

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ АНАЛІЗУ ДИНАМІКИ ТА СТРУКТУРИ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Для створення інформаційної технології аналізу були зібрані дані, що стосуються динаміки та структури населення України. Використовуючи передові інструменти для аналізу даних та геоінформаційні технології, проведено розробку інформаційної технології аналізу змін у динаміці та структурі населення України. Результати тестування на прикладі аналізу відображено у вигляді графіків, що відображають еволюцію кількості та структури населення України. Крім того, була реалізована картографічна візуалізація окремих демографічних показників, що дозволяє зрозуміти географічний аспект динаміки населення.

Ключові слова: інформаційна технологія, геоінформаційна система, ГІС-аналіз, динаміка населення, структура населення, Україна.

Annotation

Data pertaining to the dynamics and structure of Ukraine's population were meticulously gathered to facilitate the development of an information technology analysis. Leveraging state-of-the-art tools for data analysis and geo-information technologies, we formulated a comprehensive analysis capturing the shifts in population dynamics and structure within Ukraine. The findings of the analysis are presented graphically, illustrating the evolution of both the quantity and composition of the population. Furthermore, we incorporated cartographic visualization of specific demographic indicators, providing valuable insights into the geographical dimension of population dynamics.

Keywords: Information technology, geoinformation system, GIS analysis, dynamics of population, population structure, Ukraine.

Актуальність дослідження

Демографічна криза включає в себе усі аспекти демографічного процесу, такі як народжуваність, смертність і міграція, і має складну структуру. У галузі народжуваності ця криза проявляється в різкому зниженні рівня народжуваності, який наразі є найнижчим за всю історію українського етносу. Сучасний період також характеризується переходом до західної моделі репродуктивної поведінки, що виражається у збільшенні віку матері при народженні дитини [1]. У даному контексті актуальною стає задача розробки інформаційної технології для комплексного аналізу динаміки та структури населення України.

Інформаційна технологія динаміки та структури населення України

На основі зібраних вхідних даних про динаміку та структуру населення України за останніх більш ніж 20 років було створено оптимальну інформаційну технологію аналізу динаміки та структури населення. Архітектура інформаційної технології аналізу динаміки та структури населення України приведена на рисунку 1.

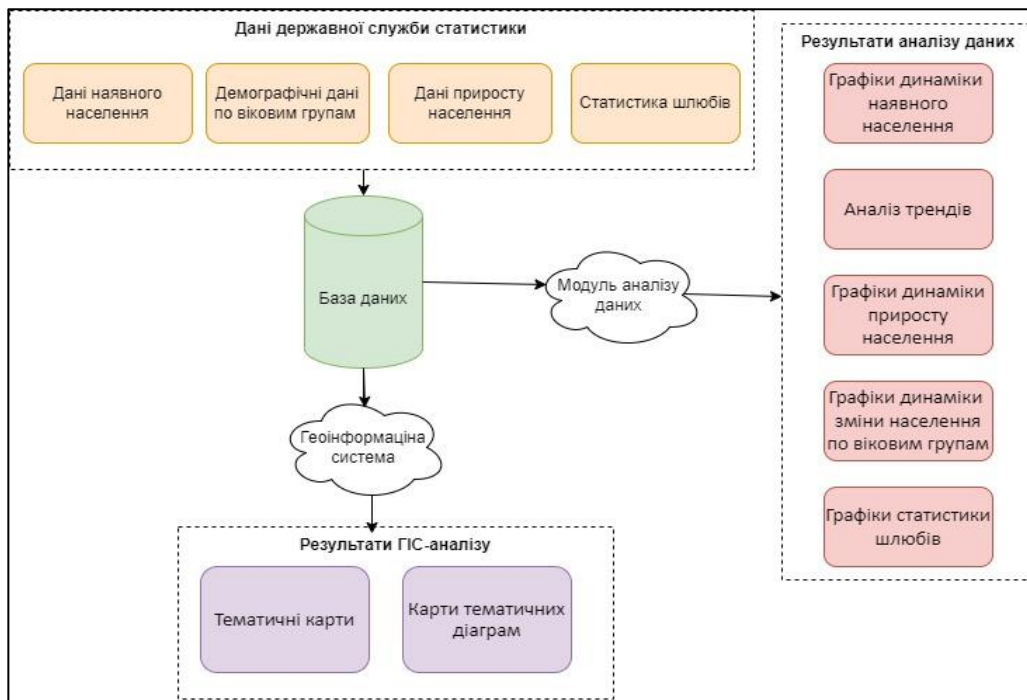


Рис. 1. Архітектура інформаційної технології аналізу динаміки та структури населення України

На основі згаданої архітектури проведено тестування інформаційної технології аналізу динаміки природного приросту населення України даним 1991-2022 років. На рисунку 2 наведено результати тестування інформаційної технології на прикладі побудови графіків динаміки природнього приросту.

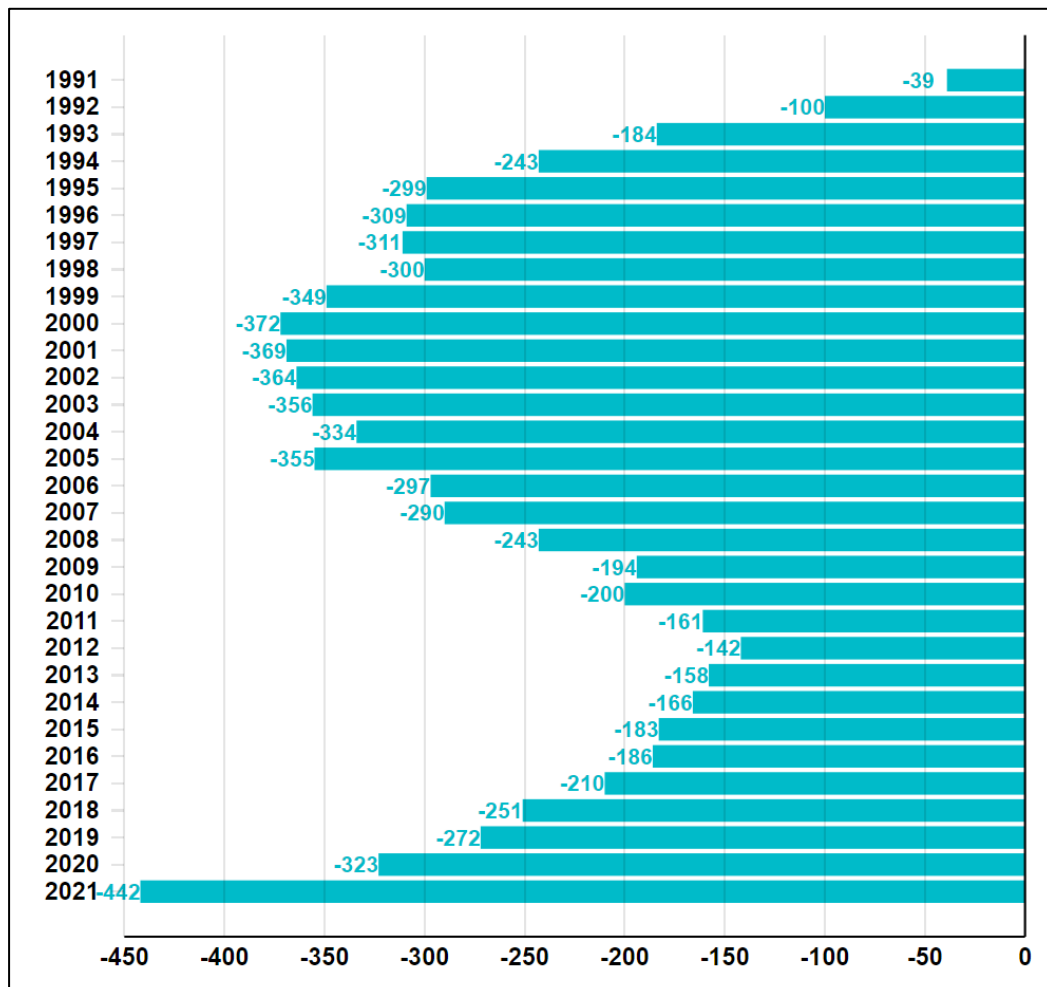


Рис. 2. Графік динаміки природнього приросту населення

На рисунку 3 наведено результати тестування інформаційної технології на прикладі побудови графіку динаміки зміни міграцій в Україні.

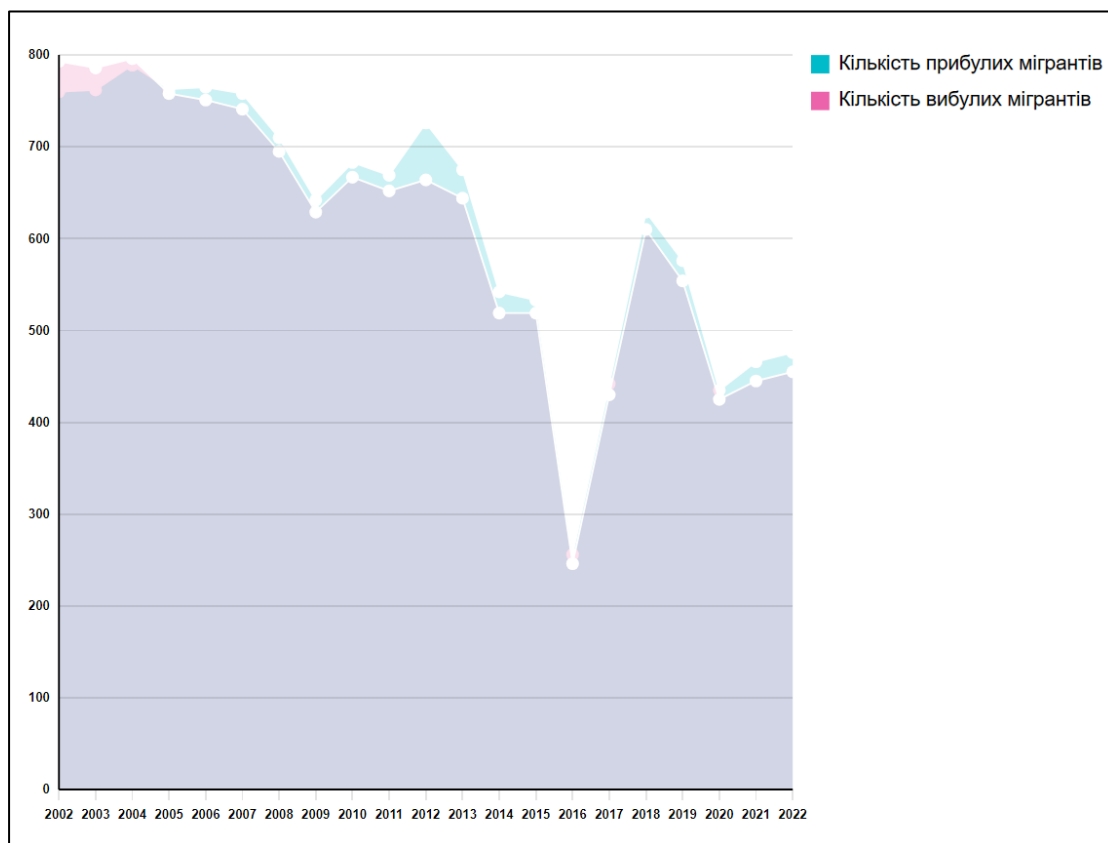


Рис. 3. Графік динаміки зміни міграцій в Україні

Висновки

Зібрано дані про динаміку та структуру населення України за 1991-2022 роки. Використовуючи сучасні пакети для аналізу даних та геоінформаційні технології [2, 3] створено інформаційну технологію аналізу динаміки та структури населення України. За результатами тестування побудовано графіки динаміки зміни кількості та структури населення України, а також здійснено тестування на прикладі візуалізації окремих демографічних показників. Подальші дослідження будуть здійснюватися у напрямку покращення та автоматизації інформаційної технології.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Directly modelling population dynamics in the South American Arid Diagonal using 14 C dates, / Adrian Timpson, Ramiro Barberena, Mark G. Thomas, César Méndez, Katie Manning. 2020. 11, pp. 7-9.
2. Mathematical modelling of COVID-19 transmission and mitigation strategies in the population of Ontario, Canada, / Ashleigh R. Tuite PhD MPH, David N. Fisman MD MPH, Amy L. Greer PhD MSc. 2020. 9, pp. 3-5.
3. Інформаційна інтелектуальна технологія автоматизованої геоприв'язки екологічної текстової природно-мовної інформації / В. Б. Мокін, М. А. Гораш, Є. М. Крижановський, Т. Є. Вуж // Наукові праці ВНТУ. – 2020. – № 4.

Варчук Ілона Вячеславівна – канд. техн. наук, доцент кафедри системного аналізу та інформаційних технологій, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: ilona.varchuk@gmail.com;

Дяков Олександр Анатолійович – студент групи 2ІСТ-22м, Факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: rf200128@gmail.com;

Varchuk Iona – Cand. Sc. (Eng), Department of Systems Analysis and Information Technology, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: ilona.varchuk@gmail.com;

Diakov Oleksandr - student of 2IST-22m group, Faculty of Intelligent Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: rf200128@gmail.com;