

СЕКЦІЯ 10 СТАТИСТИКА

УДК 314.3

Корнілова О. М.

Данилов С. О.

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара

АНАЛІЗ ВІДТВОРЕННЯ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ ТА ЇЇ ОКРЕМИХ РЕГІОНІВ

Проаналізовано рівень відтворення населення в Україні та її окремих регіонах та висвітлена залежність рівня народження населення від інших факторів.

Ключові слова: відтворення населення, народжуваність, смертність, природний приріст, механічний приріст.

Людство переживає епоху глобальної демографічної революції. Час, коли після вибухового зростання, населення світу раптово переходить до обмеженого відтворення і кардинально змінює характер свого розвитку. Це найбільш значима подія, яка в історії людства з моменту його появи в першу чергу проявляється в динаміці народонаселення. Однак вона зачіпає всі сторони життя мільйонів людей, і саме тому демографічні процеси стали найважливішою глобальною проблемою світу та України.

Розглядаючи демографічні процеси в Україні, а саме механізми відтворення населення, необхідно відзначити, що зараз вона відноситься до п'ятого типу відтворення населення, тобто природне зменшення більше механічного приросту. Але для різних регіонів України механізми відтворення також різняться за характером. Тому, для більш детального дослідження відтворення населення у різних регіонах України, необхідно провести кластерний аналіз, який згрупує регіони за характером відтворення населення та покаже особливості у відтворенні населення різних регіонів.

Для проведення кластерного аналізу та аналізу демографічної ситуації, було відібрано дані по регіонам України за 2012 рік.

Були відібрані такі характеристики, як коефіцієнт природного приросту (зменшення) населення (на 1000 осіб наявного населення) та коефіцієнт механічного приросту (зменшення) населення (на 10 000 осіб наявного населення). Було проведено кластерний аналіз на основі коефіцієнтів природного та механічного приросту (скорочення) населення, за допомогою якого регіони розбивались на кластери за характером загального відтворення населення.

Діаграма розсіювання, яка характеризує залежність між коефіцієнтом механічного приросту та коефіцієнтом природного приросту, зображена на рис. 1.

Після проведення ієрархічного кластерного аналізу необхідно визначити кількість кластерів. Ця процедура робиться за допомогою коефіцієнтів та знаходження найбільшого гепу між ними. Найбільший геп відбувся між 24 та 25 кроком ієрархічного кластерного аналізу. Беручи на увагу те, що у нас вибірка складатиметься з 28 елементів, то оптимальна кількість кластерів буде 4.

У результаті кластерного аналізу було отримано чотири добре виражені кластери (Табл. 1).

Зобразимо отримані кластери на діаграмі розсіювання (рис. 2).

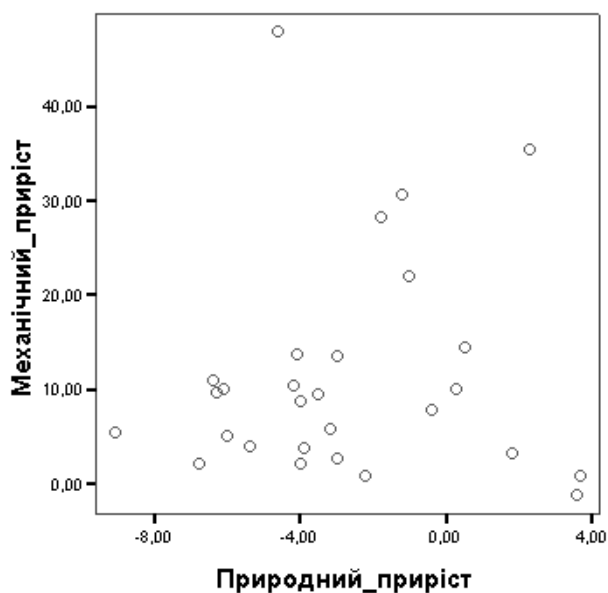


Рис. 1. Залежність коефіцієнту механічного та природного приросту

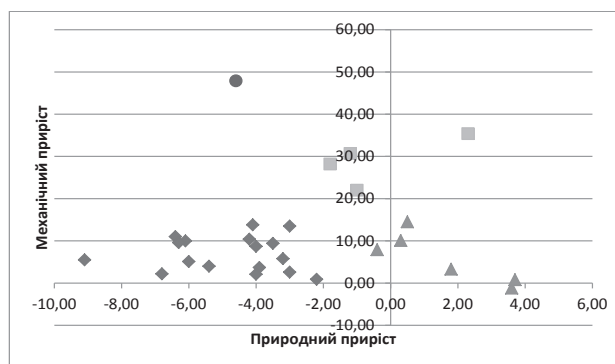


Рис. 2. Кластери на діаграмі розсіювання

– До першого кластеру відноситься більшість регіонів України (на рис. 2 зображені ромбом). Це – регіони, у яких від'ємний природний приріст та низький механічний приріст.

– До другого кластеру відносяться чотири регіони, в яких рівень природного приросту трохи вищий за аналогічний рівень у першому кластері, а рівень механічного приросту значно перевищує цей же рівень у інших регіонах України (на рис. 2

Таблиця 1
Належність регіонів до відповідного кластеру
за проведеним кластерним аналізом

Область	Належність до кластеру	Природний приріст	Механічний приріст
Україна	1	-3,00	13,50
Вінницька	1	-4,00	8,70
Дніпропетровська	1	-4,20	10,40
Донецька	1	-6,10	10,00
Житомирська	1	-3,90	3,70
Запорізька	1	-4,10	13,80
Київська	1	-3,50	9,40
Кіровоградська	1	-5,40	4,00
Луганська	1	-6,40	11,00
Миколаївська	1	-3,20	5,80
Полтавська	1	-6,30	9,60
Сумська	1	-6,80	2,20
Тернопільська	1	-2,20	0,90
Херсонська	1	-3,00	2,60
Хмельницька	1	-4,00	2,10
Черкаська	1	-6,00	5,10
Чернігівська	1	-9,10	5,50
АРК	2	-1,00	22,00
Одеська	2	-1,20	30,70
Київ	2	2,30	35,40
Севастополь	2	-1,80	28,20
Волинська	3	1,80	3,30
Закарпатська	3	3,60	-1,20
Івано-Франківська	3	0,30	10,10
Львівська	3	-0,40	7,90
Рівненська	3	3,70	0,80
Чернівецька	3	0,50	14,50
Харківська	4	-4,60	47,90

зображені квадратом). До цього кластеру належать місто Київ, Одеська область, Автономна республіка Крим та місто Севастополь.

– До третього кластеру відносяться шість західних областей, де рівень механічного приросту тримається на такому ж рівні, як і у першому кластері, а рівень природного приросту значно вище за рівень природного приросту у інших регіонах (на рис. 2 зображені трикутником). Саме у цьому кластері рівень природного приросту додатний, на відміну від інших кластерів.



Рис. 3. Належність регіонів до відповідного кластеру за кластерним аналізом

– До четвертого кластеру відноситься Харківська область (на рис. 2 зображена кружечком). У Харківській області рівень природного приросту тримається на такому ж рівні, як і в першому кластері, а рівень механічного приросту значно перевищує механічний приріст у інших регіонах України.

Наочно розподіл областей на кластери по даному критерію механічного та природного приростів відображено на рис. 3.

Підсумовуючи результати кластерного аналізу, слід виділити третій кластер, який в цілому можна віднести до другого типу відтворення населення (природний приріст більше механічного приросту). Виключеннями з цього є: Закарпатська область, де наявне невелике механічне зменшення населення (перший тип); Чернівецька та Івано-Франківська області, де механічний приріст більше природного приросту (третій тип); та Львівська область, єдина з третього кластеру, де присутнє природне зменшення населення та домінує механічний приріст (четвертий тип).

Другий кластер в цілому можна віднести до четвертого типу відтворення населення (механічний приріст більше природного зменшення). Виключенням є лише місто Київ, яке відноситься до третього типу (механічний приріст більше природного приросту).

Весь перший кластер без виключення відноситься до п'ятого типу відтворення населення (природне зменшення більше механічного приросту), який на увазі своєї чисельності домінує в Україні і до якого відноситься Україна в цілому.

Четвертий кластер, до якого відноситься лише Харківська область, відноситься до четвертого типу відтворення населення (механічний приріст більше природного зменшення).

Найбільш значущим фактором, який впливає на різницю кількості населення в регіонах України є природний приріст. В свою чергу фактор, який обумовлює зміну природного приросту є народжуваність. Саме тому, для подальшого аналізу механізму відтворення населення було б доцільно проаналізувати залежність народжуваності від інших факторів.

Для аналізу були відібрані показники за регіонами України за 2012 рік, а саме: середній вік населення (роки), який характеризує вікову структуру населення регіону; об'єм викидів забруднюючих речовин та діоксиду вуглецю в атмосферне повітря (на одну особу наявного населення, т), що показує забрудненість регіону та його екологічне становище; розмір наявного доходу (на одну особу наявного населення, тис грн.), що характеризує рівень забезпеченості населення та економічне становище регіону; коефіцієнт шлюбності (на 1000 наявного населення), що характеризує потенціальну кількість сімей, що будуть мати дітей; та середній вік матері (роки).

Результативною ознакою (у) в даній моделі виступає коефіцієнт народжуваності (на 1000 наявного населення). Середній вік населення, викиди забруднюючих речовин, наявний дохід, коефіцієнт шлюбності, середній вік матері виступають факторними ознаками.

Необхідні дані для визначення тісноти зв'язку між ознаками розміщені в таблиці 2.

Для того щоб зобразити характерні особливості зв'язку конкретних явищ,

статистика використовує різні за функціональним видом регресійні рівняння. Якщо зі зміною фактора (x) результат (y) змінюється більш-менш рівномірно, такий зв'язок описується лінійною функцією $Y = a + bx$. Цю лінійну функцію можна застосувати для аналізу зв'язку між народжуваністю та середнім віком населення, викидами забруднюючих речовин, наявним доходом, шлюбністю та середнім віком матері.

Для того, щоб графічно зобразити зв'язок та залежність між факторами, доцільно буде зобразити його у виді графу взаємозв'язку з зазначеними коефіцієнтами кореляції на дугах (рис. 4).

Найістотнішим зв'язком, зображеним на графі є залежність середнього віку матері від наявного доходу населення. Насправді, чим більший рівень доходу в регіоні, тим більше людей зацікавлено у кар'єрному рості, тому народження дитини відкладається на більш пізній вік.

На основі відібраних даних, маємо вибірку, яка складається з двадцяти семи елементів та п'яти змінних. Побудуємо модель у вигляді лінійної функції:

$$y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + a_4x_4 + a_5x_5, \quad (1)$$

де a_0 – значення (y), якщо на нього не діють фактори x_1-x_5 ,

a_1-a_5 – параметри, які характеризують середній приріст результативної ознаки на одиницю приросту факторної ознаки.

На першому кроці в модель включено фактор x_1 – середній вік населення, при цьому коефіцієнт детермінації дорівнював 0,886 (Рис. 5), а модель мала вигляд:

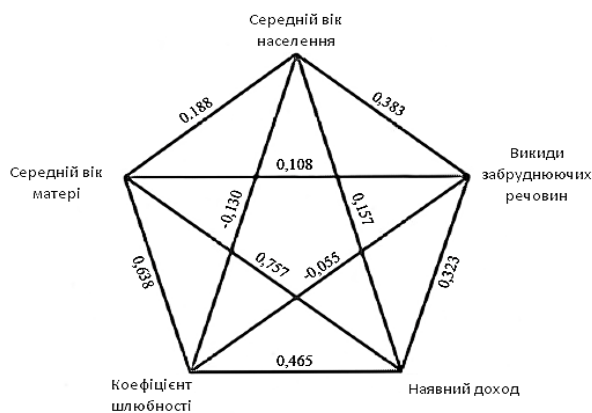


Рис. 4. Граф взаємозв'язку між факторами

$$Y = 50,557 - 0,964 x_1 \quad (2)$$

На другому кроці в модель включено фактор x_2 – викиди забруднюючих речовин, при цьому коефіцієнт детермінації дорівнював 0,888, а модель мала вигляд:

$$Y = 49,886 - 0,944 x_1 - 0,958 x_2 \quad (3)$$

На третьому кроці в модель включено фактор x_3 – наявний дохід, при цьому коефіцієнт детермінації дорівнював 0,892, а модель мала вигляд:

$$Y = 50,132 - 0,942 x_1 - 0,568 x_2 - 0,018 x_3 \quad (4)$$

До третього кроку у модель включались фактори, які майже не корелюють між собою, що було видно з графу взаємозв'язків. Саме із-за цієї

Таблиця 2

Вхідні дані для побудови моделі

	Коефіцієнт народжуваності (y)	Середній вік населення (x ₁)	Викиди забруднюючих речовин (x ₂)	Наявний дохід (x ₃)	Коефіцієнт шлюбності (x ₄)	Середній вік матері (x ₅)
Україна	11,5	40,4	0,1496	23,93	7,79	27,20
Автономна Республіка Крим	12,7	40,4	0,0702	19,42	7,64	27,78
Вінницька	11,4	40,9	0,1120	20,82	7,88	26,85
Волинська	15	37,4	0,0485	18,26	7,55	27,21
Дніпропетровська	11,3	40,8	0,3540	27,27	7,93	27,46
Донецька	9,9	42,2	0,3907	27,54	7,47	27,48
Житомирська	12,3	40,1	0,0674	20,74	7,85	27,15
Закарпатська	15,4	36,5	0,0576	15,82	7,47	25,95
Запорізька	10,7	41,3	0,1767	25,88	7,57	27,35
Івано-Франківська	12,5	38,5	0,1804	18,90	7,55	26,40
Київська	12,3	40,3	0,1790	26,15	9,18	27,40
Кіровоградська	11,1	41,3	0,0739	19,74	7,21	26,58
Луганська	9,7	42,1	0,2338	22,90	7,33	27,13
Львівська	12	39,1	0,0999	21,18	7,46	27,16
Миколаївська	11,6	40,2	0,0741	22,00	7,67	26,82
Одеська	12,8	39,5	0,0707	21,07	8,14	27,49
Полтавська	10,1	41,7	0,1215	22,80	7,82	27,12
Рівненська	16,1	36,8	0,0523	19,33	7,67	27,38
Сумська	9,7	42,1	0,0698	21,03	6,88	27,05
Тернопільська	11,5	39,7	0,0602	17,40	7,41	26,42
Харківська	10	41,2	0,1164	23,73	7,51	27,70
Херсонська	11,8	39,9	0,0681	19,17	7,23	26,91
Хмельницька	11,4	40,8	0,0605	20,31	7,77	26,80
Черкаська	10,2	41,9	0,1150	19,90	7,44	26,96
Чернівецька	13	38,4	0,0454	16,73	8,17	26,67
Чернігівська	9,5	42,9	0,0864	21,27	7,03	27,36
Київ	12,1	39,1	0,0916	49,65	9,44	29,24
Севастополь	12	41,0	0,0541	21,33	10,27	28,46

причини до третього кроку погіршувався скоригований коефіцієнт детермінації та збільшувалась стандартна помилка оцінки (рис. 5).

На четвертому кроці в модель включено фактор x_4 – коефіцієнт шлюбності, при цьому коефіцієнт детермінації дорівнював 0,910, а модель мала вигляд:

$$Y = 46,809 - 0,918 x_1 - 0,040 x_2 - 0,041 x_3 + 0,361 x_4 \quad (5)$$

На п'ятому, заключному кроці в модель включено фактор x_5 – середній вік матері, при цьому коефіцієнт детермінації дорівнював 0,927, а модель мала вигляд:

$$Y = 33,633 - 0,967 x_1 - 0,612 x_2 - 0,081 x_3 + 0,148 x_4 - 0,647 x_5 \quad (6)$$

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,941 ^a	,886	,882	,58398	
2	,942 ^b	,888	,879	,59048	
3	,945 ^c	,892	,878	,59262	
4	,954 ^d	,910	,894	,55349	
5	,963 ^e	,927	,910	,50934	1,621

Рис. 5. Характеристики покрокового розрахунку моделі

Виходячи з параметрів рівняння отримуємо: якщо при інших рівних умовах середній вік населення збільшити на одиницю, то коефіцієнт народжуваності зменшиться на 0,967%; якщо збільшити викиди забруднюючих речовин на 1 т на чоловіка, то коефіцієнт народжуваності зменшиться на 0,612%; якщо збільшити наявний дохід на одиницю (так, як він враховується у тисячах грн., то збільшиться відповідно теж на тисячу грн.), то коефіцієнт народжуваності зменшиться на 0,081%; якщо збільшити коефіцієнт шлюбності на одиницю, то коефіцієнт народжуваності також збільшиться на 0,148%; якщо збільшити середній вік матері на один рік, то коефіцієнт народжуваності зменшиться на 0,647%. При умові, що на народжуваність не діє жоден із зазначених факторів, коефіцієнт народжуваності становитиме 33,633%.

Для оцінки долі варіації результативної ознаки за рахунок представлених в моделі факторів в загальній варіації результатів використовують коефіцієнт еластичності.

$$R^2 = 0,927$$

Коефіцієнт детермінації (R^2) – це частка дисперсії залежної змінної, яка пояснюється розглянутою моделлю залежності, тобто пояснюють змінними. Тобто зміни коефіцієнта народжуваності можна пояснити на 92,7% змінами середнього віку населення, викидів забруднюючих речовин, наявного доходу населення, коефіцієнту шлюбності та середнього віку матері. А інші 7,3% залежать від факторів, які не зображено в моделі. Виходячи з того, що рівень народжуваності залежить від багатьох соціальних, економічних та політичних факторів України, можна зробити висновок, що модель є доволі якісною.

Для інтерпретації побудованої моделі доцільно розрахувати коефіцієнти еластичності (Табл. 3), що характеризують зміну результату у відсотках:

$$\gamma_j = B_j \frac{\bar{x}_j}{\bar{y}} \quad (7)$$

Виходячи з коефіцієнтів еластичності отримуємо: якщо при інших рівних умовах середній вік населення збільшити на один відсоток, то коефіцієнт народжуваності зменшиться на 3,30%; якщо викиди забруднюючих речовин збільшити на один відсоток, то коефіцієнт народжуваності зменшиться на 0,01%; якщо наявний дохід збільшити на один відсоток, то коефіцієнт народжуваності зменшиться на 0,15%; якщо коефіцієнт шлюбності збільшити на один відсоток, то коефіцієнт народжуваності збільшиться на 0,10%; якщо середній вік матері збільшити на один відсоток, то коефіцієнт народжуваності зменшиться на 1,49%.

Таблиця 3

Коефіцієнти еластичності

	Середній вік населення (%)	Викиди забруднюючих речовин (%)	Наявний дохід (%)	Коефіцієнт шлюбності (%)	Середній вік народження дитини (%)
γ	-3,30	-0,01	-0,15	0,10	-1,49

Отже, в ході опрацювання моделі була визначена залежність рівня народжуваності в регіонах України від середнього віку населення, викидів забруднюючих речовин, наявного доходу, коефіцієнту шлюбності та середнього віку матері. Цей зв'язок існує і він значимий. Модель є адекватною, що означає можливість її застосування на практиці.

Список літератури:

1. Головне управління статистики у Дніпропетровській області [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dneprstat.gov.ua/>
2. Гусаров В.М. Статистика: Учеб. Пособие для вузов. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 463 с.
3. Демографічна криза в Україні. Проблеми дослідження, витоки, складові, напрями протидії / НАН України. Інститут економіки; за ред. В. Степенко. – К. , 2001. – 560 с.
4. Єріна А.М. Мазуренко О.К., Пальян З.О. Економічна статистика: Практикум. –К. : ТОВ «УВПК Екс Об», 2002. – 232 с.
5. Збарський В.К. Горьовий В. п. – Демографічні проблем в Україні та шляхи їх розв'язання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/e_apk/2009_11/09_11_25.pdf
6. Капица С.П. – Сколько людей жило, живет и будет жить на земле, Москва, 1999.
7. Либанова Э.М. Демографическое развитие Украины: проблемы и перспективы. – К. : Изд-во «Принт-Експрес». 2000. – С. 49-61.
8. Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nbuv.gov.ua/>

Корнилова О. Н.

Данилов С. А.

Днепропетровский национальный университет имени Олеса Гончара

АНАЛИЗ ВОСПРОИЗВОДСТВА НАСЕЛЕНИЯ УКРАИНЫ И ЕЕ ОТДЕЛЬНЫХ РЕГИОНОВ

Резюме

Проанализирован уровень воспроизводства населения в Украине и ее отдельных регионах и освещена зависимость уровня рождаемости населения от других факторов.

Ключевые слова: воспроизводство населения, рождаемость, смертность, естественный прирост, механический прирост.

Kornilova O. M.

Danylov S. O.

Dnipropetrovsk National University Oles Honchar

ANALYSIS OF REPRODUCTION UKRAINE AND ITS INDIVIDUAL REGIONS

Summary

The level of population reproduction in Ukraine and its individual regions was analyzed and the dependence of people born on other factors was set.

Key words: reproduction, births, deaths, natural increase, mechanical gain.

УДК 330.552(477)

Піскун А. В.

Одесский национальный экономический университет

АНАЛІЗ СЕКТОРАЛЬНОГО РОЗПОДІЛУ ВАЛОВОГО ЗАОЩАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ

В статті розглянуто особливості розподілу валових заощаджень по секторам у абсолютному та відносному вираженні в Україні за 2003-2012 роки. При цьому наведена динаміка основних факторів, які, на думку автора, мають безпосередній вплив на формування заощаджень нефінансових і фінансових корпорацій, домогосподарств, державного управління і некомерційних організацій. Наведені рекомендації щодо можливих шляхів активізації процесів заощадження у країні.

Ключові слова: національні рахунки, сектори економіки, валовий наявний дохід, валові заощадження, державний борг, валовий прибуток.

Постановка проблеми. Відповідно до Системи національних рахунків, валовий наявний дохід розподіляється на споживання і заощадження. При цьому заощадження при трансформації в інвестиції можуть впливати на економічний розвиток країни. Необхідно знайти ті фактори, які б дали можливість збільшити інвестиційний потенціал секторів економіки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Статистичним оцінюванням процесів заощадження займаються О.Г. Милашко, Р.М. Моторин, В.Я. Карковська, А.З. Підгорний та багато інших як українських, так і зарубіжних вчених [1-4].

Виділення раніше невирішених частин загальної проблеми. Більшість вчених при розгляді проблеми заощаджень звертають увагу саме на домогосподарства, вказуючи на те, що вони мають найбільший інвестиційний потенціал. При цьому мало уваги приділяється заощадженням інших секторів і факторів, які їх визначають. Не достатньо при розгляді даного питання використовуються саме офіційні статистичні дані та методи аналізу інформації.

Мета статті. Головною метою цієї роботи є статистичний аналіз розподілу валових заощаджень по секторам в Україні за 2003-2012 роки.

Виклад основного матеріалу. Система національних рахунків (СНР) – це узгоджений на міжнародному рівні стандартний набір рекомендацій щодо розрахунків показників економічної діяль-

ності у відповідності з чіткими правилами ведення рахунків та обліку на макrorівні, основаними на принципах економічної теорії. СНР дає можливість проводити економічний аналіз, приймати рішення та визначати економічну політику, не залежно від галузевої структури економіки та рівня економічного розвитку країни.

У СНР інституційні одиниці, які являються резидентами даної країни, групуються у п'ять взаемовключаючих секторів, які складаються із одиниць наступних видів [5, с. 2]:

1. Нефінансові корпорації – це юридичні особи, які виконують фінансові операції на юридичній основі та операції зі страхування.

2. Фінансові корпорації – це юридичні особи, які займаються виробництвом товарів і наданням послуг.

3. Органи державного управління, включаючи фонди соціального забезпечення – це унікальні типи юридичних осіб, створені в результаті політичних процесів, які наділені законодавчою, судовою і виконавчою владою в межах даної території. Основними функціями даного сектору являються фінансування товарів і послуг за рахунок податкових надходжень або інших доходів, перерозподіл доходів і багатства за допомогою трансфертів, неринкове виробництво.

4. Некомерційні організації, які обслуговують домашні господарства – це юридичні особи або сус-