

ПРОГРАММА ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Senotova S.A.

POWER CONSUMPTION FORECASTING PROGRAM

Аннотация. Рассмотрена задача прогнозирования расхода электроэнергии. Разработана программа на языке Python.

Ключевые слова: расход электроэнергии, прогнозирование, Python.

Abstract. The problem of power consumption forecasting is considered. A Python program has been developed.

Keywords: power consumption, forecasting, Python.

В современном мире энергетическая эффективность и устойчивость становятся все более важными аспектами управления различными организациями, включая образовательные учреждения. Управление энергоресурсами играет ключевую роль не только в снижении операционных расходов, но и в сокращении негативного воздействия на окружающую среду.

Предметная область магистерской диссертации Левина Н.М. включает в себя исследование энергетических параметров университета [1]. Основное внимание уделяется разработке методов и инструментов для прогнозирования энергопотребления с использованием современных технологий и математических моделей.

Одним из наиболее важных инструментов в аналитике данных является анализ временных рядов. Временной ряд может быть представлен как комбинация нескольких компонентов: тренд, сезонность и случайные колебания.

Исследование проводили по архивным данным за 4 года. Данные за пятый год использовали для сравнения прогноза с реальными значениями расхода электроэнергии. Сравнительный анализ в MS Excel показан на рисунке 1.

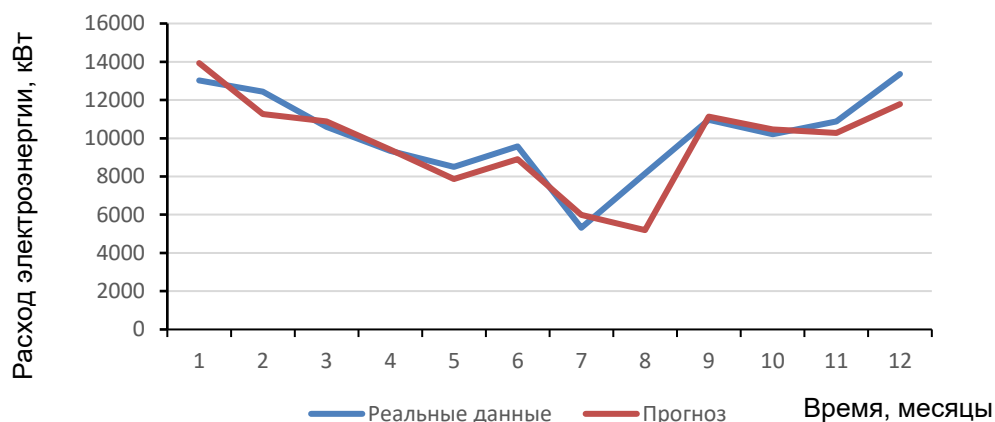


Рисунок 1 – Сравнительный анализ прогноза и реальных значений

Ключевым результатом работы является программа, написанная на языке Python, которая позволяет прогнозировать будущий расход электроэнергии с учетом архивных данных и выявленных тенденций. Программа включает в себя модули для обработки данных, их анализа и визуализации результатов.

При запуске открывается главное окно с вкладками:

- "О программе": содержит информацию о программе;
- "Загрузка исходных данных": отображает текущие данные из файла base.txt;
- "Ввод данных": позволяет пользователю вводить новые данные;
- "График": строит график на основе данных из base.txt и отображает линейный тренд;
- "Прогноз": рассчитывает прогноз на основе линейного тренда;
- "График прогноза": строит график реальных значений и прогноза (рисунок 2).

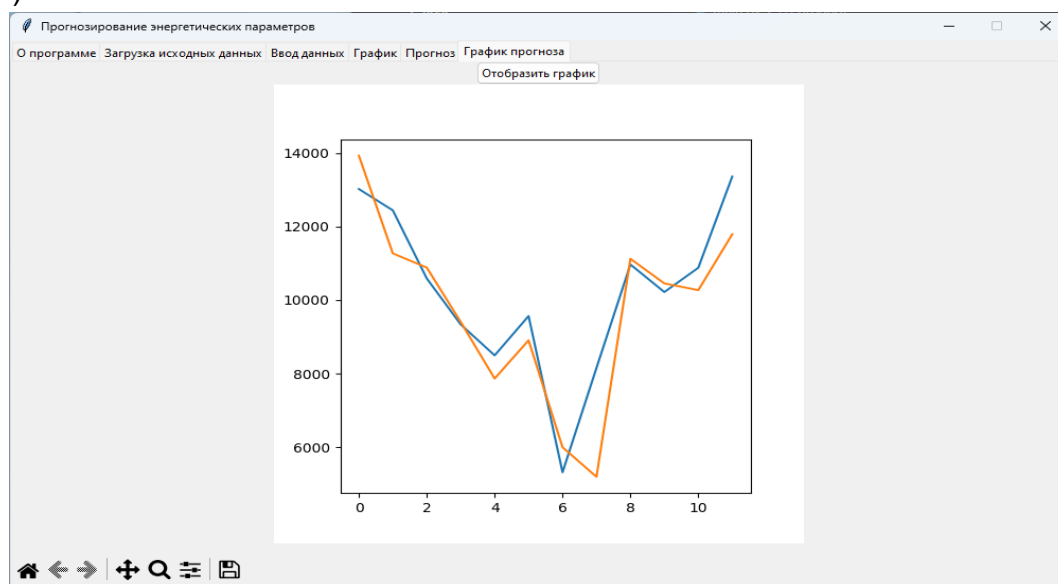


Рисунок 2 – Вкладка «График прогноза»

К программе подключены библиотеки Python: Matplotlib и Tkinter. Matplotlib – это библиотека для визуализации данных. Библиотека Tkinter содержит все необходимые графические компоненты (кнопки, текстовые поля).

Таким образом, в процессе исследования был использован комплексный подход, включающий сбор и анализ данных, моделирование и применение информационных технологий.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Сенотова, С.А.** Прогнозирование расхода электроэнергии на основе сезонных временных рядов / С.А. Сенотова, Н.М. Левин // Современные технологии и научно-технический прогресс. – 2024. – № 1. – С. 171 – 172.