**Задание**

Целью задания является декомпозиция и прогнозирование временного ряда. Для этого необходимо выполнить следующие задачи:

1. Перевести переменные, отражающие временный период наблюдения, к формату datetime64;
2. Визуализировать графически исходные данные, а также скользящее среднее и скользящее среднее квадратичное отклонение;
3. Провести оценки стационарности ряда при помощи тест Дики-Фуллера;
4. Нормализировать выбросы в данных при помощи функционального преобразования;
5. Рассчитать ряд в первых разностях, визуализировать его, а также проверить стационарность ряда при помощи теста Дики-Фуллера;
6. Провести декомпозицию ряда – выделить тренд, сезонность, построить график остатков;
7. При помощи графиков ACF и PACF определить вид ARIMA-модели, описывающей исходные данные;
8. Оценить ARIMA модель на исходных данных, а также построить при ее помощи прогноз на следующие временные периоды.

**Вопросы к обсуждению**

1. Зачем нам необходимо чтобы ряд был стационарным?
2. Какие модификации модели ARIMA существуют (ARFIMA)?
3. Можно ли оценивать временные ряды в условиях гетероскедастичности (GARCH-модели)?
4. Для решения каких задач менеджмент может применять моделирование временных рядов?