

NATURAL REAL EXCHANGE RATE OF BAHT



Mr. Somboon Rattanapanakul

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Arts in International Economics and Finance

Department of Economics

Faculty of Economics

Chulalongkorn University

Academic Year 1999


ISBN 974-346-031-4

© Chulalongkorn University


Thesis Title                      Natural Real Exchange Rate of Baht  
By                                      Mr. Somboon Rattanapanakul  
Program                              International Economics and Finance  
Thesis Advisor                      Assist. Prof. Dr. Sothitorn Mallikamas


---


Accepted by the Faculty of Economics, Chulalongkorn University in Partial  
Fulfillment of the Requirements for the Master 's Degree

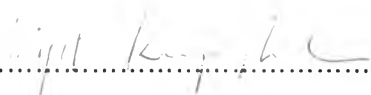
..... Dean, Faculty of Economics  
(Assoc. Prof. Suthiphand Chirathivat)

THESIS COMMITTEE

..... Chairman  
(Assoc. Prof. Dr. Somchai Ratanakomut)

..... Thesis Advisor  
(Assist. Prof. Dr. Sothitorn Mallikamas)

..... Member  
(Dr. Chayodom Sabhasri)

..... Member  
(Dr. Vijit Kunapongkul)

สมบูรณ์ รัตนพนากุล: อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงตามธรรมชาติของเงินบาท ( NATURAL REAL EXCHANGE RATE OF BAHT ) อ. ที่ปรึกษา : ผศ. ดร. โสทธิธร มัลลิกะมาส, 127 หน้า. ISBN 974-346-031-4.

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ดุลยภาพของราคาเปรียบเทียบในตลาดที่ไม่ได้มีการซื้อขายในระหว่างประเทศและดุลยภาพของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง แบบจำลอง NATREX( Natural Real Exchange Rate ) ซึ่งเป็นแบบจำลองในกลุ่ม Macroeconomic balance จึงได้นำมาใช้วิเคราะห์กับเศรษฐกิจประเทศไทย ในช่วงเวลา 2523.01 - 2540.04 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระยะยาวในสองแบบจำลองจะวิเคราะห์ด้วยวิธีของJohansen

ผลจากการศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ระยะยาว ( Co-integration ) พบว่า ประสิทธิภาพในการผลิต( productivity) มีความสัมพันธ์กับราคาเปรียบเทียบในตลาดที่ไม่ได้มีการซื้อขายในระหว่างประเทศในทางบวกด้วยค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ ระดับการออมของประเทศ( thrift ) อัตราราคาทางการค้า( term of trade) อัตราดอกเบี้ยระยะยาวของต่างประเทศ ( foreign real long term interest rate) มีความสัมพันธ์กับราคาเปรียบเทียบในตลาดที่ไม่ได้มีการซื้อขายในระหว่างประเทศในทางลบ ด้วยค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้มีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ผลจากการศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ระยะยาวพบว่า ประสิทธิภาพในการผลิต มีความสัมพันธ์กับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ในทางบวกเช่นกัน ด้วยค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้มีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ ระดับการออมของประเทศ อัตราราคาทางการค้า อัตราดอกเบี้ยระยะยาวของต่างประเทศ มีความสัมพันธ์กับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงในทางลบ และพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งทั้งสองแบบจำลองที่ได้พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์การปรับตัวครั้งวงจร( the half life of adjustment) เท่ากับ 1.2ไตรมาส สำหรับราคาเปรียบเทียบในตลาดที่ไม่ได้มีการซื้อขายในระหว่างประเทศและ1 ไตรมาสสำหรับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

จากผลจากการศึกษาได้แสดงให้เห็นว่าราคาเปรียบเทียบในตลาดที่ไม่ได้มีการซื้อขายในระหว่างประเทศ กับ อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงได้สูงกว่าค่าดุลยภาพมากที่สุดในไตรมาสที่สอง 2540 ก่อนประกาศลอยตัวค่าเงินบาทอยู่ถึง 56.8 % ของราคาเปรียบเทียบในตลาดที่ไม่ได้มีการซื้อขายในระหว่างประเทศ และ 23.5% ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง นอกจากนี้ ค่าที่ได้จากการพยากรณ์ ในช่วง 2541.01 -2542.03 พบว่า ค่าเงินของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงยังอ่อนกว่าที่ควรจะเป็นโดยเฉลี่ยอยู่ 20 เปอร์เซ็นต์

ภาควิชา.....เศรษฐศาสตร์.....

สาขาวิชา เศรษฐศาสตร์และการเงินระหว่างประเทศ...

ปีการศึกษา 2542

ลายมือชื่อนิสิต.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

## 3971964329 : MAJOR INTERNATIONAL ECONOMICS AND FINANCE

KEY WORD : EQUILIBRIUM REAL EXCHANGE RATE / BAHT CRISIS / MACROECONOMIC BLANCE / REAL EXCHANGE RATE

SOMBOON RATTANAPANAKUL : EQUILIBRIUM REAL EXCHANGE RATE OF BAHT.

THESIS ADVISOR : SOTHITORN MALLIKAMAS, Ph.D. 127 pp. ISBN 974-346-031-4.

The objective of this study is to analyze the determinants of real exchange rate and the equilibrium of the non-tradable relative price. To find the equilibrium of real baht during period 1980.1-1997.4, we use the Natural Real Exchange Rate model (NATREX) which employed a macroeconomics balance approach. The Johansen methods used to estimate the long-run relationship in both models.

The results of co-integration indicates that the productivity has positive effect but statistically insignificant on non-tradable relative price. Thrift, term of trade, and foreign real long term interest rate have negative effect on non-tradable relative price. The co-integration results of the real exchange rate model indicated that the productivity has positive effect on real exchange. Thrift, term of trade, and foreign real long term interest rate have negative impacts on real exchange rate. The short term adjustment coefficient indicated that the half life of adjustment of non-tradable relative price and real exchange rate are about 1.2 and 1 quarters respectively.

The results of co-integration also indicates that before the Baht crisis, the non-tradable relative price and real exchange rate were overvalued by 56.8 percent ,and 23.5 percent in 1997.02 respectively. The forecasting results of forecasting show that the actual real exchange rate undervalued on average 20 percent in during 1998.01-1999.03.

ภาควิชา.....เศรษฐศาสตร์.....

สาขาวิชา เศรษฐศาสตร์และการเงินระหว่างประเทศ...

ปีการศึกษา 1999

ลายมือชื่อนิติ..... *Som Boon Rattanapanakul*

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... *Sothitorn Mallikamas*

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

## Acknowledgment

I would like to thank Asst. Dr. Sothitorn Mallikamas, my advisor for his valuable guidance, constructive comment and generous encouragement throughout the period of this study. I deeply appreciate Dr. Somchai Rattanakomut, chairman of the thesis committee, Dr. Chayodom Sabhasri and Dr. Vijit Kunapongkul members of the thesis committee, for their helpful comments and suggestions.

I am indebted to the International Economic and Finance MA program for supporting the funding by excepting for credit expense and tuition fee during my study in this program.

I would like to thank Professor Dr. Thienchay Kiranandana, Asst. Sriwongse Sumitra, Asst Dr. Sumalee Pitayanon, Asst Salinee Vorabantoon and other to support me to learn in this program.

Finally I am deeply grateful to my beloved grandmother and parents for their valuable love. I hereby would like to dedicate all merits of this study, if any, to my grandmother and parents.

Nevertheless, I'm solely responsible for any remaining mistakes in this study and any comments and criticisms from the readers are welcomed.

Chulalongkorn University  
Bangkok, Thailand

Somboon Rattanapanakul  
May 2000

## CONTENT

	Page
Abstract (Thai).....	iii
Abstract (English.....	iv
Acknowledgement.....	v
Content.....	vi
List of Tables.....	viii
List of Figures.....	x
List of Box.....	xi
CHAPTER 1: INTRODUCTION.....	1
Economics Situation in 1980 until 1997.....	3
Statement of the Problem and its Significance.....	8
Objective of the Study.....	10
Scope of the Study.....	10
Organization of the Study.....	10
Benefit of the Study.....	11
CHAPTER 2: REVIEW OF RELATED LITERATURE.....	12
Purchasing Power Parity.....	12
Empirical works of PPP.....	16
Macroeconomics Balance.....	24
Empirical works of Macroeconomic balance.....	27
CHAPTER 3: THEORETICAL FRAMEWORK .....	42
Concept of NATREX .....	42
The market structure of the model in the small country .....	43
The real exchange rate and non-tradable relative price.....	45

The relationship of non-tradable market and real exchange rate.....	47
CHAPTER 4: METHODOLOGY AND ECONOMETRIC METHODS.....	61
Research Methodology.....	61
Econometric Model.....	62
Hypothesis.....	63
Data Description.....	64
Econometric Methods.....	65
Unit Root Test.....	67
Co-integration and Error- correction.....	69
CHAPTER 5: EMPIRICAL RESULTS.....	78
Unit Root Testing Results.....	78
Vector Autoregressive.....	83
The Co-integration and Error-correction Results of Non-tradable Relative Price.....	84
The Co-integration and Error-correction Results of Real Exchange Rate.....	87
Comparison NATREX with Australia case.....	91
Evaluation Real Value of Bath.....	92
Forecasting.....	96
CHAPTER 6: CONCLUSION AND LIMITATION.....	98
Policy Implication.....	99
Limitation.....	100
Suggestion.....	101
REFERENCES.....	102
APPENDICES.....	107
AUTOBIOGRAPHY.....	127

## List of Tables

	page
Table 1.1 Economic indicators in period 1981-1996.....	4
Table 1.2 Share relationship of current account, investment, saving in real GDP.....	6
Table 2.1 Selected Empirical Studies of Purchasing Power Parity.....	22-23
Table 2.2 Selected Empirical Studies of Macroeconomic Balance ( Macroeconomic model).....	38
Table 2.3 Selected Empirical Studies of Macroeconomic Balance: reduced single equation and industrial countries.....	39
Table 2.4 Selected Empirical Studies of Macroeconomic Balance: reduced single equation and developing countries .....	40-41
Table 3.1 Steady – state effect upon capital and debt of change in Z.....	56
Table 5.1 Statistics value of AIC and SCB at level.....	79
Table 5.2 Statistics value of AIC and SCB at Difference.....	81
Table 5.3 Unit Root Test of Non-tradable Relative Price and Fundamental Variable.....	82
Table 5.4 AIC and SCB of relative non-tradable price.....	83
Table 5.5 AIC and SCB of real exchange rate.....	84
Table 5.6 Eigenvalue or Charecteristic roots of non-tradable relative price.....	85
Table 5.7 Coefficient co-integrating equation of non-tradable relative price.....	85
Table 5.8 The co-integrating equation of non-tradable relative price.....	86
Table 5.9 Eigenvalue or Charecteristic roots of real exchange rate.....	89
Table 5.10 Coefficient co-integrating equation of real exchange rate.....	89



Table 5.11 The co-integrating equation of real exchange rate.....	90
Table 5.12 Results of Forecasting.....	97

## List of Figures

	page
Figure 1.1 Comparison inflation Thai with US.....	7
Figure 1.2 Relationship nominal exchange rate, real exchange, non-tradable relative price.....	8
Figure 2.1 Equilibrium real exchange rate in macroeconomic balance.....	25
Figure 3.1 The relative price of non-tradable.....	51
Figure 3.2 The trajectories of capital and debt to steady state.....	54
Figure 5.1 The movement of non-tradable relative price and equilibrium of non-tradable relative price.....	92
Figure 5.2 Co-integration equation of non-tradable relative price.....	93
Figure 5.3 The movement of real exchange rate and equilibrium of real exchange rate.....	93
Figure 5.4 Co-integration equation of real exchange rate.....	94

## List of Box

	page
Box 3.1 The NATREX model for a small open economy.....	49