

3. World Bank (2020)_Artificial Intelligence in the Public Sector, Managing Risks, URL: <http://surl.li/nprqdu>
4. Квітка С., Новиченко Н., Гусаревич Н., Піскоха Н., Бардах О., Демошенко Г. Перспективи напрямків цифрової трансформації публічного управління. *Аспекти державного управління*. 2020. №8(4), С. 129-146.
5. ViProZorro analytical system. URL: <http://surl.li/fesqgm>
6. Державна служба статистики України. Динаміка цін (тарифів) на споживчому ринку. URL: <https://stat.gov.ua/uk/topics/tsiny>

Zdorovyk V. V.

student, Ivan Franko national university of Lviv, Ukraine

Antoniuk S. I.

student, Ivan Franko national university of Lviv, Ukraine

**РЕГІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ДЕМОГРАФІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В
УКРАЇНІ: КЛАСТЕРНИЙ АНАЛІЗ
REGIONAL FEATURES OF DEMOGRAPHIC PROCESSES IN UKRAINE:
CLUSTER ANALYSIS**

Демографічні процеси є одним із найважливіших чинників розвитку суспільства. Розуміння особливостей демографічної ситуації в різних регіонах є необхідним для розробки ефективних державних політик. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю виявлення регіонів зі схожими демографічними характеристиками для розробки диференційованих підходів до вирішення демографічних проблем.

Для моделювання особливостей регіонального розвитку науковці застосовують моделі на панельних даних [1], симультаивне моделювання [2, 3], дистрибутивно-лагові моделі [4], методи машинного навчання [6], авторегресійні моделі [6] тощо.

Метою дослідження є аналіз демографічної ситуації в регіонах України за допомогою методу ієрархічної кластеризації.

Для проведення ієрархічного кластерного аналізу були вибрані такі дані:

1. Народжуваність - це статистичний показник, який вказує на кількість новонароджених на певну кількість людей у певному регіоні та період часу.

2. Смертність - це статистичний показник, який вказує на кількість смертей серед певної кількості людей у певному регіоні та період часу.

3. Тривалість життя - це статистичний показник, який визначає середню тривалість життя людини у певному регіоні або країні. Цей показник вимірюється у роках і вказує на середню кількість років, які людина очікує прожити на певний віковий період, зазвичай народження.

Всі дані були взяті за 2021 рік з офіційної сторінки Державної служби статистики України [7]. Отримана дендрограма візуалізувала ієрархію утворених кластерів, дозволяючи оцінити їх взаємне розташування та рівень подібності. На її основі були виділені кластери.

Проаналізувавши дендограму, ми вважаємо, що є 3 кластера, а м. Київ в окремому кластері, оскільки його характеристики значно відрізняються і не включаються в жоден з кластерів. Перший кластер характеризує області з найкращою демографічною ситуацією і сюди входять Одеська, Харківська, Львівська області. До цього кластеру увійшли регіони з найнижчими значеннями за аналізованими показниками. Це регіони з відносно молодим населенням, високою народжуваністю тощо. Другий кластер характеризує області з помірним демографічним показником і до нього входять Чернівецька, Івано-Франківська, Вінницька, Рівненська, Волинська, Закарпатська, Запорізька, Полтавська, Миколаївська, Сумська, Хмельницька, Черкаська області. Цей кластер об'єднує регіони з проміжними значеннями показників. Це регіони з більш збалансованою демографічною ситуацією. Третій кластер характеризує області з найгіршим демографічним показником і до нього увійшли Херсонська, Чернігівська, Луганська, Житомирська, Київська, Донецька області. На дендрограмі м. Київ виділяється в окремий кластер, що свідчить про його значну відмінність від інших регіонів за аналізованими показниками. Це може бути пов'язано з міграційними процесами, особливостями соціальної політики тощо.

В результаті проведеного дослідження було встановлено, що демографічна ситуація в регіонах України характеризується значною різноманітністю. Виділено три основні кластери областей: з високими, середніми та низькими показниками народжуваності та тривалістю життя. Регіони, що увійшли до першого кластеру, характеризуються більш сприятливими демографічними показниками, тоді як регіони з третього кластеру потребують особливої уваги з боку держави.

Список використаних джерел:

1. Zomchak L., Vdovyn M., Deresh O. Regional Economic Development Indicators Analysis and Forecasting: Panel Data Evidence from Ukraine. In *The International Conference on Artificial Intelligence and Logistics Engineering* (pp.). Cham: Springer Nature Switzerland. 2023. P. 217-228.

2. Зомчак Л. М., Волошин І. Б. Симультаивна модель інноваційного розвитку регіону. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2016. С. 854-858.

3. Zomchak L., Klochnyk O. External sector of Ukraine: tendencies, determinants and interdependencies between indicators. *Customs Scientific Journal*. 2023. №1. P. 62-69.

4. Зомчак Л. М., Лапінкова А. О. Інфляційні процеси України: авторегресійна дистрибутивно-лагова модель. *Цифрова економіка та економічна безпека*. 2022. №1 (01). С. 50-55.

5. Zomchak L., Melnychuk V. Creditworthiness of Individual Borrowers Forecasting with Machine Learning Methods. *International Conference of Artificial Intelligence, Medical Engineering, Education*. Cham: Springer Nature Switzerland. 2022. P. 553-561

6. Zomchak L., Stelmakh A. ARIMA-model of Ukrainian Macroeconomic Indicators Forecasting. Emergence of public development: financial and legal aspects: Collective monograph. 2019. P. 213-221.

7. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>