

**ỨNG DỤNG PHƯƠNG PHÁP DEA TRONG
ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ – RỦI RO
CỦA CÁC NHTM VIỆT NAM 2008-2011**

*Nguyễn Thanh Tùng
Đinh Thị Ngân*

Hà Nội, 6/2013

NỘI DUNG

- Lý do lựa chọn đề tài
- Tổng quan nghiên cứu
- Mô hình lý thuyết
- Kết quả thực nghiệm
- Kết luận và hàm ý chính sách

I. LỰA CHỌN ĐỀ TÀI

- ❑ Xét về tổng thể thì hệ thống tài chính, đặc biệt là hệ thống ngân hàng Việt Nam còn tiềm ẩn nhiều rủi ro.
- ❑ Việc thực hiện đánh giá hiệu quả và giám sát tài chính chủ yếu thiên về giám sát tuân thủ, thiếu các công cụ phục vụ cho hoạt động giám sát.
- ❑ Các mô hình phân tích định lượng, kiểm định rủi ro, các mô hình xếp hạng rủi ro tín dụng còn ít được nghiên cứu và ứng dụng.

II. TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU

- ❑ Phương pháp bao dữ liệu (DEA) được đưa ra bởi Charnes, Cooper và Rhodes (1978) (mô hình CCR), dựa trên ý tưởng của Farrell (1957) về ước lượng hiệu quả kỹ thuật với đường biên sản xuất.
- ❑ Ý tưởng chính của DEA cổ điển là xác định đường biên sản xuất, trên đó điểm quyết định đơn vị DMUs được coi là hiệu quả, các DMUs không nằm trên đường biên sẽ được so sánh với DMUs tương đồng trên đường biên để ước tính điểm hiệu quả.
- ❑ Năm 1984, Banker, Charnes, Cooper đưa ra giả định hiệu quả sản xuất thay đổi theo quy mô (VRS) và mô hình (mô hình BCC)
- ❑ J.C. Paradi et. al (2004) đã đề xuất sử dụng phương pháp DEA chuẩn kết hợp DEA trường hợp xấu nhất.

II. TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu	Phương pháp	Số liệu	Biến số
Paradi et. al (2004)	DEA chuẩn kết hợp DEA trường hợp xấu nhất	số liệu năm trước khi phá sản của các công ty nộp đơn phá sản trong năm 1996 và năm 1997 ở Canada	+ DEA: Input: TA, IN; Output: RE, WC, EB, CF + Worst DEA: Input: Wc, CF; Output: IN, SE
Liu et. al (2007)	DEA với đường biên hiệu quả và phi hiệu quả kết hợp chỉ số TOPSIS	15 công ty top 500 toàn cầu từ Zhu (2003)	+ Input: TA, EQ, số nhân viên + Output: TR, lợi nhuận
Eken và Kale (2010)	DEA với giả định VRS theo 2 cách tiếp cận sản xuất và lợi nhuận	128 chi nhánh ngân hàng tại Istanbul và Thrace của Thổ Nhĩ Kỳ	+ Input: cp nhân viên, cp hoạt động, rủi ro tín dụng + Output 1: tiền gửi có kỳ hạn và không kỳ hạn; vay thương mại, vay khách hàng; thu nhập ngoài lãi + Output 2: thu nhập lãi thuần, thu nhập ngoài lãi
Chen & Pan (2012)	DEA kết hợp với chỉ số EPS nhằm phân loại các NHTM thành 4 nhóm	34 ngân hàng thương mại Đài Loan giai đoạn 2005 – 2008	+ Input: ROA, ROE, lợi nhuận trên vốn cấp 1, thu nhập trung bình, EPS + Output: TL/TA, tiền gửi dự trữ/tổng vốn huy động, tỷ lệ nợ quá hạn

II. TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu	Phương pháp	Số liệu	Biến số
Nguyễn Việt Hùng (2008)	DEA kết hợp chỉ số Malmquist; Mô hình hàm sản xuất biên ngẫu nhiên (SFA)	32 NHTM Việt Nam giai đoạn 2001-2005	+ Input: cp nhân viên; tư bản; tổng huy động + Output: tổng dư nợ; thu lãi; thu ngoài lãi
Ngô Đăng Thành (2010)	DEA với giả định VRS	22 NHTM của Việt Nam năm 2008	+ Input: tiền lương; IN; chi phí khác + Output: TA; thu lãi và các khoản tương tự; thu nhập khác
Dương Thanh Thủy (2013)	DEA thông thường	Số liệu của lần lượt 5, 7, 9 NHTM trong 3 năm 2009-2011	+ Input: tỷ lệ nợ; ROA; ROE; EQ/TA; TL/TA + Output: xếp hạng tín dụng (từ Bankscope & Moody)

Danh sách phân loại các NHTM theo chỉ thị 01/CT-NHNN ngày 13/02/2012

Nguồn: NHNN

Stt	Tên ngân hàng	Vốn điều lệ		Nhóm	Stt	Tên ngân hàng	Vốn điều lệ		Nhóm
		1/2012	2010				1/2012	2010	
1	BIDV	28251	14600	1	22	Phương Nam Bank	3212	3049	2
2	Vietcombank (VCB)	23174	13233	1	23	Đại Á Bank	3100	3100	2
3	Agribank	22860	20709	2	24	Việt Á Bank	3098	2937	NA
4	Vietinbank	20230	15173	1	25	GPBank	3018	3018	NA
5	Eximbank	12355	10560	1	26	Navibank	3010	1820	2
6	Sacombank	10740	9179	1	27	Tienphongbank	3000	3000	NA
7	ACB	9377	9377	1	28	Trustbank	3000	3000	NA
8	Techcombank	8788	6932	1	30	Bắc Á Bank	3000	3000	2
9	Maritimebank	8000	5000	1	31	MDBank	3000	3000	2
10	MB	7300	7300	1					

Danh sách phân loại các NHTM theo chỉ thị 01/CT-NHNN ngày 13/02/2012

Nguồn: NHNN

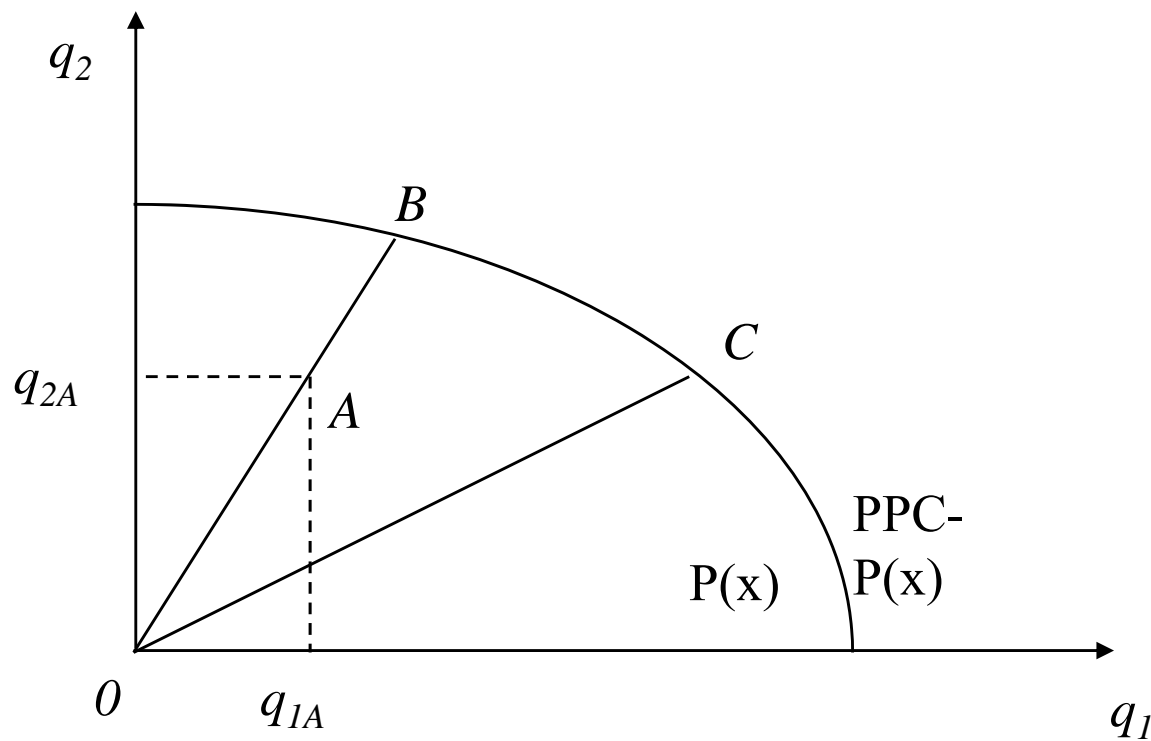
Stt	Tên ngân hàng	Vốn điều lệ		Nhóm	Stt	Tên ngân hàng	Vốn điều lệ		Nhóm
		1/2012	2010				1/2012	2010	
10	BIDV	28251	14600	1					
11	Liên Việt Bank	6010	3650	2	32	Vietbank	3000	3000	NA
12	Seabank	5335	5335	1	33	Kiên Long Bank	3000	3000	2
13	VPBank	5050	4000	1	34	Phương Đông	3000	2635	2
14	SHB	4816	3498	1	35	Nam Á	3000	2000	2
15	MHB	4515	4515	1	36	Vietcapital Bank	3000	2000	NA
16	Đông Á Bank	4500	4500	2	37	Saigon Bank	2460	2460	NA
17	VIB	4250	4000	1	38	PG Bank	2000	2000	2
18	AnBinh Bank	4200	3831	2	39	Bảo Việt Bank	1500	1500	2
19	Habubank	4050	3000	3	40	SCB		4185	
20	HDBank	4050	2000	3	41	Tín nghĩa Bank	10584	3399	NA
21	OceanBank	4000	3500	2	42	Đệ nhất Bank		2000	

III. MÔ HÌNH LÝ THUYẾT

- Phương pháp bao dữ liệu (DEA) được đưa ra bởi Charnes, Cooper và Rhodes (1978) (CCR), dựa trên ý tưởng của Farrell (1957) về ước lượng hiệu quả kỹ thuật với đường biên sản xuất.
- DEA là một phương pháp phi ngẫu nhiên và phi tham số dựa trên cách tiếp cận quy hoạch tuyến tính.
- Nó được sử dụng rộng rãi để đo lường hiệu quả tương đối của các đơn vị ra quyết định (DMUs), sử dụng nhiều đầu vào và đầu ra khác nhau.

III. MÔ HÌNH LÝ THUYẾT

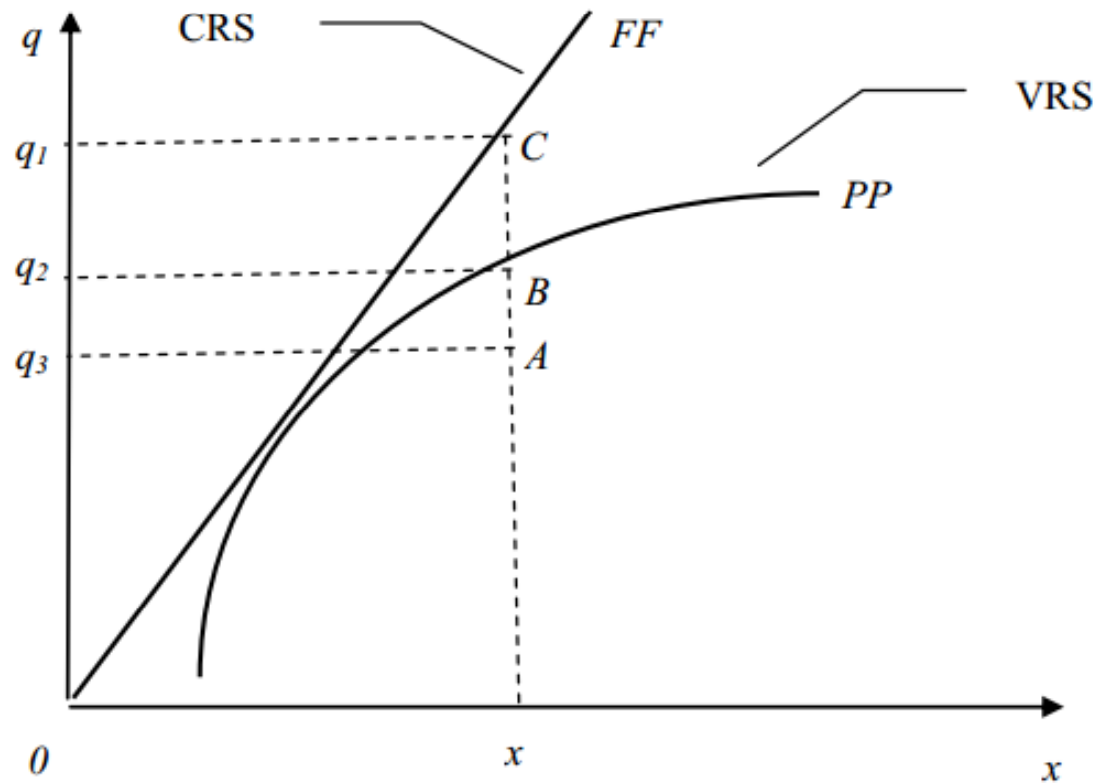
- **Khái niệm hàm khoảng cách** (mô hình DEA định hướng đầu ra):



$$TE = \delta_o(\xi, \theta) = OA/OB$$

III. MÔ HÌNH LÝ THUYẾT

➤ *Giả định VRS*



$$TE = SE \times PE$$

$$\begin{aligned} TE &= q_3/q_1 \\ PE &= q_3/q_2 \\ SE &= q_2/q_1 \end{aligned}$$

TE: tổng hiệu quả kỹ thuật
PE: hiệu quả kỹ thuật thuần túy
SE: hiệu quả quy mô

III. MÔ HÌNH LÝ THUYẾT

- Giả định có n DMUs được đánh giá, tất cả đều sử dụng m đầu vào để sản xuất ra s đầu ra khác nhau. Mức độ sử dụng đầu vào của DMU $_j$ được xác định bởi vectơ $\mathbf{X}_j = (x_{1j}, x_{2j}, \dots, x_{mj})^T$, và có vectơ đầu ra: $\mathbf{Y}_j = (y_{1j}, y_{2j}, \dots, y_{sj})^T$. Khi đó, điểm ước lượng hiệu quả kỹ thuật, với giả định hiệu suất các DMUs thay đổi theo quy mô (VRS) được cho bởi:

$$h_b' = \max \theta$$

s.t:

$$\mathbf{X}' \geq \sum_{j=1}^n \lambda_j \mathbf{X}_j$$

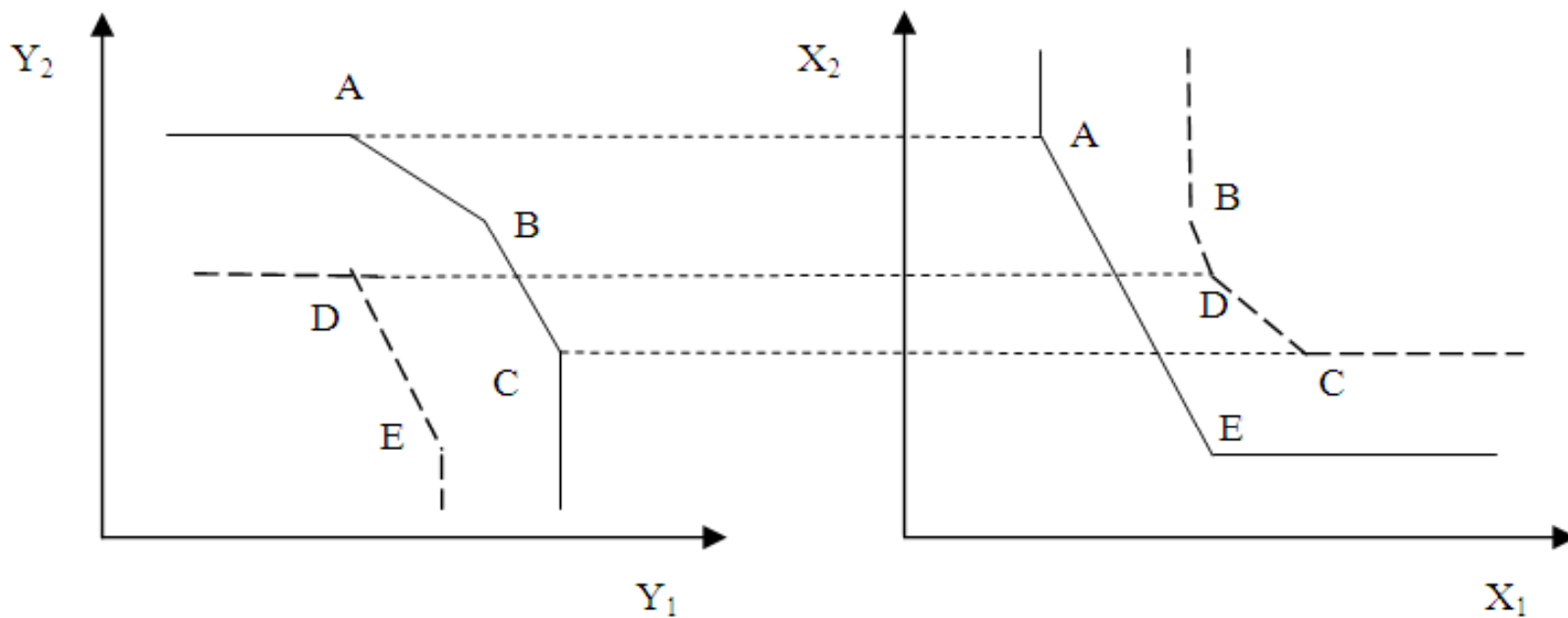
$$\theta \mathbf{Y}' \leq \sum_{j=1}^n \lambda_j \mathbf{Y}_j$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$$

$$\lambda_j \geq 0$$

III. MÔ HÌNH LÝ THUYẾT

➤ *Mô hình DEA trường hợp xấu nhất và kỹ thuật phân lớp*



Phân lớp hiệu quả kỹ thuật trong DEA trường hợp xấu nhất định hướng đầu ra (trái) và DEA chuẩn định hướng đầu vào (phải)

III. MÔ HÌNH LÝ THUYẾT

- Các DMUs nằm trên lớp đường biên đầu tiên của DEA trường hợp xấu nhất là những DMUs rủi ro nhất và ở các lớp bên trong là ít rủi ro hơn.
- Tương tự đối với trường hợp DEA chuẩn, lớp đầu tiên là những DMUs hoạt động hiệu quả nhất và những lớp kế tiếp là những doanh nghiệp hoạt động kém hiệu quả hơn
- Tuy nhiên, có một vấn đề đặt ra khi sử dụng 2 phương pháp này để đánh giá, xếp hạng, đó là có những hãng nằm trên 2 đường biên ở các phân lớp khác nhau.

III. MÔ HÌNH LÝ THUYẾT

➤ **Chỉ số đánh đổi rủi ro - hiệu quả:**

$$h_i = h_w/h_b$$

trong đó h_b và h_w lần lượt là kết quả ước lượng được trong mô hình DEA chuẩn và DEA trường hợp xấu nhất.

- Chỉ số này cho biết một hãng phải chấp nhận bao nhiêu điểm rủi ro để đạt được 1 điểm hiệu quả
- Những hãng nào có chỉ số này lớn chứng tỏ hãng đó là “tồi” hơn và được xếp hạng thấp hơn

IV. KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM

1. Số liệu, biến số sử dụng

- ❑ Số liệu sử dụng được thu thập từ Báo cáo tài chính kiểm toán hợp nhất của 29 NHTM trong 4 năm giai đoạn 2008-2011.

- ❑ Các biến số bao gồm:
 - tổng tài sản (TA);
 - chi phí lãi vay (IN);
 - vốn chủ sở hữu (EQ);
 - lợi nhuận chưa phân phối (RE);
 - thu nhập trước thuế (EB);
 - thu nhập trên mỗi cổ phiếu (EPS);
 - tổng nợ trên vốn chủ sở hữu (TL/EQ);
 - nợ xấu (NPL)

IV. KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM

1. Số liệu, biến số sử dụng

	DEA chuẩn	DEA trường hợp xấu nhất
Đầu vào	TA, IN, EQ	TA, RE
Đầu ra	RE, EB, EPS	TL/EQ, NPL

IV. KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM

1. Số liệu, biến số sử dụng

- Về quy mô vốn chủ sở hữu, các NHTM ở Việt Nam có thể được chia ra làm 3 nhóm với các quy mô vốn chủ sở hữu khác nhau:
 - Nhóm những NHTM lớn có quy mô vốn chủ sở hữu lớn, tăng trưởng quy mô vốn cũng như tăng trưởng tổng tài sản ổn định. (NHTM số 2, 3, 6, 26, 27)
 - Nhóm thứ hai gồm những NHTM nhỏ, quy mô vốn chủ sở hữu ít. (NHTM số 7, 12, 13, 14, 15, 22, 23, 24)
 - Nhóm ngân hàng còn lại là nhóm ngân hàng có quy mô vốn chủ sở hữu ở mức trung bình

IV. KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM

1. Số liệu, biến số sử dụng

		2008	2009	2010	2011
EQ	Mean	3634.35	4416.56	6141.52	7605.08
	Max	13790.04	16710.33	20736.73	28638.70
	Min	577.62	1038.95	2022.34	2590.98
EB	Mean	524.82	841.11	1196.45	1510.66
	Max	2560.58	5004.37	5568.85	8392.02
	Min	6.24	28.12	67.37	156.22

Thống kê vốn CSH và lợi nhuận trước thuế qua các năm (tỷ đồng)

Nguồn: Tổng hợp của tác giả

IV. KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM

1. Số liệu, biến số sử dụng

- Xét về lợi nhuận, số liệu cho thấy hầu hết các NHTM có mức lợi nhuận thấp hơn hẳn vào năm 2008 do ảnh hưởng của cuộc khủng hoảng tài chính toàn cầu.
- Tuy nhiên, ngay trong năm 2009, nhiều ngân hàng chứng kiến mức tăng trưởng gấp đôi của lợi nhuận trước thuế như NHTM 1, 2, 5, 7, 13,...
- Trong các năm tiếp theo, mặc dù lợi nhuận vẫn tăng nhưng với tốc độ chậm hơn nhiều so với năm 2009.

IV. KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM

2. *Kết quả ước lượng hiệu quả và rủi ro*

- Xét hoạt động của toàn bộ các NHTM ta thấy có xu hướng hiệu quả hơn trong 2 năm 2009 và 2011 và thấp hơn trong 2 năm còn lại.
- Đồng thời, ta cũng có thể thấy được rõ ràng hệ thống NHTM Việt Nam đang có mức độ rủi ro cao hơn hẳn so với mức độ hiệu quả hoạt động.

Kết quả ước lượng hiệu quả và rủi ro

	DEA chuẩn				DEA trường hợp xấu nhất			
	2008	2009	2010	2011	2008	2009	2010	2011
MBB	.877	1.000	.946	.971	.440	.526	.756	.518
SacomBank	.879	.857	.676	.717	.759	.763	.802	.710
ACB	1.000	.913	.937	1.000	.637	.666	.934	.588
SHB	.661	.799	.592	.590	.680	.623	.775	.695
MSB	.900	1.000	.865	.359	.594	.710	1.000	.915
EIB	.488	.902	.700	.994	.515	.594	.839	.558
KienLongBank	.533	.982	.395	.952	.993	.940	1.000	.811
SeaBank	.570	.951	.559	.093	.962	.496	.904	1.000
VIBank	.534	.955	.574	.396	.815	.750	.796	.698
VPBank	.366	.572	.477	.637	1.000	.829	.718	.756
TechcomBank	1.000	1.000	1.000	1.000	.650	.777	.792	.678
VietABank	.423	.773	.408	.421	.775	.747	.756	.859
NaviBank	.504	.995	.518	.315	1.000	.989	1.000	.998
NamABank	.077	.372	.335	.587	1.000	.844	.937	.905
SaigonBank	1.000	1.000	1.000	.687	.855	.956	.938	1.000

	DEA chuẩn				DEA trường hợp xấu nhất			
	2008	2009	2010	2011	2008	2009	2010	2011
HDBank	.352	.614	.583	.634	.877	.746	.889	.894
ABBank	.125	.704	.546	.364	.783	.593	.859	.685
OceanBank	.370	.601	.632	.517	1.000	.657	.844	.703
PNB	.445	.586	.657	.862	.695	.874	.950	1.000
MDB	1.000	1.000	.861	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
DongABnk	1.000	.879	.588	.811	.739	.857	.862	.626
VietCapitalBank	.091	1.000	.256	.932	1.000	1.000	1.000	.865
WEB	1.000	1.000	.139	.253	1.000	.975	1.000	1.000
PGBank	1.000	1.000	.531	1.000	1.000	1.000	.944	1.000
OricomBank	.412	.963	.511	.653	.939	.926	.847	.803
VietcomBank	.743	1.000	1.000	.978	.127	.565	.606	.477
VietinBank	.599	.501	.866	.866	.657	.375	.858	.648
DaiABank	.846	.242	.292	.969	1.000	1.000	.899	.784
HabuBank	.690	.649	.628	.265	.651	.982	.946	1.000
Mean	.637	.821	.623	.684	.798	.785	.878	.799

IV. KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM

2. *Kết quả ước lượng hiệu quả và rủi ro*

- Kết quả cho thấy, những NHTM có mức độ rủi ro cao thường là những NHTM có quy mô vốn nhỏ.
- Tuy nhiên hoạt động của nhóm NH này lại chỉ đạt được hiệu quả không thực sự như mong muốn, thậm chí có những NH đạt được mức hiệu quả rất thấp.

IV. KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM

2. *Kết quả ước lượng hiệu quả và rủi ro*

- Nhóm NHTM có quy mô vốn chủ sở hữu lớn lại là nhóm những ngân hàng có mức độ rủi ro thấp hơn.
- Do mức độ mạo hiểm thấp nên những NHTM này cũng chỉ có mức hiệu quả ở mức khá, thấp hơn nhóm NHTM chấp nhận rủi ro cao hơn và cũng không có nhiều sự thay đổi đột biến.
- Tuy nhiên, vẫn có những NHTM nhóm này có hiệu quả hoạt động cao hơn hẳn trong khi mức độ rủi ro vẫn thấp

IV. KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM

3. Xếp hạng các NHTM

- ❑ Theo tiêu chí hiệu quả, trong mô hình DEA chuẩn chia ra 4 nhóm theo thứ tự hiệu quả giảm dần là: A, B, C, và D
- ❑ Còn trong mô hình DEA trường hợp xấu nhất cũng chia thành 4 nhóm theo mức độ rủi ro tăng dần (tức hiệu quả kỹ thuật trong mô hình là tăng dần) bao gồm: α , β , γ và δ .
- ❑ Từ kết quả chỉ số đánh đổi rủi ro - hiệu quả, các NHTM được chia thành 4 nhóm từ 1 tới 4 theo tiêu chí:
 - Nhóm 1: $h_i < 1$; Nhóm 2: $1 \leq h_i < 2$
 - Nhóm 3: $2 \leq h_i < 3$; Nhóm 4: $3 \leq h_i$

Kết quả phân lớp và chỉ số đánh đổi rủi ro - hiệu quả cho năm 2011

Ngân hàng	DEA chuẩn				DEA trường hợp xấu nhất				h_i	Phân nhóm
	Lớp 1	Lớp 2	Lớp 3		Lớp 1	Lớp 2	Lớp 3			
MBB	.971	1.000		B	.518	.606	.401	α	0.533	1
SacomBank	.717	.849	1.000	C	.710	.776	.257	α	0.990	1
ACB	1.000			A	.588	1.000		γ	0.588	1
SHB	.590	.842	1.000	C	.695	.840	.660	α	1.178	2
MSB	.359	.467	.607	D	.915	1.000		γ	2.549	3
EIB	.994	1.000		B	.558	.609	.233	α	0.561	1
KienLongBank	.952	1.000		B	.811	1.000		γ	0.852	1
SeaBank	.093	.123	.159	D	1.000			δ	10.753	4
VIBank	.396	.523	.680	D	.698	.802	.474	α	1.763	2
VPBank	.637	.805	1.000	C	.756	.900	.645	α	1.187	2
TechcomBank	1.000			A	.678	.744	.312	α	0.678	1
VietABank	.421	.589	.869	D	.859	1.000		γ	2.040	3
NaviBank	.315	.502	.673	D	.998	1.000		γ	3.168	4
NamABank	.587	.649	1.000	C	.905	1.000		γ	1.542	2
SaigonBank	.687	1.000		B	1.000			δ	1.456	2

Ngân hàng	DEA chuẩn				DEA trường hợp xấu nhất				h_i	Phân nhóm
	Lớp 1	Lớp 2	Lớp 3		Lớp 1	Lớp 2	Lớp 3			
HDBank	.634	1.000		B	.894	1.000		γ	1.410	2
ABBank	.364	.479	.631	D	.685	.832	.810	α	1.882	2
OceanBank	.517	.728	.926	D	.703	.844	.832	α	1.360	2
PNB	.862	1.000		B	1.000			δ	1.160	2
MDB	1.000			A	1.000			δ	1.000	2
DongABnk	.811	1.000		B	.626	.769	.654	α	0.772	1
VietCapitalBank	.932	1.000		B	.865	1.000		γ	0.928	1
WEB	.253	.350	.507	D	1.000			δ	3.953	4
PGBank	1.000			A	1.000			δ	1.000	2
OricomBank	.653	.876	1.000	C	.803	.951	1.000	β	1.230	2
VietcomBank	.978	1.000		B	.477	.521	.146	α	0.488	1
VietinBank	.866	1.000		B	.648	.709	.137	α	0.748	1
DaiABank	.969	1.000		B	.784	.899	1.000	β	0.809	1
HabuBank	.265	.405	.517	D	1.000			δ	3.774	4

IV. KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM

3. *Xếp hạng các NHTM*

- Theo cách phân loại này, các NHTM được chia thành:
 - NHTM nhóm 1 là những ngân hàng tốt, hiệu quả hoạt động cao và có mức độ rủi ro thấp, bao gồm 11 ngân hàng.
 - Nhóm 2 bao gồm những NHTM khá, có mức độ rủi ro và hiệu quả gần tương đương nhau, gồm 12 ngân hàng.
 - Nhóm 3 bao gồm những NHTM trung bình, mức độ rủi ro cao hơn so với hiệu quả hoạt động, gồm 2 ngân hàng.
 - Nhóm 4 bao gồm những NHTM kém, có mức độ rủi ro cao, hiệu quả hoạt động thấp, gồm 4 ngân hàng.

V. KẾT LUẬN VÀ HÀM Ý CHÍNH SÁCH

➤ *Kết luận chính:*

- ❑ Hệ thống NHTM Việt Nam có mức độ rủi ro cao hơn tương đối so với hiệu quả hoạt động.
- ❑ Hiệu quả hoạt động trong giai đoạn 2008-2011 ở mức thấp, duy chỉ có năm 2009 hiệu quả hoạt động tăng cao hơn so với những năm còn lại
- ❑ Những NHTM có quy mô vốn CSH nhỏ thường là những ngân hàng có mức độ rủi ro cao. Ngược lại, những NHTM có quy mô vốn CSH lớn lại chỉ chấp nhận mức rủi ro thấp.
- ❑ Kết quả phân loại theo tiêu chí chỉ số đánh đổi rủi ro – hiệu quả cho thấy có 11 ngân hàng nhóm 1; 12 ngân hàng nhóm 2; 2 ngân hàng nhóm 3 và có 4 ngân hàng nhóm 4.

V. KẾT LUẬN VÀ HÀM Ý CHÍNH SÁCH

➤ *Hàm ý chính sách:*

- ❑ Cần kiểm soát chặt chẽ việc huy động vốn, đặc biệt là các NHTM có quy mô vốn CSH nhỏ, nhằm tránh các cuộc đua lãi suất như đã từng xảy ra gây ra nhiều rủi ro cho hệ thống.
- ❑ Quyết tâm thực hiện việc sáp nhập, hợp nhất các ngân hàng yếu kém (đặc biệt các NHTM nhóm 3, 4) theo Đề án tái cấu trúc hệ thống ngân hàng. Thực tế hiện nay mới chỉ có HBB (nhóm 4) sáp nhập vào SHB (8/2012) và hợp nhất 3 NHTM là SCB, FicomBank và TinnghiaBank (1/2012)

CÁM ƠN ĐÃ LẮNG NGHE !