

Номінація конкурсу: Кращі ідеї застосування ГІС

Кравченко Катерина Олександрівна

ТЕМА РОБОТИ «ПРОСТОРОВО-СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ТРАНСФОРМАЦІЇ РОЗСЕЛЕННЯ НАСЕЛЕННЯ ХАРКІВСЬКОГО РЕГІОНУ (ЗА ДОПОМОГОЮ ЗАСОБІВ ARC GIS)»

Формування системи поселень обумовлюється історичним процесом заселення регіону та розселення населення по його території [3]. Впродовж останніх сторіч Харківська область стала не тільки традиційним центром східноукраїнських земель, але і одним з найбільш розвинених промислових регіонів України [6].

Історико-географічні особливості заселення регіону є основою для встановлення пріоритетів не тільки подальшого розвитку регіону, а й України в цілому, отже обрана тема роботи є *актуальною*. Диференціація окремих процесів і специфіка соціально-економічного розвитку регіонів обумовлює необхідність дослідження геодемографічної ситуації в територіальному і часовому аспектах, що підсилює актуальність регіональних досліджень [7].

Одиницею просторової систематики розселення виступає система розселення, головною ознакою якої є певна розселенська цілісність множини поселень, зв'язки між якими помітно перевищують за інтенсивністю зовнішні контакти цих поселень [6].



Рис. 1. Основні елементи розселення населення (побудовано автором за даними [11])

В процесі заселення Харківської області спостерігались дві великі хвилі міграції: під час Великого переселення народів, та після етапу Дикого поля. Перша хвиля міграції була певною мірою закономірна, друга – примусовим заселенням задля оборони південно-західних рубежів Російської імперії. Завдяки сприятливим природним умовам: рівнинній території, м'якому клімату, розгалуженій гідрографічній мережі та родючим ґрунтам територія освоювалась швидко та комплексно [2].

Під час господарського освоєння території було виявлено значну кількість горючих та неметалевих корисних копалин на території сучасної Харківської області, що з часом стало вагомим стимулом для трудових міграцій в регіон [2]. Завдяки розвитку промислового та сільськогосподарського виробництва (на первинних етапах розвитку сільського господарства, цукрової промисловості, а з часом паливно-енергетичного комплексу) в регіоні сформувалось

сприятливе виробничо-економічне середовище, яке зараз дозволяє регіону займати лідируючі позиції в Україні за рівнем економічного розвитку [3]. Дякуючи розвитку невиробничої сфери: освіти, охорони здоров'я, науки, мистецтва та потужній інфраструктурі Харківська область є прикладом сприятливого соціального та культурного середовища, яке позитивно впливає на формування та розвиток особистості. Проте, не можна сказати, що регіон розвивається комплексно, адже існує різка відмінність між розвитком центральних та периферійних районів області. Розселення населення є показником рівня розвитку території, адже зазвичай населення концентрується у сприятливих для життя та господарської діяльності містах та районах [4].

Ефективним інструментом виявлення територіальних особливостей розселення населення є просторово-статистичний аналіз, для проведення якого є можливим використання ГІС-платформи ARC GIS, інструменти якої дозволяють зекономити значну кількість часу на обрахунки та автоматично визначити необхідні показники.

Визначення територіальних центрів та їх картографування відомо в географії як науковий напрямок – центрографія, яка є складовою частиною геостатистики. Серед найбільш поширених застосувань центрографічного методу є дослідження розселення населення (визначення центру людності), визначення головних просторово-статистичних особливостей розподілу населення по території [7].

В якості основного показника просторового розподілу населення використовуємо центр тяжіння розселення населення [1]. Цей розподіл має двовимірний характер; місце розташування кожної одиниці досліджуваної сукупності на поверхні (або на території окремого регіону) визначається її координатами (x_i та y_i), відповідно, за даними територіального розподілу населення може ставитися завдання визначення центральної точки, оцінки розсіювання окремих одиниць навколо центральної точки, оцінки асиметрії розподілу тощо [1].

Для визначення та аналізу розміщення та розсіювання населення визначимо *центр тяжіння географічного явища* (рис. 2, 3, 4). Центр тяжіння являє собою точку із середніми координатами, що складається із координат географічних та адміністративних центрів, зважених за кількістю їх населення [1].

Знайдемо геометричний центр району та його власний центр тяжіння. Обрахуємо загальний центр тяжіння населення за формулою [1]:

$$x_0 = \frac{\sum_{i=1}^{18} (p_i - p'_i) * x_i + p'_i x'_i}{\sum_{i=1}^{18} p_i}; \quad (1)$$

$$y_0 = \frac{\sum_{i=1}^{18} (p_i - p'_i) * y_i + p'_i y'_i}{\sum_{i=1}^{18} p_i}. \quad (2)$$

де:

x_0, y_0 – необхідні координати загального центру;

x_i, y_i – координати проміжних центрів тяжіння населення
вихідних районів в прийнятій системі координат;

x'_i, y'_i – координати адміністративних центрів;

p'_i – населення району;

p_i – населення району.

Для виявлення трансформації розселення населення Харківського регіону використовуємо порівняльний метод: співставимо розміщення центру тяжіння розселення населенні регіону у 19 та 21 ст. за даними Першого всеросійського перепису населення 1897 р. та сучасними статистичними відомостями 2013 р. Зважаючи на те, що за досліджуваний період територія Харківської області (у порівнянні з Харківською губернією 1897 р.) значно змінилась, проведемо арифметичні розрахунки, щоб визначити кількість населення, яке мешкало безпосередньо у межах сучасної території Харківської області [8].

Другим етапом розрахунку є знаходження геометричних центрів районів та великих міст Харківської області. Цей етап було виконано за допомогою програмного середовища ARC GIS, функцією калькулятора геометрії – знаходження X та Y центроїда.

Для визначення центру тяжіння розселення населення Харківського регіону скористаємось ГІС платформою ARC GIS: Інструментом «Просторова статистика» (Spatial Statistics Tools) – Зміна просторового розподілу – «Усереднений центр» - «Поле вагів».

Наступним етапом є проведення ряду операцій за допомогою калькулятора атрибутів над координатами центрів районів, з застосуванням формул (1, 2).



Рис. 2. Центр тяжіння розселення населення у межах сучасної Харківської області у 1897 р. (побудовано автором за даними [9])

Трактуючи «центр тяжіння» варто відзначити дві характеристики: як статистична величина, чисельність явища і як місцезнаходження (географічна ознака, виражена кількісним способом в координатах). Отже, центр території – це такий пункт, щодо якого територія має симетричні властивості [1, 7].

У 1897 році центр тяжіння населення як з урахуванням населення великих міст, так і з урахуванням лише населення районів області точно співпадали, та знаходились майже у географічному центрі області, що пов'язане з однаковим рівнем розвитку як центральних, так і периферійних територій регіону і їх рівномірним заселенням [2].

В ті часи міста регіону мали приблизно однаковий рівень розвитку, і тільки згодом, через промисловий розвиток та розбудову транспортної мережі почала проявлятися диспропорція розвитку міст, особливо почав виділятися Харків – як регіональний центр, та такі міста, як Лозова, Зміїв через значне промислове та транспортне значення [2].

В часи Першого всеросійського перепису населення до території сучасної Харківської області належали частини Харківської, Полтавської та Катеринославської губерній, у приблизному співвідношенні: 80%-15%-5% [9,10].

В ті часи тільки почалось будівництво Курсько-Харківсько-Азовської Південної залізної дороги, яка з часом надала Харкову не тільки статусу губернського міста, а ї вагомому

ступенем заселення районів області, за виключенням Харківської агломерації, яка дещо переміщує центр розселення населення на північ.

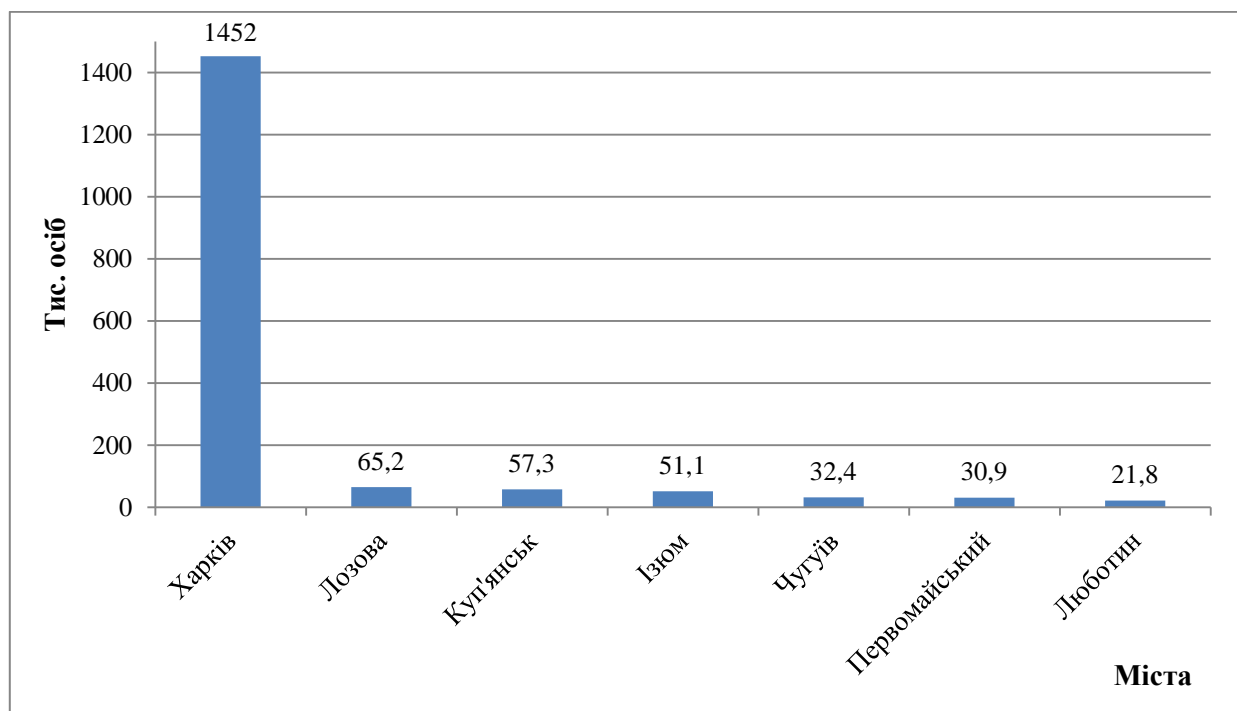


Рис. 4. Найбільші міста Харківської області за чисельністю населення у 2013 р.(в тис. осіб).
(побудовано автором за даними [5])

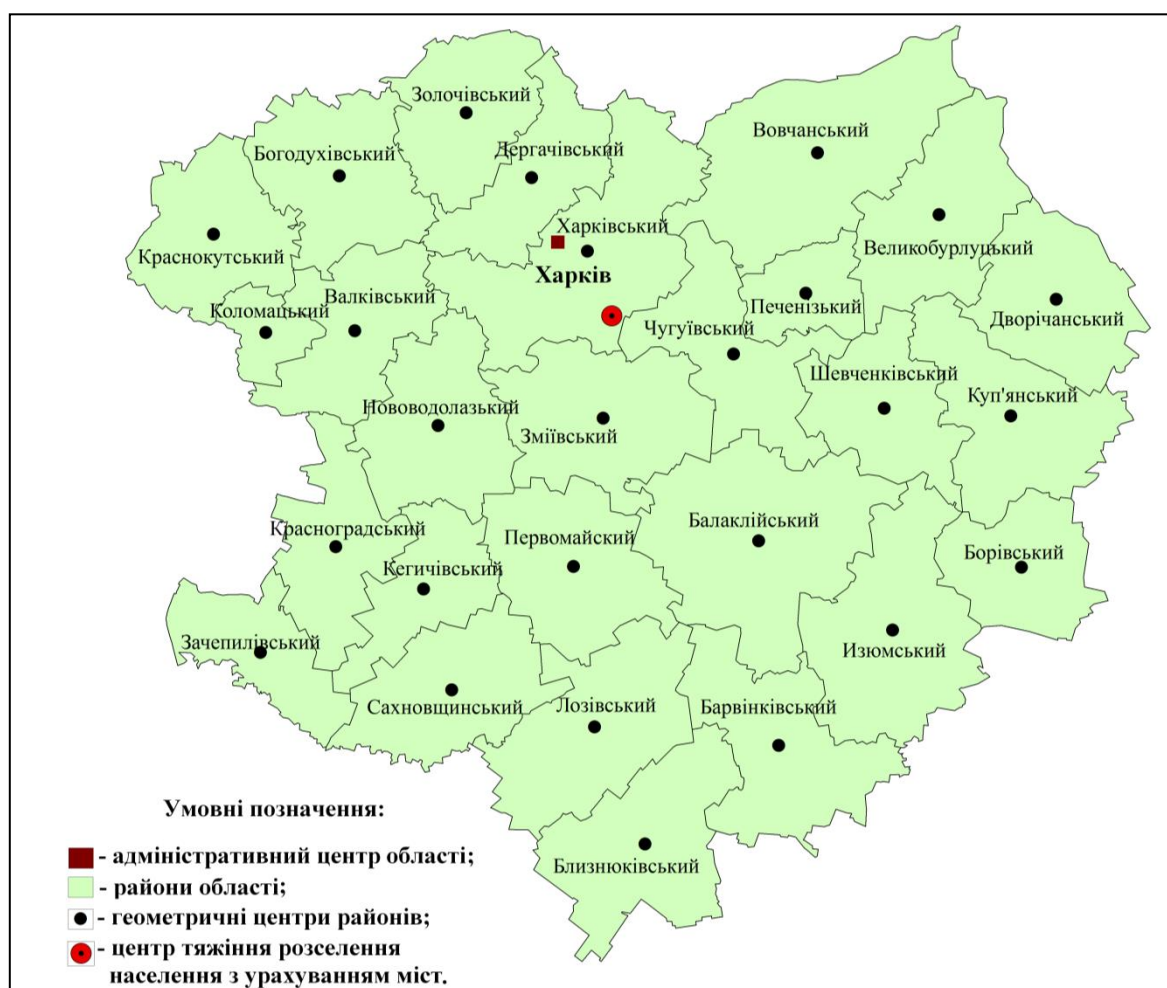


Рис. 5. Центр тяжіння розселення населення у межах сучасної Харківської області у 2013 р. (по районах області з урахуванням міст)
(побудовано автором за даними [5])

При розрахунку центру тяжіння розселення населення Харківської області з урахуванням міст регіону центр ваги знаходиться на території обласного центру (рис. 5). Враховуючи економічний, промисловий і культурний потенціали розвитку, м. Харків є центром як адміністративним, так і центром тяжіння населення

З огляду на проведені дослідження можна стверджувати, що центр тяжіння населення Харківського регіону є досить динамічним в часі, і за досліджуваний період він з центру області перемістився ближче обласного центру, що свідчить про нерівномірність розвитку території регіону, в якому значна увага приділяється лише м. Харків, без врахування перспективності розвитку малих міст регіону.



Рис. 6. Можливості використання отриманих результатів (побудовано автором за даними [1])

Просторово-статистичний аналіз розподілу населення Харківської області свідчить про ряд особливостей і певних закономірностей, які визначають демографічну ситуацію території.

Населення регіону сконцентровано в центрі області та поблизу обласного центру, що є результатом низки причин, а саме наявності робочих місць, розвиненій освітній і науковій сферам, економічний і соціальний розвиток території, наявність функціонування культурної сфери, забезпеченість соціальними послугами та їх різноманітність. Ці та ряд інших факторів зумовили тяжіння населення до обласного центру і його приміських територій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Голиков А. П. Математичні методи в географії / А.П. Голиков, І.Г. Черваньов, А.М. Трофімо / – Харків: вид-во при Харківському університеті. 1986. – 143 с.
2. Історія міст і сіл Української РСР: У 26 т. – К., 1967. – Т.21: Харківська область. – 1086 с.
3. Немець Л.М. Ретроспективний аналіз заселення Харківського регіону / Л.М. Немець, К.Ю. Сегіда, К.А. Немець // Часопис соціально-економічної географії:

Міжрегіон. зб. наук. праць. – Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2008. – Вип. 5(2). – С. 171-177

4. Немець, Л.М. Особливості формування поселенської структури Харківського регіону / Л.М. Немець, К. Ю. Сегіда, І. К. Решетов // Вісник Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна: зб. наук. пр. / Х: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2009. - С .190-194.
5. Офіційний сайт Державної служби статистики в Харківській області. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kh.ukrstat.gov.ua>.
6. Розселення в Україні: проблеми і перспективи / Під ред. чл.-кор. НАН України Б. М. Данилишина. — К. : РВПС України, 2006. - 269 с.
7. Сегіда К.Ю. Методичні основи аналізу розселення населення регіону / К.Ю. Сегіда // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії . - 2013. - Вип. 18. - С. 150-155.
8. Сегіда К.Ю. Розселення населення Харківської області: територіальний аспект / К.Ю. Сегіда // Вісник Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна: зб. наук. пр. / Х: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2013. - С .165-169.
9. Тройницкий Н.А. Первая всеобщая перепись населения Российской Империи 1897 г. XLVI. Харьковская губерния / Н.А.Тройницкий // Издание центрального статистического комитета министерств внутренних дел. – М.: 1904 г. 330 с.
10. Тройницкий Н.А. Первая всеобщая перепись населения Российской Империи 1897 г. по уездам / Н.А.Тройницкий // Издание центрального статистического комитета министерств внутренних дел. – С.П.: 1897 г. 608 с.
11. Яворська В.В. Методологічні аспекти історико-географічного вивчення розселення населення / В.В. Яворська, А.Є. Калетинська // Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки; Т.17, вип.2 (15) / О.: Одеський національний університет імені І. І. Мечникова. 2012 р. С. 116-119.