

МЕТОДИКА СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕМОГРАФІЧНОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНАЛЬНОЇ СОЦІОГЕОСИСТЕМИ (НА ПРИКЛАДІ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

Дана стаття присвячена питанням методики суспільно-географічного дослідження демографічного розвитку регіональної соціогеосистеми. Визначено необхідність проведення комплексних досліджень регіонів України саме як регіональних соціогеосистем. Приведені методологічні підходи, які доцільно застосовувати під час дослідження. Представлено алгоритм дослідження демографічного розвитку, з виділенням блоків та етапів дослідження. Приведено приклади факторного та кластерного аналізів, ІФВ-моделювання та застосування комплексного індикатору демографічного розвитку на основі даних по Харківській області.

Ключові слова: демографічний розвиток, регіональна соціогеосистема, методика дослідження, комплексний індикатор, ІФВ-моделювання, факторний та кластерний аналіз.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Проведення в Україні реформ та реалізація національних проектів, які направлені на покращення якості та рівня життя населення, на розвиток людського потенціалу, підсилюють актуальність наукових досліджень в галузі демографії. Розуміння значимості демографічного розвитку й сучасні проблеми останнього обумовили актуальність і необхідність демографічних досліджень в умовах сьогодення. Враховуючи територіальні диспропорції в розвитку регіонів України все більшого значення набувають вивчення соціально-демографічного розвитку суспільства в просторовому аспекті, що входить в об'єктно-предметне коло досліджень суспільної географії. Комплексний аналіз конкретних регіональних демографічних процесів дозволяє виявляти закономірності й особливості демографічного розвитку області як регіональної соціогеосистеми, будувати і вживати заходи по створенню умов для нормалізації зазначених процесів. Враховуючи необхідність вивчення демографічних особливостей регіонів України, актуальним залишається питання побудови алгоритму, методики дослідження для якомога повного вивчення процесів демографічного розвитку. Тому, важливим залишається методичний аспект суспільно-географічного дослідження регіональної соціогеосистеми, розкриття якого і є метою роботи.

Виклад основного матеріалу. З розвитком географічної науки та її суспільної складової, у відповідь на новий соціальний запит, в науковій літературі на основі комплексного географічного підходу з'являється поняття "соціогеосистема" [3, с. 155], яку пропонується розуміти як "гетерогенну систему, яка містить різні за рівнем узагальнення та ієрархії соціальні елементи або підсистеми, а також техногенні, кісні та біогенні елементи (підсистеми), що знаходяться у взаємодії через потоки

речовини, енергії та інформації в географічному просторово-часовому континуумі" [3, с. 155]. Таким чином, соціогеосистему можна розуміти як ландшафтне середовище, в якому формується і розвивається соціум (його властивості, відношення та зв'язки з іншими соціальними підсистемами під впливом різноманітних факторів в просторово-часовому вимірі) і яке, в свою чергу, перебуває під його впливом, тобто залежить від соціуму.

Дослідження зв'язків і закономірностей демографічних процесів важливе для аналізу існуючої ситуації, виявлення її причин для здійснення прогнозування подальшого розвитку. Тому для суспільно-географічного дослідження доцільно використовувати поняття "демографічний розвиток", який ми розуміємо як закономірний процес кількісних і якісних змін в часі і просторі демографічної складової соціогеосистеми [5]. Демографічна складова являє собою безпосередньо демографічні характеристики населення – його природне і міграційне відтворення (як кількісний розвиток), статево-вікову структуру (як якісний). Демографічний розвиток як об'єкт регулювання є системою (а в структурі регіонального управління – підсистемою), структурними елементами якої виступають окремі демографічні процеси в їх взаємодії.

Важливе місце демографічної складової в розвитку соціогеосистеми і її основний компонент – люди, які володіють свідомістю, обумовлюють принципову відмінність соціальної системи від інших систем [3, с. 150]. Тому демографічний розвиток, за умови що є можливість управляти цим процесом, можна розглядати як інструмент, як засіб, що творить населення, змінює його. Саме від дії цього інструменту залежать значною мірою особливості населення, яке буде в майбутньому, його характеристики. Від характеристик населення усе більшою мірою залежить і розвиток госпо-

дарства і природи. Отже вивчення демографічного розвитку та пошук способів раціонального управління цим процесом – одне з важливих завдань суспільства, що і виступає соціальним замовленням на відповідні наукові дослідження. Таким чином, демографічний розвиток виступає не лише складовою соціогеосистеми для відтворення її кількісного та якісного складу, а й вагомою передумовою та головною складовою подальшого функціонування соціогеосистеми для досягнення головної мети її розвитку.

На сучасному рівні розуміння значення демографічного фактору в соціально-економічному розвитку при проведенні регіонального демографічного дослідження підсилюється актуальністю дослідження демографічних процесів не ізольовано, а в безпосередньому зв'язку різних факторів з відповідними процесами в суспільстві, тобто з позицій системного підходу. Його суть полягає в тому, що всі об'єкти дослідження, явища та процеси розглядаються у якості цілісних утворень – систем, які знаходяться у постійному розвитку, а всі їх елементи взаємопов'язані, взаємозалежні і взаємообумовлені. Кожна система функціонує у певному середовищі, яке впливає на її внутрішні процеси через дію прямих та опосередкованих чинників.

Відносно новими у сучасних суспільно-географічних дослідженнях є синергетичний та інформаційний підхід. Сутність першого полягає в дослідженні процесів самоорганізації та становлення нових упорядкованих структур, тобто він реалізується у вивченні систем різної природи, зокрема соціогеосистеми у цьому дослідженні. Інформаційний підхід, суть якого полягає в тому, що при вивченні будь-якого об'єкта, процесу чи явища в природі та суспільстві перш за все виявляються найхарактерніші для нього інформаційні аспекти. Зазначимо, що практично всі процеси та явища мають інформаційну основу; в свою чергу інформація є носієм змісту всіх процесів, що відбуваються в природі та суспільстві; а існуючі в природі та суспільстві взаємозв'язки мають інформаційний характер [4].

Для всебічного дослідження демографічного розвитку регіональної соціогеосистеми на основі географічного, системного, синергетичного та інформаційного підходів доцільно проводити його за такими основними напрямками: просторово-часовий аналіз складових процесу відтворення населення, процесів формування статево-вікової та шлюбно-сімейної структури як головних умов демографічного

розвитку; моделювання демографічного розвитку та розробка можливих подальших сценаріїв, що на регіональному рівні є необхідною складовою при плануванні, управлінні, прогнозуванні розвитку суспільства і економіки регіону, побудові оптимальної регіональної демографічної політики з подальшою трансформацією отриманих знань і результатів, а також врахування територіальних відмінностей відповідно до державного рівня.

Кожне наукове дослідження передбачає наявність певного алгоритму його реалізації. Суспільно-географічне дослідження демографічного розвитку регіональної соціогеосистеми (Харківського регіону) доцільно виконувати у декілька етапів (рис. 1), логічне поєднання яких забезпечує комплексне вивчення демографічного розвитку регіону.

Перший етап включає в себе вивчення теоретичних засад дослідження демографічного розвитку, передбачає формулювання предметно-об'єктної області, визначення мети та завдань дослідження. Необхідною умовою є пошукове вивчення літературних та інформаційних джерел за тематикою, обґрунтування актуальності роботи та її логічної структури.

На другому етапі розглядається визначення і сутність основної дефініції даного дослідження – "демографічний розвиток", визначаються його головні складові, внутрішні та зовнішні зв'язки, чинники формування тощо.

Третій етап включає визначення інформаційних параметрів, збір та первинну обробку вихідних даних. Цей етап передбачає формування інформаційної бази даних за окремими складовими демографічного розвитку в окремих адміністративно-територіальних одиницях за певний проміжок часу, необхідний для дослідження динаміки та тенденцій протікання демографічних процесів. Порівнянність статистичних показників забезпечена нормуванням на 1000 осіб.

Наступний четвертий етап здійснюється на основі аналізу вихідних даних і передбачає підбір та обґрунтування найбільш ефективних методів та методик дослідження демографічного розвитку регіональної соціогеосистеми.

Найбільш об'ємною частиною дослідження є п'ятий етап, на якому здійснюється ґрунтовний ретроспективний і просторовий аналіз демографічного розвитку, покомпонентне його дослідження з виявленням чинників, що вплинули на сучасний стан, та виявлення останніх тенденцій розвитку. Дослідження окремих складових демографічного розвитку прово-

диться із застосуванням широкого спектру методів.
загально-наукових та конкретно наукових



Рис. 1. Логічно-послідовна схема суспільно-географічного дослідження демографічного розвитку регіональної соціогеосистеми (складено авторами)

На шостому етапі визначаються часові зміни у демографічному розвитку регіону, які формуються на основі попереднього покомпонентного аналізу складових демографічного розвитку та факторного аналізу, який дає змогу оцінити чинники демографічного розвитку. В основі побудови моделей факторного аналізу лежить твердження про те, що множини взаємопов'язаних показників, які характеризують певний процес, можна представити меншою кількістю гіпотетичних змінних – факторів та множиною незалежних залишків [1, с. 193]. Інформаційною базою розрахунків служать просторові ряди показників демографічного розвитку у розрізі адміністративно-територіальних одиниць регіону за базові роки. Проведення факторного аналізу дозволило визначити такі фактори впливу на демографічний розвиток Харківської області як соціально-економічний, економіко-демографічний, міграційний, демографічно-регресивний та демографічно-прогресивний.

Також на цьому етапі визначається просторова диференціація основних складових демографічного розвитку регіону, що про-

диться шляхом застосування методики ІФВ-моделювання, основаної на таких вихідних положеннях [2, 4]:

1. Кожен об'єкт має власну зону впливу;

2. Радіус R зони впливу об'єкта – відстань, на якій він впливає на суспільно-географічний процес. Припустимо, що радіус зони впливу повинен бути пропорційний числовій величині (потужності) параметру об'єктів Z . Звідси випливає, що найменш потужний об'єкт повинен мати найменший радіус впливу R_0 (який можна назвати базовим), тоді радіус впливу всіх інших об'єктів, що аналізуються, можна визначити як функцію від базового.

$$R_i = R_0 \cdot k \cdot \ln(Z_i / Z_{\min}), \quad (1.1)$$

де R_i – радіус впливу i -того суспільно-географічного об'єкту; R_0 – базовий радіус впливу; Z_i і Z_{\min} – відповідно величина параметру i -того і базового об'єктів; k – масштабний коефіцієнт [105];

3. Для зони впливу об'єкта існує нормована функція впливу Δ , яка визначається із наступної залежності:

$$\Delta = (L / R)^n, \quad (1.2)$$

де L – поточна відстань до центру зони впливу об'єкта; n – показник ступеня, який визначається довільно. Функція Δ має найбільше значення (1) в центрі зони впливу (при $L = 0$), а найменше (0) – на межах зони (при $L = R$). Поза зоною впливу функція Δ не існує [103].

4. При накладанні зон впливу однотипних об'єктів їх взаємодія відображається значеннями їх функцій впливу Δ , а можливість задовольняти потреби – сумою функцій впливу декількох об'єктів. Тому можна будувати модель поля інтегральної функції впливу (ІФВ), яка дає змогу об'єктивно відображати особливості впливу та просторової взаємодії об'єктів:

$$F = \sum_{i=1}^m \Delta_i \quad \text{або} \quad F = \sum_{i=1}^m \left(1 - \frac{L_i}{R_i} \right)^n, \quad (1.3)$$

де F – інтегральна функція впливу в певній точці; де L_i і R_i – віддалення і радіус впливу i -того суспільно-географічного об'єкта, n – довільний показник ступеня; m – кількість об'єктів, які мають вплив у даній точці.

Порівняння отриманих поверхонь ІФВ з попередніми моделями поля показує, що модель ІФВ є ефективним і універсальним інструментом дослідження просторового розподілу певного процесу (в цьому дослідженні – основних демографічних процесів) взаємодії суспільно-географічних об'єктів.

Дослідження особливостей просторової диференціації окремих демографічних показників проведено з використанням ІФВ-моделювання за абсолютними та відносними показниками, що дозволило відобразити існуючу картину розподілу, визначити характерні тенденції (досліджуючи показники в часі) та виявити особливості впливу конкретних суспільно-географічних об'єктів на протікання окремих демографічних процесів. Окрім моделей просторового розподілу певних демографічних процесів по території області визначено значення інтегральної функції впливу конкретних суспільно-географічних об'єктів на протікання демографічного розвитку, зокрема наведено за даними природного (рис. 2а, 3а) та міграційного (рис. 2б, 3б) рухів. Зазначимо, що модель впливу відповідає системі розселення. Особливості конкретних об'єктів залежать від їх рівня розвитку, проте вони здійснюють різний вплив за напрямом і значенням на протікання конкретних демографічних процесів.

На сьомому етапі дослідження проводиться групування адміністративних районів за окремими демографічними та інформаційними

показниками із застосуванням кластерного аналізу, який є одним із ефективних методів класифікації, що передбачає поділ багатовимірної вихідної сукупності на класи, групи-кластери за кількісними показниками. Грутуючись на матрицях подібності, що сформувалися на основі розрахованих відстаней між об'єктами, проводилося групування районів шляхом об'єднання "найближчих" за показниками об'єктів у один кластер. На першому кроці, коли кожен адміністративний район є окремим кластером, у новий кластер об'єднуються два райони, міра подібності яких є найбільшою [1]. Поступово, "послаблюючи" критерій відносно подібності об'єктів, об'єднується все більша кількість об'єктів. З кожним кроком до кластерів вищого порядку включаються цілі групи адміністративних районів, які все сильніше різняться між собою. На останньому кроці всі об'єкти об'єднуються в один кластер. Таким чином, отримані кластери – це група територіальних одиниць, що мають подібні особливості розвитку [1, 6].

Проведення кластеризації за 37 показниками суспільного розвитку дозволяє простежити формування груп районів та їх переформування в часі, що дозволяє виявити найбільш стійкі тенденції та усталені групи районів.

Проведення кластеризації дозволило виконати групування (рис. 4), простежити формування груп районів та їх переформування з часом, виявити тенденції та усталені групи районів, визначити територіальні особливості соціально-економічної ситуації та сучасні тенденції у демографічному розвитку [6]. Найбільш стабільною є перша виділена група, яка представлена м. Харковом, що свідчить про унікальність та виділення обласного центру за всіма показниками суспільного розвитку і за основними тенденціями демографічних процесів. Друга група формує колоподібну смугу навколо обласного центру, складається з районів, які відчувають безпосередній вплив м. Харкова. Для цієї групи характерним є середній рівень розвитку агропромислового комплексу; промисловість групи районів представлено потужними підприємствами, які можуть бути інвестиційно привабливими. Третю групу представлено м. Ізюмом та міськими радами. Спільні тенденції розвитку обумовлені статусом населених пунктів, для них значною мірою притаманні тенденції м. Харкова.

Четверта група об'єднує райони, які мають спільні тенденції (зокрема позитивне

міграційне сальдо в межах області), які можна пояснити різними причинами.

П'яту групу формують райони здебільшого міських рад, спільне в їх розвитку – переважання сільського типу розселення та сільського способу життя. Шосту групу формують райони, які є периферійними за своїм економіко-географічним положенням та промисло-

во-аграрними за господарською спеціалізацією, населення яких характеризується високим демографічним навантаженням. Сьому групу визначаємо як нестабільну: при пропорційних показниках природного відтворення спостерігається значне міграційне зменшення чисельності населення.

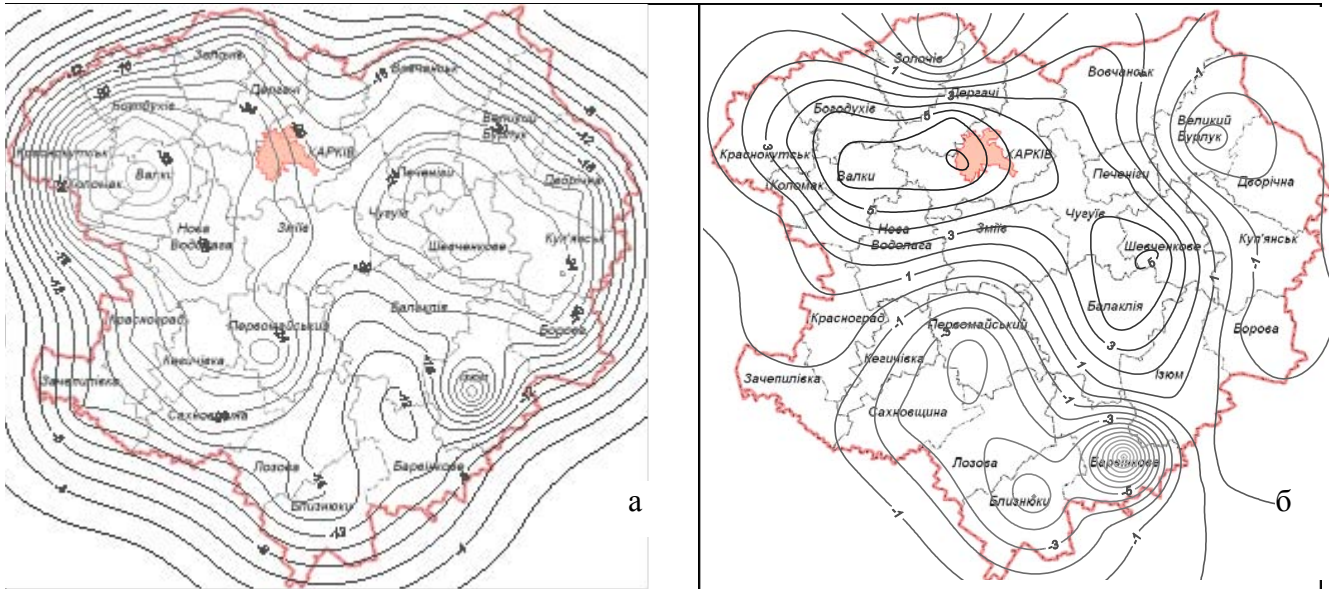


Рис. 2. ІФВ-модель просторового розподілу абсолютного показника природного (а) та міграційного (б) приросту, 2009 р., з $R_0 = 30$ км (обчислено і побудовано за даними [7])

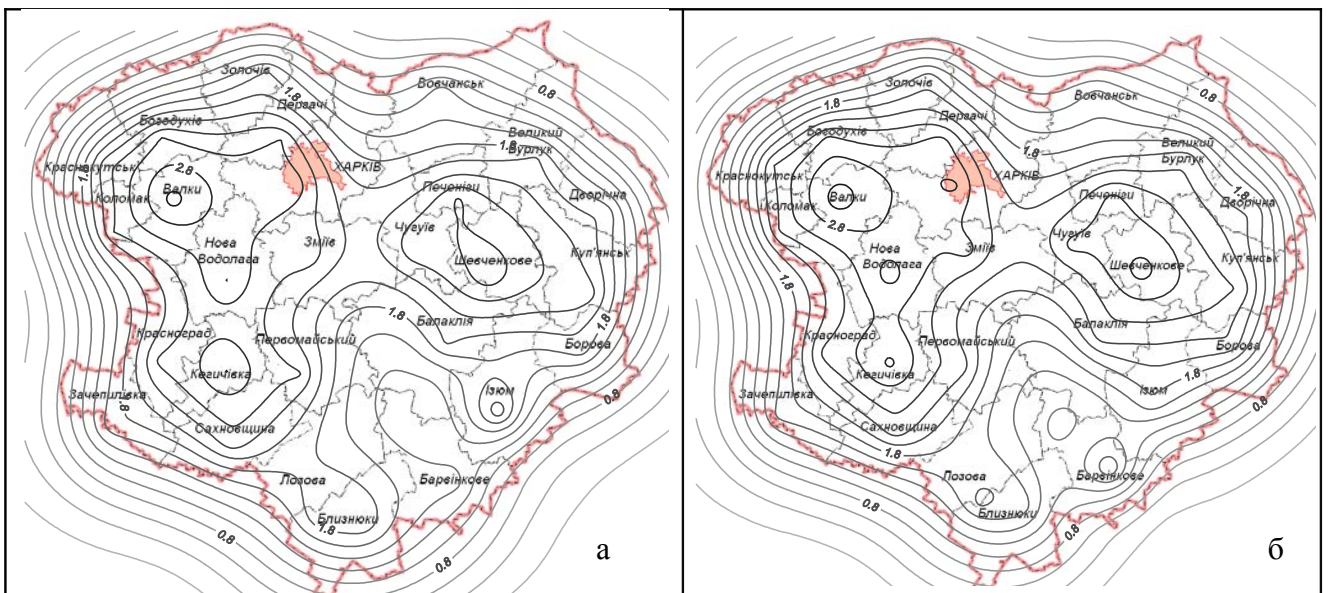


Рис. 3. Модель поля інтегральної функції впливу за показниками природного (а) та міграційного (б) приросту у Харківській області, 2009 р., з $R_0 = 30$ км (обчислено і побудовано за даними [7])

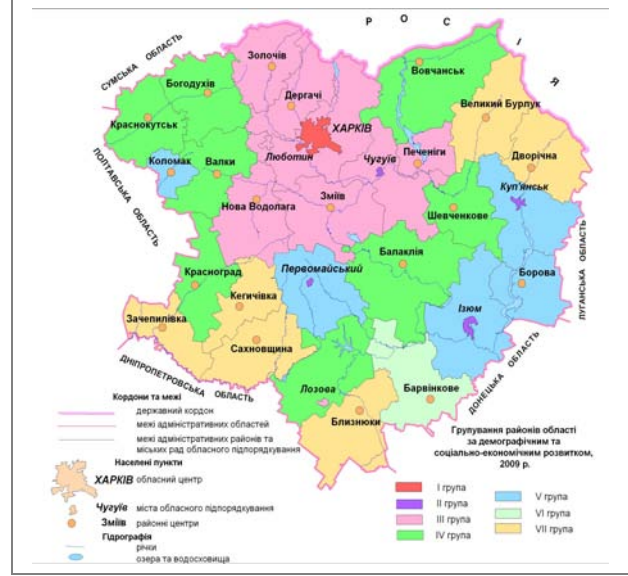
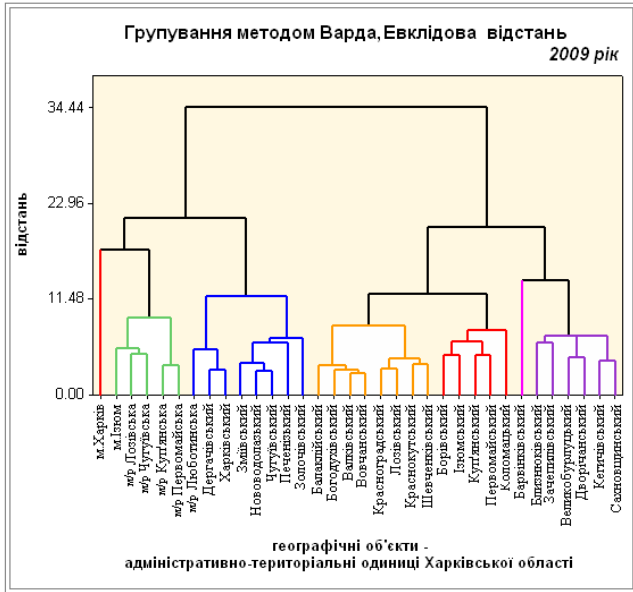


Рис. 4. Групування районних соціогеосистем за особливостями демографічного, економічного та соціального розвитку, 2009 р. (обчислено і побудовано за даними [7])

На цьому ж етапі доцільно проводити типізацію районів за демографічним розвитком. Конструювання індикатора демографічного розвитку полягає у виборі його структури і визначенні головних показників для його розвитку. Враховуючи необхідність отримання комплексного показника доцільно виходити з

- $K_{пр.пр.}$ - коефіцієнт співвідношення народжуваності і смертності
- $K_{нар.}$ - коефіцієнт народжуваності
- $K_{см.}$ - коефіцієнт смертності

- $K_{вн. м.}$ - коефіцієнт співвідношення прибулих і вибулих в межах області
- $K_{вн. пр.}$ - коефіцієнт прибулих в межах області
- $K_{вн. виб.}$ - коефіцієнт вибулих в межах області

- $K_{зовн. м.}$ - коефіцієнт співвідношення прибулих і вибулих за межі області
- $K_{зовн. пр.}$ - коефіцієнт прибулих 3-за меж області
- $K_{зовн. виб.}$ - коефіцієнт вибулих 3-за межі області

Відповідно, значення індикатора близьке до 1 свідчить про стаціонарний тип демографічного розвитку, зокрема: чисельність населення залишається стабільною; якщо значення індикатора перевищує 1 – про прогресивний тип демографічного розвитку; якщо значення індикатора менше за 1 – регресивний тип демографічного розвитку; при значенні індикатора менше 0,5, можна говорити про кризове становище демографічного розвитку.

Подальший аналіз складових комплексного індикатора полягає у визначенні закономірностей територіального розподілу показників, за якими обчислюється індикатор. Таким чином, можна диференціювати райони за кожною складовою та за комплексними показниками кількісних та якісних змін демографічної складової соціогеосистеми. Обчислено індикатор демографічного розвитку за адміністративно-територіальними одиницями області за

того, щоб він відображав кількісні та якісні зміни демографічної складової соціогеосистеми. Ми пропонуємо наступну структуру індикатора:

$$I_{\text{демографічний}} = \frac{\hat{E}_{i\delta} \cdot i\delta + \hat{E}_{ai} \cdot i + \hat{E}_{ci\delta i} \cdot i}{3}$$

період 2002–2009 рр., проведено групування (рис. 5); визначено конкретні їх особливості.

Для адміністративно-територіальних одиниць області прогресивного типу демографічного розвитку (Дергачівський та Шевченківський райони, Люботинська міська рада) характерна позитивна динаміка демографічних процесів, усталена структура населення та висока міграційна привабливість. Міста та райони стаціонарного типу мають різні тенденції демографічного розвитку, проте за рахунок тих або інших складових мають постійну чисельність населення. До відстаючого типу відносяться райони, демографічний розвиток яких не забезпечує постійного відновлення чисельності населення, веде до незначного її зменшення; проте за умови вдалого управління ситуацією та основними демографічними процесами може бути покращена.

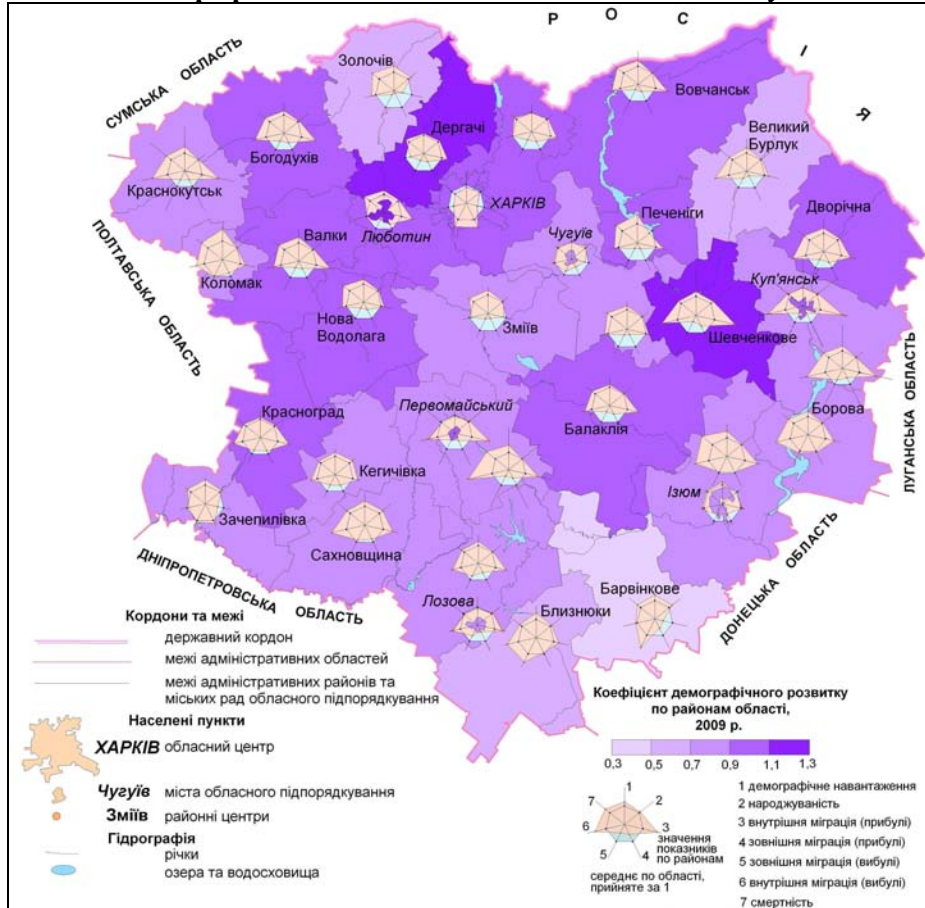


Рис.5. Групування районів Харківської області за комплексним індикатором демографічного розвитку, 2009 рік (обчислено і побудовано за даними [7])

До регресивного типу відносяться райони, загальною рисою яких є периферійне положення, чисельність населення постійно зменшується. До кризового типу демографічного розвитку належить Барвінківський район, в результаті його периферійного положення та невисокого ступеню розвитку господарства відбувається інтенсивний міграційний відтік, що деформує структуру населення району та може призвести до подальшого демографічного занепаду.

На восьмому етапі дається інтерпретація отриманих результатів моделювання просторового розподілу основних демографічних процесів; на дев'ятому – виявлення особливостей і тенденцій демографічного розвитку Харківського регіону, на десятому – обґрунтування групування адміністративно-територіальних одиниць області за демографічними та

соціально-економічними показниками.

Зміст одинадцятого етапу полягає у розробці сценаріїв подальшого демографічного розвитку регіону. Заключний етап має на меті розробку рекомендацій щодо управління демографічним розвитком регіону та формулювання основних висновків дослідження.

Висновки. Наведена система методів та методик розкриває основні принципові моменти дослідження демографічного розвитку регіональної соціогеосистеми; їх системне застосування сприяє деталізації дослідження та отриманню достовірних, науково обґрунтованих результатів на регіональному рівні та їх подальшу трансформацію на національний рівень. Запропонований підхід дозволяє виконувати аналогічні суспільно-географічні дослідження соціогеосистем різного ієрархічного рівня.

Література:

1. Мезенцев К. В. Суспільно-географічне прогнозування регіонального розвитку: Монографія / Костянтин Володимирович Мезенцев. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2005. – 253 с.
2. Немец Л. Н. Демографическое развитие региона как объект исследования социально-экономической географии / Л. Н. Немец, К. А. Немец, Е. Ю. Сегиды // Теория социально-экономической географии: современное состояние и перспективы развития / под ред. А. Г. Дружинина, В. Е. Шувалова: Материалы Международной научной конференции (Ростов-на-Дону, 4-8 мая 2010 г.). – Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2010. – С. 234-238.

3. *Немец Л. Н.* Устойчивое развитие: социально-географические аспекты (на примере Украины): Монография / Людмила Николаевна Немец. – Х.: Факт, 2003. – 383 с.
4. *Немец К. А.* Дослідження просторової взаємодії суспільно-географічних об'єктів / *К. А. Немец, Л. М. Немец, О. К. Немец* // Часопис соціально-економічної географії: Міжрегіон. зб. наук. праць. – Харків: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2009. – Вип. 6. – С. 20-31.
5. *Сегіда К.* Деякі питання уточнення поняттєво-термінологічного апарату суспільної географії / *К. Сегіда* // Часопис соціально-економічної географії: Міжрегіон. зб. наук. праць. – Харків: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2010. – Вип. 8(1). – С. 146-150
6. *Сегіда К.* Регіональна диференціація показників демографічного розвитку Харківської області за допомогою кластер-аналізу / *К. Сегіда, Л. Немец, К. Немец* // Часопис соціально-економічної географії: Міжрегіон. зб. наук. праць. – Харків: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2011. – Вип. 10(1). – С. 91-94.
7. Харківська область у 2009 році : статистичний щорічник / [за ред. *О. С. Никифорова*; відп. за вип. *М. Ю. Григорчук*]. – Харків: Головне управління статистики у Харківській області, 2010. – 598 с.

Резюме:

Немец Л. Н., Сегіда Е. Ю., Немец К. А. МЕТОДИКА ОБЩЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СОЦИОГЕОСИСТЕМЫ (на примере Харьковской области). Данная статья посвящена вопросам методики общественно-географического исследования демографического развития региональной социogeосистемы. Обоснована необходимость проведения комплексных исследований регионов Украины именно как региональных социogeосистем. Проанализированы методологические подходы, которые целесообразно применять при исследовании. Представлен алгоритм исследования демографического развития, с выделением блоков и этапов исследования. Приведены примеры факторного и кластерного анализов, ИФВ-моделирования и применения комплексного индикатора демографического развития на основе данных по Харьковской области.

Ключевые слова: демографическое развитие, региональная социogeосистема, методика исследования, комплексный индикатор, ИФВ-моделирование, факторный и кластерный анализ.

Summary:

Niemets L., Segida E., Niemets K. THE METHODS OF SOCIAL-GEOGRAPHICAL FEATURES OF THE DEMOGRAPHIC DEVELOPMENT OF REGIONAL SOCIOGEOSYSTEM (BASED ON FOR EXAMPLE OF THE KHARKIV REGION).

This article focuses on the methodology of socio-geographical study of the demographic development of the regional sociogeosystem. The necessity of carrying out complex studies of regions of Ukraine as regional sociogeosystems is established. The appropriate methodological approaches used in the research are analyzed. The algorithm for the study of demographic development distinguishing blocks and stages of research is represented. Examples of the factor and cluster analysis, integral influence impact modeling and complex indicator of demographic development usage on the basis of the Kharkiv region are given.

Keywords: demographic development, the regional sociogeosystem, research methodology, a comprehensive indicator IFV-modeling, factor and cluster analysis.

Рецензент: проф. Заставецька О.В.

Надійшла 21.02.2012р.