàng. *Phát triển Kinh tế* 289, 39 – 57.