

## บทคัดย่อ

ผู้ประกอบการธุรกิจขนส่งไทยธุรกิจจำเป็นต้องเตรียมพร้อมสำหรับการแข่งขันเสรีจากประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อรองรับการเปิดตลาดการค้าเสรีตามกรอบ AEC ซึ่งรวมถึงการเปิดเสรีด้านโลจิสติกส์ ซึ่งปัญหาอุปสรรคที่สำคัญของภาคธุรกิจไทยในการบริหารจัดการการขนส่งสินค้า คือ การขาดแคลนบุคลากรด้านโลจิสติกส์เพื่อรองรับปริมาณการจัดส่งสินค้าที่มากขึ้น ขาดศักยภาพในการบริหารจัดการต้นทุนการขนส่งให้ต่ำพอที่จะสามารถแข่งขันกับผู้ประกอบการจากประเทศเพื่อนบ้านได้

โครงการวิจัย “การพัฒนาระบบวางแผนเส้นทางขนส่งสำหรับหลายศูนย์กระจายสินค้าและมีกรอบเวลาบนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์” มีวัตถุประสงค์คือพัฒนาซอฟต์แวร์ VaRP (Vehicle Assignment and Route Planning) เพื่อให้ผู้ประกอบการธุรกิจขนส่งของไทยนำไปใช้เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากรด้านโลจิสติกส์ไทย คือให้สามารถบริหารจัดการการขนส่งสินค้าได้มากขึ้นและมีประสิทธิภาพ โดยไม่จำเป็นต้องเพิ่มจำนวนบุคลากรด้านโลจิสติกส์ คุณสมบัติของซอฟต์แวร์ VaRP คือ เป็นโปรแกรมให้บริการผ่านเว็บที่สามารถวางแผนเส้นทางขนส่งและแบ่งกลุ่มจุดจัดส่งสำหรับจุดส่งจำนวนมากได้ในระยะเวลาที่เหมาะสม และ ค่าใช้จ่ายถูกกว่าการจัดซื้อซอฟต์แวร์จากต่างประเทศเนื่องจากใช้ซอฟต์แวร์โอเพ่นซอร์สในการพัฒนา และ มีความเหมาะสมสำหรับการใช้งานจริงของภาคเอกชนไทย โดยเฉพาะเงื่อนไขกรอบเวลาการจัดส่ง นอกจากนี้โปรแกรม VaRP ยังถูกพัฒนาให้เป็นเว็บเซอร์วิสเพื่อเปิดให้โปรแกรมอื่นสามารถเรียกใช้บริการคำนวณแผนการจัดส่งสินค้าได้

ในโครงการวิจัยนี้ได้มีบริษัทเอกชนได้เข้าร่วมโครงการนำร่องทดลองนำโปรแกรม VaRP ไปใช้ ได้แก่ บริษัท บุญถาวรเชรามิกส์ จำกัด และ บริษัท อินเด็กซ์ ลิฟวิ่งมอลล์ จำกัด ผลการนำโปรแกรม VaRP ไปใช้พบว่า สามารถช่วยลดเวลาการวางแผนการจัดส่งให้เหลือเพียง 10-15 นาที สำหรับใบสั่งซื้อสินค้า 90 ใบ โดยโปรแกรมช่วยคำนวณแบบอัตโนมัติทั้งเส้นทาง ระยะเวลา และการต่องาน สำหรับรถแต่ละคัน และ ประสิทธิภาพสูงสุดจากการทดสอบกับบริษัท อินเด็กซ์ ลิฟวิ่งมอลล์ จำกัด คือ สามารถคำนวณแผนการจัดส่งสินค้าแบบอัตโนมัติ สำหรับใบสั่งซื้อสินค้า 400 ใบ ในเวลา 30 นาที และในการทดสอบด้านการช่วยลดต้นทุนค่าขนส่ง จากการทดลองจัดแผนขนส่ง LPG ของบริษัทแห่งหนึ่งด้วยโปรแกรม VaRP จำนวน 9 วัน พบว่า สามารถประหยัดระยะทาง 5,016 km หรือ 8% และ ประหยัดจำนวนรถ 28 คัน หรือ 12%

## Abstract

Thai Logistics Entrepreneurs need to be prepared for free competition from neighboring countries after the opening of the free market within the Asean Economic Community (AEC). The main problems of Thai transportation business is a shortage of personnel in Logistics to support the increasing quantity of delivery, lack of capacity to manage transportation cost to be low enough to compete with operators from neighboring countries.

The research project “Development of GIS-Based Software for Multiple Depot Vehicle Routing Problem with Time windows” has as objective to develop software VaRP (Vehicle Assignment and Route Planning) which enables Thai transportation business to enhance performance of Thai logistics personnel to manage freight more efficiently without the need to increase the number of personnel in Logistics. The key features of software VaRP are as follows: 1) being a web-based application which can plan routes and cluster a large number of delivery points in reasonable time, 2) acquisition cost of VaRP is much cheaper than purchasing similar software from abroad due to using open source software to develop VaRP and, last but not least, VaRP is designed to fit practical use of Thai private sector especially for planning delivery to be within time window. In addition, VaRP has been developed as web services allowing other programs to call services of delivery planning from VaRP.

In this research project there are three private companies joining the pilot study of adopting VaRP for planning deliveries including Boonthavorn Ceramics Limited, Index Living Mall Limited and an anonymous LPG carrier company. Result of adopting VaRP for Boonthavorn Ceramics Limited is a time reduction to only 10-15 minutes for planning delivery orders up to 90 orders with automatically route calculation. For Index Living Mall Limited, the maximum performance obtained from testing is to automatically plan 400 delivery orders in 30 minutes. In terms of transportation cost reduction, an experimental test planning for 9 days with a LPG carrier, VaRP can save 5,016 km or 8% in distance and 28 trucks or 12% in saving vehicles.