

ПРОБЛЕМА ОЦІНКИ РІВНЯ БЕЗРОБІТТЯ ДЛЯ СІЛЬСЬКИХ РАЙОНІВ УКРАЇНИ

Запропоновано підхід до розв'язання проблеми підвищення надійності оцінок показника рівня безробіття для сільських районів України на основі даних державного вибіркового обстеження населення щодо питань економічної активності з використанням методів статистико-математичного моделювання.

Постановка проблеми

Рівень безробіття є важливим індикатором стану економіки країни та її регіонів, ефективності й дієвості соціально-економічної політики. Останнім часом все більше уваги приділяється розвитку сільських територій України. Сільське населення майже не має можливості працевлаштування, а дохід отримує лише від самозайнятості в особистих підсобних господарствах. Актуальність проблеми визначення рівня безробіття зумовлена зростаючим значенням регіональних та локальних ринків праці для економіки України й активізацією процесів внутрішньої трудової міграції, зокрема маятникової. Проте, оцінити реальний рівень безробіття для сільських районів досить проблематично: дані Державної служби зайнятості України є доступними лише для регіонів України, а також не всі безробітні стають на облік у служби зайнятості.

За такої ситуації, найкращим джерелом інформації щодо безробіття у сільських районах є вибірккові обстеження населення (домогосподарств) з питань економічної активності (ОЕАН), які проводяться Державною службою статистики України на постійній основі з 1995 року. Обстеженням охоплюється вся територія України та все неінституційне населення у віці 15–70 років. При чому, результати обстеження доступні для різних рівнів агрегації даних і для національного, і регіонального, і рівня адміністративно-територіальних одиниць, у тому числі, для усіх 490 сільських районів України.

Результати вибіркових обстежень характеризуються певною статистичною похибкою, та при їх аналізі потрібно завжди звертати увагу на надійність. Оцінки показника рівня безробіття, отримані за результатами ОЕАН, характеризуються достатньо високим рівнем надійності на національному рівні, а для менших територіальних одиниць, у більшості випадків, надійність є недостатньою, що потребує застосування спеціальних підходів для оцінювання.

Аналіз останніх досліджень та постановка завдання

Підвищення надійності оцінок показників для малих географічних територій, таких, як сільські райони та окремі міста, при проведенні вибіркових обстежень

стало важливим питанням для міжнародної статистичної спільноти. Державні статистичні установи, наукові організації, практично, всіх країн приділяють особливу увагу цій проблемі. Серед наукових публікацій у цій сфері, перш за все, слід відмітити дослідження науковців, які вважаються основоположниками цього напрямку статистики: М. Гхош, Н. Т. Лонгфорд, Д. Пфедферман, Дж. Рао, К.-Е. Сарндал [1–5].

Проблемами оцінювання показників за результатами вибіркового обстеження та підвищення надійності вибіркового оцінювання займалися вітчизняні науковці: О. Гладун, О. Гончар, М. Огай, В. Саріогло [5–8]. У державній статистиці України все більше уваги приділяється проблемі отримання надійних оцінок показників рівня безробіття для сільських районів. Для розв'язання цієї проблеми протягом останніх років проводяться дослідницькі й аналітичні роботи як у рамках окремих міжнародних проектів, так і самостійно.

Дослідження зарубіжних та вітчизняних вчених заклали підґрунтя методології підвищення надійності оцінювання соціально-економічних показників і, зокрема, показників безробіття. Окремі теоретико-методологічні проблеми та їх прикладні аспекти наразі не досліджені належною мірою і не доведені до рівня, необхідного для можливості їх практичного використання.

Об'єкт та методика дослідження

Об'єктом дослідження є оцінювання рівня безробіття для сільських районів України.

Метою дослідження є розробка методологічних і методичних підходів до підвищення надійності оцінок показника рівня безробіття для сільських районів, розрахованих за річними результатами вибіркового обстеження населення з питань економічної активності. Річні масиви даних, наприклад, у 2009–2013 рр. включають характеристики економічної активності близько 340 тис. осіб працездатного віку (без урахування випадків повторних обстежень одних і тих же осіб відповідно зі схемою ротації одиниць у вибірці – у середньому близько 153 тис. осіб), з'являється можливість визначення показників економічної активності на нижчому, ніж регіональний, рівні.

Запропонований підхід базується на методах непрямого оцінювання, основний принцип яких полягає у використанні додаткової інформації. Це можуть бути дані для суміжних сукупностей, статистично пов'язаних з досліджуваною, та/або дані за попередні періоди часу. Розробка та апробація підходів до непрямого оцінювання здійснювалася за результатами ОЕАН 2009 та 2010 рр. для сільських районів п'яти пілотних областей України: Вінницької, Донецької, Луганської, Тернопільської та Хмельницької.

Запропонований методологічний підхід є двоетапним: на першому етапі реалізується процедура оцінювання показника рівня безробіття для сільських районів на основі моделей регресії для визначення емпіричної імовірності особи

бути безробітним на мікрорівні та даних демографічної статистики щодо статевовікових характеристик населення сільських районів; на другому етапі оцінки показника рівень безробіття для сільських районів розраховуються на основі багатовимірної композиційної оціночної функції, що враховує додаткову інформацію – прямі оцінки показника для регіону, в який входить сільський район та композиційні оцінки показника для району за минулий рік.

Результати досліджень

У відповідності з дизайном (планом) вибірки для ОЕАН по сільській місцевості включаються всі сільські райони, у межах яких відбираються сільські ради з імовірністю, пропорційною кількості домогосподарств у них. Слід зазначити, що сільські райони охоплюють не лише сільську місцевість, але й міста районного підпорядкування, які не завжди представлені у вибірці.

Для того, щоб прямі оцінки, отримані безпосередньо за результатами обстеження, не були зміщені у бік сільського населення оцінки показника, рівень безробіття потрібно розраховувати як зважену комбінацію між міським та сільським населенням району

$$P_j^{(r)} = \varphi_j \cdot P_j^{(urb)} + (1 - \varphi_j) \cdot P_j^{(rur)}, \quad (1)$$

де $P_j^{(urb)}$, $P_j^{(rur)}$ – прямі оцінки рівня безробіття, відповідно, для міських поселень та сільської місцевості j -го району

$$\varphi_j = \frac{N_j^{(urb)}}{N_j^{(urb)} + N_j^{(rur)}} \quad (2)$$

де $N_j^{(urb)}$, $N_j^{(rur)}$ – чисельність міського та сільського населення віком 15–70 років, яке проживає у j -му районі, відповідно.

Результати розрахунків вказують на дуже велику варіацію оцінок рівня безробіття як у середньому по району, так і між районами, про що свідчить значення коефіцієнта варіації (відносне середньоквадратичне відхилення) для оцінок рівня безробіття – 92,7 % (рис. 1).

Рівень безробіття, %



Рис. 1. Прямі оцінки рівня безробіття для сільських районів пілотних областей, 2010 р.

Джерело: власні дослідження.

Аналіз статистичних взаємозв'язків прямих оцінок рівня безробіття з іншими показниками та оцінками за минулі періоди свідчить, що отримані оцінки в цілому не є змістовними і не відображають навіть дуже наближено відповідні процеси. Це вимагає застосування додаткових спеціальних підходів до їх оцінювання по сільських районах.

Для покращення надійності оцінок рівнів безробіття для сільських районів на першому етапі використовуються оцінки, розраховані на основі моделей мікрорівня, які дозволяють установити взаємозв'язок між ймовірністю для певної особи бути безробітним та іншими її характеристиками (статтю, віком, місцем проживання). Ці характеристики отримуються із зовнішніх джерел, наприклад, даних статистики населення.

За результатами аналізу даних ОЕАН для п'яти пілотних областей за 2009–2010 рр. визначено, що ймовірність бути безробітними для осіб віком 15–70 років з достатнім ступенем адекватності може бути описана моделлю лінійної регресії. Як факторні змінні використовувались такі бінарні ознаки («1» – ознака притаманна особі, «0» – особа не має цієї ознаки):

- 1) WOMAN – особа є жінкою;
MAN – особа є чоловіком;
- 2) URBAN – особа проживає у міському населеному пункті;
RURAL – особа проживає у сільській місцевості;
- 3) AGE–15–24 – особа віком 15–24 роки;
AGE–25–29 – особа віком 25–29 років;
AGE–30–34 – особа віком 30–34 роки;
AGE–35–39 – особа віком 35–39 років;

AGE–40–44 – особа віком 40–44 роки;
 AGE–45–49 – особа віком 45–49 років;
 AGE–50–54 – особа віком 50–54 роки;
 AGE–55–59 – особа віком 55–59 років;
 AGE–60–69 – особа віком 60–69 років.

Кінцевий вигляд моделі для районів пілотних областей представлено у табл. 1, де також наведено значення характеристик адекватності моделей: R^2 та F - відношення. Зважаючи на наведені дані, регресійна модель, що побудована за даними ОЕАН за 2010 рік, є достатньо адекватною – $R^2 > 0,7$ і $F \geq F_{кр}$.

Таблиця 1. Модель для визначення ймовірностей осіб віком 15–70 років бути безробітними для районів пілотних областей

| <i>Модель</i> | Середня ймовірність | Характеристики якості моделі |
|--|----------------------------|---|
| <u>Для визначення ймовірності бути безробітними:</u> $P_{regr,1} = 0,158 + 0,023 \cdot MAN + 0,007 \cdot RURAL -$ $-0,046 \cdot AGE - 25 - 29 - 0,094 \cdot AGE - 30 - 34 -$ $-0,084 \cdot AGE - 35 - 39 - 0,098 \cdot AGE - 40 - 44 -$ $-0,104 \cdot AGE - 45 - 49 - 0,104 \cdot AGE - 50 - 54 -$ $+0,135 \cdot AGE - 55 - 59 - 0,173 \cdot AGE - 60 - 69$ | 0,081 | $R^2 = 0,815$ $F = 10,99$ $(F_{кр} = 2,17)$ |

Джерело: власні дослідження.

Використовуючи модель, легко розраховуються ймовірності бути безробітним для осіб з різними характеристиками. Наприклад, для жінок віком 50–54 років, що проживають у сільській місцевості, імовірність бути безробітними складає 6,1 %.

При розрахунках рівня безробіття населення для сільських районів з використанням зазначеної моделі оцінюються ймовірності особи бути безробітним на основі зовнішніх даних (даних статистики населення), а саме – інформації щодо статевовікового складу населення за місцем проживання. Відповідно, рівень безробіття населення визначаються окремо по міських поселеннях і по сільській місцевості як середньозважена величина.

Враховуючи наявність прямих оцінок рівнів безробіття, доцільно об'єднати їх з оцінками за моделями регресії мікрорівня. Для об'єднання використовується композиційна оціночна функція, яка має вигляд

$$P_{total}^{(j)} = (1 - \varphi) \cdot P_{dir}^{(j)} + \varphi \cdot P_{regr}^{(j)}, \quad (3)$$

де $P_{total}^{(j)}$ – об’єднана (композиційна) оцінка рівня безробіття для j -го району; $P_{dir}^{(j)}$, $P_{regr}^{(j)}$ – пряма оцінка рівня безробіття та оцінка за моделлю мікрорівня для j -го району, відповідно; φ – ваговий коефіцієнт, який розраховується за умови мінімізації дисперсії композиційної оцінки показника.

Для підвищення надійності оцінок показників, отриманих на основі моделей мікрорівня, на наступному етапі застосовується статистико-математична модель на основі багатовимірної композиційної оціночної функції. Основний принцип, на якому базуються цей метод оцінювання, полягає у врахуванні додаткової інформації. Для оцінювання рівня безробіття по сільських районах була розроблена модель, що враховує прямі оцінки показників рівня регіону та композиційні оцінки показників по району за минулий рік.

Багатовимірна композиційна оціночна функція для показника рівень безробіття для районів має вигляд [6]

$$P_{dj}'' = \varphi_{1dj} \cdot P_{dj}' + \varphi_{2dj} \cdot \hat{P}_d + \varphi_{3dj} \cdot x_{2dj}, \quad (4)$$

де P_{dj}'' – композиційна оцінка рівня безробіття для j -го району; P_{dj}' – оцінка рівня безробіття j -го району, розрахована на попередньому етапі за моделлю мікрорівня; \hat{P}_d – пряма оцінка рівня безробіття на рівні регіону; x_{2dj} – композиційна оцінка рівня безробіття для j -го району за минулий рік; φ_{1dj} , φ_{2dj} , φ_{3dj} – вагові коефіцієнти, що визначаються з умови мінімізації середньоквадратичної похибки оцінювання.

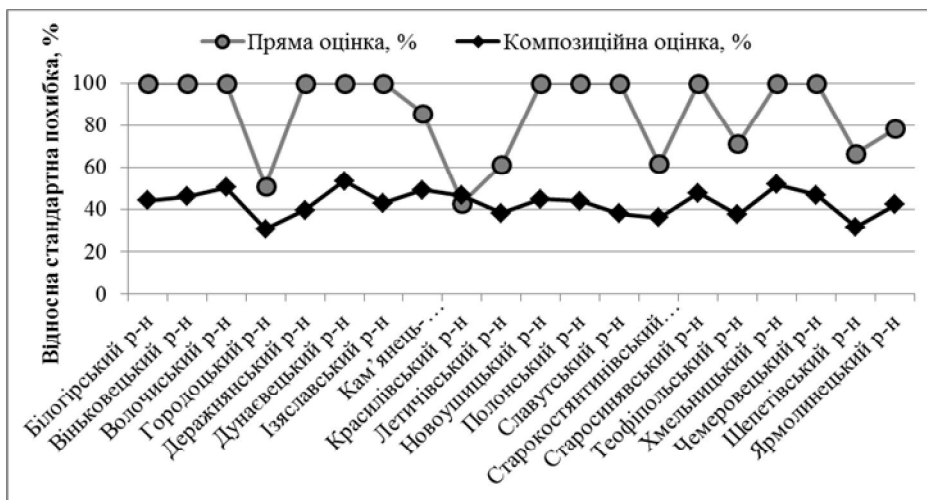


Рис. 2. Результати застосування методу непрямого оцінювання на основі багатовимірної композиційної оціночної функції для сільських районів Хмельницької області (ОЕАН, 2010)

Джерело: власні дослідження.

Результати оцінювання показника рівня безробіття з використанням підходу непрямого оцінювання на основі багатовимірної композиційної оціночної функції свідчать про його ефективність (рис. 2). Так, для сільських районів Хмельницької області відносні похибки оцінювання рівня безробіття зменшилися у середньому на 43 в.п.

Аналогічні результати отримані й для інших пілотних областей, що дає можливість рекомендувати запровадження даного підходу для оцінювання показників безробіття щодо сільських районів у органах державної статистики та подальшої розробки їх для інших регіонів України.

Висновки та перспективи подальших досліджень

Встановлено, що рівень безробіття населення є одним із основних індикаторів, що використовуються для оцінки ситуації на ринку праці країни та регіонів, розроблення державних програм соціально-економічного розвитку та соціального захисту населення. Це вимагає надійного вимірювання зазначених показників на національному, регіональному та місцевому рівнях. Оцінки показника рівня безробіття за річними результатами ОЕАН є достатньо надійними для рівня України в цілому та регіонів. Проте, надійність оцінювання цих показників для субрегіонального рівня, а саме сільських районів, є недостатньою, що унеможливує їх використання як для кількісного, так і для якісного аналізу.

За результатами виконаних робіт встановлено принципову можливість підвищення надійності оцінок рівня безробіття сільських районів на основі даних ОЕАН за поточний та попередній роки й оцінок цих показників на рівні регіону.

Перспективним напрямом подальших досліджень є впровадження запропонованих підходів з метою здійснення їх апробації для всіх регіонів України.

Література

1. *Ghosh M.* Small Area Estimation: An Appraisal / *M. Ghosh, J.N.K. Rao* / *Statistical Science*, 1994, Vol. 9, No1, p. 55–93.

2. *Ghosh M.* Lecture Notes on Estimation for Population Domains and Small Areas / *M. Ghosh, C.-E. Sarndal* / *Statistics Finland.*, Reviews 2001/5.

3. *Longford N.T.* Simulation of small-area estimators of the poverty rates in the oblasts of Ukraine / *N.T. Longford* / SNTL and UPF, Barcelona, Spain. The report prepared for the Social Assistance System Modernization Project, Ukraine, Kyiv, 2010.

4. *Pfeffermann D.* Small Area Estimation – new developments and directions / *D. Pfefferman* / *International Statistical Review.* – 2002. – Vol. 70, № 1. – P.125–143.

5. *Rao J.N.K.* Small Area Estimation / *J.N.K. Rao* / New York: Wiley, 2003. – 314 p.

6. *Гончар О. В.* Напрями підвищення надійності показників структурного обстеження малих підприємств за доменами / *О. В. Гончар, Т. О. Яковенко* // *Прикладна статистика* :зб. наук. пр. – 2010. – Вип. 6. – С. 47–57.

7. *Саріогло В. Г.* Сучасні методологічні підходи до підвищення репрезентативності оцінок статистичних показників для “малих” територій за результатами вибірових обстежень домогосподарств / *В. Г. Саріогло, О. М. Гладун, О. В. Лиса* // *Статистика України.* – 2001. – № 4 (15). – С. 28–31.

8. *Саріогло В. Г.* Методологічні підходи до оцінки рівня бідності для регіонів України / *В. Г. Саріогло, М. Ю. Огай* // *Статистика України.* – 2003. – № 4. – С. 32–35.
