

## СТАЦИОНАРНЫЕ ВРЕМЕННЫЕ РЯДЫ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Студентка гр.11306114 Родионова О.В.

Канд. техн. наук, доцент Бокуть Л.В.

Белорусский национальный технический университет

Во многих сферах экономики встречаются явления, которые эволюционируют и флуктуируют во времени. Важное значение приобретает изучение таких явлений в их развитии. Так, с течением времени изменяются цены, экономические условия, режим протекания того или иного производственного процесса. Совокупность измерений подобного рода показателей в течение некоторого периода времени представляет временной ряд. Под временным рядом в экономике подразумевается последовательность наблюдений некоторого признака (случайной величины)  $X$  в последовательные равностоящие моменты времени.

Отдельные наблюдения  $x_t = u_t + v_t + c_t + \varepsilon_t$  ( $t = 1, 2, \dots, n$ ), называются уровнями ряда, где  $u_t$  - тренд;  $v_t$  - сезонная компонента;  $c_t$  - циклическая компонента;  $\varepsilon_t$  - случайная компонента, отражающая влияние не поддающихся учету случайных факторов. Классической задачей при исследовании экономических временных рядов является выявление и статическая оценка основной тенденции развития изучаемого процесса и отклонений от нее.

Стационарные временные ряды, вероятностные свойства которых не изменяются во времени, применяются при описании случайных составляющих анализируемых рядов.

Степень тесноты связи между последовательностями наблюдений временного ряда может быть определена с помощью коэффициента автокорреляции, который измеряет корреляцию между членами одного и того же ряда.

$$\rho(\tau) = \frac{M[(x_t - a)(x_{t+\tau} - a)]}{\sigma_x(t)\sigma_x(t + \tau)} = \frac{M[(x_t - a)(x_{t+\tau} - a)]}{\sigma^2}$$

Зависимость  $\rho(\tau)$  - называется автокорреляционной функцией. Знание автокорреляционной функции оказывает существенную помощь при подборе модели анализируемого временного ряда и статистической оценке ее параметров. Статистической оценкой  $\rho(\tau)$  является выборочный коэффициент автокорреляции  $r_\tau$ , определяемый по формуле коэффициента корреляции, в которой  $x_i = x_t, y_i = x_{t+\tau}$ , а  $n$  заменяется на  $n - \tau$ .

В работе для заданного временного ряда найдено среднее значение, среднее квадратическое отклонение и коэффициент автокорреляции (для лага  $\tau = 1, 2$ ) в Mathcad.