

**Лабораторная работа № 3**  
**по дисциплине**  
**Статистический анализ и визуализация данных**

**Тема: Анализ временных рядов**

**Задание:**

1. Выбрать реальный набор данных, содержащий временной ряд.
2. Загрузить данные в Python или R, проверить их структуру и обработать пропущенные значения. Выполнить первоначальную визуализацию временного ряда.
3. Определить компоненты временного ряда, такие как тренд, сезонность и цикличность. Проверить его стационарность.
4. Разложить временной ряд с использованием аддитивного или мультипликативного метода, чтобы оценить влияние различных компонентов.
5. Вычислить и сравнить подходящие метрики для анализа ошибок и качества прогнозов моделей ARIMA, SARIMA и Prophet. Использовать MAE, RMSE, SMAPE,  $R^2$  и статистику Тейла (Theil's U).
6. Выполнить альтернативное практическое задание, проанализировав ряд с помощью простых методов, таких как скользящее среднее, линейная регрессия или графическое представление трендов.
7. Сравнить результаты, полученные разными методами, выделив преимущества и ограничения каждого подхода.