

Thesis Title	Electricity Demand Forecasting of Electricite Du Lao Using Artificial Neural Network
Author	Mr. Viengthong Sackdara
Degree	Master of Engineering (Electrical Engineering)
Thesis Advisor	Assoc. Prof. Dr Suttichai Premrudreepreechacharn

ABSTRACT

Electricity is one of not only the most necessities for the daily life activities of people but also the major driving force for economic growth and development of every country. Owing to the unstorable nature of electricity, the adequate supply of electricity must be always available and uninterrupted to meet the intermittently growing demand. Moreover, since the commissions of new projects of both power plants and transmission facilities may be taken in five to seven years and Lao's power purchases from the foreign sources are limited, it is imperative that the plans for the power development and grid expansion must be well conceived. Inevitably, a reliable medium and long run load forecasts are prerequisites for the well formulated plans. This research is proposed Neural Networks (NN) with Backpropagation learning algorithm approaches for electricity demand forecasting. The factors that, number of population, number of household, electricity price and gross domestic product (GDP) are selected based on correlation coefficients. Electricity demand forecast model is shown to be simple and highly accurate. The Mean Absolute Percentage Error (MAPE) of the proposed model is around 0.95 to 12.37 percentages.

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การพยากรณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้าของรัฐวิสาหกิจไฟฟ้าลาว
โดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม

ผู้เขียน นายเวียงทอง สักดาลา

ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ.ดร. สุทธิชัย เปรมฤดีปริชาชาญ

บทคัดย่อ

ไฟฟ้าเป็นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตประจำวันและเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจ แต่เนื่องจากไฟฟ้าเป็นสิ่งที่ไม่สามารถกักเก็บได้ ดังนั้น การไฟฟ้าจึงจำเป็นต้องจัดหาไฟฟ้าให้เพียงพอกับความต้องการใช้ไฟฟ้าตลอดเวลา และการก่อสร้างระบบผลิตไฟฟ้า ระบบส่งไฟฟ้า ต้องใช้เวลาหลายปี นับตั้งแต่ขั้นตอนการวางแผน การออกแบบ จนถึง การก่อสร้าง ซึ่งอาจใช้เวลาถึง 5-7 ปี ประกอบกับระบบไฟฟ้าของลาวมีการเชื่อมโยงกับประเทศเพื่อนบ้านเพียงเล็กน้อย หากเกิดการขาดแคลนไฟฟ้าในประเทศก็ไม่สามารถนำเข้าไฟฟ้าจากต่างประเทศได้อย่างเพียงพอ ดังนั้น การพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้าในระยะปานกลาง และระยะยาว จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้รัฐวิสาหกิจไฟฟ้าลาวนำไปใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนขยายกำลังผลิตไฟฟ้า ระบบสายส่ง และระบบสายจำหน่าย ให้เพียงพอกับความต้องการไฟฟ้าที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อไปในอนาคต งานวิจัยนี้นำเสนอวิธีการพยากรณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้าแบบใหม่ที่ใช้โครงข่ายประสาทเทียมแบบแพร่กระจายย้อนกลับค่าผิดพลาด มีปัจจัยหลายอย่างที่น่าสนใจมาทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ที่มีผลต่อปริมาณการใช้ไฟฟ้า เช่น จำนวนประชากร จำนวนครัวเรือน ราคาไฟฟ้า และ สภาพเศรษฐกิจ ซึ่งผลการทดลองแสดงถึงความแม่นยำและความมีประสิทธิภาพวิธีการนี้ ในการที่จะนำไปใช้ปฏิบัติงานจริง ผลการทดลองพยากรณ์เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลความต้องการไฟฟ้าจริงมีค่าความผิดพลาดเฉลี่ย 0.95 – 12.37 เปอร์เซ็นต์