

Следователно хипотезата за намаляване на колебанията в остатъците около регресионното уравнение е в съответствие с наличните данни. За да се получат ефективни оценки, ще използваме двустепенен претеглен метод на най-малките квадрати, като теглата за първата част от реда са реципрочната стойност на корен квадратен от полученото емпирично  $F$ -отношение:

$$\frac{1}{\sqrt{F_{em}}} \approx 0.314. \text{ За втората част от реда теглата са приети за единица}^3.$$

Решението на модула е следното:

$$\begin{aligned} \Delta_4 y_t = & 4.0728 + 0.4691D_2 + 0.6257D_3 + 0.3230D_4 - \\ & - (1.8633) \quad (5.2821) \quad (5.0706) \quad (2.2839) \\ & - 0.0907Y_{1(t-1)} - 0.3330Y_{2(t-1)} - 0.5583Y_{3(t-2)} - 0.5132Y_{3(t-1)}. \end{aligned} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} & (-2.0213) \quad (-1.5398) \quad (-3.3460) \quad (-2.5451) \end{aligned}$$

Диагностичната проверка на остатъците не показва каквито и да било проблеми. Тестването за нормалност дава  $JB = 7.4658$ , което не е статистически значимо при 1% риск от грешка. Тестването на остатъците и квадратите им не показва автокорелация, тъй като величините на Бокс и Лjung са съответно  $Q_4 = 0.8349$  и  $Q_4 = 2.5467$ , които не са статистически значими при 5%.  $F$ -отношението за оценките на дисперсиите на двете групи е 1.3698, което също не е статистически значимо при 5% риск от грешка.

Моделът е адекватен и тестването за интегрираност е, както следва: проверка на хипотезата за наличие на четири единични корена и необходимост от използване на филтър  $(1 - L^4)$ :

$$H_0: \gamma_1 = \gamma_2 = \gamma_3 = \gamma_4 = 0$$

срещу алтернативата за по-малко от четири единични корена:

$$H_1: \text{поне един от коефициентите } \gamma_i \neq 0$$

дава емпирична стойност от  $F = 16.9041$ . Последната има нестандартно разпределение, като критичните стойности са табулирани от Франсис (Franses, 1996, с. 67, табл. 5.1). Величината е 6.00 при 5% риск от грешка за дължина на реда 40 (това е най-малката стойност в таблицата). Нулевата хипотеза лесно се отхвърля дори и при по-малката дължина на динамичния ред, тъй като емпиричната стойност е много по-висока от теоретичната.

Проверката на хипотезата за сезонна интегрираност на тримесечна честота:

$$H_0: \gamma_3 = 0 \text{ и } \gamma_4 = 0$$

срещу алтернативата за липса на сезонна интегрираност:

$$H_1: \gamma_3 \neq 0 \text{ и/или } \gamma_4 \neq 0$$

<sup>3</sup> Повече подробности за метода и оценката на теглата могат да се намерят в Съйкова, Ив., Статистически анализ на връзки и зависимости., С., НИ, 1981, стр. 237-243.