

### Уточняване на модела

При втория етап, освен проверката за линейност, особено важно е да се избере подходяща променлива на прехода в STAR модела и, разбира се, формата на функцията на прехода.

### Избор на променлива на прехода

Изборът на променливата на прехода може да стане, без да е необходимо да се специфицира функцията на прехода. Това става чрез прилагането на спомагателна регресия, която е основана на Тейлър ред от трети порядък. Използва се тест, който е основан на множителя на Лагранж ( $LM$ ), който има асимптотично  $\chi^2$  разпределение. Основното предимство тук е, че при проверката на хипотезата за линейност не е необходимо да бъде оценяван предварително STAR моделът. Спомагателното регресионно уравнение има следния вид:

$$y_t = \beta_{0,0} + \beta_0' \tilde{x}_t + \beta_1' \tilde{x}_t y_{t-1} + \beta_2' \tilde{x}_t y_{t-1}^2 + \beta_3' \tilde{x}_t y_{t-1}^3 + \eta_t,$$

където регресионните параметри се явяват функция на параметрите  $\phi_1$ ,  $\phi_2$ ,  $\gamma$  и  $c$  от STAR модела. Нулевата хипотеза тук освен като  $H_0: \gamma = 0$  може да се запише като  $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3$ . Тестът има асимптотично  $\chi^2$  разпределение с  $3p$  степени на свобода. Извършва се проверка за различни конкуриращи се променливи на прехода  $s_{1t}, s_{2t}, \dots, s_{mt}$ , като се избира тази, при която се получава най-висока стойност на  $LM_3$ , респ. осигурява най-малка вероятност за отхвърляне на нулевата хипотеза. Като конкуриращи се променливи на прехода ще бъдат използвани лаговете променливи  $y_{t-d}$ , където  $d = 1, 2, \dots, 5$  и средната абсолютна възвръщаемост за последните  $d$  дни.

### Избор на функция на прехода

След като е отхвърлена хипотезата за линеен модел в полза на STAR модела и е избрана променливата на прехода, последният избор на този етап е свързан с функцията на прехода  $G(s_t; \gamma, c)$ . На практика този избор е ограничен до логистична функция, като така се получава LSTAR или експоненциална функция - ESTAR модел. Изборът е в зависимост от стойностите на регресионните коефициенти от спомагателната регресия.

### Оценяване на параметрите на модела

След като е избрана променливата на прехода  $s_t$ , която в случая ще бъде средната абсолютна възвръщаемост от първи порядък  $v_{1-t}$  и функцията на прехода  $G(s_t; \gamma, c)$ , която е логистична, трябва да се намерят параметрите