บทที่ 2
แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้พิจารณามูลค่าความเสี่ยง (VaR) ด้วยวิธีการ การจำลองโดยใช้ข้อมูลในอดีต การคำนวนแบบเดลตา และ มอนติคาร์โล ของการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีการจัดกลุ่มหลักทรัพย์การลงทุนในรูปแบบต่างๆ ได้แก่

- กลุ่มหลักทรัพย์การลงทุนที่มีประสิทธิภาพตามแนวคิดของ Markowitz
- กลุ่มหลักทรัพย์การลงทุนที่มีการลงทุนในทุกหุ้นเท่าๆกัน
- กลุ่มหลักทรัพย์การลงทุนที่สุ่มขึ้นมาเพื่อเปรียบเทียบ

โดยต่อไปนี้จะเป็นแนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

แนวคิดและทฤษฎี

การใช้เทคนิค Value at Risk (VaR) ในการวัดมูลค่าความเสี่ยง

มูลค่าความเสี่ยง Value at Risk (VaR) (บริษัท หลักทรัพย์ เอบีเอ็น แอมโรเอเชีย จำกัด (มหาชน), 2542) เป็นตัวเลขในการวัดความเสี่ยงของการขาดทุนที่อาจเกิดขึ้นได้ ภายใต้ภาวะตลาดปกติและภายในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง ซึ่งจะประเมินความเสี่ยงโดยอาศัยความน่าจะเป็นหรือระดับความเชื่อมันที่กำหนด การคำนวณหาค่า VaR นั้นตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่า อัตราผลตอบแทนมีการแจกแจงเป็นแบบปกติ (Normal Distribution) ซึ่งถ้าหากอัตราผลตอบแทนมีการแจกแจงแบบปกติแล้ว ความเสี่ยงของกลุ่มหลักทรัพย์การลงทุน (Portfolio) จะสามารถวัดได้จากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของกลุ่มหลักทรัพย์การลงทุนนั้น ดังนั้น มูลค่าความเสี่ยง (VaR) เป็นตัวแปรสุ่ม (Random Variable) และสามารถใช้การแจกแจงปกติ ประเมินพฤติกรรมได้ใกล้เคียงความเป็นจริง ถ้าหากการแจกแจงอัตราผลตอบแทน ไม่ใช่การแจกแจงแบบปกติ จะทำให้ค่าความแม่นยำที่ได้กับต้นทุนที่ลงทุนไปจะไม่คุ้มกัน ซึ่งในปัจจุบันการบริหารความเสี่ยงโดยใช้เทคนิคมูลค่าความเสี่ยง (VaR) ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากเนื่องจาก สามารถสรุปค่าความเสี่ยงออกมาเป็นตัวเลขเพียงตัวเดียว ทำให้เข้าใจได้ง่ายและตรงประเด็น การวัดความเสี่ยงของการขาดทุนที่อาจเกิดขึ้นได้ มีสมมติฐานให้ การแจกแจงอัตราผลตอบแทนในการลงทุนเป็นการแจกแจงแบบปกติ ซึ่งในสถานการณ์การลงทุนจริง การแจกแจงอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนจะไม่ได้อยู่ในรูปแบบการแจกแจงปกติ โดยวิธีการที่ใช้คำนวณได้แก่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

6.1.1.1 วิธีการจำลองโดยใช้ข้อมูลในอดีต (Historical Data Simulation)

วิธีนี้เป็นวิธีการคำนวณหา VaR ที่ง่ายที่สุด คือ การหาเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ i ของผลตอบแทนที่คำนวณได้จากข้อมูลในอดีต โดยที่ i หมายถึงระดับความเชื่อมั่นที่ต้องการ ดังนั้น ลำดับขั้นตอนในการคำนวณมีดังนี้

1. นำข้อมูลราคาในอดีตมาคำนวณหาอัตราผลตอบแทน ในช่วงระยะเวลาให้ครอบคลุม ในกรณีที่วันหรือช่วงเวลาใดมีการจ่ายเงินปันผล ต้องนำเอาเงินปันผลมาคำนวณด้วย
2. นำอัตราผลตอบแทนจากข้อ1. มาจัดเรียงจากมากไปหาน้อย
3. คำนวณหา %VaR จากตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ i ของอัตราที่เรียงไว้ตามข้อ 2. ซึ่งตำแหน่งดังกล่าวจะเป็น %VaR ณ ระดับความเชื่อมั่น i
4. คำนวณหามูลค่า VaR เป็นจำนวนเงินโดยนำ %VaR คูณกับมูลค่าของกลุ่มหลักทรัพย์การลงทุน

6.1.1.2 วิธีเดลตา ใช้การกระจายแบบปกติ (Delta Normal) หรือ เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า Variance-Covariance

วิธีนี้ตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่า อัตราผลตอบแทนมีการแจกแจงเป็นแบบปกติ (Normal Distribution) ซึ่งถ้าอัตราผลตอบแทนมีการแจกแจงเป็นแบบปกติแล้ว ความเสี่ยงของกลุ่มหลักทรัพย์สามารถวัดได้จากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation- σ) ดังนั้นลำดับขั้นตอนในการคำนวณมีดังนี้

1. นำข้อมูลราคาในอดีตมาคำนวณหาอัตราผลตอบแทนในช่วงระยะเวลาที่ต้องการให้ครอบคลุม ในกรณีที่วันหรือช่วงเวลาใดมีการจ่ายเงินปันผล ต้องนำเงินปันผลมาคำนวณด้วย
2. คำนวณหาค่าเฉลี่ย (μ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) ของอัตราผลตอบแทนจากข้อมูลจากข้อ1
3. คำนวณหา %VaR จากสูตร

$$\%\text{Var} = \mu - Z_c * \sigma$$

โดยที่ Z_c คือ ค่าStandard Score ณ ระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

μ คือ ค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทน

σ คือ Standard Deviation ของอัตราผลตอบแทน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.คำนวณหามูลค่าความเสี่ยง VaR เป็นจำนวณเงินโดยนำ %VaR คูณกับมูลค่ากลุ่มหลักทรัพย์

6.1.1.3 วิธีการจำลองแบบ มอนติคาร์โล (Monte Carlo Simulation)

วิธีแบบ Monte Carlo จะคำนวณหาค่า VaR โดยอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์ จำลองอัตราผลตอบแทนขึ้นมาจากข้อสมมติเกี่ยวกับกระบวนการสร้างผลตอบแทน (Return Generating Process) เช่น แบบ Random Walk จะสร้างอัตราผลตอบแทนที่เกิดจากการสุ่มที่มีการกระจายแบบปกติ (Normal Distribution) ดังนั้นลำดับขั้นตอนในการคำนวณมีดังนี้

1.กำหนดเครื่องคอมพิวเตอร์จำลองกระบวนการสร้างผลตอบแทน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่น โปรแกม Crystal Ball เพื่อสร้างกลุ่มตัวเลขสุ่ม

2.ให้เครื่องคอมพิวเตอร์สร้างอัตราผลตอบแทนแบบสุ่มขึ้นมาหลายๆตัว (ปกติจะสร้างขึ้นมากกว่า 10,000 ตัว) โดยใช้ค่า พารามิเตอร์ ที่สอดคล้องกลับลักษณะการกระจายของข้อมูลที่คาดว่าน่าจะเป็น ยกตัวอย่างของค่าพารามิเตอร์ เช่น อัตราผลตอบแทน และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.นำอัตราผลตอบแทนจากข้อ2 มาจัดเรียงตามลำดับ จากมากไปหาน้อย (เหมือนกับวิธี Historical Simulation) และเลือกเอาตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ i ที่ต้องการออกมาเป็นค่า %VaR ณ ระดับความมั่นใจ i %

4.คำนวณมูลค่าความเสี่ยง VaR เป็นจำนวนเงิน โดยการนำ %VaR คูณกับมูลค่ากลุ่มหลักทรัพย์

การวัดความสามารถของการวัดมูลค่าความเสี่ยง

ในการวัดความเสี่ยงโดยการทดสอบย้อน (Back-Testing)(บริษัท หลักทรัพย์ เอบีเอ็น แอมโรเอเชีย จำกัด (มหาชน), 2542)

การทดสอบย้อน (Back-Testing) เป็นการนำเอามูลค่าความเสี่ยง (VaR) ที่เราวัดได้เปรียบเทียบกับค่าของการลงทุนที่เกิดการขาดทุนขึ้นจริงในอนาคต โดยเปรียบเทียบโอกาศที่จะเกิดการขาดทุนที่มีมูลค่าสูงกว่ามูลค่าความเสี่ยงที่คำนวณได้ ณ ระดับความเชื่อมั่นต่างๆ ซึ่งวิธีการวัดมูลค่าความเสี่ยงที่เหมาะสม ต้องมีโอกาศที่จะเกิดการขาดทุนที่มีมูลค่าสูงกว่ามูลค่าความเสี่ยงที่คำนวณได้ ณ ระดับความเชื่อมั่นต่างๆ ใกล้เคียงกับระดับความเชื่อมั่นต่างๆ ที่ใช้ในการวัดมูลค่าความเสี่ยง (VaR)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การใช้สถิติเพื่อตรวจสอบคุณภาพ (Kupiec, 1995) ได้ตั้งข้อสังเกตุว่า เมื่อผู้วิเคราะห์กำหนดค่าความเชื่อมั่น สำหรับการคำนวณมูลค่าความเสี่ยง ให้อยู่ในระดับร้อยละ 1- α แล้ว ผู้วิเคราะห์จะสามารถคำนวณความน่าจะเป็นที่การแจกแจงจำนวนนับจะพบว่ามีจำนวนวัน n ที่ผลการขาดทุนเกิดขึ้นจริง จะมีขนาดเกินกว่ามูลค่าความเสี่ยงจากจำนวนวันทั้งหมด N วันได้ จากฟังก์ชั่นการแจกแจงแบบไบโนเมียล ซึ่งคำนวนได้จาก

$$\text{Pb}(n|N) = (1-\alpha)^{N-n}\,\alpha^{n}$$

โดยที่ Pb(n $|N$) เป็นระดับความน่าจะเป็นที่การแจกแจงนับจะพบว่าจำนวนที่ผลขาดทุนจริงจะมีขนาดเกินกว่ามูลค่าความเสี่ยงที่จำนวน n วัน จากจำนวนวันที่ใช้ตรวจสอบทั้งหมด N วัน ภายใต้สมมติฐานว่า ตัวแบบจำลองที่ใช้เป็นตัวแบบจำลองที่ถูกต้อง และ ผู้วิเคราะหกำหนดระดับความเชื่อมั่น 1-α

(Kupiec, 1995) ได้ใช้ข้อความจริงเกี่ยวกับพฤติกรรมความน่าจะเป็นตามสมการที่ได้กล่าวข้างต้น นำมาพัฒนาเป็น ค่าสถิติอัตราส่วนของความน่าจะเป็น (likelihood ratio) หรือค่าสถิติ LR เพื่อทดสอบสมมติฐานที่ตัวแบบจำลองที่สนใจจะสามารถครอบคลุมขนาดของผลขาดทุนเท่ากับระดับ 1-α พอดี โดยคำนวณได้ดังสมการ

$$\text{LR} = -2\ln\{(1-\alpha)^{N-n}\,\alpha^{n}\} + 2\ln\{(1-\frac{n}{N})^{N-n}(\frac{n}{N})^{n}\}$$

และถ้าตัวแบบจำลองสามารถให้มูลค่าความเสี่ยงที่ครอบคลุมขนาดของผลขาดทุนได้เป็นจำนวนมากครั้งตรงกับระดับความเชื่อมั่น 1- α จริงแล้ว ค่าสถิติ LR ที่คำนวณได้จะต้องมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับตัวแปรสุ่มแบบไคสแควร์ซึ่งมีองศาความเป็นอิสระ (degree of freedom) เท่ากับ 1

ผู้วิเคราะห์สามารถใช้ค่าสถิติ LR ของ Kupiec ไปทดสอบคุณภาพของตัวแบบจำลองได้ ณ ระดับความเชื่อมั่น 1- β ตามที่ผู้วิเคราะห์ประสงค์ ทั้งนี้ให้ผู้วิเคราะห์สังเกตุสมการการคำนวณค่า LRว่า ถ้าการแจกแจงจำนวนนับที่เกิดขึ้นจริง ให้ค่า $\frac{n}{N}$ มีค่าแตกต่างไปจากค่า α ซึ่งคาดหวังจากตัวแบบจำลองที่มีคุณภาพดีค่าสถิติ LR จะมีขนาดใหญ่ขึ้นๆ ถ้าผู้วิเคราะห์กำหนดให้ระดับความเชื่อมั่นของการทดสอบเท่ากับร้อยละ 95 ถึง 99 แล้ว ผู้วิเคราะห์จะปฏิเสธสมมติฐานที่ว่าแบบจำลองนั้นเป็นตัวแบบจำลองที่มีคุณภาพดี เมื่อค่าสถิติ LR ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า 3.84 และ 6.63 ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ทฤษฎีของพอร์ตการลงทุนที่มีประสิทธิภาพ (Efficient Portfolios)

Efficient Portfolios หมายถึง การจัดสรรการลงทุนที่ให้ผลตอบแทนสูงสุดสำหรับขนาดความเสี่ยงที่กำหนด หรือ กล่าวอีกด้านหนึ่ง การจัดสรรกลุ่มหลักทรัพย์การลงทุนที่ให้ความเสี่ยงต่ำสุดสำหรับผลตอบแทนที่กำหนด โดยทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดสรรการลงทุนอาศัยแนวคิดของ Markowitz ซึ่งนำเสนอวิธีการคำนวณอัตรผลตอบแทนที่คาดหวังของกลุ่มหลักทรัพย์การลงทุนและดัชนีวัดความเสี่ยงที่คาดหวังของกลุ่มหลักทรัพย์การลงทุนจากแนวคิดนี้ ได้แสดงให้เห็นว่า ความแปรปรวน(Variance) ของอัตราผลตอบแทนเป็นตัวแทนที่สามารถนำมาใช้วัดความเสี่ยงของกลุ่มหลักทรัพย์การลงทุนได้อย่างมีความหมาย นอกจากนี้ยังสามารถใช้การกระจายการลงทุน เพื่อลดความเสี่ยงของกลุ่มหลักทรัพย์การลงทุนภายใต้สมมติฐานที่กำหนด ซึ่งมีดังนี้(ถวิล นิลใบ, 2546)

สมมติฐานของตัวแบบการจัดสรรการลงทุนของMarkowitz (Markowitz, 1952) มีดังนี้

1. นักลงทุนพิจารณาโครงการลงทุน แต่ละโครงการในลักษณะของการแจกแจงความน่าจะเป็นของผลตอบแทนที่คาดหวังตลอดอายุของการลงทุน

2. นักลงทุนมีเป้าหมายแสวงหาความพอใจ ที่คาดหวังสูงสุดในช่วงเวลาเดียว (Maximize One-Period Expected Utility) และฟังก์ชันอรรถประโยชน์เป็นไปตามกฎลดน้อยถอยลง (Diminishing Marginal Utility)

3. นักลงทุนคำนวณความเสี่ยง ของผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์การลงทุนจากการผันแปรของผลตอบแทนที่คาดหวัง

4. นักลงทุนจะตัดสินใจลงทุนโดยพิจารณาตัวแปรสองตัว คือผลตอบแทนที่คาดหวัง (Expected Return) และความเสี่ยง (Risk) ดังนั้นฟังก์ชั่นอรรถประโยชน์ จึงขึ้นอยู่กับผลตอบแทนที่คาดหวังและค่าความแปรปรวนที่คาดหวัง (หรือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ของผลตอบแทน

5. ณ ระดับความเสี่ยง ที่กำหนดนักลงทุนจะเลือกโครงการลงทุนที่ให้ผลตอบแทนสูงมากกว่าโครงการที่ให้ผลตอบแทนต่ำ ในทำนองเดียวกัน ณ ระดับอัตราผลตอบแทนที่กำหนด นักลงทุนจะเลือกโครงการที่มีความเสี่ยงต่ำ มากกว่าโครงการที่มีความเสี่ยงสูง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Markowitz ได้สร้างเป็นแบบจำลองโดยกำหนดอัตราผลตอบแทนคาดการณ์ของพอร์ทหุ้นและการวัดความเสี่ยงด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานดังแสดงในสมการที่ (1) และ (2) ตามลำดับ

$$E(R_P) = \sum_{i-1}^{n} w_i E(R_i) \qquad (1)$$

โดยที่ $E(R_i)$ คืออัตราผลตอบแทนคาดการณ์ของหุ้น i โดย $i = 1$ ถึง n

w_i คือสัดส่วนของการลงทุนในหุ้นแต่ละตัว

$E(R_P)$ คืออัตราผลตอบแทนคาดการณ์ของกลุ่มหลักทรัพย์

สมการที่ (1) แสดงว่าอัตราผลตอบแทนคาดการณ์ของกลุ่มหลักทรัพย์คือค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของอัตราผลตอบแทนหุ้นแต่ละตัว

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} w_i \; w_j \sigma_{ij} \qquad (2)$$

โดยที่ σ_{ij} คือคือความแปรปรวนร่วม (Covariance) ระหว่างหุ้น i และหุ้น j

σ_p^2 คือความแปรปรวนของกลุ่มหลักทรัพย์

สมการที่ (2) แสดงการวัดความแปรปรวนของอัตราผลตอบแทน ซึ่งสามารถใช้คำนวณหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยถอดรากที่สองของสมการนี้การแก้สมการของ Markowitz เราสามารถใช้สมการความแปรปรวนหรือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก็ได้จะได้คำตอบเดียวกัน แต่การใช้สมการความแปรปรวนจะทำให้การแก้สมการง่ายกว่าจึงเป็นที่นิยม

จากสมการทั้งสอง Markowitz นำมาสร้างแบบจำลองกลุ่มหลักทรัพย์หุ้น โดยมองว่านักลงทุนจะจัดพอร์ทเพื่อทำให้ตนเองได้รับอัตราผลตอบแทนคาดการณ์สูงสุด ภายใต้ความเสี่ยงที่กำหนดไว้ค่าหนึ่งได้ ดังนั้นแบบจำลองของMarkowitz จึงกำหนดให้สมการที่ (1) เป็นสมการเป้าหมาย ภายใต้ข้อจำกัดที่กำหนดโดยสมการที่ (2)

เนื่องจากค่าความแปรปรวนร่วมเป็นค่าที่ถูกกำหนด โดยความผันแปรของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ 2 ชนิด ซึ่งการตีความค่าอาจจะมีปัญหาว่าค่าความแปรปรวนที่สามารถหาได้นี้มีระดับสูงหรือต่ำ ในทางตรงกันข้ามถ้าข้อมูลอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีระดับค่อนข้างคงที่ ค่าความแปรปรวนร่วมที่คำนวณได้นี้อาจจะตีความได้ว่ามีระดับสูง ดังนั้นขนาดของความแปรปรวนร่วมขึ้นอยู่กับการผันแปรของข้อมูลสองชุด การพิจารณาตีความสัมพันธ์ของความผันแปรของอัตราผลตอบแทนอาจทำได้ดีกว่า หากใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) เป็นตัววัดดังสมการ (3)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$\rho_{ij} = \frac{\sigma_{ij}}{\sigma_i \sigma_j} \qquad (3)$$

โดยที่ ρ_{ij} คือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของอัตราผลตอบแทนของหุ้น i และหุ้น j

σ_{ij} คือ ความแปรปรวนร่วม (Covariance) ระหว่างหุ้น i และหุ้น j

σ_i, σ_j คือ ค่าส่วนเบี่ยนเบนมาตรฐานของอัตราผลตอบแทนของหุ้น i และ หุ้น j ตามลำดับ

การแบ่งระดับความเชื่อมั่นในการลงทุน (Dimitris, 1997)

การแบ่งระดับของความเชื่อมั่นในการลงทุนได้มีการแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ประกอบด้วย ระดับแรก คือ นักลงทุนที่เลือกลงทุนโดยพิจารณามูลค่าความเสี่ยงที่อาจเกิดการขาดทุนสูงสุดที่ระดับความเชื่อมั่น 90% (หมายความว่า การลงทุนภายใน 100 วันจะยอมให้มีการขาดทุนสูงกว่ามูลค่าความเสี่ยงที่กำหนดไว้เพียง 10 วัน) จะเป็นนักลงทุนกลุ่ม High Level ซึ่งเป็นกลุ่มที่กล้าจะลงทุน และ สามารถยอมรับความเสี่ยงที่เกิดจากการลงทุนได้ในระดับสูง ระดับที่สอง คือ นักลงทุนที่เลือกลงทุนโดยพิจารณามูลค่าความเสี่ยงที่อาจเกิดการขาดทุนสูงสุดที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (หมายความว่า การลงทุนภายใน 100 วันจะยอมให้มีการขาดทุนสูงกว่ามูลค่าความเสี่ยงที่กำหนดไว้เพียง 5 วัน) จะเป็นนักลงทุนในกลุ่ม Middle Level ซึ่งเป็นกลุ่มที่จะยอมลงทุนหากมีความเสี่ยงจากการลงทุนอยู่ในระดับปานกลาง ไม่สูงหรือต่ำจนเกินไป และ ระดับสุดท้ายคือ นักลงทุนที่เลือกลงทุนโดยพิจารณามูลค่าความเสี่ยงที่อาจเกิดการขาดทุนสูงสุดที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 99% (หมายความว่า การลงทุนใน 100 วันจะยอมให้มีการขาดทุนสูงกว่ามูลค่าความเสี่ยงที่กำหนดไว้เพียง 1 วัน) จะเป็นนักลงทุนในกลุ่ม Low Level ซึ่งเป็นกลุ่มที่จะยอมลงทุน หากมีความเสี่ยงจากการลงทุนอยู่ในระดับต่ำมากหรือไม่ขาดทุนเลย

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(บริษัทหลักทรัพย์ เอบีเอ็น แอมโรเอเชีย จำกัด (มหาชน), 2542) ได้จัดทำ Risk Management Series ในหัวข้อ Value at Risk ในแง่มุมของโบร์เกอร์ ได้กล่าวถึงการนำ Value at Risk (VaR) มาประยุกต์ใช้ในกลุ่มหลักทรัพย์การลงทุน ซึ่งแยกการวัดมูลค่าความเสี่ยง (VaR) ออกเป็น 2 กรณี คือ กรณีที่กลุ่มหลักทรัพย์มีหลักทรัพย์เพียงหลักทรัพย์เดียว และ กรณีที่กลุ่มหลักทรัพย์มีหลักทรัพย์หลายหลักทรัพย์ และ แนะนำให้รู้จักว่ามูลค่าความเสี่ยง (VaR) เป็นตัวเลขวัดความเสี่ยงของการขาดทุนที่อาจเกิดขึ้นได้ ภายในภาวะตลาดปกติและภายในช่วงระยะเวลาใด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เวลาหนึ่ง ซึ่งมูลค่าความเสี่ยง (VaR) มีข้อดีคือ สามารถสรุปความเสี่ยงให้กลายเป็นตัวเลขเพียงตัวเดียว ซึ่งสามารถเป็นที่เข้าใจตรงกันได้ และมีวิธีการคำนวณมูลค่าความเสี่ยงมี 3 วิธี คือ วิธีการจำลองโดยใช้ข้อมูลในอดีต(Historical Data Simulation) วีธีเดลตา โดยใช้การกระจายแบบปกติ (Delta Normal) และวิธีการจำลองแบบมอนติ คาร์โล (Monte Carlo Simulation)

เสงี่ยม จันทร์แสงศรี (2540)ทำการศึกษาเรื่องมูลค่าความเสี่ยง(VaR) ภายใต้ระบบลอยตัวรัฐบาลควรตรวจสอบหนี้ต่างประเทศอย่างใกล้ชิด เพื่อวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบันของการสูญเสียสูงสุดจากการจ่ายหนี้ต่างประเทศทางตรงคืน และเสนอวิธีการเลือกสกุลเงินที่เหมาะสมที่สุดเพื่อออกพันธะบัตรใหม่ให้มีความเสี่ยงต่ำที่สุด แบบจำลอง Analytical และ Monte Carlo Simulation ถูกใช้เพื่อคำนวณมูลค่าปัจจุบัน และ ใช้วิธี VAR Delta เพื่อแนะนำสกุลเงินที่เหมาะสม ในการศึกษาพบว่าก่อนปี พ.ศ.2537 หนี้ต่างประเทศเป็นหนี้ระยะยาวและอยู่ภายใต้ สกุลเงินดอลล่าร์สหรัฐ และเยนญี่ปุ่นสำหรับหนี้ต่างประเทศที่มีอายุไถ่ถอนสั้นส่วนใหญ่ กู้ในตลาดทุนในช่วงปี พ.ศ. 2537 และ 2538 ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงระบบอัตราแลกเปลี่ยนในปี พ.ศ. 2540 ทำให้มูลค่าปัจจุบันของภาระหนี้เพิ่มขึ้น 47.61% และมูลค่าความเสี่ยงเพิ่มขึ้น 89.85% นอกจากนี้การศึกษายังพบว่าในกรณีของการมีเสถียรภาพของอัตราแลกเปลี่ยนเงินสกุล Swiss France เป็นทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดเพื่อที่จะลดมูลค่าความเสี่ยงโดยรวม อย่างไรก็ตามในกรณีของการไม่มีเสถียรภาพของอัตราแลกเปลี่ยนรัฐบาลไม่สามารถลดมูลค่าความเสี่ยง โดยการออกพันธะบัตรใหม่ได้ เพราะมันจะเพิ่มอย่างน้อย 15 สตางค์ของทุกหนึ่งบาทที่ออก โดยสรุปภายใต้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนลอยตัว ความเสี่ยงของหนี้ต่างประเทศมีขนาดใหญ่ขึ้น และแบบจำลอง VaR มีประโยชน์อย่างมากในการใช้วิเคราะห์ความเสี่ยงดังกล่าว

เสาวณีย์ ฉัตรไพศาลสุข (2543) ทำการศึกษามูลค่าความเสี่ยงที่เกิดจากการลงทุนหลักทรัพย์ภายในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยวัดมูลค่าความเสี่ยงของการขาดทุนสูงสุดจากการลงทุนหลักทรัพย์หรือกลุ่มหลักทรัพย์ที่นักลงทุนเลือกลงทุน ภายใต้ระดับความเชื่อมั่น และระยะเวลาที่นักลงทุนกำหนด และมีการประยุกต์ใช้มูลค่าความเสี่ยงเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบระดับความเสี่ยงของการลงทุนเพื่อที่จะมีการปรับน้ำหนักการลงทุนของแต่ละหลักทรัพย์ในกลุ่มหลักทรัพย์การลงทุนให้มีขนาดที่เหมาะสม โดยใช้มูลค่าความเสี่ยงคำนวณหาโอกาศความเสียหายที่ผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริงต่ำกว่าผลตอบแทนที่คิดการณ์เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาปรับน้ำหนักการลงทุนหลักทรัพย์ การศึกษาได้ทำการศึกษาโดยใช้ข้อมูลอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ 20 หลักทรัพย์ตามดัชนี SET 50 ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในช่วงเวลา 3 มกราคม 2539 ถึง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

30 ธันวาคม 2542 นอกจากนี้ยังใช้อัตราดอกเบี้ยเงินฝากธนาคาร เพื่อสร้างทางเลือกในการลงทุนสำหรับนักลงทุน ผลการศึกษา พบว่า นักลงทุนสามารถวัดมูลค่าความเสี่ยงในการลงทุนในหลักทรัพย์ให้แสดงผลออกมาในรูปตัวเลขที่สามารถตีค่าเป็นตัวเงินและเข้าใจได้ง่าย โดยผลของมูลค่าความเสี่ยงแสดงถึงผลขาดทุนหรือความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการลงทุน ณ ระดับค่าเชื่อมั่น และ ระยะเวลาที่กำหนด

คมสันต์ ปิยะมาลย์มาศ (2545) ทำการศึกษาเรื่องมูลค่าความเสี่ยงโดยการใช้เทคนิค VaR (Value at Risk) ได้แก่ VaR delta และ Component VaR ในการประมาณมูลค่าความเสี่ยงของการลงทุนในหลักทรัพย์และเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างเทคนิค VaR กับค่าเบต้า (Beta) ซึ่งจะทำให้ทราบถึงมูลค่าความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรมและแต่ละตลาดหลักทรัพย์ โดยแสดงถึงส่วนประกอบที่เป็นตัวทำให้เกิดความเสี่ยงหรือการประกันความเสี่ยงในกลุ่มหลักทรัพย์และมูลค่าความเสี่ยงรวมของกลุ่มหลักทรัพย์ อีกทั้งแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์โดยอาศัยค่าที่ได้จากเทคนิค VaR กับ ค่าเบต้า เพื่อที่ผู้จัดการกองทุน หรือนักลงทุนจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารความเสี่ยงอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยแบ่งวิธีการศึกษาออกเป็นสองส่วน ส่วนแรกเป็นการศึกษาการใช้ VaRdelta และ Component VaR โดยจำลองกลุ่มหลักทรัพย์ซึ่งประกอบด้วยหุ้น 7 กลุ่มอุตสาหกรรมใน 8 ตลาดหลักทรัพย์ภูมิภาคเอเชีย เพื่อนำมาคำนวณค่า VaR ของแต่ละส่วนประกอบในกลุ่มหลักทรัพย์ (VaRdelta และ Component VaR) และค่า VaR ของกลุ่มหลักทรัพย์ทั้งหมด (portfolio VaR) รวมทั้งค่าความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราที่เกี่ยวข้องของแต่ละประเทศ และนำผลที่ได้รับมาจัดทำเป็นรายงานสรุป ส่วนที่สองเป็นการเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างเทคนิค VaRdelta กับค่าเบต้าโดยทำการเลือกหุ้นในกลุ่มอุตสาหกรรมที่เหมาะสมที่สุดจากผลการศึกษาที่ได้รับในส่วนแรก มาลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ที่จำลองขึ้นหลายขนาด จากนั้นเปรียบเทียบ อัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์กับความผันผวน ของกลุ่มหลักทรัพย์ระหว่าง 2 เทคนิค

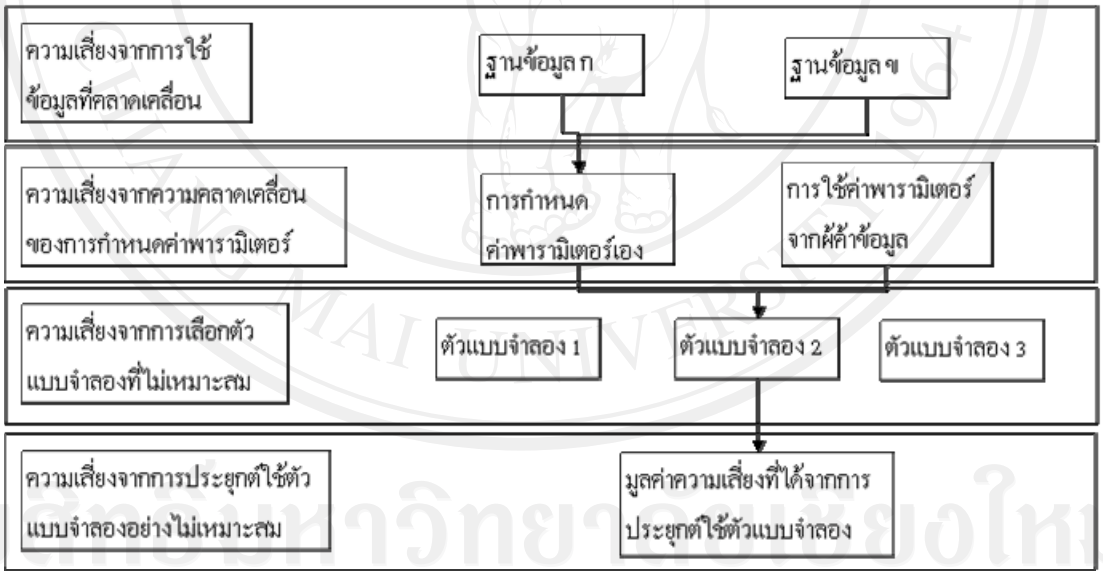
Hull and With (1997) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการหามูลค่าความเสี่ยง (VaR) เมื่อการเปลี่ยนแปลงรายวันของปัจจัยต่างๆ ในตลาดไม่เป็นไปตามรูปแบบการแจกแจงปกติ โดยได้ทำการศึกษาถึงพฤติกรรมของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีการเปลี่ยนแปลงรายวันของ 12 สกุลเงินในช่วงเดือนมกราคม ค.ศ. 1988 ถึง เดือนสิงหาคม ค.ศ. 1997 มีการเก็บข้อมูลทั้งสิ้น 2,425 วันทำการซื้อขาย ซึ่งประกอบด้วย สกุลเงิน Australian Dollar (AUD), Belgian Franc (BEF), Swiss Franc (CHF), German Deutschemark (DEM), Danish Krone (DKK), Spanish Peseta (ESP), French

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Franc (FRF), British Pound (GBP), Italian Lire (ITL), Japanese Yen (JPY), Dutch Guilder (NGL), Swedish Krone (SEK) จากการศึกษาสามารถสรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรต่างๆในตลาด เช่น อัตราแลกเปลี่ยนทำให้เกิดการแจกแจงแบบ positive kurtosis (โมเมนต์ที่ 4) ซึ่งใช้วัดความโด่งของข้อมูล โดยผลที่ได้รับคือค่าของตัวแปรจะเคลื่อนไหวกว้างมากเมื่อโอกาศที่จะเกิดการเคลื่อนไหวเพิ่มขึ้น ในขณะที่ค่าของตัวแปรจะเคลื่อนไหวน้อยมากเมื่อโอกาศที่จะเกิดการเคลื่อนไหวลดลงเล็กน้อย ทำให้การวัดมูลค่าความเสี่ยง (VaR) มีความผิดพลาดจึงได้เสนอให้ใช้แบบจำลองอื่นที่มีความเหมาะสมกว่า ได้แก่ GARCH model. Mixed jump-diffusion และ Markov switching models เป็นต้น

Crouhy et al. (2000 : xxi อ้างถึงใน อัญญา ขันธวิทย์, 2547: 500) ได้พิจารณาขั้นตอนการระบุขนาดของมูลค่าความเสี่ยง แล้วสรุปว่า ความเสี่ยงจากการใช้ตัวแบบจำลองที่ผิดพลาดมีหลายระดับ ดังสรุปไว้ในภาพที่ 2-1

ภาพที่ 2-1 ความเสี่ยงจากการใช้ตัวแบบจำลองที่ผิดพลาด



จากแผนภาพจะเห็นได้ว่ามูลค่าความเสี่ยงที่กำหนดได้มาจากแบบจำลองที่ผู้วิเคราะห์เลือก และ แบบจำลองต้องอาศัยค่าพารามิเตอร์มากำหนดพฤติกรรมการเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์ภายใต้ตัวแบบจำลองนั้นๆ และ ตัวแบบจำลองยังมีหลากหลายเพื่อใช้วิเคราะห์พฤติกรรมความเสี่ยงของหลักทรัพย์ ซึ่งตัวแบบจำลองอาจได้รับการพัฒนาภายใต้สมมติฐานและทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์และการเงินที่ต่างๆกัน อย่างไรก็ตามการใช้ตัวแบบจำลองที่แตกต่างกันอาจ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ให้ผลลัพธ์คล้ายกันหรือต่างกันก็ได้ ในขั้นตอนสุดท้าย ถึงแม้ว่ามูลค่าความเสี่ยงที่ได้มาจะถูกต้องและแม่นยำ ตัวแบบจำลองนั้นยังไม่สามารถนำไปใช้งานได้ทันที จะต้องประยุกต์ตัวแบบจำลองนั้นเพิ่มเติมก่อนจึงจะสามารถนำไปใช้งานได้จริง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved