

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ

แบบจำลองความผันผวนของผลตอบแทนใน
หลักทรัพย์บางหลักทรัพย์ของกลุ่มพลังงานใน
ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยวิธีอาร์มา
การ์ช อีการ์ช และ ทีการ์ช

ผู้เขียน

นางสาวชบาฉาย สว่างแสง

ปริญญา

เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

รศ.ดร.ศศิเพ็ญ พวงสายใจ ประธานกรรมการ
รศ.ดร.ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์ กรรมการ
ผศ.ดร.ไพรัช กาญจนการุณ กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาวิเคราะห์แบบจำลองความผันผวนของอัตรา
ผลตอบแทนในหลักทรัพย์ของกลุ่มพลังงานในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยวิธีอาร์มาการ์ช
อีการ์ช และ ทีการ์ช เพื่อที่จะได้ทราบความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่ม
พลังงานว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร และนำผลการศึกษาไปใช้เป็นแนวทางให้นักลงทุนใช้ในการ
ประกอบการพิจารณาเปรียบเทียบและตัดสินใจเลือกลงทุน โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 26 ตุลาคม 2547 ถึง
วันที่ 30 เมษายน 2551 รวมทั้งสิ้น 861 วัน

การศึกษารเริ่มต้นจากการนำข้อมูลอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มาตรวจสอบความนิ่ง
ของข้อมูล โดยวิธี Augmented Dickey-Fuller test (ADF-test) หากผลการทดสอบมีลักษณะนิ่งแล้ว
จึงทำการเลือกแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดโดยวิธีอาร์มาการ์ช อีการ์ช และ ทีการ์ช โดยพิจารณาจาก
คอลเลตโลแกรม จากนั้นจึงนำแบบจำลองแต่ละแนวความคิดมาพยากรณ์แบบ Historical Forecast และ Ex-
post Forecast แบบจำลองที่ให้ค่า RMSE ต่ำที่สุดจะเป็นแบบจำลองที่พยากรณ์ได้ดีที่สุด จึงนำ
แบบจำลองนั้นไปพยากรณ์ล่วงหน้าในอนาคตจำนวน 5 ช่วงเวลาตั้งแต่วันที่ 2 พฤษภาคม ถึงวันที่ 9
พฤษภาคม 2551

ผลการทดสอบ unit root โดยวิธี Augmented Dickey-Fuller test(ADF test) พบว่าข้อมูลอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มพลังงานทั้งสี่บริษัทมีลักษณะนิ่งที่ระดับ Level (I(0)) ผลการศึกษาการพยากรณ์อัตราผลตอบแทนราคาหลักทรัพย์ PTT พบว่าอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยเท่ากับ 0.999782 แบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดคือแบบจำลอง AR(1) MA(1) และ GARCH(1,1) มีค่าความแปรปรวนของอัตราผลตอบแทนใน 5 ช่วงเวลาต่อมาเท่ากับ 0.000336 0.000309 0.000288 0.000271 และ 0.000258 ตามลำดับ ส่วนผลการพยากรณ์อัตราผลตอบแทนราคาหลักทรัพย์ PTTEP พบว่าอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยเท่ากับ 1.000194 แบบจำลองที่เหมาะสมที่สุด คือแบบจำลอง AR(6) MA(6) และ GARCH (1,1) มีค่าความแปรปรวนของอัตราผลตอบแทนใน 5 ช่วงเวลาต่อมาเท่ากับ 0.000450 0.000380 0.000328 0.000291 และ 0.000265 ตามลำดับ ผลการพยากรณ์อัตราผลตอบแทนราคาหลักทรัพย์ TOP พบว่าอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยเท่ากับ 0.999611 แบบจำลองที่เหมาะสมที่สุด คือแบบจำลอง AR(5) MA(5) และ GARCH (1,1) มีค่าความแปรปรวนของอัตราผลตอบแทนใน 5 ช่วงเวลาต่อมาเท่ากับ 0.000392 0.000353 0.000336 0.000328 และ 0.000324 ตามลำดับ ผลการพยากรณ์อัตราผลตอบแทนราคาหลักทรัพย์ BANPU พบว่าอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยเท่ากับ 1.000247 แบบจำลองที่เหมาะสมที่สุด คือแบบจำลอง AR(5) MA(5) และ T-GARCH (2,2) มีค่าความแปรปรวนของอัตราผลตอบแทนใน 5 ช่วงเวลาต่อมาเท่ากับ 0.001548 0.001034 0.001103 0.000862 และ 0.000745 ตามลำดับ

จากการศึกษาแบบจำลองความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงานทั้ง 4 ตัวนี้ ทำให้ทราบถึงแบบจำลองที่มีความเหมาะสมในแต่ละหลักทรัพย์ที่ทำการศึกษา และยังสามารถนำแบบจำลองที่เหมาะสมนั้นมาทำการพยากรณ์ล่วงหน้าในอนาคตว่าผู้ลงทุนควรที่จะเลือกลงทุนในช่วงเวลาใด โดยดูได้จากค่าความแปรปรวนซึ่งหากมีค่าสูง (ความผันผวนสูง) ก็แสดงถึงอัตราผลตอบแทนที่สูงเช่นกัน ดังนั้นการศึกษาคำนี้จึงน่าจะเป็นแนวทางหนึ่งที่เป็นประโยชน์ต่อนักลงทุน เพื่อประกอบการพิจารณาตัดสินใจเลือกลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ต่อไป

Independent Study Title Volatility Modelling of the Returns on Selected Stocks
in the Energy Sector in the Stock Exchange of
Thailand Using ARIMA GARCH , E-GARCH
and T-GARCH

Author Miss Chabachai Sawangsang

Degree Master of Economics

Independent Study Advisory Committee

Assoc.Prof.Dr.Sasipen Phuangsaichai Chairperson

Assoc.Prof.Dr.Songsak Sriboonchitta Member

Asst.Prof.Dr.Pairat Kanjanakaroon Member

ABSTRACT

This study aims to identify the optimal models for estimating the volatility of asset prices in the future in the energy sector in the Stock Exchange of Thailand using ARIMA-GARCH, E-GARCH and T-GARCH methods. Data are based on time series of four assets prices in this sector including PTT, PTTEP, TOP and BANPU. Specifically, they are daily closing prices during 43 month periods from October 26, 2004 to April 30, 2008 embracing 861 observations.

At started with application of Augmented Dickey-Fuller (ADF) unit roots test for stationary of the time series and then developed the optimal models for the three GARCH approaches including ARIMA-GARCH, E-GARCH and T-GARCH through inspection of correlograms. Once the optimal models of the three GARCH approaches were identified, estimation of asset price parameters were undertaken accordingly. The Root Mean Square Error (RMSE) was used to judge the predictive ability of each model on the criteria of the lower the

RMSE, the higher the predictive accuracy. Finally, the optimal models for the different assets were utilized to forecast the volatility of asset returns in 5 future periods from May 2, 2008 to May 9, 2008.

The results of ADF-test indicated the rates of return to the four assets in the energy sector were stationary at level $I(0)$. PTT asset, with average rate of return at 0.999782, had AR(1) MA(1) and GARCH(1,1) as its optimal models, yielding the variation values of rate of returns for the five periods at 0.000336 0.000309 0.000288 0.000271 and 0.000258 respectively. PTTEP asset, with average rate of return at 1.000194, had AR(6) MA(6) and GARCH (1,1) as its optimal models, yielding the variation values of rate of returns for the five periods at 0.000450 0.000380 0.000328 0.000291 and 0.000265 respectively. TOP asset, with average rate of return at 0.999611, had AR(5) MA(5) and GARCH (1,1) as its optimal models, yielding the variation values of rate of returns for the five periods at 0.000392 0.000353 0.000336 0.000328 and 0.000324 respectively. BANPU asset, with average rate of return at 1.000247, had AR(5) MA(5) and T-GARCH (2,2) as its optimal models, yielding the variation values of rate of returns for the five periods at 0.001548 0.001034 0.001103 0.000862 and 0.000745 respectively.

The results of this study not only provide the optimal models for future pricing of the four assets under study but also help investors decide on the timing for making investment on such basis as the higher the volatility the greater than the rate of returns.