

ЗАЙНЯТІСТЬ НАСЕЛЕННЯ В СИСТЕМІ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ

*Т. М. Кіліна,
к. фіз.-м. н., доцент, Інститут підготовки кадрів Державної
служби зайнятості, м. Київ*

Стаття присвячена економіко-математичному моделюванню й прогнозуванню показників трудових ресурсів і зайнятості населення на прикладі Сумської області. Отримані в результаті кореляційно-регресійного аналізу моделі дозволяють установити взаємозв'язок між макроекономічними показниками і зробити на їхній основі прогнозування.

The article is devoted to the economics and mathematical modelling and prognostication of indexes of labour resources and employment of population on the example of the Sumskoy region. Got as a result cross-correlation regressive allow to establish interrelation between macroeconomic parameters and to make prognostication on their basis.

ВСТУП

Вивчення зайнятості населення є однією з основних цілей будь-якого прогресивного суспільства. Держава зобов'язана створювати сприятливі умови для довгого, безпечного, здорового й благополучного життя людей, забезпечуючи економічний ріст і соціальну стабільність у суспільстві. Аналіз тенденції в змінах зайнятості населення дозволяє судити, наскільки ефективна соціально-економічна політика держави і як суспільство справляється з поставленими задачами. При визначенні цілей і задач державної політики зайнятості важливо виходити з того, що всі основні макроекономічні пропорції пов'язані із трудовими ресурсами, зайнятістю.

Якісна оцінка соціально-економічних показників на ринку праці дозволить роботодавцям і працівникам уникнути виникаючих на ринку праці проблем, забезпечить державним органам можливість ефективно регулювати процеси на ринку праці, розробляти програми, що враховують особливості цього ринку.

Політика зайнятості будується в значній мірі за територіальним принципом. Саме регіональні програми сприяння зайнятості являються основною ланкою в системі реалізації державної політики зайнятості. Рішення проблем зайнятості вимагає прийняття рішень, що стосуються весь комплекс економічних і соціальних відносин та вкладення відповід-

них фінансових коштів. Для цього регіональні влади повинні мати всю необхідну інформацію як на сучасний момент, так і на перспективу, тобто мати достовірні прогнози по ринку праці й робочій силі, по всім основним кількісним і якісним параметрам.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Прогнозування процесу розвитку зайнятості населення (як і будь-якого іншого економічного явища) повинне характеризуватися деякими загальними рисами, що відрізняють процес розробки побудови будь-якого прогнозу взагалі. Неодмінною умовою побудови будь-якого прогнозу є врахування минулого досвіду, тому прогнози зайнятості населення також повинні будуватися на аналізі (як якісному, так і кількісному) закономірностей процесу формування й розвитку зайнятості населення, виявлення найбільш характерних тенденцій, властивих даному процесу. Залежно від кінцевого результату прогнозування, можна виділити кількісні і якісні прогнози зайнятості населення. У практиці господарського планування найбільше значення мають кількісні прогнози, за допомогою яких може бути надана оцінка розмірів майбутньої зайнятості населення. Ця оцінка найбільш точно досягається при використанні економіко-математичних методів прогнозування.

РЕЗУЛЬТАТИ

Математичні методи й моделі стали широко застосовуватися в економіці праці та управлінні персоналом на рубежі 50—60-х рр., коли у вітчизняній економічній науці виник напрям оптимального функціонування народного господарства. Найцікавіші результати, що мають практичне значення, були отримані при моделюванні продуктивності праці, диференціації заробітної плати та ін. Проведені дослідження показали, що економіко-математичні методи дають можливість більш глибоко проникнути в сутність соціально-економічних процесів, дозволяючи, тим самим, повніше вивчити закономірності поведінки суб'єктів ринку праці.

Рішення завдань прогнозування зайнятості населення припускає визначення залежності основних соціально-економічних параметрів розвитку в регіональному розрізі. На прикладі Сумської області простежимо взаємозв'язок рівня зайнятості населення і найважливіших макроекономічних показників з метою виявлення тих з них, які з найбільшим ступенем точності відображають реальну ситуацію на ринку праці.

Для визначення взаємозв'язків між динамікою зайнятості населення Сумської області і основних соціально-економічних показників розглянемо базу даних, що представляє собою сукупність показників за період 1995—2007 рр. [3—7]. Вибір системи показників здійснений виходячи із загальних передумов можливої взаємозв'язку між ними, а також з урахуванням наявності статистичної інформації в обсязі, що є достатньою для проведення дослідження. Вихідні дані наведено в таблиці 1.

Прийняті позначення:

X_1 — кількість зайнятого населення (в середньому, тис. осіб);

X_2 — індекс обсягу промислового виробництва;

X_3 — індекс споживчих цін;

X_4 — обсяг інвестицій в основний капітал, у фактичних цінах;

X_5 — кількість постійного населення (всього, тис. осіб);

X_6 — кількість безробітного населення за методологією МОП (в середньому, тис. осіб);

X_7 — кількість безробітних, зареєстрованих у державній службі зайнятості населення;

X_8 — середньомісячна заробітна плата (у порівнянних цінах);

X_9 — потреба в робочій силі (на кінець року, тис. осіб);

Для здійснення попереднього аналізу взаємної динаміки обраних показників розрахуємо матрицю парних кореляцій ($r_{x_i x_j}$):

Аналіз матриці парних коефіцієнтів кореляції приводить до

ПРОБЛЕМИ ЗАЙНЯТОСТІ ТА РИНКУ ПРАЦІ

Таблиця 1. Динаміка основних соціально-економічних показників Сумської області

Рік	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉
1995	677,2	—	281,7	211,31	1392,7	34,5	4,4	66	2,4
1996	720,1	—	139,7	328	1379,0	39,5	13,5	115	1,1
1997	707,0	—	110,1	308	1364,4	51,2	24	127	1
1998	685,8	—	120	320	1349,0	64,5	39,7	130	0,8
1999	513,1	—	120,4	432	1332,5	94,4	51,4	150	1,4
2000	513,8	102,7	127,7	597	1313,6	89,7	48	194	2,6
2001	487,5	107,3	106,1	981	1295,7	97	39,4	259	3,1
2002	515,4	103,4	98,2	966	1277,7	81,3	34,3	307	4,1
2003	556,3	117,1	108,1	931	1259,5	74,5	31,5	379	3,8
2004	534,4	107,6	114,3	1102	1241,7	62,6	31,8	473	3,4
2005	546,0	113,5	112,2	1441	1224,2	45,2	30,5	663	2,6
2006	542,2	104,0	113,3	1508	1211,4	45,8	26,6	857	1,9
2007	543,1	108,0	115,0	2435,5	1210,7	44,3	23,6	1080,0	2,0

Таблиця 2. Матриця парних кореляцій основних соціально-економічних показників Сумської області

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉
X ₁	1								
X ₂	-0,76	1							
X ₃	0,43	-0,60	1						
X ₄	-0,67	0,79	-0,47	1					
X ₅	0,71	-0,86	0,55	-0,97	1				
X ₆	-0,69	0,41	-0,48	0,03	-0,13	1			
X ₇	-0,67	0,48	-0,64	0,17	-0,30	0,86	1		
X ₈	-0,58	0,65	-0,38	0,94	-0,92	-0,19	0,04	1	
X ₉	-0,67	0,66	-0,12	0,54	-0,56	0,35	0,1	0,31	1

висновку, що є досить сильна залежність між кількістю зайнятого населення і наступними показниками: індексом обсягу промислового виробництва (X₂), обсягом інвестицій в основний капітал (X₄), кількістю постійного населення (X₅), кількістю безробітного населення за методологією МОП (X₆), кількістю безробітних, зареєстрованих у державній службі зайнятості населення (X₇), середньомісячною заробітною платою (X₈), потребою в робочій силі (X₉). Значення коефіцієнтів парної кореляції вказують на досить тісний зв'язок динаміки чисельності зайнятих в економіці області з темпами розвитку промислового виробництва ($r_{x_1x_2} = 0,76$) і обсягами інвестицій в основний капітал ($r_{x_1x_4} = 0,67$). Такий тісний взаємозв'язок цих показників обумовлений реальними економічними процесами, оскільки безпосередньо від рівня розвитку виробництва й інвестицій залежить кількість робочих місць як існуючих, так і нових.

Для аналізу й прогнозування явищ і процесів, що впливають на економічний розвиток області можуть бути використані регресійні математичні моделі [1]. Такі моделі дають можливість визначити кількісні міри залежностей, вивчити вплив на динаміку процесів різних факторів. У випадку застосування регресійних моделей результат дії у

вигляді одного або декількох вихідних показників представляється як функція факторів, що впливають на нього.

Таким чином, для аналізу динаміки зайнятості населення області побудуємо регресійне рівняння, у якому як результуючий фактор виступає показник динаміки чисельності зайнятого населення, а в якості пояснюючих (незалежних) — інші показники.

У даному дослідженні може бути прийнята гіпотеза про лінійний зв'язок між аналізованими змінними, тому що вона найбільш проста для розрахунків і інтерпретації ко-

ефіцієнтів регресії:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \epsilon \quad (1)$$

Коефіцієнти інтеркореляції (тобто кореляції між пояснюючими змінними) дозволяють виключати з моделі дублюючі фактори. Вважається, що дві змінні явно колінеарні, тобто перебувають між собою в лінійній залежності, якщо $r_{x_i y_i} \geq 0,7$.

Із двох явно колінеарних факторів в рівняння регресії рекомендується включити один. Перевага при цьому віддається тому фактору, який при досить тісному зв'язку з результатом має найменш тісний зв'язок з іншими факторами.

Аналіз матриці парних кореляцій приводить до висновку, що в регресійну модель в якості пояснюючих факторів доцільно включити наступні фактори: X₄ (обсяг інвестицій в основний капітал, у фактичних цінах), X₅ (кількість постійного населення), X₇ (кількість безробітних, зареєстрованих у державній службі зайнятості населення), X₈ (середньомісячна заробітна плата), X₉ (потреба в робочій силі).

Одержана регресійна модель має вигляд:

$$X_1 = 2541,43 + 0,034 X_4 - 1,19 X_5 - 5,39 X_7 - 0,38 X_8 - 63,55 X_9$$

Оцінку надійності рівняння регресії в цілому й показника тісноти зв'язку дає F-критерій Фішера. За результатами проведеного нами аналізу $F_{\text{розрах}}(11,97) > F_{\text{табл}}(3,69)$, а ймовірність одержати це значення випадково становить 0,0025, що не перевищує припустимий рівень значимості 5%. Отже, отримане значення не випадкове, воно отримано під впливом істотних факторів, тобто підтверджується статистична значимість усього рівняння й показника тісноти зв'язку.

Коефіцієнт детермінації одержаної моделі — $R^2 = 0,895$. Він по-

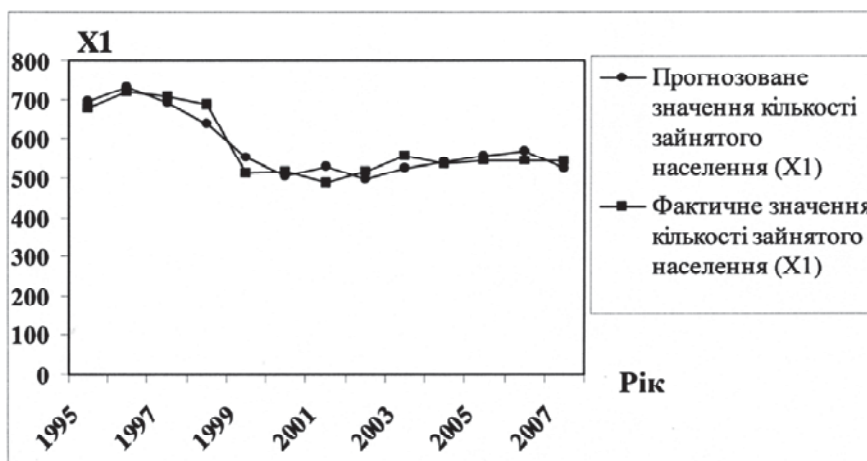


Рис. 1. Графік регресійної моделі разом з фактичними даними