

КОРЕЛЯЦІЙНО-РЕГРЕСІЙНИЙ АНАЛІЗ ВПЛИВУ СОЦІАЛЬНИХ ФАКТОРІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПРАЦІ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

М. В. Бесчастна, асистент

Наведено результати кореляційно-регресійного аналізу отриманих статистичних даних для визначення математичної моделі, форми, сили та тісноти кореляційного зв'язку між факторами соціального впливу на продуктивність праці в сільському господарстві. Представлено вплив кожного з досліджуваних факторів на результуючі показники.

Кореляційно-регресійний аналіз, продуктивність праці сільськогосподарських підприємств, фактори соціального впливу.

Будь-який соціально-економічний процес є складною динамічною системою, в якій взаємодіє безліч технічних, економічних і соціальних процесів, що постійно змінюються під впливом зовнішніх проявів. У цих умовах управління системами виявляється проблема, вирішення якої потребує використання наукового апарату системного аналізу, одним із найпоширеніших методів якого є економіко-математичне моделювання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню даної проблеми присвячені наукові праці М. В. Саблука, М. Ф. Кропивка, П. І. Марченка, Л. В. Молдаван, М. А. Міненка, які розглядають питання соціальної спрямованості аграрного виробництва.

Мета дослідження – виявлення та розмежування впливу незалежних факторів, що характеризують соціально-психологічні методи управління та їх вплив на продуктивність праці сільськогосподарських підприємств.

Виклад основного матеріалу. Економіко-математична модель є математичним відображенням досліджуваного економічного об'єкта (процесу), за допомогою якого вивчається його функціонування та оцінюється зміна його ефективності при можливих змінах характеристик зовнішнього середовища. Під час розробки моделі особливо важливим представляється визначення мети формування її і застосування. Параметри економетричних моделей оцінюються за допомогою методів математичної статистики.

Найбільш поширеними економетричними моделями є системи регресійних рівнянь. Економетричні моделі використовуються для аналізу й прогнозування конкретних економічних процесів із використанням реальної статистичної інформації. Оптимізаційні моделі дозволяють знайти з безлічі можливих (альтернативних) варіантів найкращий варіант виробництва,

розподілу або споживання. Обмежені ресурси при цьому будуть використані найбільш ефективним чином для досягнення поставленої мети.

Кореляційний аналіз факторних ознак було виконано за допомогою інструменту кореляція пакету аналізу Excel. Отримано кореляційну матрицю впливу соціальних факторів на продуктивність праці сільськогосподарських підприємств (табл. 1).

1. Вихідні дані для оцінки тісноти зв'язку між продуктивністю праці та рівнем соціального забезпечення сільського населення

Роки	Продуктивність праці сільськогосподарських підприємств, грн.	Оплата праці у середньому за місяць у розрахунку на одне домогосподарство, грн.	Доходи від продажу сільськогосподарської продукції у розрахунку на одне домогосподарство, грн/міс.	Середній рівень орендної плати, грн.	Питома вага житлової площі, об'єднаної водопроводом, %	Кількість лікарняних закладів у сільській місцевості	Кількість шкіл у сільській місцевості	Кількість клубних закладів
	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
2008	127372,5	817,36	277,8	180,5	23,3	612	13827	16609
2009	131332	914,91	254,55	260,2	25,2	577	13503	16529
2010	132680,4	1011,91	343,48	303,4	27,1	543	13283	16471
2011	165229	1195,01	356,75	348,5	29	333	12970	16418
2012	159679	1433,46	342,25	539	30,3	268	12799	16396
2013	201216,9	1525,58	370,08	616,5	30,5	114	12467	16395

Для визначення взаємозв'язку між незалежними змінними необхідно розглянути фактори соціального впливу сільського населення і дослідити їх на мультиколінеарність. У разі виявлення лінійної залежності між зазначеними факторами, отримана система рівнянь не буде відповідати умовам отримання однозначного розв'язку. Якщо на даному етапі побудови моделі ми виявимо мультиколінеарність, то зможемо уникнути помилок специфікації моделі, адже вони знижують точність показників, на основі яких побудувати достовірну модель взаємозв'язку буде неможливо.

2. Матриця коефіцієнтів кореляції

	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
Y	1							
X1	0,908	1,000						
X2	0,759	0,795	1,000					
X3	0,889	0,986	0,733	1,000				
X4	0,840	0,959	0,863	0,921	1,000			
X5	-0,971	-0,979	-0,796	-0,953	-0,925	1,000		
X6	-0,926	-0,978	-0,841	-0,959	-0,976	0,969	1,000	
X7	-0,788	-0,914	-0,853	-0,870	-0,990	0,874	0,953	1

Аналіз наведених коефіцієнтів кореляції (табл. 2) свідчить, що між рівнем оплати праці (X1), рівнем орендної плати (X3), кількістю лікарняних закладів (X5) та кількістю шкіл у сільській місцевості (X6) спостерігається сильний кореляційний зв'язок. Для того, щоб уникнути явища мультиколінеарності, було виключено з моделі регресії фактори X3, X5, X6 та залишено фактор X1, що має найбільший вплив на результативний показник.

Було проведено регресійний аналіз за допомогою інструменту Регресія пакету аналізу даних MS Excel. Вихідну інформацію інструменту Регресія та аналіз якості моделі наведено в табл. 3.

3. Коефіцієнти тісноти зв'язку

Регресійна статистика	
Множинний R	0,953
R-квадрат	0,907
Нормований R-квадрат	0,537
Стандартна похибка	19392,593
Спостереження	6

Величина коефіцієнта множинної кореляції R характеризує якість отриманої моделі. Згідно з розрахунками, даний коефіцієнт становить 0,95, що свідчить про наявність у моделі високої кореляції. Значення R-квадрата, тобто коефіцієнта детермінації, свідчить про відповідність вихідних даних та регресійної моделі, оскільки його значення максимально наближується до 1 і становить 0,907. Таким чином, лінійна модель пояснює 91 % варіації, що означає правильність вибору фактора (відстані). Лише 9 % зумовлені іншими факторами, що впливають на прибутковість праці сільськогосподарських підприємств, але не включені в лінійну модель регресії (табл. 4).

4. Показники якості моделі

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимість F</i>
Регресія	4	3682071342	920517835	2,448	0,443
Залишок	1	376072660,9	376072661		
Разом	5	4058144003			

Високе значення коефіцієнта кореляції та детермінації свідчить, що дана залежність є достатньо закономірною. Показник Значимість *F* свідчить, що результати оцінювання є достатньо достовірними. Варто звернути увагу на дисперсію та *F*-статистику, їх високе значення свідчить про варіацію залежної та незалежної змінної, тому рівняння регресії є значущим.

Отриманий кореляційно-регресійний аналіз показників (табл. 5) дає змогу побудувати модель впливу соціальних факторів на продуктивність праці сільськогосподарських підприємств:

$$Y = 29014785,6 + 382,7X_1 + 414,71X_2 - 81809,57X_4 - 165037X_7,$$

5. Таблица коефіцієнтів

	Коефіцієнти	Стандартна похибка	t-статистика	P-Значення	Нижнє 95%	Верхнє 95%
Y	29014785,6	41336103,258	0,702	0,610	-496210205,29	554239776,5
X 1	382,7	361,818	1,058	0,482	-4214,62	4980,04
X 2	414,71	492,817	0,842	0,555	-5847,12	6676,54
X 4	-81809,57	106642,980	-0,767	0,583	-1436837,08	1273217,93
X 7	-1650,37	2362,896	-0,698	0,612	-31673,82	28373,07

де Y – продуктивність праці сільськогосподарських підприємств, грн.

X1 – оплата праці у середньому за місяць у розрахунку на одне домогосподарство, грн.;

X2 – доходи від продажу сільськогосподарської продукції у розрахунку на одне домогосподарство, грн/міс.;

X4 – доходи від продажу особистого і домашнього майна, грн/міс.;

X7 – кількість клубних закладів у сільській місцевості, шт.

Отже, модель першої групи показників є значущою. Критерії статистичної вірогідності й точності даних свідчать про рівень адекватності.

6. Таблица залишків

Спостереження	Прогнозований Y	Залишки
1	125604,991	1767,509
2	129888,352	1443,648
3	144175,191	-11494,791
4	151784,877	13444,123
5	166985,472	-7306,472
6	199070,917	2145,983

Дослідження показників впливу соціальних факторів на продуктивність праці сільськогосподарських підприємств показали достовірність і точність даних для побудови адекватної моделі для подальшого прогнозування впливу факторів на прибутковість праці сільськогосподарських підприємств.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Проблеми застосування соціально-психологічних методів управління в Україні малодосліджені. Основні причини полягають у неусвідомленості управлінцями дієвості та пріоритетності використання даних методів перед економічними та адміністративними через стереотипний погляд та низьку досвідченість із соціально-психологічних питань. А глобальна соціалізація цивілізованого суспільства потребує вирішення соціально-психологічних проблем і використання соціальних результатів як чинників подальшого економічного зростання. Тому ринкові перетворення в Україні, а відповідно, і в сільському господарстві, вимагають перебудови методів управління з метою підвищення якості сільськогосподарської продукції та розвитку конкурентоспроможності.

Список літератури

1. Макарова Н.В. Статистика в Excel : учеб. пособие / Н. В. Макарова, В. Я. Трофимец. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 368 с.
2. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.ukrstat.gov.ua
3. Соціалізація відносин у сфері праці в контексті стійкого розвитку : монографія / [А. М. Колот, О. А. Грішнова, О. О. Герасименко та ін. – К. : КНЕУ, 2010. – 348 с.
4. Концепція реформування управління аграрним сектором : наук. видання / [П. Т. Саблук, В. П. Ситник, М. Ф. Кропивко та ін.]. – К. : Інститут аграрної економіки, 2005. – 61 с.

Приведены результаты корреляционно-регрессионного анализа полученных статистических данных для определения математической модели, формы, силы и тесноты корреляционной связи между факторами социального влияния на производительность труда сельскохозяйственных предприятий. Представлено влияние каждого из исследуемых факторов на результирующие показатели.

Корреляционно-регрессионный анализ, производительность труда сельскохозяйственных предприятий, факторы социального влияния.

The results of correlation and regression analysis of the statistical data to determine the mathematical model, shape, strength and closeness of correlation between the factors of social influence on the productivity of farms. The effects of each of the studied factors on the resulting performance.

Correlation and regression analysis, the productivity of farms factors of social influence.

УДК 332. 28:63

ДО ПИТАННЯ РЕЙТИНГОВОЇ ОЦІНКИ ОРЕНДОВАНИХ ЗЕМЕЛЬ АГРАРНИХ ФОРМУВАНЬ

Л. В. Богач, кандидат економічних наук

Проаналізовано рівень землевіддачі районів Київської області та проведено рейтингову оцінку орендованих земель аграрних формувань.

Оренда землі, пай, рейтингова оцінка, земельно-орендні відносини, орендна плата.

Земельно-орендні відносини мають свою специфіку, яка пов'язана, перш за все, з особливостями даного виду майна – головного засобу виробництва в сільському господарстві. Земля – унікальний природний ресурс. При правильному використанні вона здатна забезпечити

© Л. В. Богач, 2015