този начин състоянието на икономиката (рецесия или експанзия) въздейства на динамиката на производството, но не е единствената причина за промените. Поради наличието на стохастична част е напълно възможно, когато икономиката е в експанзия, да се регистрира намаление в обема на производството, респективно при рецесия да се регистрира увеличение (Hamilton, 1989, с. 359). Тази спецификация на модела е по-гъвкава в сравнение с предложените от Нефчи и от Голдфелд и Кванд.

Основният вид на модела, предложен от Хамилтън, е следният:

$$y_t = \mu_1.s_t + \mu_0 + z_t, \quad (1)$$

където:

z_t е стационарен стохастичен процес:

$$z_t = \phi_{1s}.z_{t-1} + \phi_{2s}.z_{t-2} + \ldots + \phi_{ks}.z_{t-k} + \varepsilon_t \quad (2)$$

или

$$\phi(L)z_t = \varepsilon_t; \quad (3)$$

ε_t - случайна величина, следваща нормално разпределение с математическо очакване нула и постоянна дисперсия: $\varepsilon_t \sim N(0;\sigma^2)$;

μ_s - константи на модела, различни за съответните режими;

ϕ_{1s} - авторегресионни параметри, различни за съответните режими;

k - порядък на авторегресионния процес;

y_t - наблюдаваното явление, приведено в стационарен вид чрез използване на разликов оператор Δ:

$$y_t = \Delta x_t, \quad (4)$$

ако е необходимо и повече от един път;

s_t - ненаблюдаваното състояние на системата в момента t, което приема стойности 0 или 1 (при два режима). Преходът между тези две състояния се управлява от Марковски процес от първи порядък, както следва:

$P(s_t = 1 | s_{t-1} = 1) = p_{11}$ е вероятността процесът да продължи да се намира в режим 1;

$P(s_t = 0 \mid s_{t-1} = 1) = p_{01}$ е вероятността процесът да извърши преход от режим 1 в режим 0;

$P(s_t = 0 \mid s_{t-1} = 0) = p_{00}$ е вероятността процесът да остане в режим 0;

$P(s_t = 1 \mid s_{t-1} = 0) = p_{10}$ е вероятността процесът да извърши преход от режим 0 в режим 1.

Вероятностите се приемат за постоянни величини и се сумират до единица за съответните предходни състояния: $p_{11} + p_{01} = p_{00} + p_{10} = 1$.

Случайните компоненти ε_t се приемат за независими от състоянието на системата s_{t+j} за всички j:

$$Cov(s_{t+j};\varepsilon_t) = 0. \quad (5)$$

При конкретните изследвания се разполага с информация за променливата y_t, но липсват данни за s_t или z_t. Решаването на модела изисква да се