# Задание 1. Прогнозирование месячных сезонных рядов по SAR(I)MA

Возьмите помесячный временной ряд (тот же, что в предыдущем задании) и постройте прогноз на последние 24 месяца (горизонт h=1,…,24) по сезонной модели ARIMA. (Используйте arima(), predict(, n.ahead=24))

Нарисуйте график фактического ряда и точечного прогноза.

Нарисуйте график ошибок прогноза.

К графику фактического ряда и точечного прогноза добавьте границы 90%-го интервального прогноза.

# Задание 2. Волатильность в фондовых индексах

Возьмите один из рядов фондовых индексов

Рассчитайте логарифмические доходности r=diff log \* 100

Постройте график АКФ для r2 (квадратов доходностей) и |r| (модулей доходностей),

Рассчитайте волатильность по методу Riskmetrics\*, при λ=0.95. Постройте график доходностей и ±волатильности.

(\* см. http://uu.diva-portal.org/smash/get/diva2:304496/FULLTEXT01.pdf формула (30), p. 14)

Оцените GARCH(1,1). Рассчитайте соответствующую волатильность. Постройте график доходностей и ±волатильности.

Постройте график прогноза волатильности.