

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาตัวแบบพยากรณ์ วิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ ปริมาณการใช้น้ำมันปิโตรเลียมในประเทศไทย โดยชนิดของน้ำมันที่นำมาศึกษาในครั้งนี้ ได้แก่ น้ำมันเบนซินธรรมดา น้ำมันเบนซินพิเศษ และน้ำมันดีเซล โดยมีข้อมูลทั้งหมด 48 เดือน ซึ่งแบ่งเป็น 2 ช่วงเวลา คือ ช่วงเวลาก่อนเกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ ระหว่างปี 2535 – 2538 และช่วงเวลาลงเกิดวิกฤตการณ์การทางเศรษฐกิจ ระหว่างปี 2540 – 2543 โดยในการวิจัยครั้งนี้ได้นำเทคนิคการพยากรณ์ และทฤษฎีทางสถิติมาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย เทคนิคการปรับให้เรียบ วิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิก วิธีการบอกซ์และเจนกินส์ วิธีการพยากรณ์ร่วมโดยการให้ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักด้วยวิธีการให้น้ำหนักที่เท่ากัน และด้วยวิธีค่าสัมบูรณ์ต่ำสุด โดยทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์จากวิธีการพยากรณ์ เพื่อคัดเลือกตัวแบบ

จากการเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ ข้อมูลอนุกรมเวลาที่นำมาวิเคราะห์ทั้ง 5 วิธี พบว่าวิธีการพยากรณ์ร่วมด้วยวิธีค่าสัมบูรณ์ต่ำสุด และวิธีการบอกซ์และเจนกินส์ เหมาะสมกว่าวิธีการพยากรณ์อื่น ๆ ที่นำมาเปรียบเทียบกัน และนอกจากนี้ยังพบว่าวิธีการพยากรณ์ที่ได้ในช่วงเวลาก่อนเกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ และช่วงเวลาลงเกิดวิกฤตการณ์การทางเศรษฐกิจ ของน้ำมันแต่ละชนิด ได้วิธีการพยากรณ์ที่เหมือนกัน ซึ่งได้ตัวแบบการพยากรณ์ของข้อมูลอนุกรมเวลาที่นำมาวิเคราะห์ ดังนี้

1. ตัวแบบพยากรณ์สำหรับปริมาณการใช้น้ำมันเบนซินพิเศษก่อนเกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ

$$\text{ตัวแบบพยากรณ์ คือ } \hat{Y}_t = 0.0392 \hat{Y}_{1t} + 0.9608 \hat{Y}_{2t}$$

2. ตัวแบบพยากรณ์สำหรับปริมาณการใช้น้ำมันเบนซินพิเศษหลังเกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ

$$\text{ตัวแบบพยากรณ์ คือ } \hat{Y}_t = 0.7782 \hat{Y}_{2t} + 0.2218 \hat{Y}_{3t}$$

3. ตัวแบบพยากรณ์สำหรับปริมาณการใช้น้ำมันเบนซินธรรมดา ก่อนเกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ

ตัวแบบพยากรณ์ คือ $\hat{Y}_t = \hat{Y}_{3t}$

4. ตัวแบบพยากรณ์สำหรับปริมาณการใช้น้ำมันเบนซินธรรมดา หลังเกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ

ตัวแบบพยากรณ์ คือ $\hat{Y}_t = 0.9723 \hat{Y}_{2t} + 0.0277 \hat{Y}_{3t}$

5. ตัวแบบพยากรณ์สำหรับปริมาณการใช้น้ำมันดีเซล ก่อนเกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ

ตัวแบบพยากรณ์ คือ $\hat{Y}_t = \hat{Y}_{3t}$

6. ตัวแบบพยากรณ์สำหรับปริมาณการใช้น้ำมันดีเซล หลังเกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ

ตัวแบบพยากรณ์ คือ $\hat{Y}_t = 0.4805 \hat{Y}_{1t} + 0.5126 \hat{Y}_{2t} + 0.0069 \hat{Y}_{3t}$

โดยที่ $\hat{Y}$ คือ ค่าพยากรณ์ที่ได้จากวิธีการพยากรณ์ร่วม

$\hat{Y}_{1t}$ คือ ค่าพยากรณ์ที่ได้จากวิธีของวินเตอร์

$\hat{Y}_{2t}$ คือ ค่าพยากรณ์ที่ได้จากวิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิก

$\hat{Y}_{3t}$ คือ ค่าพยากรณ์ที่ได้จากวิธีการบอกซ์และเจนกินส์

The purpose of this research was to compare the proper forecasting models and methods for forecasting a consumption of Petroleum products in Thailand. There are 3 types of Petroleum products such as premium, regular and diesel that are divided into 2 periods, the pre-economical crisis during 1992 - 1995 and the post-economical crisis during 1997 - 2000. Data analysis of this research used forecasting techniques and statistical theory consisted of Smoothing Techniques, Classical Decomposition Method, Box-Jenkins Method and Combined Forecasting with giving weighted average (by Simple Average Method and The Least Absolute Value Method). So as to select the appropriate models were compared by the Mean Absolute Percentage Errors (MAPEs) of forecast values. The data were time-series data collected monthly during 1992 - 2000 which classified according to 3 products.

From all forecasting methods considered in this research, Combined Forecasting with giving weighted average by The Least Absolute Value Method and Box-Jenkins Method are appropriate methods for each data. Furthermore, the forecasting method in pre-economical crisis periodic and post-economical crisis periodic are the same as forecasting method. The results of the study are summarized as follows:

1. Forecasting model of consumption of premium during the pre-economical crisis is

$$\hat{Y}_t = 0.0392 \hat{Y}_{1t} + 0.9608 \hat{Y}_{2t}$$

2. Forecasting model of consumption of premium during the post-economical crisis is

$$\hat{Y}_t = 0.7782 \hat{Y}_{2t} + 0.2218 \hat{Y}_{3t}$$

3. Forecasting model of consumption of regular during the pre-economical crisis is

$$\hat{Y}_t = \hat{Y}_{3t}$$

4. Forecasting model of consumption of regular during the post-economical crisis is

$$\hat{Y}_t = 0.9723 \hat{Y}_{2t} + 0.0277 \hat{Y}_{3t}$$

5. Forecasting model of consumption of diesel during the pre-economical crisis is

$$\hat{Y}_t = \hat{Y}_{3t}$$

6. Forecasting model of consumption of diesel during the post-economical crisis is

$$\hat{Y}_t = 0.4805 \hat{Y}_{1t} + 0.5126 \hat{Y}_{2t} + 0.0069 \hat{Y}_{3t}$$

whereas $\hat{Y}$ is forecasting value from Combined forecast

$\hat{Y}_{1t}$ is forecasting value from Winter's Method

$\hat{Y}_{2t}$ is forecasting value from Classical Decomposition Method

$\hat{Y}_{3t}$ is forecasting value from Box-Jenkins Method