237476

การศึกษานี้ทำการวิเคราะห์ความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยแบบจำลองระบบความจำระยะยาว โดยทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลองความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไข (conditional volatility) โดยทั่วไปอย่างแบบจำลอง GARCH, EGARCH กับแบบจำลองระบบความจำระยะยาวอย่างแบบจำลอง FIGARCH และ FIEGARCH และพยากรณ์ความผันผวนของอัตราผลตอบแทนในอนาคตด้วยแบบจำลองที่เหมาะสม โดยใช้ข้อมูลอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยรายวัน 3 ช่วงเวลา ได้แก่ อัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยรายวันระหว่างวันที่ 2 มกราคม พ.ศ. 2529 ถึงวันที่ 20 พฤษจิกายน พ.ศ.2552 เป็นจำนวน 5,864 ข้อมูล และอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยรายวันระหว่างวันที่ 30 พฤษจิกายน พ.ศ.2533 วันที่ 20 พฤษจิกายน พ.ศ.2552 เป็นจำนวน 4,649 ข้อมูลและอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยรายวันระหว่างวันที่ 4 กันยายน พ.ศ.2541 ถึงวันที่ 20 พฤษจิกายน พ.ศ.2552 เป็นจำนวน 2,709 ข้อมูล

237476

จากการศึกษาพบว่าเมื่อประมาณการณ์ข้อมูลด้วยแบบจำลองระบบความจำระยะยาวค่าสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ ที่ได้มีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกันทั้ง 3 ทั้ง 3 ข้อมูล เมื่อพิจารณาค่า fractional difference parameter ซึ่งเป็นการยืนยันการมีอยู่ของระบบความจำระยะยาว (long memory) ในข้อมูลอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยทั้ง 3 ช่วงเวลา ในแบบจำลอง FIGARCH ข้อมูลปี พ.ศ.2529 – 2552 มีคุณสมบัติการคงอยู่ (persistence) ยาวนานที่สุด ตามด้วยข้อมูลปี พ.ศ.2533 – 2552 และปี พ.ศ.2541 – 2552 ตามลำดับ ส่วนในแบบจำลอง FIEGARCH ข้อมูลปี พ.ศ.2529 – 2552 มีคุณสมบัติการคงอยู่ (persistence) ยาวนานที่สุด ตามด้วยข้อมูลปี พ.ศ.2533 – 2552 และปี พ.ศ.2541 – 2552 ตามลำดับเช่นเดียวกับในแบบจำลอง FIEGARCH และเมื่อพิจารณาค่า AIC และ BIC พบว่าข้อมูลปี พ.ศ.2541 – 2552 เป็นแบบจำลองที่ดีที่สุด ตามด้วยข้อมูลปี พ.ศ.2533 – 2552 และปี พ.ศ.2529 – 2552 ตามลำดับเช่นเดียวกันทั้ง 2 แบบจำลอง เมื่อเปรียบเทียบกับแบบจำลอง FIGARCH กับ GARCH ก็พบว่าแบบจำลอง FIGARCH เป็นแบบจำลองที่ดีกว่าแบบจำลอง GARCH ทั้ง 3 ช่วงเวลา ซึ่งสังเกตได้ว่าเมื่อประมาณการณ์ข้อมูลที่มีจำนวนข้อมูลน้อยที่สุดกลับเป็นแบบจำลองที่ดีที่สุด สมมติฐานว่าในข้อมูลที่มีช่วงเวลายาวนานกว่าความผันผวน (volatility) ได้รับผลกระทบจากข้อมูลข่าวสารที่มีอิทธิพลสำคัญและส่งผลกระทบมากจนทำให้เกิดการกระโดด (jump process) ของข้อมูลบ่อยครั้งกว่า ซึ่งแบบจำลองระบบความจำระยะยาวปกติไม่ได้พิจารณาถึงการกระโดดของข้อมูลด้วย ส่วนประมาณการณ์แบบจำลอง FIEGARCH และเปรียบเทียบกับแบบจำลอง EGARCH ผลที่ได้ก็เช่นเดียวกับกรณีของ FIGARCH และ GARCH ตามที่กล่าวมา โดยแบบจำลอง FIEGARCH ก็ยังคงแสดงประสิทธิ์ภาพที่เหนือกว่าแบบจำลอง EGARCH ทั้ง 3 ช่วงเวลา

การพยากรณ์ทำการศึกษาโดยทำการเลือกแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดมาทำการพยากรณ์ ได้แก่ แบบจำลอง ARMA (2,0) - FIGARCH (0,d,1), ARMA (2,0) - GARCH (1,1), ARMA (2,0) - FIEGARCH (1,d,1) และ ARMA (2,0) - EGARCH (0,2) โดยใช้ข้อมูลระหว่างวันที่ 4 กันยายน พ.ศ.2541 จนถึงวันที่ 20 พฤศจิกายน พ.ศ.2552 ทั้ง 4 แบบจำลอง จากผลการพยากรณ์พบว่าอัตราผลตอบแทนที่แบบจำลอง FIGARCH และ FIEGARCH พยากรณ์ได้เคลื่อนไหวที่สอดคล้องกับค่าจริงและเมื่อเปรียบเทียบกับแบบจำลอง GARCH และ EGARCH แล้ว พบว่ามีความใกล้เคียงกับค่าจริงมากกว่า อีกทั้งยังมีค่า root mean square error ที่น้อยกว่าซึ่งแสดงว่าแบบจำลอง FIGARCH และ FIEGARCH ซึ่งเป็นแบบจำลองระบบความจำระยะยาว (long memory) มีประสิทธิภาพในการพยากรณ์ได้ดีกว่าแบบจำลองความผันผวน (volatility) ปกติอย่าง GARCH และ EGARCH

ในการศึกษาการประมาณการณ์ความผันผวน (volatility) นั้น แบบจำลองควรจะมีการพิจารณาการกระโดดของข้อมูล (jump process) ร่วมด้วยและอาจตั้งสมมติฐานว่าข้อมูลทางการเงินอาจไม่ได้มีการกระจายตัวแบบปกติก็ได้ ซึ่งผลการศึกษานี้เป็นประโยชน์ต่อนักลงทุนและผู้ที่สนใจ เนื่องจากแบบจำลองระบบความจำระยะยาวสามารถพยากรณ์อัตราผลตอบแทนได้ดีกว่าแบบจำลองความผันผวน (volatility) ปกติ แต่ควรพิจารณาปัจจัยอื่น ๆ อย่างการวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐาน สภาพแวดล้อม สภาวะเศรษฐกิจร่วมด้วย

237476

This study carries out a volatility analysis for the rate of return on the stock exchange of Thailand, using 'long-memory' model and with the aim of comparing the efficiency of ordinarily conditional volatility models such as GARCH and EGARCH, and long-memory models such as FIGARCH and FIEGARCH. It also aims to forecast the volatility of the rate of return, using an appropriate model and based on rate of return data from the Stock Exchange of Thailand over three periods: 2nd January 1986 to 20th November 2009 covering 5,864 items of data; 20th November 1990 to 20th November 2009 covering for 4,649 items of data, and 4th September 1998 to 20th November 2009, covering 2,709 items of data

The results show that the coefficients of the three periods are significantly different from zero when they are estimated using the long-memory model. The existence of 'long-memory' in the rate of return data from the Stock Exchange of Thailand is accepted by considering the fractional difference parameter, so that this parameter in the FIGARCH model shows that the data in 1986 to 2009 period has the longest persistence, followed by the data over the 1990 to 2009, and 1998 to 2009 periods respectively. The FIEGARCH model shows that the data in the 1986 to

237476

2009 period has the longest persistence, followed by the data in the 1990 to 2009 and 1998 to 2009 periods respectively; the same as the FIGARCH model. In addition, it was found that the data from the 1998 to 2009 provides the best model, followed by data for the 1990 to 2009 and 1986 to 2009 periods respectively, using both models and when considering AIC and BIC. In a comparison between the FIGARCH and GARCH models, it was found that FIGARCH is more efficient than the GARCH model over the three periods of data. The results of the estimation show that short time period data is the best to use, as data taken over a longer period can be affected by shocks, resulting in a jump in the data frequency, and the long-memory model does not take this jump process into account. The results of a comparison between the FIEGARCH and EGARCH models are the same as the comparison between the FIGARCH and GARCH models; however, FIEGARCH still shows more efficiency than the EGARCH over the three periods of data.

The study looked for the most appropriate forecast model: ARMA (2,0) - FIGARCH (0,d,1), ARMA (2,0) - GARCH (1,1), ARMA (2,0) - FIEGARCH (1,d,1) and ARMA (2,0) - EGARCH (0,2), with estimates for the period 4th September 1998 to 20th November 2009. The results show that the rate of return forecast by FIGARCH and FIEGARCH was conform to the real rate of return, and when compared with the result of the GARCH and EGARCH model, was closer. Moreover, FIGARCH and FIEGARCH show a lesser root mean square error than the GARCH and EGARCH models, signifying that the long memory model is more efficient at forecasting than the ordinary volatility models GARCH and EGARCH.

When studying volatility, the model should also consider jumps in the data and should assume that the financial data does not show a normal distribution. Therefore, this study will be beneficial for investors and others interested in investment analysis, as a long-memory model can forecast the rate of return better than an ordinary volatility model. However, other factors should also be considered, such as a fundamental analysis and the economic environment.