

**ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА**  
економічний факультет

кафедра статистики

# **СТАТИСТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ І ПРОГНОЗУВАННЯ**

Методичні вказівки та завдання  
до виконання контрольної роботи  
для студентів заочної форми навчання  
спеціальності „Економічна статистика”

**Львів 2006**

Рекомендовано до друку  
кафедрою статистики  
ЛНУ ім. Івана Франка  
Протокол № 2 від 29 вересня 2006 р.

Уклав: асист. Гіщак Т.Р.

## **Статистичне моделювання і прогнозування**

Методичні вказівки та завдання  
до виконання контрольної роботи  
для студентів заочної форми навчання  
економічних спеціальностей

### **Задача 1.**

В таблиці наведено базисні темпи зростання промислового виробництва (к – останній номер у заліковій студента):

<b>Квартал</b>	<b>Темпи зростання (базисні)</b>
I кв. 98 р.	95,12 -k
II кв. 98 р.	92,93 -k
III кв. 98 р.	86,95 -2k/3
IV кв. 98 р.	94,32 -2k/3
I кв. 99 р.	84,38
II кв. 99 р.	85,51
III кв. 99 р.	97,15 -2k/3
IV кв. 99 р.	106,68 +2k/3
I кв. 2000 р.	91,49 +2k/3
II кв. 2000 р.	102,35
III кв. 2000 р.	108,31 -2k/3
IV кв. 2000 р.	119,94 +2k/3
I кв. 2001 р.	110,63 +k
II кв. 2001 р.	152,32 -2k/3
III кв. 2001 р.	167,62 -2k/3
IV кв. 2001 р.	173,96 +2k/3

Потрібно обчислити:

- а) індекси сезонності за методом сезонної декомпозиції;
- б) здійснити прогноз тренду на 2002 рік за методом найменших квадратів (при чому студенти у яких передостанній номер залікової книжки непарний здійснюють прогноз за поліномом 2-го порядку (пряма), а парні за поліномом 3-го порядку (парабола). Обчислити інтервальні оцінки прогнозу ;
- в) здійснити прогноз на 2002 рік за методом Брауна (при чому студенти у яких передостанній номер залікової книжки непарний здійснюють прогноз за квадратичною моделлю, а парні за лінійною. Обчислити інтервальні оцінки прогнозу

*Зауваження. Параметри тренду для обчислення початкових умов можна отримати в MS Excel побудувавши графік по вхідних даних. Далі слід клацнути правою клавішею мишки по графіку і вибрати „Add trend line” (додати лінію тренду);*

**Задача 2.**

<b>№ п.п.</b>	<b>Середньомісячна зарплата, у.о.</b>	<b>Продуктивність праці, у.о.</b>	<b>Фондомісткість продукції, у.о.</b>	<b>Виконання норми виробітку, %</b>
1	45 -k	265 -2k	0,2	130 -2m/3
2	42 -2k/3	236 -k	0,04	127 -k
3	50 +2m/3	257 +2k/3	0,3	151
4	55	279 -k	0,2	149
5	40 +k	226 +2k	0,1	140 +2m/3
6	70 +k	350 +2k	0,1	141 +2k/3
7	56	278	0,25	152
8	57 -2k/3	262 -k	0,03	188
9	55	269	0,15	120
10	53	250	0,32	126

(k – останній номер у заліковій книжці, m- передостанній номер у заліковій книжці)

За даними наведеними у таблиці потрібно побудувати:

- а) матрицю моментів, дати її тлумачення;
- б) регресійну модель, яка б пояснювала залежність середньомісячної зарплати від решти факторів, здійснити точковий та інтервальний прогноз за умови що продуктивність праці становить 240, фондомісткість продукції – 0,09, а виконання норми виробітку 140;
- в) множинний коефіцієнт кореляції та перевірити його значущість та значущість моделі;
- г) перевірити модель на мультиколінеарність;
- д) перевірити модель на гомоскедастичність ;