

ГІС-АНАЛІЗ ДАНИХ ДИНАМІКИ ЧИСЕЛЬНОСТІ НАСЕЛЕННЯ ТА НАРОДЖУВАНОСТІ В УКРАЇНІ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Стисло охарактеризовано демографічну ситуацію та динаміку народжуваності в Україні, а також проблеми пов'язані з цими факторами. Поставлено задачу ГІС-аналізу даних динаміки чисельності населення та народжуваності в Україні, обрано оптимальне програмне забезпечення для вирішення даної задачі. Здійснено ГІС-аналіз даних динаміки чисельності населення та народжуваності в Україні. Наведено результати проведеного аналізу, які дозволяють оцінити як динаміку чисельності населення та народжуваності в Україні, так і сучасний стан в порівнянні з попередніми періодами.

Ключові слова: чисельність населення, народжуваність, візуалізація даних, геоінформаційні системи.

Abstract

A brief description of the demographic situation and the dynamics of birth rates in Ukraine, as well as the problems associated with these factors. The task of GIS analysis of population dynamics data and birth rate in Ukraine is set, the optimum software for solving this problem is selected. A GIS analysis of data on the dynamics of population and fertility in Ukraine was carried out. The results of the conducted analysis, which allow estimating both the dynamics of the population and birth rate in Ukraine, and the current state in comparison with the previous periods, are presented.

Keywords: population, birth rate, data visualization, geoinformation systems.

Вступ

Чисельність населення країни в цілому результатом взаємообумовленого розвитку всієї сукупності процесів суспільного розвитку, насамперед, соціально-економічних та демографічних. Закономірності розвитку економіки значною мірою визначають характер демографічних процесів. Вивчення процесів відтворення населення, особливо динаміки його чисельності, має практичне значення для встановлення механізму взаємодії економічних і демографічних процесів. Чисельність населення країни чи окремих її регіонів не є величиною стабільною. Вона змінюється відповідно до дії усієї сукупності різноманітних факторів. Знання чисельності населення на певну дату чи період дозволяє оптимально збалансувати розвиток народного господарства і напрями демографічної політики [1].

Для розробки збалансування розвитку народного господарства і напрямів демографічної політики необхідно здійснювати аналіз демографічних даних і визначати тенденції їх динаміки в часі, а також просторові фактори.

Метою дослідження є проведення аналізу і оцінки сучасної демографічної ситуації в Україні, використовуючи геоінформаційні технології.

Результати дослідження

Для зберігання та накопичення даних було використано Microsoft Access, також даний продукт є досить зручним для формування різноманітних вибірок даних на основі певних критеріїв та з метою узагальнення даних. Для проведення візуалізації даних було використано ГІС-пакет ArcGIS, який завдяки підтримці більш ніж 70 форматів, легко можна об'єднати в своєму проєкті різні дані для відображення і подальшого аналізу [2-4].

Для аналізу динаміки чисельності населення та народжуваності здійснено збір даних на сайті Головного управління статистики в кожній з областей України. Зібрані дані систематизовано у вигляді бази даних MS Access.

На наступному етапі створено запити, які обраховують середнє значення по показниках

народжуваності та населення по періодах: з 1999 р. по 2000 р., з 2000 р. по 2005 р., з 2005 р. по 2010 р., з 2010 р. по 2016 р. Сформовані в результаті виконання запитів таблиці даних було підключено до генералізованої карти України в ГІС ArcGIS та налаштовано зв'язок підключених таблиць з відповідними об'єктами (адміністративними областями) на карті.

З використанням інструментарію ArcGIS здійснено візуалізацію даних. На рисунку 1 приведено візуалізацію часток чоловіків та жінок в населенні областей України. Аналіз даної тематичної карти показав, що у переважній більшості областей більшу частину населення складають жінки.

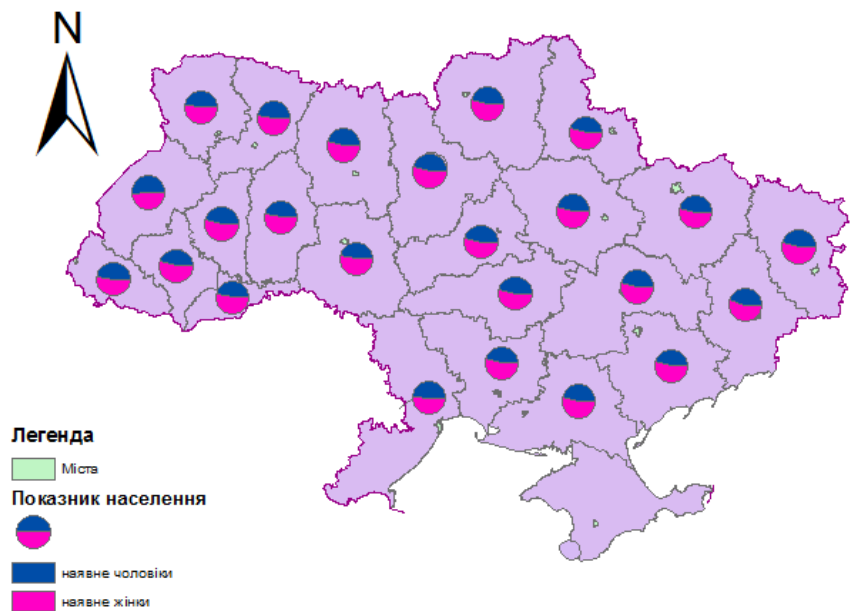


Рис. 1. Візуалізація аналізу структури населення за статевим признаком.

На рисунку 2 приведено візуалізацію часток міського та сільського населення областей України. Аналіз даної тематичної карти показав, що у переважній більшості областей більшу частину населення складає міське населення, найбільш явно це виражено у східній та південній частині країни. В областях (окрім Львівської та Рівненської) західної частини країни переважає сільське населення. У центральних областях відносно порівно людей проживає у містах та селах.

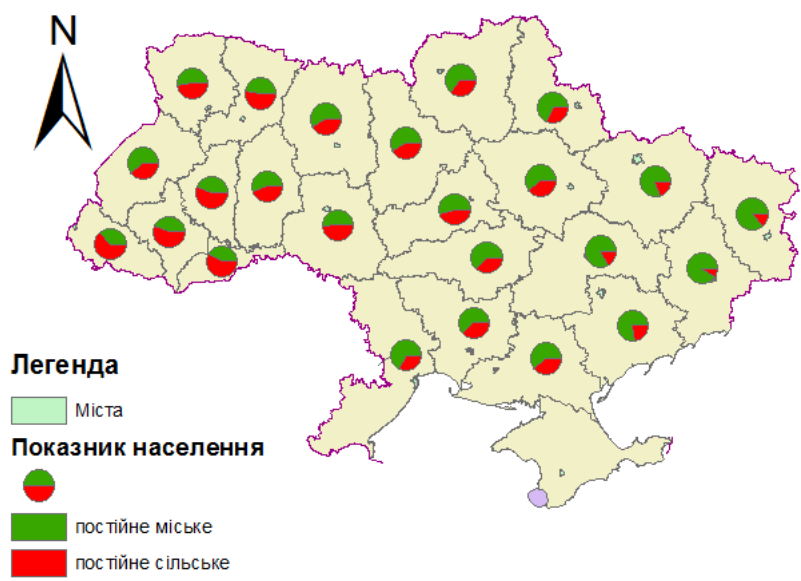


Рис. 2. Візуалізація аналізу міського та сільського населення

На рисунках 3-4 приведено візуалізацію динаміки зареєстрованих шлюбів та розлучень в областях України. Аналіз даної тематичної карти показав, що у переважній більшості областей ці дані корелюють з даними народжуваності.

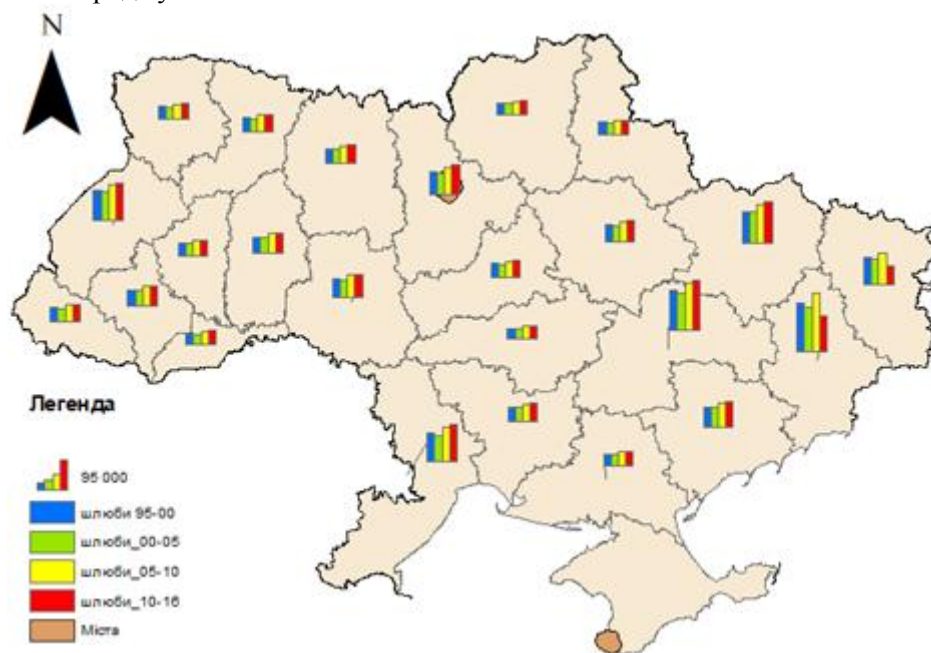


Рис. 3. Тематична карта зареєстрованих шлюбів

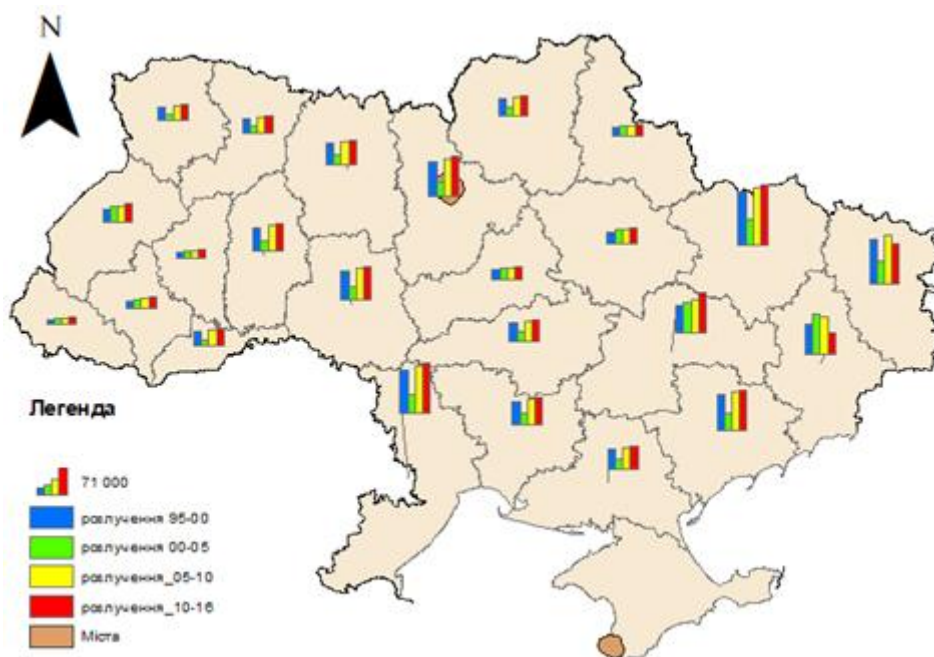


Рис. 4. Тематична карта зареєстрованих розлучень

На рисунку 5 приведено візуалізацію динаміки народжуваності в областях України. Аналіз даної тематичної карти показав, що у переважній більшості областей починаючи з 2005 року відбувається поступове зростання народжуваності. У Донецькій і Луганській областях протягом останніх років спостерігається падіння народжуваності згідно статистичних даних, які можуть не враховувати дані по народжуваності на невідконтрольованих територіях цих областей.

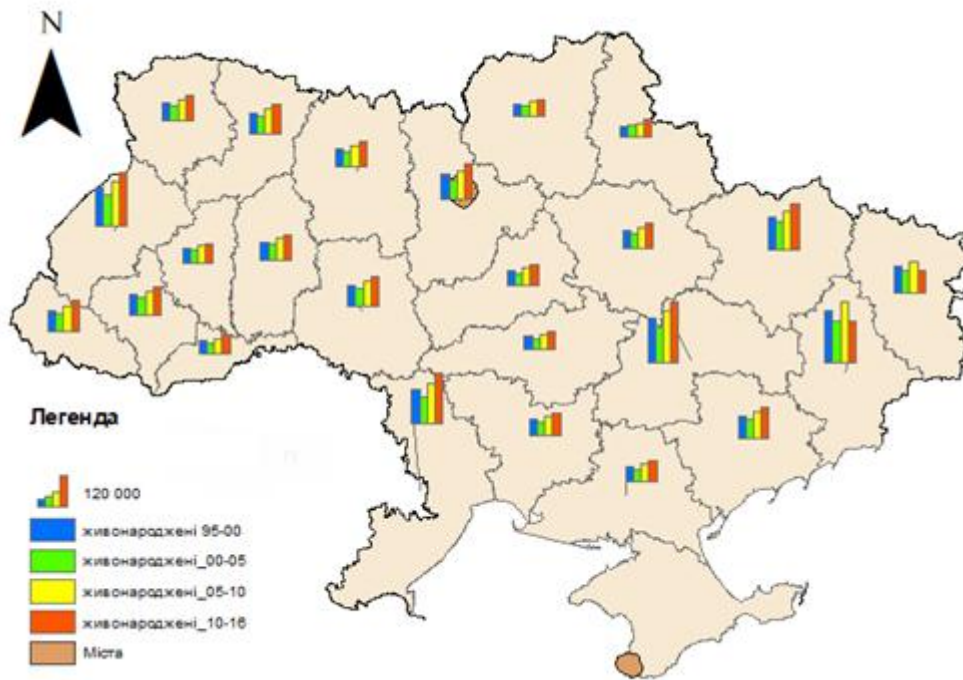


Рис. 5. Тематична карта динаміки народжуваності в областях України

На рисунку 6 приведено візуалізацію динаміки кількості населення в областях України. Аналіз даної тематичної карти показав, що у переважній більшості областей відбувається поступове зменшення кількості населення, виключенням є Київська область, в якій спостерігається збільшення населення (очевидно за рахунок внутрішньої міграції), а також Волинської, Рівненської, Тернопільської та Закарпатської областей, в яких спостерігається стабільний рівень населення.

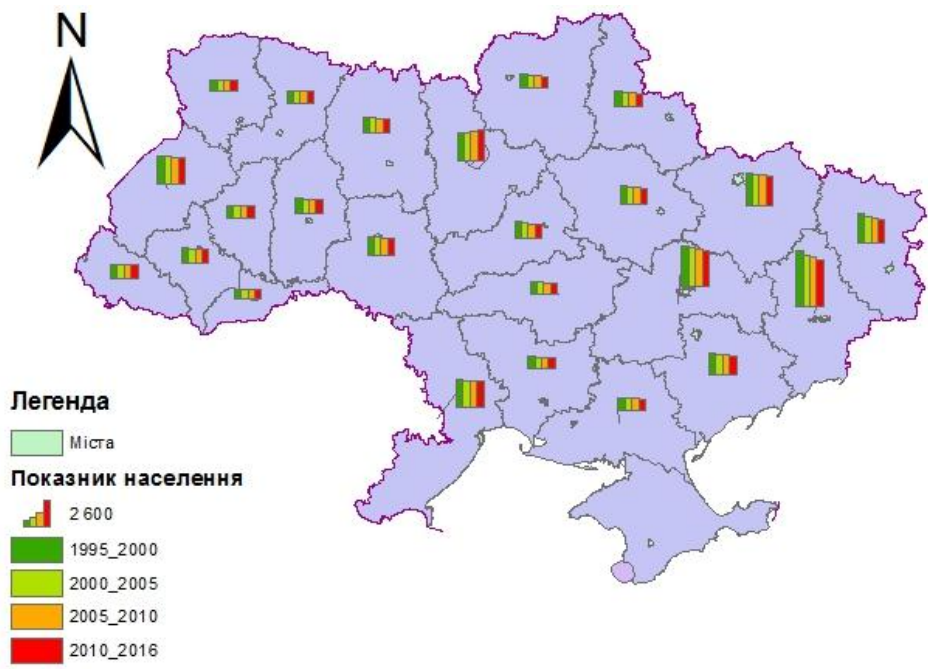


Рис. 6. Тематична карта динаміки кількості населення

Висновки

Охарактеризовано демографічну ситуацію та динаміку народжуваності в Україні, а також проблеми пов'язані з цими факторами. Обрано оптимальне програмне забезпечення для вирішення задачі ПС-аналізу даних динаміки чисельності населення та народжуваності. Здійснено ПС-аналіз даних динаміки чисельності населення та народжуваності в Україні. Наведено результати проведеного аналізу, які дозволяють оцінити як динаміку чисельності населення та народжуваності в Україні, так і сучасний стан в порівнянні з попередніми періодами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Розміщення продуктивних сил України: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. / С. І. Дорогунцов, Ю. І. Пітюренко, Я. Б. Олійник та ін. — К.: КНЕУ, 2000. — 364 с.
2. Геоінформаційні системи в екології. – Електронний навчальний посібник / Є. М. Крижановський, В.Б. Мокін, – Вінниця : ВНТУ, 2014. – 182 с.
3. Системний аналіз та проектування ПС. – Електронний навчальний посібник / Є. М. Крижановський, В.Б. Мокін, А.Р. Ящолт, Л.М. Скорина. – Вінниця : ВНТУ, 2015. – 127 с.
4. Інформаційні технології автоматизації обробки параметрів геоінформаційних систем з геометричними мережами : монографія / В. Б. Мокін, В. Г. Сторчак, Є. М. Крижановський та ін. – Вінниця : ВНТУ, 2014. – 194 с.

Анастасія Олексіївна Князюк— студентка групи СА-166, Кафедра системного аналізу, комп'ютерного моніторингу та інженерної графіки, Вінниця;

Інна Вікторівна Ремарчук— студентка групи СА-166, Кафедра системного аналізу, комп'ютерного моніторингу та інженерної графіки, Вінниця;

Євгеній Миколайович Крижановський — канд. техн. наук, доцент кафедри системного аналізу, комп'ютерного моніторингу та інженерної графіки, Вінницький національний технічний університет

Науковий керівник: **Євгеній Миколайович Крижановський** — канд. техн. наук, доцент кафедри системного аналізу, комп'ютерного моніторингу та інженерної графіки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Князюк Anastasia O. – Department of system analysis, computer monitoring and engineering graphics, Vinnitsa;

Remarchuk Inna V. – Department of system analysis, computer monitoring and engineering graphics, Vinnitsa;

Kryzhanovsky, Evgeniy M. — Cand. Sc. (Eng), Assistant Professor of Department of system analysis, computer monitoring and engineering graphics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia;

Supervisor: **Kryzhanovsky, Evgeniy M.** — Cand. Sc. (Eng), Assistant Professor of Department of system analysis, computer monitoring and engineering graphics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia