

จิรวุฒิ จีงศิริกุลวิทย์: การบริหารยอดรวมการลงทุนเชิงออปชันในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี (PORTFOLIO MANAGEMENT OF OPTION-BASED INVESTMENT IN TECHNOLOGY RESEARCH AND DEVELOPMENT)

อ.ที่ปรึกษา : อ.ดร.ดาริชา สุธีวงศ์, 58 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอตัวแบบเชิงปริมาณสำหรับการบริหารยอดรวมการลงทุนในการวิจัยและพัฒนาโดยใช้การประเมินมูลค่าแบบออปชันจริง เพื่อช่วยในการจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ยอดรวมการลงทุนมีความสมดุลและได้รับผลตอบแทนที่ดีที่สุด โดยแบบจำลองพิจารณาความไม่แน่นอนของสองปัจจัยคือ ความไม่แน่นอนทางเทคนิค และความไม่แน่นอนทางตลาด ซึ่งส่งผลกระทบต่อกระบวนการการลงทุนที่ถูกแบ่งออกเป็นสองระยะ ได้แก่ ระยะการวิจัยและพัฒนา กับระยะการผลิตสินค้าออกสู่ตลาด ในที่นี้การวิเคราะห์แบบออปชันจริงถูกนำมาใช้รองรับการจัดการที่มีความยืดหยุ่น เช่น การที่ผู้ลงทุนมีสิทธิในการระงับและกลับมาลงทุนได้ใหม่ หรือสิทธิในการยืดระยะเวลาการนำสินค้าออกสู่ตลาด เป็นต้น งานวิจัยนี้ได้นำวิธีการจำลองสถานการณ์แบบมอนติคาร์โลมาทดสอบกับชุดข้อมูลเชิงตัวเลขโครงการ MACH3 ของบริษัทยิลเลตต์ รวมทั้งได้นำทฤษฎีอรรถประโยชน์มาเพื่อหาชุดรวมที่เหมาะสมที่สุดเมื่อนักลงทุนมีทัศนคติต่อความเสี่ยงต่างๆ กัน ผลจากการจำลองได้นำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการถ่วงดุลผลตอบแทนกับความเสี่ยง และการวิเคราะห์ความไวเพื่อให้ข้อเสนอแนะต่อแนวทางการจัดสรรยอดรวมการลงทุนที่เหมาะสมที่สุด รวมทั้งแสดงให้เห็นผลกระทบจากความไม่แน่นอนทางเทคนิคและทางตลาดที่มีต่อกระบวนการลงทุนในการวิจัยและพัฒนา

This research proposes a quantitative model for managing a portfolio of R&D projects using real options valuation in order to balance and optimize R&D portfolio budget allocation. The model focuses on two dimensions of uncertainty – market and technical – in the investment process, which is divided into two critical stages: R&D phase and commercialization phase. The real options analysis is employed to account for management flexibility, such as an option to stop and later restart the investment or an option to defer the product launch. We utilize Monte-Carlo simulation technique to illustrate an application of the model using Gillette's MACH3 numerical data set. A utility theory is also used to optimize portfolio based on investors' various risk attitudes. Finally, the simulation results are studied using risk-return approach, and sensitivity analysis offers comparison and recommendation of an optimal portfolio as well as illustrates the effects of technical and market uncertainties on the R&D investment process.