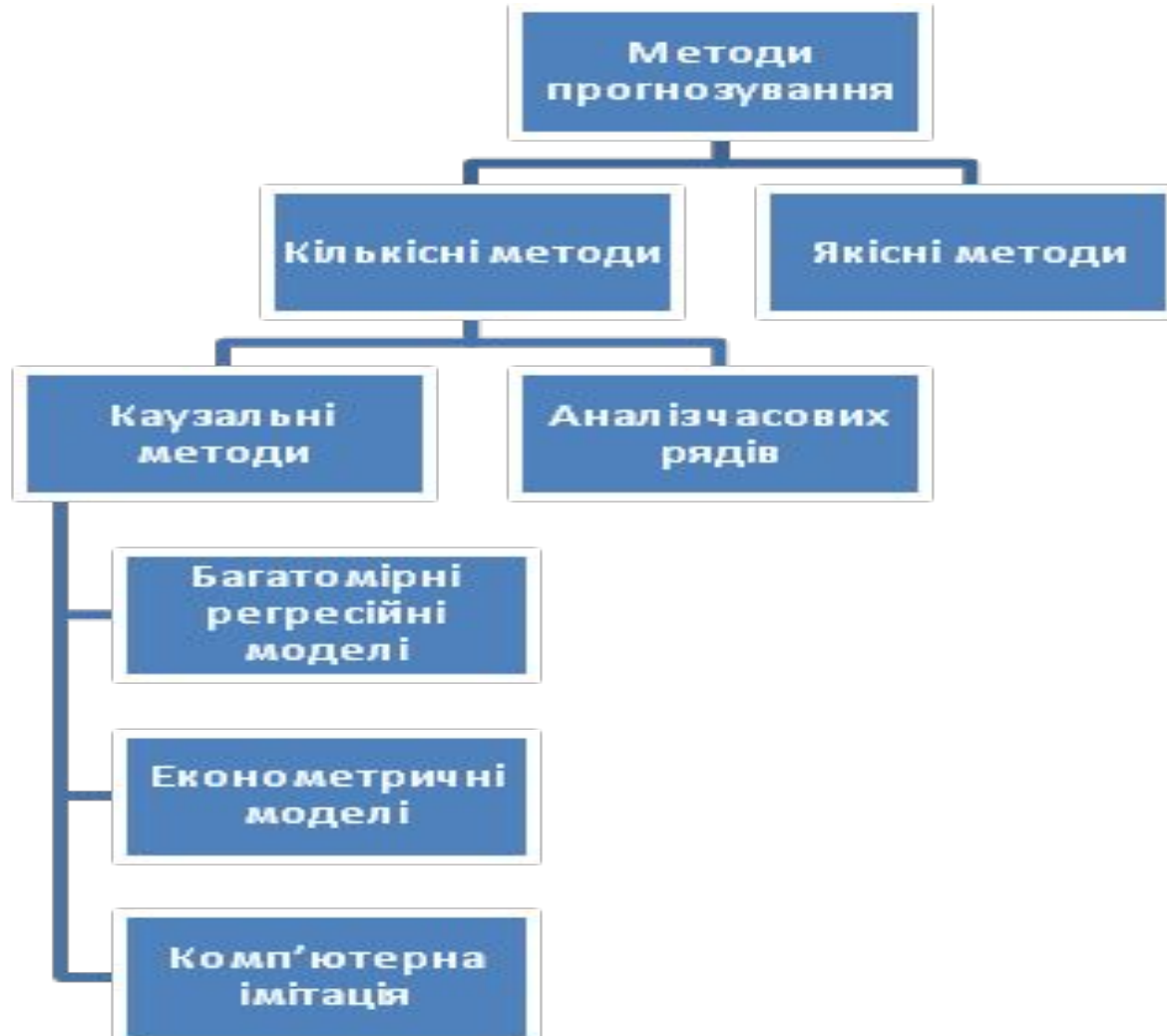


***Тема 3. Методи
фінансового
прогнозування***

План

- 3.1 Методи соціально-економічного прогнозування.
- 3.2 Прогнозування тенденцій часового ряду за середніми характеристиками.
- 3.3 Прогнозування тенденцій часового ряду за механічними методами.
- 3.4 Прогнозування тенденцій часового ряду за аналітичними методами.

Методи соціально-економічного прогнозування



Екстраполяція на основі середнього рівня ряду

$$\hat{y}_n(\tau) = \bar{y}$$

$$\hat{y}_n(\tau) \pm t_\alpha \hat{\sigma} \sqrt{1 + \frac{1}{n}}$$

*Екстраполяцію за середнім
абсолютним приростом*

$$\hat{y}_n(\tau) = y_n + \tau \cdot \overline{\Delta y}$$

*Екстраполяцію за середнім
темпом зростання*

$$\hat{y}_n(\tau) = y_n \cdot \bar{T}_{зр}^\tau$$

Метод ковзної середньої

$$\hat{y}_t = \frac{\sum_{i=-k}^k y_{t+i}}{m}$$

$$\hat{y}_t = a_0 + \sum_{i=1}^p a_i t^i$$

k	p	w_{-k}	w_{-k+1}	...	w_0
3	0 a6o 1	$\frac{1}{2k+1}$	$\frac{1}{2k+1}$...	$\frac{1}{2k+1}$
5	2 a6o 3	$-\frac{3}{35}$	$\frac{12}{35}$	—	$\frac{17}{35}$
7	2 a6o 3	$-\frac{2}{21}$	$\frac{3}{21}$	$\frac{6}{21}$	$\frac{7}{21}$
9	2 a6o 3	$-\frac{21}{231}$	$\frac{14}{231}$	$\frac{39}{231}, \frac{54}{231}$	$\frac{59}{231}$
7	4 a6o 5	$\frac{5}{231}$	$-\frac{30}{231}$	$\frac{75}{231}$	$\frac{131}{231}$
9	4 a6o 5	$\frac{15}{429}$	$-\frac{55}{429}$	$\frac{30}{429}, \frac{135}{429}$	$\frac{179}{429}$

$$a_0 = \frac{1}{35} (-3y_{t-2} + 12y_{t-1} + 17y_t + 12y_{t+1} - 3y_{t+2})$$

Метод експоненціального згладжування

$$\hat{y}_n(1) = \alpha(y_n + (1 - \alpha)y_{n-1} + (1 - \alpha)^2 y_{n-2} + \dots)$$

$$0 < \alpha < 1$$

$$\hat{y}_t(1) = \alpha y_t + (1 - \alpha) \hat{y}_t$$

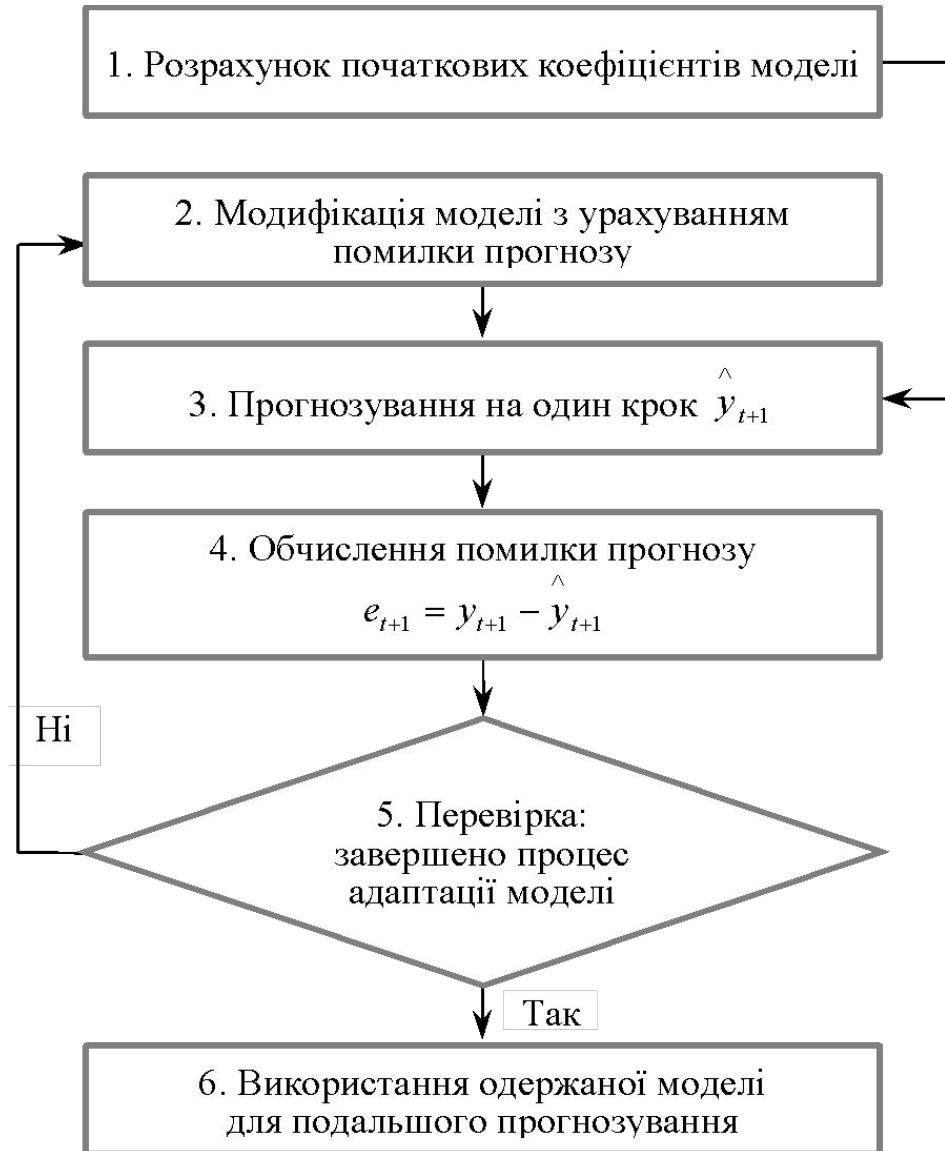
$$\hat{y}_t(1) = \hat{y}_t + \alpha(y_t - \hat{y}_t)$$

Прогнозування тенденції
часового ряду за аналітичними
методами

Регресійний аналіз

$$y_t = v_t + \varepsilon_t \quad t = 1, 2, \dots, n,$$

Адаптивні методи прогнозування



Модель Брауна

$$\hat{y}_t(\tau) = a_{1,t} + a_{2,t} \cdot \tau$$

$$a_{1,t} = a_{1,t-1} + a_{2,t-1} + (1 - \beta^2)e_t$$

$$a_{2,t} = a_{2,t-1} + (1 - \beta^2)e_t$$

$$e_t = y_t - \hat{y}_{t-1}$$

$$\hat{y}_t(\tau) \boxtimes \sigma_e \sqrt{1 + C(\tau)}$$

$$C(\tau) = (1 - \beta)(1,25 + (1 - \beta) \cdot \tau)$$

Модель Хольта

$$\hat{y}_t(\tau) = a_{1,t} + a_{2,t} \cdot \tau$$

$$a_{1,t} = a_{1,t-1} + a_{2,t-1} + \alpha_1 e_t$$

$$a_{2,t} = a_{2,t-1} + \alpha_2 e_t$$