

Ứng dụng mô hình hồi quy phân tích các yếu tố tác động đến lãi suất cho vay mua nhà xã hội

ThS. BÙI PHƯƠNG MINH
Công ty công nghệ Ampesun

Bài viết nghiên cứu về mối quan hệ giữa lãi suất của ngân hàng cho khách hàng vay mua nhà với lãi suất cơ bản, số tiền vay, tỷ lệ lạm phát, tốc độ tăng trưởng GDP, thu nhập và bảo hiểm khoản vay mua nhà. Qua đó, tác giả chứng minh gói hỗ trợ 30.000 tỷ đồng của Chính phủ có thể giúp cho đối tượng có thu nhập thấp mua được nhà, với lãi suất 0,56%/tháng và không thay đổi trong suốt thời gian vay.

NHIỀU HỖ TRỢ CHO THỊ TRƯỜNG BẤT ĐỘNG SẢN

Thị trường bất động sản trong 3 năm trở lại đây rất khó khăn và đặc biệt là năm 2012, một phần do hệ thống chính sách tiền tệ và ngân hàng còn nhiều bất cập, tiến trình tái cơ cấu diễn biến chậm hơn so với lộ trình dự tính của Chính phủ; nợ xấu tăng nhanh và biến động phức tạp, tốc độ tăng trưởng GDP thấp, năm 2012 chỉ tăng 5,03%.

Tất cả những nguyên nhân trên đã tác động đến hầu hết mọi thành phần của nền kinh tế và khiến cho thị trường bất động sản vốn đã trì trệ lại càng khó khăn và ảm đạm hơn. Tuy nhiên theo đánh giá của các chuyên gia trong ngành thì bất động sản năm 2013 cũng có những triển vọng với một số thông tin hỗ trợ như:

Tín dụng bất động sản được nới lỏng, theo công văn số 8844/NH-NNCSTT ngày 14/11/2011 của Ngân hàng Nhà nước, có 4 nhóm đối tượng dư nợ bất động sản được loại ra khỏi danh sách tín dụng phi sản xuất, cụ thể đó là những khoản vay phục vụ tiêu dùng như sửa chữa nhà cửa, mua nhà ở có nguồn trả nợ là tiền lương, tiền công; vốn vay để hoàn thiện các dự án phát triển nhà ở được bàn giao

hoặc đưa vào sử dụng trước ngày 1/1/2012; cho vay các dự án xây nhà để bán, nhà cho thuê; xây dựng nhà ở dành cho người thu nhập thấp, công nhân lao động tại các khu công nghiệp, khu chế xuất, khu kinh tế. Với động thái này sẽ kích cầu thị trường bất động sản vốn đang khá trầm lắng, đồng thời giải quyết được lượng hàng tồn kho từ các công trình dự án chưa bán hết.

Với lãi suất huy động của ngân hàng từ 7% đến 8%, và lãi suất cho vay giảm về mức 12% - 15% thì người vay có thể tính toán vay vốn để mua nhà.

Về cơ cấu thị trường, trong năm 2013 sẽ là năm bùng nổ nguồn cung căn hộ ở phân khúc bình dân, sự cạnh tranh giữa các doanh nghiệp cho người mua có nhiều cơ hội để lựa chọn. Một số căn hộ thuộc phân khúc bình dân, có giá bán dao động 1 tỷ đồng/căn thu hút được sự quan tâm của người mua, các căn hộ thuộc phân khúc cao cấp thật sự rơi vào khó khăn.

XÁC ĐỊNH CÁC BIẾN CHO MÔ HÌNH

Biến phụ thuộc Y : Lãi suất cho vay mua nhà (đơn vị : %/tháng).

Biến độc lập:

X1: Lãi suất cơ bản (đơn vị: %/tháng):

Lãi suất cơ bản là lãi suất tham chiếu được các ngân hàng sử dụng để tính lãi suất cho nhiều sản phẩm tài chính. Lãi suất này có tính đến chi phí vận hành của các ngân hàng và thường không có sự khác biệt giữa các ngân hàng lớn;

X2: Tỷ lệ lạm phát (đơn vị : %/tháng);

X3: Tốc độ tăng trưởng GDP (đơn vị : %/tháng);

X4: Số tiền vay (đơn vị: triệu đồng/tháng);

X5: Thu nhập (đơn vị: triệu đồng/tháng): Thu nhập hay điểm tín nhiệm là điều kiện để các ngân hàng giải ngân cho vay mua nhà;

X6: Bảo hiểm khoản vay mua nhà. Một số ngân hàng sẽ giảm lãi suất nếu đăng ký mua bảo hiểm cho chính khoản vay đó. Trong trường hợp tử vong hoặc thương tật vĩnh viễn, loại bảo hiểm này sẽ trả toàn bộ số dư nợ còn thiếu, giảm thiểu rủi ro mà ngân hàng phải chịu. Với $X6 = 1$: có bảo hiểm, $X6 = 0$: không có bảo hiểm.

ĐỊNH DẠNG MÔ HÌNH

Số liệu mẫu được thu thập gồm 44 dữ liệu được cung cấp bởi Công ty Bất động sản Hoàng Anh Gia Lai (Hoàng Anh Gia Lai land) và Cục Thống kê Tp. Hồ Chí Minh.

Kiểm định dạng hàm của mô hình hồi quy: Giữa mô hình tuyến tính và tuyến tính-Log. Kiểm định việc chọn lựa mô hình theo J.MacKinnon, H.White, R.Davidson với giả thiết:

Ho: Mô hình tuyến tính : Y là hàm tuyến tính theo các biến X.

H1: Mô hình tuyến tính-Log: LnY là hàm tuyến tính theo các LnX.

Qua kiểm định thì cả hai mô hình hồi quy trên đều cho kết quả là chấp nhận giả thiết Ho, tức là mô hình hồi quy tuyến tính tốt hơn mô hình tuyến tính - Log. Bởi vậy, trong bài nghiên cứu này, mô hình tuyến tính được dùng để nghiên cứu tác động của các yếu tố đến lãi suất cho vay.

Từ cửa sổ Eview, ta chọn Quick/Estimate Equation, trong bảng Estimate Equation nhập vào các biến và ta có kết quả như sau:

Kết quả của mô hình tuyến tính cho ta phương trình:

$$Y=0.573735+0.757353*X1+0.118997*X2 - 0.171052*X3 - 0.083737*X4+0.084102*X5 - 0.052984*X6 + u (1)$$

Hàm hồi quy biểu diễn cho lãi suất vay trung bình khi có bảo hiểm khoản vay mua nhà là (ứng với $X6 = 1$):

$$Y = (0.573735 - 0.052984) + 0.757353*X1 + 0.118997*X2 - 0.171052*X3 - 0.083737*X4 + 0.084102*X5 + u (2)$$

Hàm hồi quy biểu diễn cho lãi suất vay trung bình khi không có bảo hiểm khoản vay mua nhà là (ứng với $X6 = 0$):

$$Y=0.573735+0.757353*X1+0.118997*X2 - 0.171052*X3 - 0.083737*X4 + 0.084102*X5 + u (3)$$

Ý nghĩa của các hệ số mô hình hồi quy:

Hệ số $\beta_0 = 0.573735$: Khi các hệ số khác bằng 0, nghĩa là không có sự tác động của các yếu tố khác đến lãi suất thì lãi suất vay mua nhà trung bình tối đa là 0.573735 %/tháng.

Hệ số $\beta_1 = 0.757353$: Khi lãi suất cơ bản tăng (giảm) 1%/tháng thì lãi suất cho vay tăng (giảm) 0.757353 %/tháng với điều kiện các yếu tố khác không thay đổi.

Hệ số $\beta_2 = 0.118997$: Khi lạm phát tăng (giảm) 1%/tháng thì lãi suất cho vay tăng (giảm) 0.118997 %/tháng với điều kiện các yếu tố khác không thay đổi.

Hệ số $\beta_3 = -0.171052$: Khi tốc độ tăng trưởng GDP tăng (giảm) 1%/tháng thì lãi suất cho vay giảm (tăng) -0.171052 %/tháng với điều kiện các yếu tố khác không thay đổi.

Hệ số $\beta_4 = -0.083737$: Khi số tiền vay tăng (giảm) 1 triệu đồng/tháng thì lãi suất cho vay giảm (tăng) -0.083737 %/tháng với điều kiện các yếu tố khác không thay đổi.

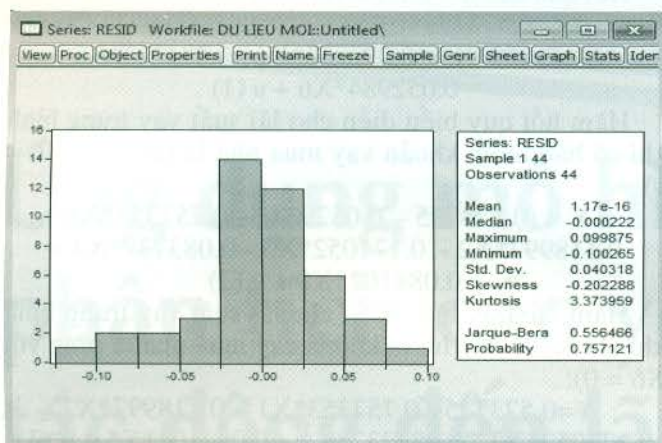
Hệ số $\beta_5 = 0.084102$: Khi thu nhập tăng (giảm) 1 triệu đồng/tháng thì lãi suất cho vay tăng (giảm) 0.084102 %/tháng với điều kiện các yếu tố khác không thay đổi.

Hệ số $\beta_6 = -0.052984$: Phản ánh lãi suất cho vay trung bình tối đa của hợp đồng có bảo hiểm giảm

BẢNG 1: MÔ HÌNH TUYẾN TÍNH

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X1	0.757353	0.238185	3.179677	0.0030
X2	0.118997	0.011562	10.29196	0.0000
X3	-0.171052	0.047886	-3.572054	0.0010
X4	-0.083737	0.033243	-2.518934	0.0162
X5	0.084102	0.020674	4.068005	0.0002
X6	-0.052984	0.016809	-3.152174	0.0032
C	0.573735	0.245567	2.336365	0.0250
R-squared	0.872924	Mean dependent var	1.162273	
Adjusted R-squared	0.852317	S.D. dependent var	0.113360	
S.E. of regression	0.043564	Akaike info criterion	-3.284273	
Sum squared resid	0.070219	Schwarz criterion	-3.000425	
Log likelihood	79.25401	Hannan-Quinn criter.	-3.179008	
F-statistic	42.36083	Durbin-Watson stat	2.190062	
Prob(F-statistic)	0.000000			

BẢNG 3: ĐỘ THỊ PHẦN DƯ CỦA MÔ HÌNH TUYẾN TÍNH Y



BẢNG 3: KIỂM ĐỊNH SỰ THỪA BIẾN

Equation: UNTITLED Workfile: BOOK1::Book1

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	43.29391	(6, 37)	0.0000
Chi-square	259.7634	6	0.0000

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(2)	0.118997	0.011562
C(3)	-0.171052	0.047886
C(4)	-0.083737	0.033243
C(5)	0.084102	0.020674
C(6)	-0.052984	0.016809
C(7)	0.573735	0.245567

Restrictions are linear in coefficients.

BẢNG 4: KIỂM ĐỊNH BỎ SÓT BIẾN CỦA MÔ HÌNH

Equation: UNTITLED Workfile: BOOK1::Book1

Ramsey RESET Test

F-statistic	0.354818	Prob. F(2,35)	0.7038
Log likelihood ratio	0.883189	Prob. Chi-Square(2)	0.6430

Test Equation:
Dependent Variable: Y
Method: Least Squares
Date: 04/10/13 Time: 07:12
Sample: 1 44
Included observations: 44

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X1	-6.669328	9.162718	-0.727877	0.4715
X2	-1.044621	1.435634	-0.727637	0.4717
X3	1.489888	2.051522	0.726235	0.4725
X4	0.738135	1.012708	0.728872	0.4709
X5	-0.740099	1.016466	-0.728111	0.4714
X6	0.464433	0.639818	0.725883	0.4727
C	-1.102674	2.151717	-0.512462	0.6115
FITTED*2	8.108206	10.12404	0.800886	0.4286
FITTED*3	-2.220174	2.809006	-0.790377	0.4346

R-squared	0.875450	Mean dependent var	1.162273
Adjusted R-squared	0.846981	S.D. dependent var	0.113360
S.E. of regression	0.044344	Akaike info criterion	-3.213436
Sum squared resid	0.068823	Schwarz criterion	-2.848489
Log likelihood	79.69560	Hannan-Quinn criter.	-3.078096
F-statistic	30.75133	Durbin-Watson stat	2.112708
Prob(F-statistic)	0.000000		

0.052984 %/tháng hơn lãi suất cho vay không có hợp đồng bảo hiểm với điều kiện các yếu tố khác không đổi.

R - Squared= 0.872924 cho thấy rằng các biến độc lập như lãi suất cơ bản, lạm phát, tốc độ tăng trưởng GDP, số vốn vay, thu nhập, bảo hiểm khoản vay giải thích được 87,2924 % sự thay đổi lãi suất cho vay.

Adjusted R - Squared = 0.852317 mô hình hồi quy phù hợp.

Hệ số Akaike info criterion=-3.284273 và Hệ số Schwarz criterion = -3.000425 rất nhỏ nên mô hình phù hợp.

Prob. của các biến đều nhỏ hơn 0.05, chứng tỏ rằng các biến giải thích đều có ý nghĩa và tác động đến biến phụ thuộc.

KIỂM ĐỊNH MÔ HÌNH

Kiểm định mô hình có độ nhiễu phân phối chuẩn

Theo Bảng 2, giá trị thống kê Jarque - Bera là 0.556466 và xác suất p là 0.757121 cho ta thấy được hạng nhiễu trong mô hình có phân phối chuẩn. Ngoài ra còn có các giá trị Skewness và Kurtosis là -0.202288 và 3.373959 gần bằng giá trị phân phối chuẩn là 0 và 3.

Kiểm định Wald

Kiểm định sự thừa biến với: Ho: Hệ số hồi quy không có ý nghĩa

Equation chọn View/Coefficient Tests/Wald - Conefficient

Restrictions. Trong khung Conefficient Restrictions by commas ta gõ

c(2)=c(3)=c(4)=c(5)=c(6)=c(7)=0

Theo kết quả Bảng 3 ta có, P (F >43.29391) = 0.000 <=0.05 bác bỏ giả thiết Ho, tức là các hệ số đều có ý nghĩa và các biến giải thích đều có ảnh hưởng đến biến phụ thuộc.

Kiểm định bỏ sót biến của mô hình

Mục đích kiểm tra là xem mô hình có bỏ sót biến nào khác tác động đến lãi suất không.

Kiểm định Ramsey REST: Chọn View/Stability Test/Ramsey Reset Test ta đưa thêm 2 biến mới vào mô hình với giả thiết Ho: Hệ số của 2 biến mới bằng 0.

Bảng kết quả

Bảng 4 cho ta kết quả P (F >0.354818) = 0.7038 > = 0.05 nên ta chấp nhận giả thiết Ho là hệ số của 2 biến mới bằng 0. Nghĩa là mô hình không bỏ sót biến.

Kiểm định hiện tượng đa cộng tuyến

Nếu như có hiện tượng đa cộng tuyến thì các biến giải thích có ảnh hưởng tới



nhau, khi biến này thay đổi sẽ làm biến kia thay đổi theo và ngược lại. Vì thế, việc giải thích của các hệ số hồi quy không còn ý nghĩa. Còn nếu mô hình không có hiện tượng đa cộng tuyến thì ta có thể yên tâm về mô hình.

Cách kiểm định hiện tượng đa cộng tuyến:

Dựa vào phương trình hồi quy, ta thấy $R - Squared = 0.872924$ và các tỉ số t đều có nghĩa ($p < \alpha = 0.05$).

Dựa vào bảng ma trận hệ số tương quan: Quick/Group Statistics/ Correlations nhập vào X1, X2, X3, X4, X5, X6 ta có kết quả theo Bảng 5, hệ số tương quan giữa lãi suất cơ bản và tỷ lệ lạm phát là -0.351559, lãi suất cơ bản và tốc độ tăng trưởng GDP là -0.64, giữa lãi suất cơ bản và số tiền vay là 0.065533, giữa lãi suất cơ bản và thu nhập là 0.086695, giữa lãi suất cơ bản và bảo hiểm khoản vay là -0.296883, giữa tỷ lệ lạm phát và tốc độ tăng trưởng GDP là 0.207686, giữa tỷ lệ lạm phát và số tiền vay là 0.148677, giữa tỷ lệ lạm phát và thu nhập là 0.053409, giữa tỷ lệ lạm phát và bảo hiểm khoản vay là -0.188798, giữa tốc độ tăng trưởng GDP và số tiền vay là 0.054804, giữa tốc độ tăng trưởng GDP và thu nhập là 0.032954, giữa tốc độ tăng trưởng GDP

và bảo hiểm khoản vay là 0.021395, giữa số tiền vay và thu nhập là 0.926341, giữa số tiền vay và bảo hiểm khoản vay là 0.147827, giữa số tiền vay và thu nhập là 0.056289.

Đa số các hệ số tương quan đều nhỏ hơn 0.8, vì thế ta có thể kết luận là không có hiện tượng đa cộng tuyến. Nhưng hệ số giữa số tiền vay và thu nhập là $0.926341 > 0.8$, ta có thể dùng mô hình hồi quy phụ để làm rõ hơn.

Dựa vào hồi quy phụ: Chạy mô hình hồi quy tuyến tính của biến X4 theo các biến còn lại, nếu mô hình phù hợp thì sẽ có hiện tượng đa cộng tuyến giữa X4 với các biến còn lại. Ta có kết quả chạy hồi quy, theo bảng 6.

Tuy $R - Squared = 0.891427$ cao, nhưng dấu của các hệ số không đúng, mặt khác hệ số lãi suất cơ bản và tốc độ tăng trưởng GDP không có nghĩa trong mô hình. Nên không thể giải thích hợp lý được theo phương trình và ta xem như không có đa cộng tuyến xảy ra.

Theo các cách trên thì ta kết luận mô hình không có đa cộng tuyến.

Với việc tính toán bằng mô hình kinh tế lượng các yếu tố tác động đến lãi suất cho vay mua nhà xã hội, ta xem xét trường hợp cụ thể sau: một sinh viên mới ra trường, có công việc ổn định với mức lương 6 triệu/tháng. Chi phí sinh hoạt, chi phí xã hội, chi phí phòng trọ là 3 triệu/tháng, tiết kiệm một tháng là 3 triệu/tháng, 10 năm sẽ tiết kiệm được 360 triệu+ lãi suất (trên 400 triệu trong điều kiện không ốm đau và không có các yếu tố khác phát sinh). Ta giả sử sinh viên đó mua nhà trả góp trong 10 năm, giá nhà 500 triệu gồm thuế với diện tích 40 m², với lãi suất ta lấy từ phương trình hồi quy

BẢNG 5: KIỂM ĐỊNH HIỆN TƯỢNG ĐA CỘNG TUYẾN

Correlation						
	X1	X2	X3	X4	X5	X6
X1	1.000000	-0.351559	-0.640000	0.065533	0.086695	-0.296883
X2	-0.351559	1.000000	0.207686	0.148677	0.053409	-0.188798
X3	-0.640000	0.207686	1.000000	0.054804	0.032954	0.021395
X4	0.065533	0.148677	0.054804	1.000000	0.926341	0.147827
X5	0.086695	0.053409	0.032954	0.926341	1.000000	0.056289
X6	-0.296883	-0.188798	0.021395	0.147827	0.056289	1.000000

BẢNG 6: KIỂM ĐỊNH HIỆN TƯỢNG ĐA CỘNG TUYẾN GIỮA X4 VỚI CÁC BIẾN CÒN LẠI

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2.818806	1.107653	-2.544846	0.0151
X1	2.053754	1.113534	1.844356	0.0729
X2	0.142750	0.051450	2.774507	0.0085
X3	0.268070	0.229595	1.167576	0.2503
X5	0.581335	0.035842	16.21947	0.0000
X6	0.209254	0.074670	2.802389	0.0079

R-squared	0.891427	Mean dependent var	3.246591
Adjusted R-squared	0.877141	S.D. dependent var	0.606496
S.E. of regression	0.212584	Akaike info criterion	-0.132835
Sum squared resid	1.717294	Schwarz criterion	0.110463
Log likelihood	8.922375	Hannan-Quinn criter.	-0.042608
F-statistic	62.39913	Durbin-Watson stat	1.168413
Prob(F-statistic)	0.000000		

với hằng số $K = 0.560529$ xấp xỉ là 0.5%/tháng không thay đổi trong suốt thời gian vay. Sinh viên được hỗ trợ từ người thân khoảng 150 triệu, vay ngân hàng 350 triệu phương thức trả nợ gốc định kỳ theo tháng, lãi trả theo dư nợ thực tế. Ta có bảng tính sau:

Với cách tính như trên thì tổng số tiền trả trong 10 năm là 456,450,040 triệu đồng, sinh viên nêu trên có khả năng mua nhà trả góp trong vòng 10 năm.

Như vậy, trong điều kiện thị trường BĐS khó khăn như hiện nay, một trong những giải pháp quan trọng đó là gói vay mua nhà 30.000 tỷ đồng hỗ trợ cho người thu nhập thấp. Thông qua các yếu tố tác động đến lãi suất cho vay, với lãi suất từ phương trình hồi quy cho hằng số $K = 0.560529$, xấp xỉ 0.5%/tháng và không thay đổi trong suốt thời gian vay thì người thu nhập thấp có thể mua được nhà xã hội. □

BẢNG TÍNH MẪU VAY VỐN NGÂN HÀNG

MÃ CĂN HỘ					
TỔNG GIÁ TRỊ CH (chưa VAT)					
VỐN TỰ CÓ		150.000.000	Trả nợ gốc	2.916.667	
VAY NH		350.000.000	Thời gian vay	120	
Kỳ TT	Dư nợ gốc	Rút vốn	Tiền lãi	Trả nợ gốc	Tổng tiền trả hàng tháng
		350.000.000	106.450.000	350.000.040	456.450.040
1	350.000.000		1.750.000	2.916.667	4.666.667
2	347.083.333		1.740.000	2.916.667	4.656.667
3	344.166.666		1.730.000	2.916.667	4.646.667
4	341.249.999		1.710.000	2.916.667	4.626.667
5	338.333.332		1.700.000	2.916.667	4.616.667
6	335.416.665		1.680.000	2.916.667	4.596.667
7	332.499.998		1.670.000	2.916.667	4.586.667
8	329.583.331		1.650.000	2.916.667	4.566.667
9	326.666.664		1.640.000	2.916.667	4.556.667
10	323.749.997		1.620.000	2.916.667	4.536.667
...
...
...
116	14.583.295		80.000	2.916.667	2.996.667
117	11.666.628		60.000	2.916.667	2.976.667
118	8.749.961		50.000	2.916.667	2.966.667
119	5.833.294		30.000	2.916.667	2.946.667
120	2.916.627		20.000	2.916.667	2.936.667

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Trí Cao, Vũ Minh Châu (2009). *Giáo trình Kinh tế lượng ứng dụng*, Nxb Thống kê
2. Nguyễn Trọng Hoài, Phùng Thanh Bình, Nguyễn Khánh Duy (2009). *Giáo trình Dự báo và phân tích dữ liệu trong kinh tế và tài chính*, Nxb Thống kê
5. Nguyễn Khắc Minh (2002). *Các phương pháp phân tích và dự báo trong kinh tế*, Nxb Khoa học và kỹ thuật Hà Nội