

**Національний Технічний Університет України “КПІ ім. Ігоря
Сікорського”**

Інститут прикладного системного аналізу

Моделювання економіки перехідного періоду

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 4

**Побудова математичних моделей з трендом та
прогнозів на їх основі за допомогою пакету Eviews**

Виконавці роботи

студенти гр. КА-ХХ
бригада № Y

ФІО – 1

ФІО – 2

ФІО – 3

Прийняв

***Кузнєцова Наталія
Володимирівна***

(підпис, дата)

КИЇВ 2019

Опис даних: назва ряду, кількість даних в часовому ряді.

Розмір навчальної вибірки: ____ .

Розмір перевірконої вибірки: ____ .

Моделі:

$$\log y(k) = 25,4749 + 0,0157 \cdot k \quad \text{тренд 1-го порядку}$$

$$\log y(k) = 25,4749 + 0,0157 \cdot k + 0,666 \cdot k^2 \quad \text{тренд 2-го порядку}$$

$$\log y(k) = 25,4749 + 0,0157 \cdot k + 0,666 \cdot k^2 + 0,13 \cdot k^3 \quad \text{тренд 3-го порядку}$$

$$\log y(k) = d \log y(k) + \log y(k-1),$$

$$d^2 \log y(k) = 0,0228 - 0,0151 \cdot d \log y(k-1) - 0,0073 \cdot d \log y(k-3) + 0,9817 \cdot d \log y(k-4) - 0,9389 \cdot ma(k-4) \quad \text{АРІКС(4,1,4)}$$

$$\log y(k) = 0,0838 + 1,0037 \cdot \log y(k-1) \quad \text{АР(4)}$$

$$\log y(k) = 22,8322 + 1,004 \cdot \log y(k-1) + 0,2542 \cdot ma(k-1) - 0,2756 \cdot ma(k-3) + 0,6569 \cdot ma(k-4) \quad \text{АРКС(4,4)}$$

Таблиця статистичних характеристик моделей:

	R2	Sum squared resid	DW
Тренд 1-го порядку			
Тренд 2-го порядку			
Тренд 3-го порядку			
АРІКС(4,1,4)	Для АРІКС моделі можете не заповнювати у зв'язку з необхідністю написання власної програми для обчислення відповідних характеристик (бажаючи можуть реалізовувати)		
АР(4)			

АРКС(4,4)			
-----------	--	--	--

Таблиця результатів статичного прогнозування на кроки вперед

Час	Реальне	Математична модель			
	значення ряду "logy"	Тренд 1-го порядку	АПКС(4,1,4)	АР(1)	АРКС(1,4)
1991/1	27.4578	27.4406	27.4529	27.4914	27.462
1991/2	27.4768	27.4563	27.4925	27.4763	27.4875
1991/3	27.4736	27.4721	27.4865	27.4953	27.4907
1991/4	27.5518	27.4878	27.5237	27.4922	27.5066
Середньоквадратична похибка прогнозу		0.0173	0.0087	0.0179	0.0124
MAE		0,0628	0,0108	0,315	0,315
MAPE		140	57	67	67
Коефіцієнт Theil-a		0,2426	0,2266	0,4476	0,4476

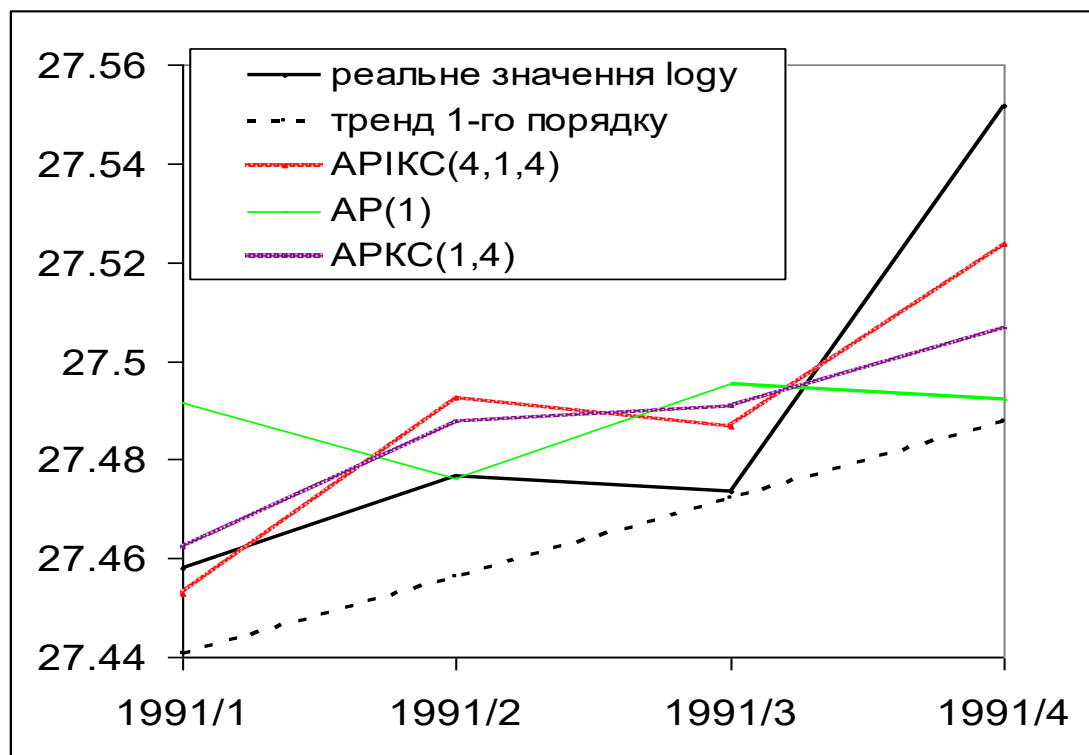


Рис. 1 Графіки реальних та прогнозних значень отриманих при статичному прогнозуванні

Таблиця результатів динамічного прогнозування на кроки вперед

Час	Реальне значення ряду "logy"	Математична модель		
		АРІКС(4,1,4)	АР(1)	АРКС(1,4)
1991/1	27.4578	27.4525	27.4914	27.462
1991/2	27.4768	27.4873	27.51	27.4907
1991/3	27.4736	27.4969	27.5288	27.502
1991/4	27.5518	27.5463	27.5475	27.5295
Середньоквадратична похибка прогнозу		0.00666	0.01819	0.00971
MAE		0,0628	0,0108	0,315
MAPE		140	57	67
Коефіцієнт Theil-a		0,2426	0,2266	0,4476

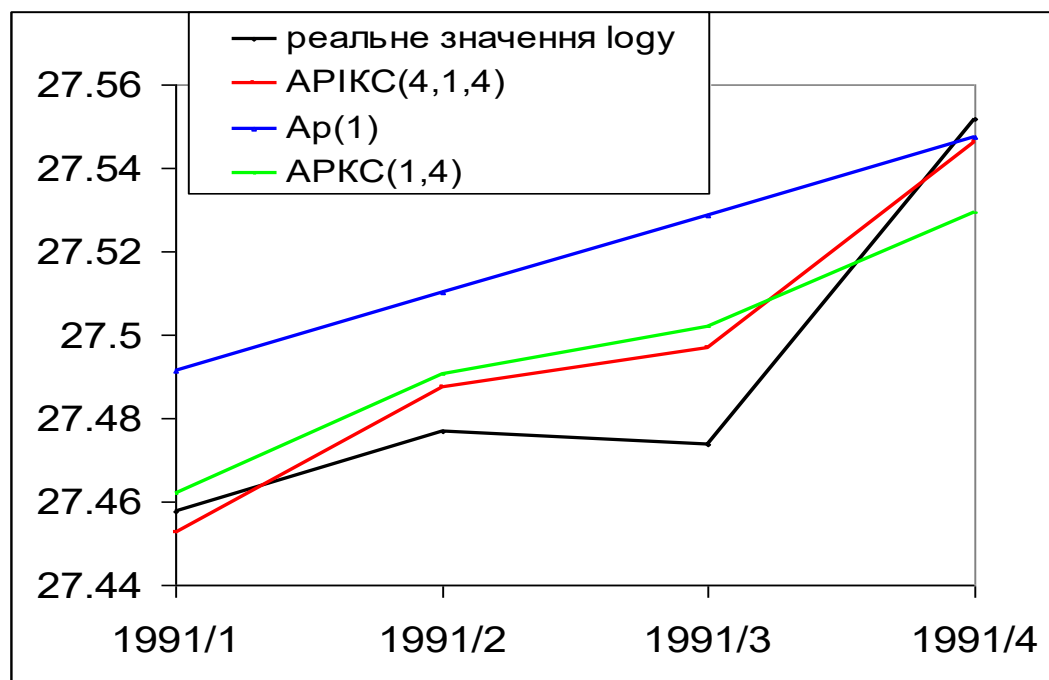


Рис. 2 Графіки реальних та прогнозних значень отриманих при динамічному прогнозуванні

Дайте письмові висновки за виконаною роботою.

Яка модель дала в якому випадку кращі результати? Як ви вважаєте, чому саме ця модель дала кращі результати?