

Умова лабораторної роботи

За допомогою табличного редактора Microsoft Excel для заданих значень X і Y побудувати та дослідити економетричну модель парної лінійної регресії.

Необхідно:

1. Виконати ідентифікацію змінних та специфікацію моделі.
2. Оцінити параметри моделі методом МНК.
3. Побудувати базову таблицю дисперсійного аналізу (ANOVA – таблицю) та визначити дисперсії.
4. Визначити коефіцієнти детермінації, кореляції та еластичності.
5. Перевірити статистичну значущість коефіцієнта детермінації, коефіцієнта кореляції та визначити його надійний інтервал.
6. Визначити стандартні помилки оцінок параметрів моделі та оцінити їх.
7. Перевірити статистичну значущість оцінок параметрів моделі та визначити їх надійні інтервали.
8. Перевірити адекватність економетричної моделі.
9. Визначити надійні інтервали базисних значень.
10. Визначити точковий та інтервальний прогнози для заданого останнього значення незалежної змінної.
11. Побудувати графіки фактичних даних, лінію регресії, її надійні інтервали та лінію тренда.
12. Перевірити точність економетричної моделі за допомогою середньої відносної похибки апроксимації.
13. Побудувати економетричну модель за допомогою функції ЛИНЕЙН.
14. Виконати економіко-математичний аналіз характеристик економетричної моделі.

Варіанти завдань

1. Залежність між доходністю кредитних операцій комерційного банку Y (%) та розміром кредитної ставки X (%).

$\mathcal{N}_0$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
X	59	61	64	66	68	61	64	64	66	67	66	62	73
Y	18	24	35	31	29	25	36	32	30	31	30	28	

2. Залежність між прибутком фірми Y (тис. грн) та інвестиціями X (тис. грн).

[illegible]

Y	16,2	19,8	20,4	
---	------	------	------	--

3. Залежність собівартості Y (ум. од.) від кількості вирощеного врожаю соняшнику X (ум. од.).

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9
X	1,23	1,43	1,73	1,53	1,63	1,95	1,83	1,33	2,03
Y	10,36	13,29	14,25	14,51	15,6	16,23	17,36	11,56	

4. Залежність річного товарообігу філій підприємства Y (млн. грн.) від торгової площі X (тис. кв. м).

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X	0,31	0,98	1,21	1,29	1,12	1,49	0,78	0,94	1,29	0,48
Y	2,93	5,27	6,85	7,01	7,02	8,35	4,33	5,77	7,68	3,16
№	11	12	13	14						
X	0,24	0,55	1,24	1,33						
Y	1,52	3,15	6,95							

5. Залежність витрат обігу автомашин Y (грн.) від їх вантажообігу X (грн.).

№	1	2	3	4	5	6	7	8
X	11,6	17,1	32,2	18,1	18,9	35,9	37,8	14,5
Y	2,7	2,4	2,3	2,3	2,5	2,5	2,4	2,6
№	9	10	11	12	13	14	15	16
X	16,1	31,1	32,4	14,0	17,4	34,5	13,4	38,3
Y	2,7	2,6	2,2	2,7	2,6	2,3	2,6	

6. Залежність урожайності пшениці Y (ум. од.) від глибини зволоження ґрунту X (ум. од.).

№	1	2	3	4	5	6	7	8
X	0	5	8	14	16	10	12	18
Y	10	12	14	20	22	16	18	24
№	9	10	11	12	13	14	15	
X	20	24	32	28	30	26	33	
Y	26	30	38	34	36	32		

7. Залежність урожайності пшениці Y (ум. од.) від кількості внесених добрив X (ум. од.).

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
X	10	30	60	50	40	70	80	90	120	110	100	123
Y	10	12	18	16	14	20	22	24	30	28	26	

8. Залежність рівня накопичення Y (млрд. грн.) від доходу X (млрд. грн.).

№	1	2	3	4	5	6	7	8
X	15,8	16,5	17,2	17,9	18,6	19,3	20,0	20,7

Y	2,9	3,0	3,1	3,3	3,4	3,5	3,7	3,8
№	9	10	11	12	13	14	15	16
X	21,4	22,1	25,6	23,5	24,2	24,9	27,0	26,3
Y	3,9	4,0	4,7	4,3	4,4	4,6	4,9	4,8
№	17	18	19	20	21	22	23	24
X	36,1	27,7	28,4	29,1	29,8	30,5	31,2	31,9
Y	6,6	5,1	5,2	5,3	5,5	5,6	5,7	5,8
№	25	26	27	28	29	30	31	32
X	32,6	33,3	34,0	34,7	35,4	22,8	36,8	37,3
Y	6,0	6,1	6,2	6,4	6,5	4,2	6,7	

9. Залежність обсягу випуску продукції підприємством Y (тис. грн.) від капіталу на його устаткування X (тис. грн.).

№	1	2	3	4	5	6	7	8
X	395	409	501	547	566	568	571	667
Y	57	67	76	76	91	92	101	103
№	9	10	11	12	13	14	15	16
X	586	606	664	709	673	680	684	684
Y	103	103	103	122	105	117	120	120
№	17	18	19	20	21	22	23	24
X	687	574	744	751	787	809	812	1203
Y	121	102	124	125	129	131	140	

10. Залежність кредитового обороту обласних філій банку Y (млн. грн.) від кількості їх клієнтів X (тис. осіб).

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X	6	5	7	8	4	5	7	7	4	9
Y	7,4	7,2	8,6	9,5	4,6	7,3	8,6	9,8	7	

11. Залежність між обсягом випуску продукції Y (млн. грн.) та виробничими фондами X (млн. грн.).

№	1	2	3	4	5	6	7	8
X	4	5	7	6,5	8	7,5	8	6
Y	12	10	13	12,5	14,5	14	14	12
№	9	10	11	12	13	14		
X	11	12	9	10	13	14,3		
Y	9	10	8,5	9	11			

12. Залежність між вартістю основних виробничих фондів Y (млн. грн.) та вартістю випущеної валової продукції X (млн. грн.).

№	1	2	3	4	5	6	7	8
X	3,11	3,15	3,85	4,84	4,62	4,87	6,09	7,06
Y	10,65	11,87	12,96	13,4	15,12	16,03	16,29	18,07
№	9	10	11	12	13	14	15	

X	6,23	6,83	8,01	8,26	9,37	9,02	9,73
Y	18,4	19,53	20,46	21,72	23,17	23,57	

13. Залежність урожайності цукрових буряків Y (ум. од.) від кількості внесених добрив X (ум. од.).

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9
X	83	92	162	132	112	154	144	181	183
Y	369	380	436	395	370	412	400	420	

14. Залежність продуктивності праці за рік у деякій сфері виробництва Y (ум. од.) від питомої ваги механізованих робіт X (%).

№	1	2	3	4	5	6	7	8
X	85	84	68	64	70	71	74	82
Y	4300	4150	3000	3420	3300	3400	3460	4100
№	9	10	11	12	13	14	15	16
X	78	73	81	84	86	71	88	93
Y	3700	300	4000	4450	4270	3300	4500	

15. Залежність продуктивності праці за рік у деякій сфері виробництва Y (ум. од.) від питомої ваги працівників з технічною підготовкою X (%).

№	1	2	3	4	5	6	7	8
X	74	71	57	56	59	64	63	71
Y	4300	4150	3000	3420	3300	3400	3460	4100
№	9	10	11	12	13	14	15	16
X	67	64	70	77	73	60	77	83
Y	3700	300	4000	4450	4270	3300	4500	

16. Залежність об'єму торгівлі Y (ум. од.) від доходів населення X (ум. од.).

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X	30	22	35	37	40	45	51	51	57	63
Y	2	25	26	28	30	35	40	48	45	

17. Залежність між денним товарообігом Y (тис. грн.) і середньоденною інтенсивністю потоку покупців X (тис. чол./день).

№	1	2	3	4	5	6	7	8
X	1,9	2,8	4,7	4	3,8	5,73	9,3	8,17
Y	8	10,75	11,66	13,49	17,44	18,3	21,42	22,6
№	9	10	11	12	13			
X	11,16	12,72	16,07	20,1	21,3			
Y	24,4	31,2	32,9	36,4				

18. Залежність між обсягом випуску продукції Y (млн. грн.) та трудовими ресурсами X (млн. год./люд.).

№	1	2	3	4	5	6	7	8
X	3	3	4	8	6,5	5,5	6	4,5
Y	12	10	12	16	15	14	14	12,5
№	9	10	11	12	13	14		
X	5	7	7	6,5	9,5	13		
Y	13	15,5	15	14,5	16,4			

19. Залежність виручки Y (ум. од.) від кількості покупців X (ум. од.).

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
X	31	75	89	26	35	73	91	21	56	21	93
Y	64	100	103	50	63	95	109	43	93	37	

20. Залежність витрат на споживання Y (ум. од.) від рівня доходів населення X (ум. од.).

№	1	2	3	4	5	6	7	8
X	4,52	5,03	6,62	5,52	6,47	5,93	7,23	7,27
Y	31,02	38,1	33,67	51,15	56,46	46,15	60,76	39,11
№	9	10	11	12	13	14	15	16
X	9,00	8,26	8,67	8,17	9,47	9,24	9,60	9,63
Y	53,06	47,29	46,00	52,37	40,27	40,9	76,33	

21. Залежність витрат на споживання Y (ум. од.) від рівня заощаджень X (ум. од.).

№	1	2	3	4	5	6	7	8
X	10,81	13,04	19,15	16,48	20,9	10,26	23,26	13,06
Y	31,02	38,1	51,15	46,15	56,46	33,67	60,76	39,11
№	9	10	11	12	13	14	15	
X	18,68	16,06	14,15	18,84	12,04	11,15	29,93	
Y	52,37	47,29	46,00	53,06	40,90	40,27		

22. Залежність між якістю заготовленої овочевої сировини консервним комбінатом Y (%) та відстанню перевезень X (км).

№	1	2	3	4	5	6	7	8
X	110	42	157	132	126	65	102	148
Y	77	84	74	78	79	83	80	75
№	9	10	11	12				
X	174	86	93	113				
Y	72	82	75					

23. Залежність кількості проданих гербер Y (штук) від середньої роздрібної ціни гербер на ринку X (грн.).

№	1	2	3	4	5	6	7	8
X	1,26	1,44	1,57	1,51	1,53	1,47	1,59	1,23
Y	6482	5348	5429	6079	4924	5862	4216	1253
№	9	10	11	12	13	14		

X	1,6	1,49	1,77	1,44	1,62	1,43
Y	4038	3476	2911	3950	4134	

24. Залежність кількості телефонів на 1000 осіб Y (штук) від ВВП на душу населення X (ум. од.).

P_{ik}	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
X	1589	1757	1974	2204	2462	2723	3033	3317
Y	48	54	59	67	78	90	102	114
P_{ik}	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
X	3575	3784	4025	4286	4628	5038	6000	7253
Y	126	141	163	196	223	269	291	

25. Залежність виходу хліба з 1 кг борошна Y (кг) від його вологості X (%).

N_{θ}	1	2	3	4	5	6	7	8
X	13,1	13,3	13,7	14,1	13,2	13,9	13,6	14,5
Y	1,45	1,36	1,32	1,31	1,40	1,32	1,43	1,33
N_{θ}	9	10	11	12				
X	13,2	13,4	13,3	14,3				
Y	1,31	1,42	1,37					

26. Залежність виходу цукру з 1 т переробленої сировини Y (кг) від цукристості буряку X (%).

N_{θ}	1	2	3	4	5	6	7	8
X	16,2	15,8	17,3	15,6	16,5	14,7	16,1	15,3
Y	132	133	142	130	137	125	129	128
N_{θ}	9	10	11					
X	17,2	16,7	18,3					
Y	135	134						

27. Залежність об'єму випуску продукції Y (млн. грн.) від вартості виробничих фондів X (млн. грн.).

N_{θ}	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X	4,5	4,5	5	7,5	5	6	7	5,5	8	8,5
Y	10	10,5	10	13	11	12	12,5	11,5	13,5	

28. Залежність попиту на товар Y (тис. грн.) від ціни на товар X (грн.).

N_{θ}	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
X	5,4	7,6	2,3	5,9	11,0	12,6	10,4	4,9	2,4	1,6	7,3
Y	13,7	18,0	6,2	15,5	24,1	24,8	25,0	13,0	8,1	6,7	

29. Залежність витрат на споживання Y (ум. од.) від рівня заробітної плати X (ум. од.).

N_{θ}	1	2	3	4	5	6	7	8
X	23,9	25,19	27,5	31,00	35,92	32,67	34,63	28,79

Y	31,02	38,1	51,15	56,46	39,11	33,67	60,76	46,15
N	9	10	11	12	13	14	15	16
X	36,89	37,57	41,45	39,69	42,11	43,66	44,68	45,03
Y	52,37	47,29	53,06	46,00	40,9	40,27	76,33	

30. Залежність окупності витрат на радіоприлади Y (тис. грн.) від терміну освоєння їх виробництва X (років).

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X	5	4	7	10	1	2	8	12	3	13
Y	10,2	7,5	13,9	12,8	0,6	2,8	13,2	10,1	5,4	