

ІНТЕГРАЛЬНА ОЦІНКА ДЕМОГРАФІЧНОГО СТАНУ РІГІОНІВ 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 та практичними завданнями. Концепцією демографічного розвитку на 2005-2015 роки, схваленою Кабінетом Міністрів України (розпорядження від 8 жовтня 2004 р. № 724-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 з яких Україна переживає наразі [2, 19]. Базою для прийняття обґрунтованих рішень у сфері демографічного розвитку слугує комплексний статистичний аналіз сучасного демографічного стану України загалом і окремих регіонів, тенденцій та закономірностей демографічних явищ і процесів, виявлення та оцінювання міжрегіональної диференціації демографічної ситуації, які базуються 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 та соціальної інфраструктури, структура виробництва, рівень та якість життя населення, специфіка ринків праці, особливості способу життя сільського і 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 досить складною демографічною ситуацією; регіони з середніми демографічними показниками; регіони з порівняно сприятливою демографічною ситуацією [1].

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

Аналіз 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. Терець, С. Цапка [3] та ін., у яких розглядаються регіональні особливості динаміки чисельності та 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 з використанням статистичного інструментарію потребують подальшого удосконалення та розвитку.

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

Виклад основного матеріалу дослідження. Демографічний стан регіону характеризується за допомогою складної системи параметрів природного та механічного (міграційного) руху населення. Нами пропонується методика порівняльного аналізу демографічного стану регіонів України, яка базується на розрахунку інтегральної оцінки, котра визначається 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 вищенаведених 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 буде мати ранг 1, а для другої групи такий ранг присвоюється найменшому значенню. Відповідно інтегральна оцінка демографічного стану регіону (I_j) визначається за формулою:

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

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

Ранг, визначений за інтегральною оцінкою, дає можливість встановити рейтинг кожного регіону за його демографічним станом. З метою виявлення тенденцій демографічного розвитку доцільно вивчати динаміку рангів регіонів за кожним показником зокрема, а також їх рейтингів. Особливої уваги заслуговують ті регіони, де відбулися суттєві негативні зміни демографічного стану, які 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) дозволяють 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 (з 12 до 10).

Ранги регіонів за показниками демографічного стану та їх рейтинг у 2005 році¹

	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 (Г _і)	Рейтинг
Автономна Республіка Крим	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

¹Розраховано авторами за даними [4]

Ранги регіонів за показниками демографічного стану та їх рейтинг у 2009 році¹

	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 (Пі)	Рейтинг
Автономна Республіка Крим	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

¹Розраховано авторами за даними [5]

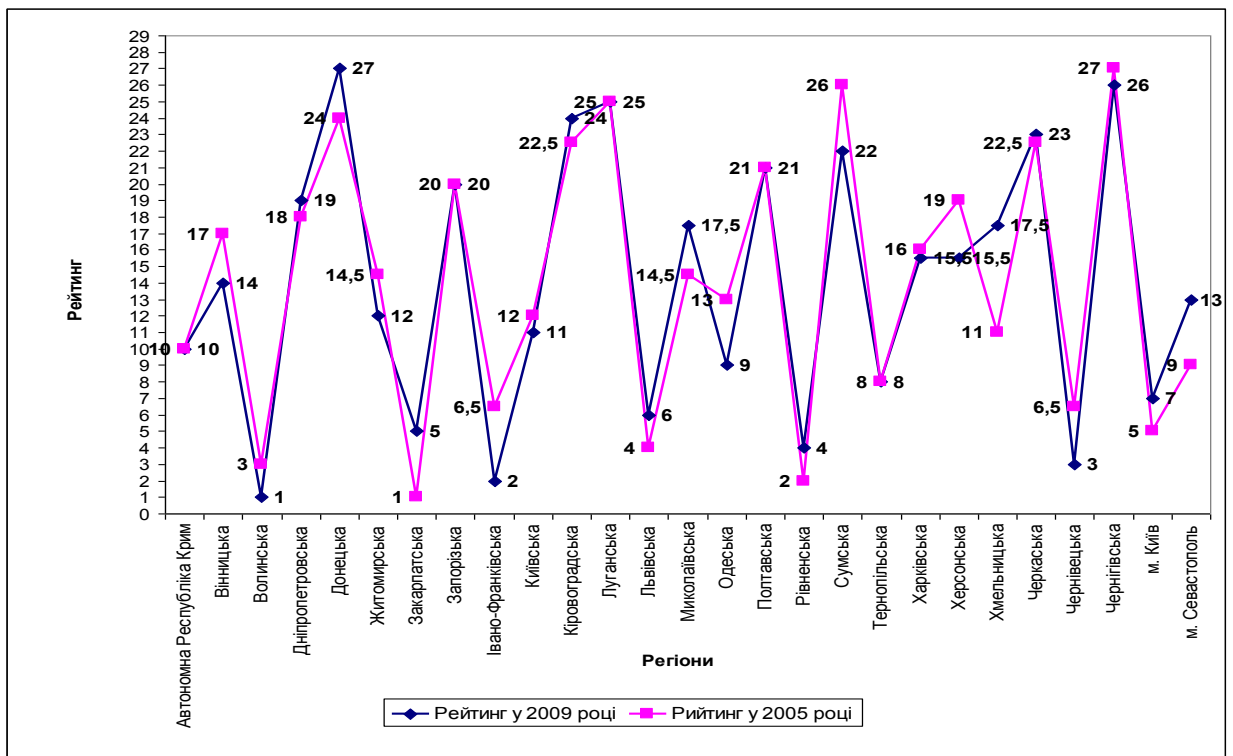


Рис. 1. Рейтинги регіонів України за інтегральним показником демографічного стану в 2005 і 2009 рр.

Порівняння інтегральних оцінок і рейтингів регіонів у 2005 і 2009 рр. (рис. 1) дає можливість сформувати три групи регіонів – рейтинг яких погіршився, практично не змінився і покращився. До першої групи належать Донецька, Закарпатська, Кіровоградська, Львівська, Миколаївська, Рівненська, Хмельницька області, м. Київ, м. 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 падіння 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 падінням рейтингу – до третьої.

Для порівняння демографічного стану регіонів України на основі їх класифікації доцільно, на нашу думку, використовувати кластерний аналіз, який 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, які характеризуються щільністю (щільність об'єктів у межах кластеру вища, ніж поза ним), дисперсією, відокремленістю від інших кластерів, певною формою.

Групи регіонів за рейтингом їх 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
	м. Севастополь	9	Одеська	9
Середній рейтинг (10-18)	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
	Вінницька	17	Миколаївська	17,5
	Дніпропетровська	18	Хмельницька	17,5
Низький рейтинг (19-27)	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 вищенаведеними дев'ятьма показниками демографічного стану (див. табл. 2) та побудовано дендрограму (рис. 2), на основі якої можна виокремити кластер А і кластер Б, котрі, в свою чергу, поділяються на кластери другого рівня – А1, А2 і Б1, Б2.

Дендограма для 27 набл.

Метод полной связи

Евклидово расстояние

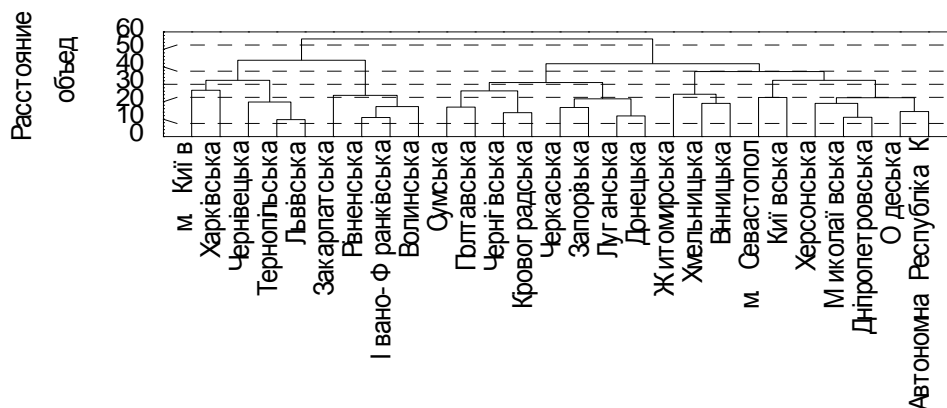


Рис 2. Результати кластерного аналізу регіонів України за показниками демографічного стану у 2009 р.

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, характеризуються 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, яка підтверджує наукову обґрунтованість останнього. Таким чином, регіони України характеризуються 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 подальшої розробки та удосконалення.

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 України – 2009. Демографічний щорічник. – К.: Державний комітет статистики України, 2010. – 449 с.