

О.А. Рядно

д-р техн. наук

Я.В. Хрущ

м. Дніпропетровськ

ЕКОНОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ФАКТОРІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ДИНАМІКУ РЕГІОНАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ ЗАЙНЯТОСТІ

Постановка проблеми. В Україні, починаючи із 2000 року до 2005 року, спостерігалась стійка позитивна динаміка економічного розвитку, який характеризується одночасним протіканням двох взаємообумовлених процесів — посилення внутрідержавної економічної інтегрованості одночасно із зростанням нерівномірності територіального соціально-економічного розвитку в державі. Зазначене визначає необхідність сильної та виваженої державної регіональної політики, спрямованої на регулювання темпів розвитку економіки окремих регіонів України. Реалізація такої політики повинна відбуватись на науково обґрунтованій основі.

Однак сьогодні не вироблено однозначної відповіді на питання: як зростання темпів розвитку в країні впливає на динаміку міжрегіональних диспропорцій та навпаки?

Огляд літератури. Науковими та практичними проблемами зайнятості в умовах ринкової економіки займалось багато як вітчизняних так і зарубіжних на-

уковців. Велику кількість наукових досліджень науковців, таких як В. І. Куценко, В. М. Петюх, В. М. Новіков, О. Ф. Новикова, Н. А. Трофимова та ін. присвячено питанням соціально-економічних аспектів ринку праці. Проте залишається мало дослідженим питання визначення тенденцій розвитку певних проблемних регіонів, а також майже не досліджувались фактори, які впливають на економічний розвиток таких регіонів, які є основою побудови «нової економіки» не тільки окремих регіонів, але і України в цілому.

Мета. Дослідження на засадах економетричного моделювання факторів, що визначають динаміку регіональної структури зайнятості у промисловості України.

Основний зміст статті. Джерелом інформації для представленого дослідження слугували дані Державного комітету статистики України [1], [2].

Для дослідження регіональної структури зайнятості у промисловості України розглядалися частки S_{jt}

кількості найманих працівників у промисловості регіону l_{jt} відносно загальної кількості найманих працівників у промисловості країни:

$$S_{jt} = l_{jt} / \sum_{j=1}^M l_{jt},$$

де j — номер регіону ($j = \overline{1, M}$, $M = 25$), t — індекс періоду часу (значення $t = 1$ відповідає 2000 р., $t = 2$ — 2001 р. і т. д.).

На рис. 1 наведено розподіл структури промислової зайнятості S_{jt} за регіонами України у 2000 та 2007 роках.

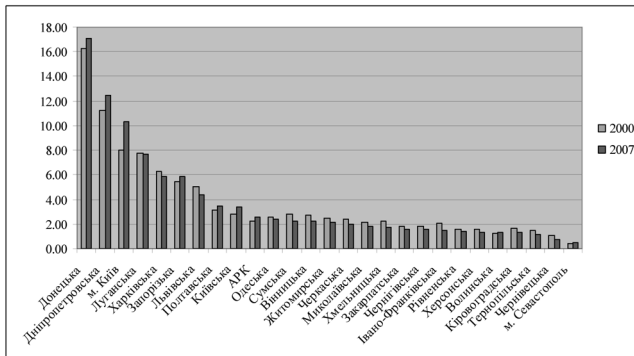


Рис. 1. Регіональна структура промислової зайнятості в Україні у 2000 та 2007 рр.

Просторова структура зайнятості. Для аналізу факторів, що визначають просторову структуру зайнятості, побудовано модель, в якій в якості залежної змінної взято показник S_{jt} . В умовах сучасної ринкової економіки слід очікувати, що на розміщення виробництва та регіональну структуру зайнятості впливають фактори, пов'язані з діяльністю підприємств, які максимізують прибуток за рахунок мінімізації витрат на транспортування та за рахунок віддачі від масштабу виробництва.

Як зазначалось вище, в якості регіонального фактора, що найбільш впливає на просторову структуру зайнятості, розглядалась кількість великих та середніх промислових підприємств в регіоні [5]. Оскільки залежна змінна є величиною відносною, то в якості альтернативного фактора будемо розглядалась частка регіону в загальній кількості великих та середніх промислових підприємств. Припускалось, що на структуру зайнятості та на її динаміку можуть також впливати такі фактори як чисельність наявного населення регіону; середньомісячна зарплата на промислових підприємствах; обсяг експорту; валовий регіональний продукт; обсяг інвестицій в промисловість; основні засоби. Також можна вважати, що в регіонах з більш розвинутою інфраструктурою промисловість буде розвиватись швидше і частки цих регіонів в загальній зайнятості збільшаться. Щоб врахувати цей ефект, в регресію включено показники щільності автомобільних та залізничних колій в регіоні.

Розрахунки проводились за допомогою пакету статистичних програм «Stata» на основі даних за 25 регіонами України за 2000–2007 рр. (без урахування міст Києва та Севастополя).

Таким чином, розглядаються наступні річні показники:

u — частка області в загальній промисловій зайнятості; x_1 — кількість великих та середніх промислових підприємств; x_2 — частка області в загальній кількості великих та середніх промислових підприємств (Україна = 100 %); x_3 — населення області (осіб); x_4 — середньомісячна заробітна плата на промислових підприємствах області; x_5 — обсяг експорту області; x_6 — обсяг імпорту області; x_7 — сальдо; x_8 — ВДВ області; x_9 — основні засоби; x_{10} — відстань від обласних центрів до Києва; x_{11} — щільність залізничних шляхів; x_{12} — щільність автомобільних шляхів; x_{13} — обсяг інвестицій в промисловість.

Розглянемо спочатку регіональну структуру зайнятості по рокам.

З погляду на вище зазначене, найбільш загальне рівняння регресії має вигляд:

$$S_{jt} = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + a_4x_4 + a_5x_5 + a_6x_6 + a_7x_7 + a_8x_8 + \dots + a_{13}x_{13}$$

Якість регресійних моделей оцінювалась за ознаками: коефіцієнт детермінації та рівень значимості.

Наведемо найкращі отримані моделі для кожного року.

Для 2000 року рівняння регресії має вигляд:

$$S_{j1} = -0,35 + 0,9x_2 + 0,04x_5 - 0,04x_6$$

(0,38) (0,0) (0,0) (0,03)

Таким чином до рівняння в якості незалежних факторів входять частка області в загальній кількості великих та середніх промислових підприємств, обсяг експорту та імпорту. Відповідні значення t -статистики, що характеризує значимість вільного члена та коефіцієнтів регресії, дорівнюють — 0,94; 7,39; 7,02; -2,3. Значення коефіцієнта детермінації становить 0,95. Тобто, можна зазначити високу якість регресії. Згідно побудованої моделі (1) регіональний фактор x_2 , як і очікувалось, чинить суттєвий позитивний вплив на регіональну структуру зайнятості. Це є досить природним, оскільки відносна кількість зайнятих у промисловості, дійсно, в першу чергу залежить від відносної кількості великих і середніх підприємств в регіоні. Також позитивний вплив на регіональну структуру зайнятості чинить обсяг виробництва на експорт в регіоні, що теж відповідає нашим очікуванням.

Для 2001–2005 років було отримано аналогічні рівняння регресії.

Регресія для 2006 року має вигляд:

$$S_{j7} = 0,58 + 0,97x_2 + 0,001x_5 - 0,001x_6 - 0,004x_{12}$$

(0,46) (0,09) (0,00) (0,00) (0,00)

До цього рівняння входять такі незалежні фактори, як частка області в загальній кількості великих та середніх промислових підприємств, обсяг експорту, обсяг імпорту та щільність автомобільних доріг. Значення t -статистики для вільного члена та незалежних змінних дорівнюють відповідно 1,26; 11,15; 20,23; -5,67; -2,35.

Значення $R^2 = 0,99$.

В регресії для 2007 року в якості незалежних факторів фігурують частка області в загальній кількості великих та середніх промислових підприємств, обсяг ек-

спорту, обсяг імпорту, основні засоби, щільність автомобільних доріг та залізничних колій:

$$S_{j8} = 0,51 + 0,009x_2 + 0,001x_5 - 0,003x_6 + 0,0001x_9 + 0,04x_{11} - 0,009x_{12}$$

Цей рік виявився багатим по кількості факторів, що впливають на частку зайнятих в промисловості регіону відносно зайнятості по країні. Значення t-статистики для вільного члена та незалежних змінних дорівнюють відповідно 1,06; 8,52; 8,2; -6,25; 3,66; 2,91; -3,68. Значення $R^2 = 0,991$.

Порівнюючи усі регресії, ми бачимо, що на структуру зайнятості систематично впливає частка кількості великих та середніх промислових підприємств, обсяг імпорту та експорту. Це відповідає ситуації, що склалась у вітчизняній економіці. По-перше, перехід від закритої економіки до відкритої, внаслідок чого значно посилюється вплив експорту та імпорту; по-друге, спад виробництва у переробному секторі, що призвело до зміщення в багатьох випадках вітчизняного виробництва імпортом.

Інші фактори не відігравали суттєвої ролі у формуванні зайнятості в промисловості регіону.

Динаміка просторової структури зайнятості. Щоб дослідити динаміку структури зайнятості, замість часток регіону в загальній промисловій зайнятості будемо розглядати різниці таких часток в два різні моменти часу. Будуються регресії цього показника на той самий набір змінних, що і в попередньому випадку. Загальний вигляд регресії:

$$\Delta S_{jt} = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + a_4x_4 + a_5x_5 + a_6x_6 + a_7x_7 + a_8x_8 + \dots a_{13}x_{13}$$

Спочатку візьмемо в якості базисного 2000 рік. Розглянемо показники 2004 р. по відношенню до показників 2000 р. Найкращою по статистичним характеристикам виявилась наступна регресія:

$$\Delta S = 0,13 + 0,0005x_5 - 0,01x_{11}.$$

Значення t-статистики для вільного члена та незалежних змінних: 0,94; 9,57; -3,07; $R^2 = 0,811$. Найважливішими факторами, що впливають на динаміку зайнятості, виявились обсяг експорту та щільність залізничних шляхів. Це є доволі природним, оскільки населення переміщується з одного регіону в інший в пошуках більшої оплати праці, і мобільність населення вища там, де краще розвинута транспортна мережа.

Порівняння показників 2006 р. з 2000 р.:

$$\Delta S = 0,16 + 0,0006x_5 - 0,01x_{11}.$$

Значення t-статистики для вільного члена та незалежних змінних: 0,88; 8,32; -2,73; $R^2 = 0,76$. На динаміку регіональної зайнятості впливають ті самі фактори, що й у 2004 році. Проте значення R^2 зменшилось.

Якщо порівняти показники 2007 р. з 2000 р., то отримуємо майже таке саме рівняння регресії, як і у попередніх двох випадках:

$$\Delta S = 0,19 + 0,0006x_5 - 0,02x_{11}.$$

Значення t-статистики для вільного члена та незалежних змінних: 0,98; 7,49; -2,75; $R^2 = 0,72$.

Далі в якості базисного року візьмемо 2004 р. Порівняємо показники 2006 р. та 2004 р.:

$$\Delta S = -0,18 + 0,0002x_6 - 0,009x_{11} + 0,001x_{12}.$$

Таким чином в регресії наявні обсяг імпорту, щільність залізничних та автомобільних шляхів. Значення t-статистики для вільного члена та незалежних змінних: -1,45; 4,33; -2,76; 2,39; $R^2 = 0,48$. Отже, впливовим стає ще один фактор — щільність автомобільних шляхів.

Тепер порівняємо показники 2007 року з показниками 2004 року:

$$\Delta S = -0,2 + 0,0002x_6 - 0,1x_{11} + 0,01x_{12}.$$

Звідси видно, що значно посилюється негативний вплив такого фактора, як щільність залізничних шляхів і в той же час посилюється позитивний вплив на динаміку структури зайнятості незалежного фактору — щільність автомобільних шляхів. Значення коефіцієнта при незалежній змінній x_6 (обсяг імпорту) є доволі близьким до нуля. Регресії відповідає наступна t-статистика: -1,62; 4,64; -3,89; 3,16. Значення коефіцієнта детермінації $R^2 = 0,54$.

Таким чином, аналіз структури зайнятості як в статистиці так і в динаміці призводить до висновку, що важливу роль у формуванні структури зайнятості відіграє обсяг експорту регіону. Зазначимо, що побудовані регресії, як правило, мають високі статистичні характеристики.

Висновки. Проведене дослідження показало наявність значної диференціації регіонів України за рівнем зайнятості в промисловості, яка протягом дослідженого періоду (2000–2007 рр.) посилювалась, причому така тенденція виявилась досить стійкою. Встановлено роль регіонального фактору (показника, що характеризує розміщення підприємств у просторі), в якості якого розглядалась кількість великих та середніх промислових підприємств в кожному регіоні, а також регіональна структура кількості таких підприємств. Проведене дослідження, зокрема, показало, що протягом дослідженого періоду, рівень регіональної структури зайнятості додатно залежав від кількості великих та середніх підприємств в регіоні та обсягу експорту регіону. Для динаміки регіональної зайнятості суттєвим фактором виявилась щільність автомобільних шляхів, з якою пов'язана мобільність населення.

Література

1. Діяльність підприємств-суб'єктів підприємницької діяльності у 2007 році. Статистичний збірник. Ч. 1. Державний комітет статистики України. — Київ, 2008. — 164 с.
2. Діяльність підприємств-суб'єктів підприємницької діяльності у 2007 році. Статистичний збірник. Ч. 2. Державний комітет статистики України. — Київ, 2008. — 212 с.
3. Економетрика. Начальний курс: учеб. / Магнус Я. Р., Катышев П. К., Пересецкий А. А. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: Дело, 2004. — 576 с.
4. Лук'яненко І. Сучасні економетричні методи у фінансах: навчальний посібник / І. Лук'яненко, Ю. Городніченко. — К, 2002. — 512 с.

5. Трофимова Н. А. Зависимость уровня занятости в промышленности региона от экономико-географических факторов / Н. А. Трофимова, Б. Р. Френкин // Анализ и моделирование экономических процессов : сб. статей; под ред. В. З. Беленького. — Выпуск 2. — М. : ЦЭМИ, 2005. — С. 29–40.
6. Розміщення продуктивних сил і регіональна економіка: підручник / С. І. Дорогунцов, Т. А. Заєць та ін. ; за заг. ред. д-ра екон. наук, проф., чл.-кор. НАН України С. І. Дорогунцова. — Вид. 2-ге, без змін. — К. : КНЕУ, 2007. — 992 с.
7. Федулова Л. І. Проблемність регіонів: особливості регіональної політики в умовах нової економіки / Л. І. Федулова, Н. Ю. Буга // Регіональна економіка. — 2008. — №3. — С. 31–41.