

§ 5. Модели авторегрессии (AR)

1. Временной ряд описывается авторегрессионной моделью $y_t - 0.3 y_{t-1} + 0.5 y_{t-2} = \varepsilon_t$.
 - Определите, будет ли этот ряд стационарным.
 - Выпишите рекуррентную формулу для автокорреляционной функции (ACF) и постройте ее график (используйте функцию `stem()`).
 - (*) Найдите аналитическое выражение для ACF и сравните его график с предыдущим методом.
2. По серии измерений давления P в абсорбере вычислите разности давлений ΔP . Постройте авторегрессионную модель $AR(p)$. Для этого:
 - постройте графики выборочных ACF и PACF, по ним оцените порядок модели p ;
 - методом наименьших квадратов оцените коэффициенты моделей $AR(p-1)$, $AR(p)$ и $AR(p+1)$;
 - найдите остатки этих моделей, постройте их ACF и оцените дисперсии;
 - выберите наилучшую модель;
 - перейдите от разностей к исходному ряду давлений P и постройте прогноз с упреждением в 10 минут.

Замечание. Интервал между измерениями давления 4 с.