

Временные ряды. Банковский институт, 24.03.2014.

1. Процесс задан уравнением $y_t = 5 + \varepsilon_t + \varepsilon_{t-1} + \varepsilon_{t-2}$, где ε_t — белый шум с нулевым средним и дисперсией σ^2 .
 - (a) Как называется данный процесс?
 - (b) Является ли процесс стационарным?
 - (c) Найдите $E(y_t)$, $Var(y_t)$
 - (d) Найдите первые три значения автокорреляционной функции
 - (e) Найдите первые три значения частной автокорреляционной функции
 - (f) Известно, что $y_{100} = 0.7$, $y_{99} = -0.5$. Постройте прогноз $E_{100}(y_{103})$.
2. Моделирование уровня воды в озере Гурон. Имеются ежегодные данные за 1875–1972 годы. Поместить набор данных в переменную `x` можно командой `x <- LakeHuron`.
 - (a) Постройте график уровня воды в озере, графики автокорреляционной и частной автокорреляционной функции
 - (b) Кратко прокомментируйте графики
 - (c) Какую модель класса ARMA имеет смысл выбрать исходя из графиков?
 - (d) Оцените AR(2), ARMA(1,1) и MA(2) модели. Какие коэффициенты значимы в каждой модели?
 - (e) Постройте прогноз на 3 дня вперед с 95%-ым доверительным интервалом по модели ARMA(1,1)
3. Моделирование стоимости акций компании Boeing, код BA.
 - (a) Скачайте данные по стоимости акций за последний год
 - (b) Постройте график цены акции и доходностей
 - (c) Постройте график автокорреляционной и частной автокорреляционной функции.
 - (d) Кратко прокомментируйте построенные графики
 - (e) Оцените модель ARMA(1,1). Выпишите уравнение модели. Какие коэффициенты значимы? Постройте прогноз на 3 дня вперед. Выпишите 95%-ые предиктивные интервалы для этих трех прогнозов.
 - (f) Оцените модель ARMA(1,1)+GARCH(1,1). Выпишите уравнения модели. Какие коэффициенты значимы? Постройте прогноз на 3 дня вперед. Выпишите 95%-ые предиктивные интервалы для этих трех прогнозов с учетом и без учета условной гетероскедастичности.