

## 11.2 Proces kĺzavých súčtov – MA(q)

Proces MA(q) (z anglického moving average) má tvar

$$y_t = \varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \theta_2 \varepsilon_{t-2} + \dots + \theta_q \varepsilon_{t-q}$$

alebo pomocou spätného operátora  $B$  ho môžeme zapísať v tvare

$$y_t = \theta(B) \varepsilon_t,$$

kde

$$\theta(B) = 1 + \sum_{j=1}^q \theta_j B^j.$$

Pre autokorelačnú funkciu procesu MA(q) je  $k_0 = q$ . Teda  $\rho_k = 0$  pre  $k > q$ , pričom

$$\rho_k = \frac{\theta_k + \theta_1 \theta_{k+1} + \dots + \theta_{q-k} \theta_k}{1 + \theta_1^2 + \dots + \theta_q^2}, \quad k = 1, 2, \dots, q.$$

Ak nahradíme  $\rho_k \approx r_k$ , dostaneme sústavu rovníc, ktorej riešením sú aproximácie parametrov  $\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_q$ . Pre proces MA(1) dostávame

$$y_t = \varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1},$$

s podmienkou invertability  $|\theta_1| < 1$ , pričom  $\theta_1$  je riešením rovnice

$$\rho_1 = \frac{\theta_1}{1 + \theta_1^2}.$$

Teda  $|\theta_1| < \frac{1}{2}$ .

Pre proces MA(2) dostávame

$$y_t = \varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \theta_2 \varepsilon_{t-2}.$$

Podmienky invertability sú

$$\theta_2 + \theta_1 > -1, \quad \theta_2 - \theta_1 > -1, \quad -1 < \theta_2 < 1.$$

Odpovedajúca sústava rovníc pre výpočet koeficientov  $\theta_1, \theta_2$  je

$$\rho_1 = \frac{\theta_1 + \theta_1 \theta_2}{1 + \theta_1^2 + \theta_2^2}.$$