Національний університет "Львівська політехніка" Кафедра "Автоматизовані системи управління"

Лабораторна робота № 6 з дисципліни «Теорія прийняття рішень» на тему:

«Методи аналізу часових рядів»

Виконав:

студент групи КН-312

Крохмалюк Богдан

Викладач:

Хавалко В.М.

Тема: Методи аналізу часових рядів

Мета: Набути навичок прогнозування значень часового ряду, зокрема, виділення тренду і врахування сезонної складової, а також навички використання засобів Пакет Аналізу та Пошук рішення, що входять у MS Excel.

Індивідуальне завдання

Завдання 4

Проаналізуйте тимчасовий ряд

Час	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Попит	8	14	21	26	31	35	40	44	51	55	59	55

- 1. Скористайтеся методом зваженого ковзного середнього з 4 вузлів, призначивши ваги 4/10, 3/10, 2/10, 1/10, щоб отримати прогноз в моменти часу 5-13. Більшу вагу слід призначати більш пізнім спостереженням.
- 2. Знайдіть середнє абсолютних відхилень.
- 3. Чи вважаєте ви, що дане наближення більш переважно у порівнянні з моделлю простого ковзного середнього з 4 вузлів? Чому?
- 4. За допомогою засобу Пошук рішення знайдіть оптимальні ваги вузлів. На скільки вдалося зменшити значення помилки?
- 5. Скористайтеся для прогнозу методом експоненціального згладжування. Який їх використаних методів дає найкращий результат?

Задача 4.

	Α	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	K	L
1				Час	Попит	ковзаюче середнє		Середнє абс. Відхилень	зважене ковзаюче середнє		середне абс. Відхилен	
2	a1	0,10		1	8			11,09375			8,55	
3	a2	0,20		2	14							
4	a3	0,30		3	21							
5	a4	0,40		4	26							
6	sum	1,00		5	31	17,25	13,75		20,3	10,7		
7				6	35	23	12		25,8	9,2		
8				7	40	28,25	11,75		30,6	9,4		
9				8	44	33	11		35,3	8,7		
10				9	51	37,5	13,5		39,7	11,3		
11				10	55	42,5	12,5		45,1	9,9		
12				11	59	47,5	11,5		50,1	8,9		
13				12	55	52,25	2,75		54,7	0,3		
14				13	-	55			55,8			
15												

	Α	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	K
1				Час	Попит	ковзаюче середнє		Середнє абс. Відхилень	зважене ковзаюче середнє	Абс. Помилка	Обраховане середнє абс. відхилень
2	a1	0,00		1	8			11,09375			4,625
3	a2	0,00		2	14						
4	a3	0,00		3	21						
5	a4	1,00		4	26						
6	sum	1,00		5	31	17,25	13,75		26	5	
7				6	35	23	12		31	4	
8				7	40	28,25	11,75		35	5	
9				8	44	33	11		40	4	
10				9	51	37,5	13,5		44	7	
11				10	55	42,5	12,5		51	4	
12				11	59	47,5	11,5		55	4	
13				12	55	52,25	2,75		59	4	
14				13	-	55			55		
4.5											

Метод експоненційного згладжування показав такі результати:

4	Α	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	K	L	M	N	0
1	Зважене ковз. серед.			Час	Попит	Ковзаюче середнє	Абс. Помилка	Середнє абс. Відхилень	Зважене ковзаюче середнє	Абс. Помилка			Помилка	Обраховане середнє абс. відхилень	Обраховане середнє абс. відхилень, на проміжку часу 5-12
2	a1	0,00		1	8			11,09375			4,625			5	4,625
3	a2	0,00		2	14							8	6		
4	a3	0,00		3	21							14	7		
5	a4	1,00		4	26							21	5		
6	sum	1,00		5	31	17,25	13,75		26	5		26	5		
7				6	35	23	12		31	4		31	4		
3				7	40	28,25	11,75		35	5		35	5		
9	експонент			8	44	33	11		40	4		40	4		
0	α	1		9	51	37,5	13,5		44	7		44	7		
1				10	55	42,5	12,5		51	4		51	4		
2				11	59	47,5	11,5		55	4		55	4		
3				12	55	52,25	2,75		59	4		59	4		
4				13	-	55			55			55			
5															

Як бачимо метод експоненційного згладжування має підтвердив результати зважене ковзаюче середнє.

Висновок: при виконанні цієї лабораторної роботи я набув навичок застосування засобів MS Excel для прогнозування часових рядів та побудови функцій тренду.