

ІНТЕГРАЛЬНА ОЦІНКА ДЕМОГРАФІЧНОГО СТАНУ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

Розглянуто методичні питання інтегрального оцінювання демографічного стану регіонів України на основі ранжування. Здійснено порівняльний аналіз демографічного стану регіонів, а також їх групування з використанням кластерного аналізу.

Integral assessment of the demographic situation in the regions of Ukraine.

Methodical problems of integral assessment of the demographic situation in the regions of Ukraine are considered on the basis of ranging. The comparative analysis of the demographic situation in the regions and their grouping is carried out with the use of cluster analysis.

Ключові слова: демографічний стан, інтегральна оцінка, кластерний аналіз, рейтинг регіону, система показників.

Key words: demographic situation, integral assessment, cluster analysis, rating of region, system of indexes.

Окреслення проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими і практичними завданнями. Концепцією демографічного розвитку на 2005–2015 роки, схваленою Кабінетом Міністрів України (розпорядження № 724-р від 8 жовтня 2004 р.), визначено, що основним завданням для забезпечення сталого демографічного розвитку, створення належних умов для відтворення населення є не стільки подолання депопуляції, скільки підвищення якості та рівня життя населення, збереження його життєвого і трудового потенціалу [1]. Комплексне дослідження демографічних явищ і процесів, взаємозв'язків кількісної та якісної компонент відтворення населення набуває особливої актуальності у переломні періоди демографічної історії й соціально-економічного розвитку, один із яких нині Україна переживає [2, 19]. Базою для прийняття обґрунтованих рішень у сфері демографічного розвитку слугує комплексний статистичний аналіз сучасного демографічного стану країни загалом та окремих її регіонів, тенденцій і закономірностей демографічних явищ та процесів, виявлення й оцінювання міжрегіональної диференціації демографічної ситуації, які базовані на застосуванні статистико-математичних методів та інструментарію.

Міжрегіональна диференціація демографічної ситуації зумовлена впливом різноманітних природно-географічних, історичних, економічних, політичних факторів, зокрема таких, як різний ступінь розвитку господарської і соціальної інфраструктури, структура виробництва, рівень та якість життя населення, специфіка ринків праці, особливості способу життя сільського й міського населення, насамперед у мегаполісах, динаміка міграційних процесів, тенденції урбанізації, екологічна ситуація, культурно-історичні традиції тощо. Регіони України прийнято поділяти на три групи: регіони з гострою або складною демографічною ситуацією; регіони зі середніми демографічними показниками; регіони з порівняно сприятливою демографічною ситуацією [1].

Досягнутий рівень демографічного розвитку переважно ототожнюють із демографічним станом або демографічною ситуацією, що склалась у регіоні. Одним із найважливіших й актуальних завдань статистичного дослідження демографічного розвитку регіонів України є розроблення методологічних засад та методичних підходів до порівняльного аналізу для виявлення чинників, що зумовлюють варіацію основних демографічних параметрів, а також інтегральної оцінки демографічного стану територій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Проблемам порівняльної оцінки демографічного стану регіонів України присвячено праці Е. Лібанової, В. Новікова, Л. Ноджак, С. Пірожкова, С. Стеценко, В. Стешенко, В. Терещ, С. Цапка [3] та ін., у яких розглянуто регіональні особливості динаміки чисельності й складу населення, народжуваності, смертності, тривалості життя, шлюбності,

розлучуваності, відтворення населення, міграції тощо. Проте методологічні та методичні аспекти порівняльного аналізу на основі інтегральної оцінки демографічного стану регіонів із використанням статистичного інструментарію потребують подальшого вдосконалення та розвитку.

Метою статті є порівняльний аналіз демографічного стану регіонів України на основі інтегрального оцінювання і ранжування, а також використання кластерного аналізу для виокремлення якісно однорідних груп.

Виклад матеріалу дослідження. Демографічний стан регіону характеризують за допомогою складної системи параметрів природного та механічного (міграційного) руху населення. Пропонуємо методику порівняльного аналізу демографічного стану регіонів України, що базована на розрахунку інтегральної оцінки, котру визначають на основі таких базових показників: сумарний коефіцієнт народжуваності; частка жінок репродуктивного віку (15–49 років); питома вага населення у віці, молодшому за працездатний (%); очікувана тривалість життя при народженні (років); коефіцієнт шлюбності ($^0/_{00}$); загальний коефіцієнт смертності ($^0/_{00}$); коефіцієнт дитячої смертності ($^0/_{00}$); питома вага населення у віці, старшому за працездатний (%); коефіцієнт розлучуваності ($^0/_{00}$).

На нашу думку, основою такого інтегрального оцінювання має бути перехід від значень наведених показників у кожному регіоні до номінальної шкали, зокрема до рангів. При цьому необхідно враховувати те, що кращий демографічний стан буде за умови високих значень перших п'яти показників і низьких – останніх чотирьох. Отже, ранжування для цих двох груп показників доцільно здійснювати у зворотному напрямі, наприклад, для першої групи показників найвище значення у регіонах матиме ранг 1, а для другої групи такий ранг присвоюють найменшому значенню. Відповідно, інтегральну оцінку демографічного стану регіону (I_{ij}) визначають за формулою:

$$I_j = \sum R_{ij},$$

де R_{ij} – ранг j -того регіону за i -тим показником.

Ранг, визначений за інтегральною оцінкою, дає змогу встановити рейтинг кожного регіону за його демографічним станом. Із метою виявлення тенденцій демографічного розвитку доцільно вивчати динаміку рангів регіонів за кожним показником зокрема, а також їхніх рейтингів. Особливої уваги заслуговують ті регіони, де відбулися суттєві негативні зміни демографічного стану, котрі виявляються через погіршення як рангів за окремими показниками, так і рейтингу. Аналіз результатів розрахунків інтегральних оцінок демографічного стану регіонів України у 2005 р. і 2009 р. (табл. 1, 2) дають змогу здійснити порівняльний аналіз для кожного з них, наприклад, у Тернопільській області за цей період інтегральна оцінка та рейтинг не змінилися, проте суттєво погіршився ранг за сумарним коефіцієнтом народжуваності (з 9 до 15) і коефіцієнтом шлюбності (з 7 до 10), проте значно підвищився ранг за коефіцієнтом дитячої смертності (з 9 до 3), а також відбулися позитивні зміни рангів за часткою жінок репродуктивного віку (з 20 до 18) і питоною вагою населення у віці, старшому за працездатний (із 12 до 10).

Ранги регіонів за показниками демографічного стану та їхній рейтинг у 2005 р.¹

| | Сумарний коефіцієнт народжуваності | Частка жінок репродуктивного віку | Питома вага населення у віці, молодшому за працездатний, % | Коефіцієнт шлюбності, ‰/100 | Очікувана тривалість життя при народженні, років | Загальний коефіцієнт смертності, ‰/100 | Коефіцієнт дитячої смертності, ‰/100 | Питома вага населення у віці, старшому за працездатний, % | Коефіцієнт розлучуваності, ‰/100 | Сума рангів (Ці) | Рейтинг |
|-------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--|--|--------------------------------------|---|----------------------------------|------------------|-------------|
| АРК | 16 | 2 | 17 | 18 | 16 | 10 | 10 | 11 | 15 | 115 | 10 |
| Вінницька | 12 | 26 | 10 | 21 | 8 | 19 | 11 | 24 | 8 | 139 | 17 |
| Волинська | 3 | 17 | 3 | 9 | 11 | 8 | 5 | 4 | 3 | 63 | 3 |
| Дніпропетровська | 18 | 4 | 19 | 5 | 21 | 17 | 14 | 16 | 26 | 140 | 18 |
| Донецька | 25 | 10 | 24 | 22 | 24 | 18 | 23 | 21 | 18 | 185 | 24 |
| Житомирська | 5 | 25 | 8 | 13 | 20 | 22 | 12 | 18 | 10 | 133 | 14,5 |
| Закарпатська | 2 | 5 | 2 | 10 | 9 | 2 | 21 | 1 | 1 | 53 | 1 |
| Запорізька | 19 | 8 | 20 | 14 | 19 | 12 | 19 | 16 | 21 | 148 | 20 |
| Івано-Франківська | 4 | 16 | 4 | 8 | 5 | 3 | 27 | 5 | 5 | 77 | 6,5 |
| Київська | 13 | 18 | 15 | 4 | 18 | 20 | 2 | 15 | 16 | 121 | 12 |
| Кіровоградська | 14 | 22 | 13 | 25 | 23 | 24 | 18 | 23 | 19 | 181 | 22,5 |
| Луганська | 27 | 9 | 24 | 19 | 21 | 20 | 25 | 19 | 24 | 188 | 25 |
| Львівська | 7 | 15 | 7 | 15 | 3 | 4 | 6 | 7 | 2 | 66 | 4 |
| Миколаївська | 17 | 6 | 13 | 17 | 27 | 14 | 4 | 10 | 25 | 133 | 14,5 |
| Одеська | 10 | 11 | 12 | 12 | 26 | 14 | 17 | 9 | 11 | 122 | 13 |
| Полтавська | 23 | 21 | 18 | 20 | 15 | 25 | 7 | 25 | 23 | 177 | 21 |
| Рівненська | 1 | 14 | 1 | 6 | 10 | 6 | 16 | 3 | 4 | 61 | 2 |
| Сумська | 26 | 19 | 21 | 26 | 14 | 26 | 22 | 22 | 14 | 190 | 26 |
| Тернопільська | 9 | 20 | 6 | 7 | 2 | 7 | 9 | 12 | 6 | 78 | 8 |
| Харківська | 24 | 3 | 24 | 16 | 12 | 12 | 13 | 13 | 17 | 134 | 16 |
| Херсонська | 15 | 12 | 11 | 24 | 25 | 11 | 20 | 8 | 20 | 146 | 19 |
| Хмельницька | 8 | 24 | 9 | 11 | 7 | 16 | 8 | 20 | 13 | 116 | 11 |
| Черкаська | 21 | 23 | 16 | 23 | 13 | 22 | 15 | 26 | 22 | 181 | 22,5 |
| Чернівецька | 6 | 13 | 5 | 3 | 4 | 5 | 26 | 6 | 9 | 77 | 6,5 |
| Чернігівська | 20 | 27 | 22 | 27 | 17 | 27 | 24 | 27 | 7 | 198 | 27 |
| м. Київ | 22 | 1 | 23 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 12 | 67 | 5 |
| м. Севастополь | 11 | 7 | 24 | 1 | 6 | 8 | 1 | 13 | 27 | 98 | 9 |

¹Розраховали автори за даними [4]

Таблиця 2.

Ранги регіонів за показниками демографічного стану та їхній рейтинг у 2009 р.¹

| | Сумарний коефіцієнт народжуваності | Частка жінок репродуктивного віку | Питома вага населення у віці, молодшому за працездатний, % | Коефіцієнт шлюбності, ‰ | Очікувана тривалість життя при народженні, років | Загальний коефіцієнт смертності, ‰ | Коефіцієнт дитячої смертності, ‰ | Питома вага населення у віці, старшому за працездатний, % | Коефіцієнт розлучуваності, ‰ | Сума рангів (І _і) | Рейтинг |
|-------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--|-------------------------|--|------------------------------------|----------------------------------|---|------------------------------|-------------------------------|-------------|
| АРК | 9 | 8 | 16 | 6 | 14 | 9 | 14 | 12 | 22 | 110 | 10 |
| Вінницька | 12 | 27 | 10 | 14 | 6 | 16 | 9 | 21 | 17 | 132 | 14 |
| Волинська | 2 | 1 | 3 | 12 | 13 | 7 | 5 | 3 | 4 | 50 | 1 |
| Дніпропетровська | 18 | 6 | 17 | 13 | 23 | 17 | 13 | 15 | 24 | 146 | 19 |
| Донецька | 24 | 16 | 26 | 20 | 26 | 20 | 26 | 23 | 23 | 204 | 27 |
| Житомирська | 5 | 24 | 7 | 15 | 24 | 23 | 10 | 14 | 7 | 129 | 12 |
| Закарпатська | 3 | 3 | 2 | 8 | 17 | 2 | 27 | 1 | 1 | 64 | 5 |
| Запорізька | 19 | 11 | 20 | 24 | 11 | 14 | 18 | 17 | 26 | 160 | 20 |
| Івано-Франківська | 4 | 9 | 4 | 7 | 4 | 3 | 15 | 5 | 5 | 56 | 2 |
| Київська | 6 | 15 | 13 | 4 | 19 | 19 | 1 | 13 | 21 | 111 | 11 |
| Кіровоградська | 14 | 23 | 15 | 27 | 25 | 24 | 22 | 23 | 11 | 184 | 24 |
| Луганська | 26 | 17 | 27 | 23 | 18 | 21 | 24 | 20 | 16 | 192 | 25 |
| Львівська | 11 | 14 | 8 | 11 | 5 | 4 | 6 | 7 | 2 | 68 | 6 |
| Миколаївська | 16 | 7 | 13 | 19 | 26 | 15 | 12 | 11 | 18 | 137 | 17,5 |
| Одеська | 7 | 10 | 12 | 5 | 20 | 11 | 19 | 8 | 12 | 104 | 9 |
| Полтавська | 21 | 21 | 19 | 21 | 15 | 25 | 2 | 23 | 20 | 167 | 21 |
| Рівненська | 1 | 12 | 1 | 9 | 12 | 6 | 17 | 2 | 3 | 63 | 4 |
| Сумська | 27 | 19 | 23 | 26 | 16 | 26 | 11 | 22 | 9 | 179 | 22 |
| Тернопільська | 15 | 18 | 6 | 10 | 2 | 8 | 3 | 10 | 6 | 78 | 8 |
| Харківська | 25 | 5 | 25 | 16 | 7 | 12 | 16 | 16 | 13 | 135 | 15,5 |
| Херсонська | 13 | 13 | 11 | 17 | 21 | 13 | 23 | 9 | 15 | 135 | 15,5 |
| Хмельницька | 8 | 25 | 9 | 18 | 8 | 17 | 25 | 17 | 10 | 137 | 17,5 |
| Черкаська | 20 | 22 | 17 | 22 | 9 | 21 | 21 | 26 | 25 | 183 | 23 |
| Чернівецька | 10 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 | 8 | 6 | 14 | 57 | 3 |
| Чернігівська | 22 | 26 | 23 | 25 | 22 | 27 | 20 | 27 | 8 | 200 | 26 |
| м. Київ | 23 | 2 | 21 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 19 | 77 | 7 |
| м. Севастополь | 17 | 20 | 22 | 1 | 10 | 9 | 7 | 17 | 27 | 130 | 13 |

¹ Розраховали автори за даними [5]

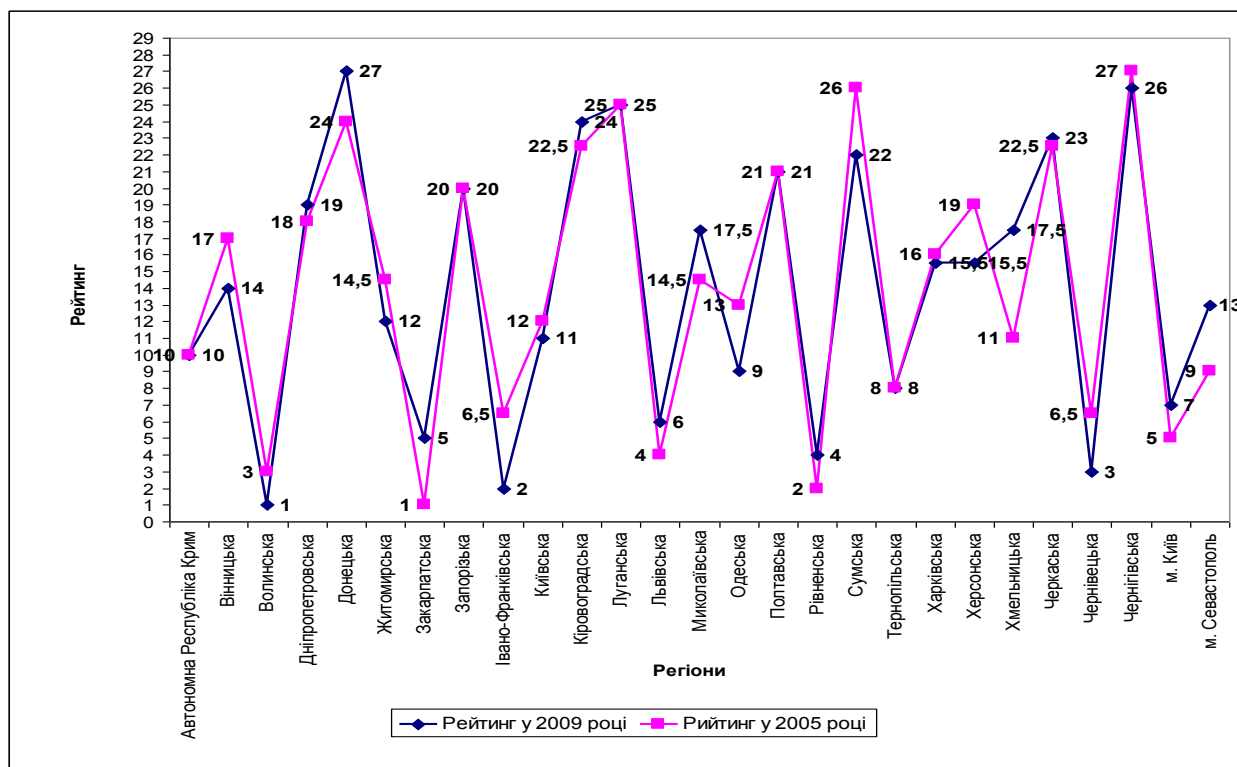


Рис. 1. Рейтинги регіонів України за інтегральним показником демографічного стану в 2005 і 2009 рр.

Порівняння інтегральних оцінок і рейтингів регіонів у 2005 і 2009 рр. (рис. 1) дає змогу сформуванню три групи регіонів – рейтинг яких погіршився, практично не змінився і поліпшився. До першої групи належать Донецька, Закарпатська, Кіровоградська, Львівська, Миколаївська, Рівненська, Хмельницька області, міста Київ та Севастополь.

До другої групи можна віднести Автономну Республіку Крим, Дніпропетровську, Запорізьку, Київську, Луганську, Харківську, Черкаську і Чернігівську області.

Відповідно до третьої групи належать Вінницька, Волинська, Житомирська, Івано-Франківська, Одеська, Сумська, Херсонська і Чернівецька області.

На нашу думку, доцільно також сформувати групи регіонів з високим (1–9), середнім (10–19) і низьким (20–27) рейтингом за інтегральною оцінкою демографічного стану (табл. 3). Порівняння складу цих груп у 2005 і 2009 рр. свідчить про те, що стабільно високий рейтинг мають області Західного регіону, а також м. Київ; при цьому м. Севастополь через помітні спади рейтингу перемістилося до другої групи, а Одеська область, рейтинг якої значно підвищився, – до першої.

Низький рейтинг притаманний Донецькій, Запорізькій, Луганській, Кіровоградській, Полтавській, Сумській, Черкаській і Чернігівській областям, проте Херсонська область, рейтинг якої підвищився, перемістилася до другої групи, а Дніпропетровська область із незначним спадом рейтингу – до третьої.

Для порівняння демографічного стану регіонів України на основі їх класифікації доцільно, на нашу думку, використовувати кластерний аналіз, що передбачає розподіл вихідної сукупності об'єктів (у нашому випадку – регіонів) на кластери або групи (класи) подібних між собою об'єктів. При цьому під кластером розуміють групу об'єктів, що характерні щільністю (щільність об'єктів у межах кластеру вища, ніж поза ним), дисперсією, відокремленістю від інших кластерів, певною формою.

Групи регіонів за рейтингом їхнього демографічного стану

| Групи | 2005 | | 2009 | |
|-----------------------------|---------------------------|---------|---------------------------|---------|
| | Регіон | Рейтинг | Регіон | Рейтинг |
| Високий рейтинг (1–9) | Закарпатська | 1 | Волинська | 1 |
| | Рівненська | 2 | Івано-Франківська | 2 |
| | Волинська | 3 | Чернівецька | 3 |
| | Львівська | 4 | Рівненська | 4 |
| | м. Київ | 5 | Закарпатська | 5 |
| | Івано-Франківська | 6,5 | Львівська | 6 |
| | Чернівецька | 6,5 | м. Київ | 7 |
| | Тернопільська | 8 | Тернопільська | 8 |
| Середній рейтинг (10–18) | м. Севастополь | 9 | Одеська | 9 |
| | Автономна Республіка Крим | 10 | Автономна Республіка Крим | 10 |
| | Хмельницька | 11 | Київська | 11 |
| | Київська | 12 | Житомирська | 12 |
| | Одеська | 13 | м. Севастополь | 13 |
| | Житомирська | 14,5 | Вінницька | 14 |
| | Миколаївська | 14,5 | Харківська | 15,5 |
| | Харківська | 16 | Херсонська | 15,5 |
| Низький рейтинг (19–27) | Вінницька | 17 | Миколаївська | 17,5 |
| | Дніпропетровська | 18 | Хмельницька | 17,5 |
| | Херсонська | 19 | Дніпропетровська | 19 |
| | Запорізька | 20 | Запорізька | 20 |
| | Полтавська | 21 | Полтавська | 21 |
| | Кіровоградська | 22,5 | Сумська | 22 |
| | Черкаська | 22,5 | Черкаська | 23 |
| | Донецька | 24 | Кіровоградська | 24 |
| | Луганська | 25 | Луганська | 25 |
| | Сумська | 26 | Чернігівська | 26 |
| | Чернігівська | 27 | Донецька | 27 |

Ми здійснили кластерний аналіз регіонів України у 2009 р. на основі їх рангів за наведеними дев'ятьма показниками демографічного стану (див. табл. 2) та побудовано дендрограму (рис. 2), на основі якої можна виокремити кластер А і кластер Б, котрі, своєю чергою, поділяються на кластери другого рівня – А1, А2 і Б1, Б2.

Дендрограма для 27 набл.

Метод полной связи

Евклидово расстояние

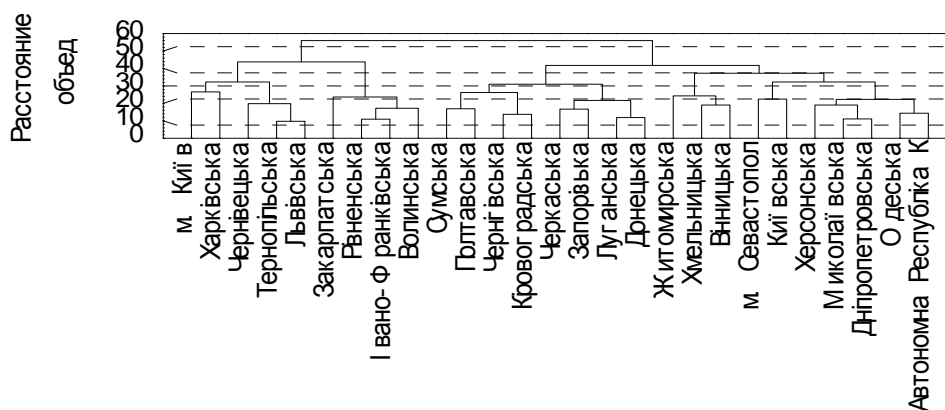


Рис 2. Результати кластерного аналізу регіонів України за показниками демографічного стану у 2009 р.

До кластеру А1 увійшли м. Київ, Харківська, Чернівецька, Тернопільська, Львівська

області, до кластеру А2 – Закарпатська, Рівненська, Івано-Франківська та Волинська області. Всі регіони цього кластеру, за винятком Харківської області, характерні високим рейтингом за інтегральним показником демографічного стану. До кластеру Б1 належать Сумська, Полтавська, Чернігівська, Кіровоградська, Черкаська, Запорізька, Луганська і Донецька області, тобто регіони з низьким рейтингом, а до кластеру Б2 – регіони з середнім рейтингом (Житомирська, Хмельницька, Вінницька, Київська, Херсонська, Миколаївська, Дніпропетровська, Одеська області, Автономна Республіка Крим, м. Севастополь).

Висновки. Результати багатомірного групування методом кластерного аналізу за дев'ятьма показниками майже повністю ідентичні групуванню регіонів за їх рейтингом, одержаним на основі інтегральної бальної оцінки демографічного стану, що підтверджує наукову обґрунтованість останнього. Таким чином, регіони України характерні значною диференціацією демографічної ситуації, яка проявляється у варіації показників природного і міграційного руху населення.

Проведене дослідження свідчить про достатньо високу ефективність використання інтегральних оцінок і методів групування у порівняльному аналізі демографічного стану регіонів України, але методологічні та методичні аспекти використання статистико-математичного інструментарію у цій сфері та його адаптації до практичної статистичної діяльності потребують подальшого розроблення та вдосконалення.

Література

1. Розпорядження Кабінету Міністрів України (від 8 жовтня 2004 р. № 724-р., м. Київ) «Про схвалення Концепції демографічного розвитку на 2005–2015 роки».
2. Терещ В. Природний рух населення й депопуляція в Україні на тлі європейської демографічної ситуації // В. Терещ // Україна: аспекти праці. – 2010. – № 4. – С. 19–25.
3. Цапок С., Ноджак Л. Сучасний стан і перспективи демографічного розвитку України // Регіональна економіка. – 2003. – № 1. – С. 82–90.
4. Населення України–2005. Демографічний щорічник. – К.: Державний комітет статистики України, 2006. – 400 с.
5. Населення Україн–2009. Демографічний щорічник. – К.: Державний комітет статистики України, 2010. – 449 с.