Дисперсията му се получава като:

$$\sigma_y^2 = \sigma^2(\varepsilon_t + \phi_1\varepsilon_{t-1} + \phi_1^2\varepsilon_{t-2} + \phi_1^3\varepsilon_{t-3} + ...)$$

или

$$\sigma_y^2 = \sigma_\varepsilon^2.(1 + \phi_1^2 + \phi_1^4 + \phi_1^6 + ...),$$

понеже случайните величини ε_t имат една и съща дисперсия σ_ε^2.

Тъй като процесът е стационарен $(-1 < \phi_1 < 1)$, изразът в скобите е сума на безкрайна намаляваща геометрична прогресия:

$$1 + \phi_1^2 + \phi_1^4 + \phi_1^6 + ... = \frac{1}{1-\phi_1^2},$$

откъдето:

$$\sigma_y^2 = \frac{\sigma_\varepsilon^2}{1-\phi_1^2}.$$

Следователно систематичната дисперсия може да се получи като:

$$\sigma_g^2 = \sigma_y^2 - \sigma_\varepsilon^2 = \frac{\sigma_\varepsilon^2}{1-\phi_1^2} - \sigma_\varepsilon^2,$$

или

$$\sigma_g^2 = \frac{\phi_1^2\sigma_\varepsilon^2}{1-\phi_1^2}.$$

Коефициентът на автодетерминация в този случай е:

$$AUD = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_y^2} = \frac{\phi_1^2\sigma_\varepsilon^2}{1-\phi_1^2} : \frac{\sigma_\varepsilon^2}{1-\phi_1^2} = \phi_1^2 = \rho_1^2,$$

където:

ρ_1 е коефициентът на автокорелация от първи порядък.

Аналогията с единичната линейна регресия е пълна. Коефициентът на детерминация там се получава като квадрата на корелационния коефициент. В случая коефициентът на автодетерминация се получава като квадрата на авторегресионния коефициент от първи порядък, който съвпада с коефициента на автокорелация от първи порядък.

Изводът е, че ако един динамичен ред представлява чист марковски процес, то коефициентът на автодетерминация може да се получи като квадрата на автокорелационния коефициент от първи порядък.

Авторегресионен модел от втори порядък

Нека разгледаме динамичен процес y_t, породен от авторегресионен модел от втори порядък:

$$y_t = \phi_1 y_{t-1} + \phi_2 y_{t-2} + \varepsilon_t,$$

където:

ϕ_2 е авторегресионният коефициент от втори порядък.

За да бъде процесът стационарен, трябва да са изпълнени следните условия:

$$-1 < \phi_2 < 1,$$
$$\phi_2 - \phi_1 < 1,$$
$$\phi_2 + \phi_1 < 1.$$

Двата компонента на този процес са:

- систематичен: $G_t = \phi_1 y_{t-1} + \phi_2 y_{t-2}$;
- случаен: ε_t.