ณพฐู โสภีพันธ์ : การพยากรณ์ทางตลาดการเงินด้วยวิธีสับเปลี่ยนสถานะมาร์คอฟและการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (FORECASTING FINANCIAL MAKET WITH MARKOV REGIME SWITCHING AND PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS) อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร. ไพโรจน์ สัตยธรรม, 145 หน้า.

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เสนอการพยากรณ์ของผลตอบแทนรายวันทางการเงิน โดยพัฒนาการวิจัยการพยากรณ์ทางการเงินที่ผ่านมา ซึ่งใช้สมการค่าเฉลี่ยแบบคงที่แต่ไม่สามารถคาดการณ์ได้อย่างแม่นยำ ลักษณะของข้อมูลทางการเงินได้เคลื่อนไหวแบบไดนามิกไปพร้อมกับตัวแปรทางเศรษฐกิจและทางการเงินจำนวนมาก ดังนั้นเราพิจารณาตัวแปรบางตัว ที่เรียกว่า ตัวแปรอธิบาย และตัวแบบอัตตถดถอยเคลื่อนที่เฉลี่ย อันดับ p และ q (ARMA (p, q)) โดยเพิ่มตัวแปร เหล่านั้นในสมการค่าเฉลี่ย สำหรับการพยากรณ์ที่มีความแม่นยำมากขึ้น

การพยากรณ์ในรูปแบบนี้ได้พบปัญหาที่สำคัญเกิดขึ้นสองปัญหา ซึ่งปัญหาแรกคือตัวแปรอธิบายเกิดขึ้นในรูปแบบความสัมพันธ์เชิงพหุ (Multicollinearity) จึงแก้ปัญหาโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principal component analysis: PCA)

ปัญหาที่สอง คือความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนไม่คงที่ และอาจจะขึ้นกับเวลา (Heteroskedasticity) ซึ่งได้แก้ปัญหาโดยใช้ตัวแบบความผันผวนไม่คงที่ (Volatility models) เพื่อพยากรณ์ ซึ่งตัวแบบความผันผวนที่ใช้ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้แก่ ตัวแบบการ์ช (GARCH) ตัวแบบอีการ์ช (EGARCH) ตัวแบบจีเจอาร์การ์ช (GJR-GARCH) และตัวแบบการสับเปลี่ยนสถานะมาร์คอฟแบบการ์ช (Markov Regime Switching GARCH)

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ลายมือชื่อนักศึกษา N.Sa.

ปีการศึกษา 2555 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

NOP SOPIPAN : FORECASTING FINANCIAL MARKET WITH PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS AND MARKOV REGIME SWITCHING.

THESIS ADVISOR : PROF. PAIROTE SATTAYATHAM, Ph.D. 145 PP.

FORECASTING/ TIME SERIES/ HETEROSKEDASTICITY/ MARKOV REGIME SWITCHING/ PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS

This thesis contains the research related with the forecasting of daily returns. It was found that the constant mean equation cannot give accurate forecasts, because the real word financial returns depend concurrently and dynamically on many economic and other financial variables. We therefore introduced some explanatory variables and employed a stationary Autoregressive Moving-average of orders p and q (ARMA (p,q)) for more accuracy.

However, two serious problems arose with this approach. The first problem was multicollinearity in the regression model. We used the Principal Component Analysis (PCA) method to remove possible complications caused by multicollinearity. The second problem was heteroskedasticity. We therefore used several volatility models to forecast volatility. The volatility models we consider were the GARCH, EGARCH, GJR-GARCH and MRS-GARCH (Markov Regime Switching GARCH) models.

School of Mathematics

Academic Year 2012

Student's Signature N. Sopipan

Advisor's Signature P. Sattayatham