

УДК 314.1:338.48+528.9

**ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ЯК ІНСТРУМЕНТ АНАЛІЗУ
РОЗСЕЛЕННЯ В КОНТЕКСТІ ВПЛИВУ НА ТУРИСТИЧНУ СФЕРУ
СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНОГО РАЙОНУ**
**GEO-INFORMATION SYSTEMS AS A TOOL FOR THE ANALYSIS
OF SETTLEMENT IN THE CONTEXT OF THE IMPACT ON TOURISM
OF THE SOCIO-GEOGRAPHICAL AREA**

Сологуб Юрій Іванович

кандидат географічних наук, доцент,

Національний університет харчових технологій

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6965-5887>

Безпала Ольга Василівна

кандидат географічних наук, ст. викладач,

Ніжинський агротехнічний інститут НУБіП, м. Ніжин, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6129-9320>

Харченко Олена Миколаївна

кандидат географічних наук, доцент,

Національний університет харчових технологій

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5017-324X>

Solohub Yurii

National University of Food Technologies

Bezpala Olha

Separated subdivision of NULES of Ukraine «Nizhyn agrotechnical institute»

Kharchenko Olena

National University of Food Technologies

Стаття присвячена аналізу диференціації рівнів сформованості міської системи розселення Столичного суспільно-географічного району як фактора розвитку туристичної сфери. Розкрито сутність міської розселенської мережі Столичного суспільно-географічного району та проведено її структурний аналіз. Виявлено особливості функціонування міської системи розселення суспільно-географічного району, окреслено шляхи її подальшого розвитку. Дослідження системи розселення району проводилося на основі аналізу статистичних індикаторів її функціонування та розвитку з використанням інструментальних можливостей сучасних геоінформаційних систем. Розвиток столиці й Столичного суспільно-географічного району характеризується більш швидкими темпами, що зумовлено наявністю своєрідного каталізатора соціально-економічного життя району, а саме, центрального міста з особливим статусом – Києва.

Ключові слова: Столичний суспільно-географічний район, система розселення, туристична сфера, геоінформаційні системи.

The article is devoted to the analysis of the differentiation of the levels of formation of the urban settlement system of the Capital socio-geographical district as a factor in the development of the tourism sphere of the region. The essence of the urban resettlement network of the Capital socio-geographical district was revealed and its structural analysis was carried out. The peculiarities of the functioning of the urban settlement system of the socio-geographical district are revealed, and the ways of its further development are outlined. The study of the settlement system of the district was conducted on the basis of the analysis of statistical indicators of its functioning and development using the instrumental capabilities of modern geoinformation systems. The city's place in the supporting frame of the settlement system of the socio-geographic district is determined by its belonging to one or another category of centers depending on its socio-economic status. Value orientations of the population, its general standard of living, interests and infrastructure development can be considered the main levers of influence of

social factors of formation and development of settlement systems of different taxonomic levels. The strengthening of factors of a social nature of mediated action is noted. Basically, the reasons for this situation are the strengthening of migration processes at the expense of a significant expansion of the sphere of labor activity of the population. In the development of large and medium-sized urban settlements, the secondary sector of the economy is dominant in the initial stages of development, while the tertiary sector prevails in the final stages and is a catalyst for the formation of agglomeration formations. The growing role of the agglomeration component in the settlement system of the Capital socio-geographical district presupposes the development of optimization measures to manage its development. The development of the capital and the Capital socio-geographical district is characterized by a faster pace, which is due to the presence of a peculiar catalyst of the socio-economic life of the district, namely, the central city with a special status - Kyiv. In general, the process of forming the settlement system of the Capital socio-geographical district is closely related to the development of the capital itself and the complication and intensification of relationships between it and other elements of the system.

Keywords: Capital socio-geographical district, settlement system, tourist sphere, geoinformation systems.

Постановка проблеми. Аналіз систем розселення різних таксономічних рівнів є одним з пріоритетних напрямків при оцінці окремих секторів економіки. На особливу увагу заслуговують міські системи розселення суспільно-географічних районів як функціонально-компонентна основа соціально-економічного життя суспільства.

Столичний суспільно-географічний район є основою для детального вивчення чинників формування міських розселенських мереж та їх впливу на розвиток невиробничого сегменту економіки. Активний розвиток столиці значно посилює концентраційні тенденції соціально-економічного розвитку району, що сприяє диспропорції у територіальній організації розселення в бік

Києва. Актуальним стає аналіз структурних зрушень в існуючій системі розселення району за рахунок розвитку периферійних міських утворень як нових центрів соціально-економічного росту території.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням формування та розвитку розселенських мереж присвячені наукові роботи О.О. Афоніної, Б.І. Адамова, Т.В. Буличевої, В.О. Джамана, А.І. Доценка, С.І. Іщука, Я.І. Жупанського, Т. Заставецького, Ф.Д. Заставного, А.В. Кулик.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Формування та розвиток розселенських мереж різних таксономічних рівнів досить тривалий та багатоаспектний процес зі значним набором як внутрішніх так і зовнішніх чинників впливу. Здійснення адміністративно-територіальної реформи вплинуло на розвиток окремих міських розселенських систем шляхом зміни статусів населених пунктів території. Ці обставини зумовлюють важливість аналізу систем розселення суспільно-географічних районів як основи формування споживчої ланки туристичного ринку.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Використовуючи інструментальні можливості геоінформаційних систем, проаналізувати рівень сформованості систем розселення Столичного суспільно-географічного району як фактору розвитку туристичної сфери.

Виклад основного матеріалу дослідження. Розвиток туристичної сфери не можна розглядати відокремлено від основних тенденцій соціально-економічного розвитку окремих регіонів. Це зумовлено як своєрідною комплексністю туристичного продукту так і наявністю значної кількості внутрішніх та зовнішніх факторів, що визначають напрями та темпи її подальшого розвитку. Така взаємопов'язаність сфер економічної діяльності зумовлює врахування фактору комплексності при аналізі передумов розвитку та сучасного стану туристичної сфери окремо взятого регіону.

Дослідження регіонального споживчого туристичного ринку зумовлює розгляд не лише окремих поселень, а й проведення аналізу всієї розселенської мережі території.

Міста та селища на ринку туристичних послуг виконують подвійну функцію. З одного боку вони є окремими об'єктами попиту, концентруючи туристичні об'єкти різного рівня атрактивності, з іншого — виступають генератором споживацької аудиторії, особливо в рамках короткотривалих туристичних поїздок.

Міські системи розселення у своїй структурно-функціональній будові належать до особливих системно-територіальних утворень. Відносно функціонально-територіального розвитку систем розселення різних таксономічних рівнів відчутнішою стає роль саме третинного сектору економіки країни, до яких належить і туристична сфера, що безпосередньо впливає на темпи соціально-економічного розвитку населених пунктів [2].

В контексті дослідження перспектив розвитку туристичної сфери Столичного суспільно-географічного району актуальним є аналіз меж зон впливу великих міських утворень зокрема та структури розселенської мережі загалом.

Методологічною основою дослідження виступає використання сучасних геоінформаційних систем, як ефективного засобу візуалізації результатів статистичного аналізу та формування прогностичних тенденцій розвитку явища.

Геоінформаційні системи (ГІС/GIS) на відміну від традиційних картографічних матеріалів дозволяють формувати інтерактивні та динамічні цифрові картографічні основи, що дозволяють ефективно виділяти ознаки прояву окремого явища та прослідкувати його динаміку в часовому вимірі.

Інструментарій сучасних ГІС дозволяє проводити візуалізацію різнотипних статистичних даних в залежності від мети та поставлених завдань дослідження, застосовуючи широкий спектр способів картографування. Засоби геоінформаційних систем дозволяють відображати

кількісні та якісні ознаки досліджуваного об'єкта чи явища з прив'язкою до визначеної території.

Програмні засоби ГІС можна розділити на дві великі групи виходячи з їх функціональних можливостей та ліцензійних умов використання: комерційні ГІС-пакети (ArcGIS, MapInfo Professional і ін.); ГІС-пакети з відкритим кодом (QGIS, SAGA GIS і ін.). Найхарактерніший представник комерційних ГІС-платформ - Arc GIS фактично є знаним на ринку професійних систем. В той час як найбільш конкурентний представник Open Source напрямку - QGIS хоч і був представлений лише в 2002 році, але володіє конкурентоздатним набором інструментальних засобів щодо генерації різноманітних картографічних проектів (таблиця 1).

Таблиця 1.

Функціональні можливості популярних ГІС-пакетів

| Характеристики | ArcGIS | QGIS |
|---------------------------------------|--|--|
| Підтримка платформ | Windows. | Windows, Linux, Mac OS X, Android (beta). |
| Плагіни | Базове ядро. Розширення платні. | Базове ядро. Розширення безкоштовні. |
| Робочий іструментарій | ArcGIS 3D Analyst – робота з тривимірними моделями. ArcGIS Geostatistical Analyst –аналіз геостатистичних даних. ArcGIS Network Analyst – просторовий аналіз мереж. ArcGIS Tracking Analyst – аналіз динаміки просторових даних в часовому вимірі. ArcGIS Data Interoperability – імпорт та експорт даних. | Інструментальні можливості пакету передбачають: аналіз даних дистанційного зондування землі; геостатистика; аналіз гідрології; аналіз морфометрії; моделювання рельєфу; зональна статистика; аналіз баз даних; робота з растровими та векторними об'єктами; тривимірне моделювання; експорт та імпорт даних. |
| Ліцензійні умови та система оновлення | Пропрієтарна система з платною ліцензією. Оновлення реалізуються як окремі продукти на комерційній основі | Система з відкритим кодом (Open Source). Ліцензійні умови GNU GPL (безкоштовна). Оновлюється в середньому один раз на 6 місяців. |

Джерело: авторська розробка

Однак, потрібно враховувати, що доступна база онлайн-даних в ArcGIS є набагато ширшою за аналогічну в QGIS. Аналогічна ситуація прослідковується і в ситуації щодо наявних плагінів. Так, в відкритій системі їх більше, але функціональні можливості кращі в додатках комерційного ГІС-паketу.

Функціональний інструментарій порівнюваних геоінформаційних систем дозволяє проводити різноплановий аналіз складних територіальних утворень, зокрема систем розселення різних таксономічних рівнів.

Територіальні форми організації поселень до яких відносяться міста, селища міського типу та сільські поселення, виступають точковими об'єктами концентрації на території продуктивних сил, а отже, і населення, котре виконує роль головного чинника суспільної діяльності.

Розосередження відповідних населених пунктів по території являє собою так звану сітку поселень, а наявність між ними тісних суспільно-економічних взаємозв'язків зумовлює перехід її на більш складний, системний рівень функціонування.

Системи розселення мають відповідну функціонально-компонентну структуру, котра дещо змінюється, виходячи з того чи іншого таксономічного рівня системи. Структурний аналіз системи розселення є пріоритетним при її всебічному дослідженні, і дозволяє отримати вичерпну інформацію, котра стосується різнопланових особливостей сучасного стану системи.

Система розселення Столичного суспільно-географічного району взагалі, та міська система розселення зокрема, хоча й підлягають під загальноприйняті закономірності у своїй структурі та шляхах і напрямках розвитку, однак характеризуються рядом притаманних лише їм аспектів.

Якщо вести мову про структуру населення адміністративно-територіальних складових Столичного суспільно-географічного району – областей, то воно матиме наступний вигляд: у середньому 60% населення сконцентровано в міських поселеннях і 40% розосереджено в поселеннях

сільського типу. Однак указане співвідношення для Київської області справджується лише при неврахуванні населення міста Києва, як окремої адміністративно-територіальної одиниці. При включенні населення Києва ситуація значно змінюється, а саме: 84% припадає на міське населення й лише 16% - на сільське.

Таким чином, можна говорити про необхідність урахування міста Києва в загальній структурі населення району саме як окремої її адміністративно-територіальної одиниці.

Структура населення Столичного суспільно-географічного району дещо перевищує аналогічні середні значення, у відповідному співвідношенні, по Україні, а саме 68% та 32%, котрі відповідають часткам міського та сільського населення в загальній її кількості відповідно.

Не дивлячись на значну частку міського населення у загальній його кількості, в системі розселення Столичного суспільно-географічного району воно характеризується концентрацією в досить незначній кількості в міських поселеннях, а саме містах як таких, та селищах відповідно.

На території Київської області зосереджено 26 міст, 30 селищ та 1127 сільських поселень. У Чернігівській області ситуація має наступний вигляд: 15 міст, 30 селищ, 1489 сіл, а в Житомирській – 11, 43 та 1620 відповідно. Загальне кількісне співвідношення типів населених пунктів для системи розселення Столичного суспільно-географічного району має наступний вигляд: на території району в цілому зосереджено 52 міста, 103 селища, а також 4236 сільських населених пункти.

Особливістю системи розселення Столичного суспільно-географічного району взагалі та міської системи розселення, зокрема, є наявність в її структурі специфічного системного утворення - Київської агломерації.

Наявність у системі розселення Столичного суспільно-географічного району складного агломераційного утворення у вигляді Київської господарської агломерації значно відбивається на специфіці точкової концентрації населення на його території [3].

До складу Київської агломерації окрім міста Києва, входять 5 міст районного та 6 міст обласного підпорядкування. Агломерація охоплює одинадцять територіальних громад Київської області (Вишгородської, Іванківської, Бородянської, Макарівської, Васильківської, Фастівської, Обухівської, Бориспільської, Баришівської, Броварської, Києво-Святошинської), по території яких розосереджено 631 сільський населений пункт, а також 22 селища.

Для більш наочного представлення ситуації щодо концентрації міського населення Столичного суспільно-географічного району побудовано картосхему точкової локалізації міського населення району. Для побудови картосхеми використовувались значення кількості населення міст та селищ адміністративно-територіальних одиниць району, урахуваючи аналогічний показник міста Києва, як адміністративно-територіальної одиниці в його структурі. Інструментальні можливості ArcGIS дозволяють здійснювати побудову «теплових карт» - окремого прийому візуалізації даних за стратифікаційним принципом (рисунок 1).

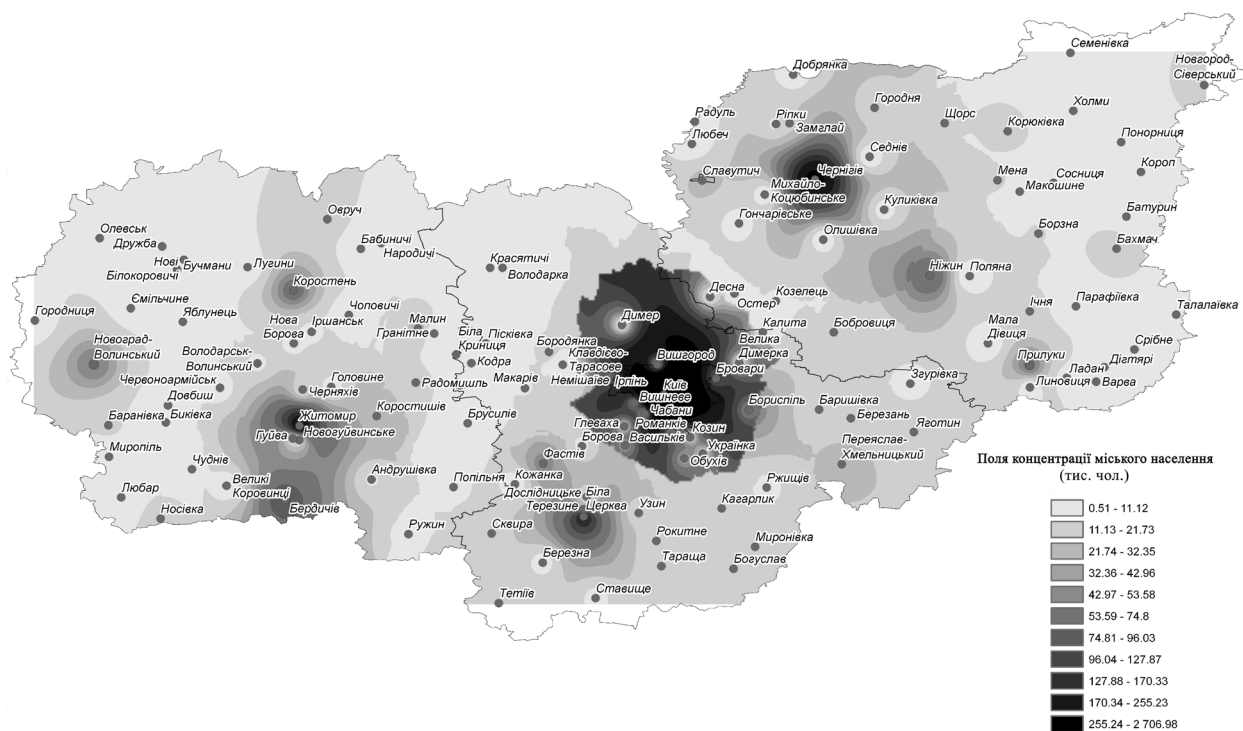


Рис. 1 Точкова локалізація міського населення району

Джерело: авторська розробка на базі програмного середовища ArcGIS

Найчіткіше вираженою в структурі міського розселення району є Київська агломерація, що цілком закономірно з огляду на загальну кількість міст та селищ, котрі входять до її складу. Можна відмітити дві гілки «урбанізаційних зон», а саме: Білоцерківсько-Фастівську, на південно-західному напрямку, та Переяслав-Хмельницьку на південно-східному. У Житомирській області можна виділити Житомирсько-Бердичівську «урбанізаційну зону» із центрами у відповідних міських поселеннях, а також Коростенську, як певне відгалуження від попередньої, та дещо відокремлену Звягельську. Чернігівська область характеризується лише наявністю Чернігівсько-Ніжинської та дещо опосередкованої Прилуцької.

Підтвердженням такої ситуації, є розгляд густоти міської розселенської мережі Столичного суспільно-географічного району. Кількісний тип цифрового картографічного зображення, використовуючи відтінки кольору у якості візуального кодування, дозволяє вирішити проблему відображення даних, що характеризуються нерівномірністю площинного розподілу (рисунок 2).

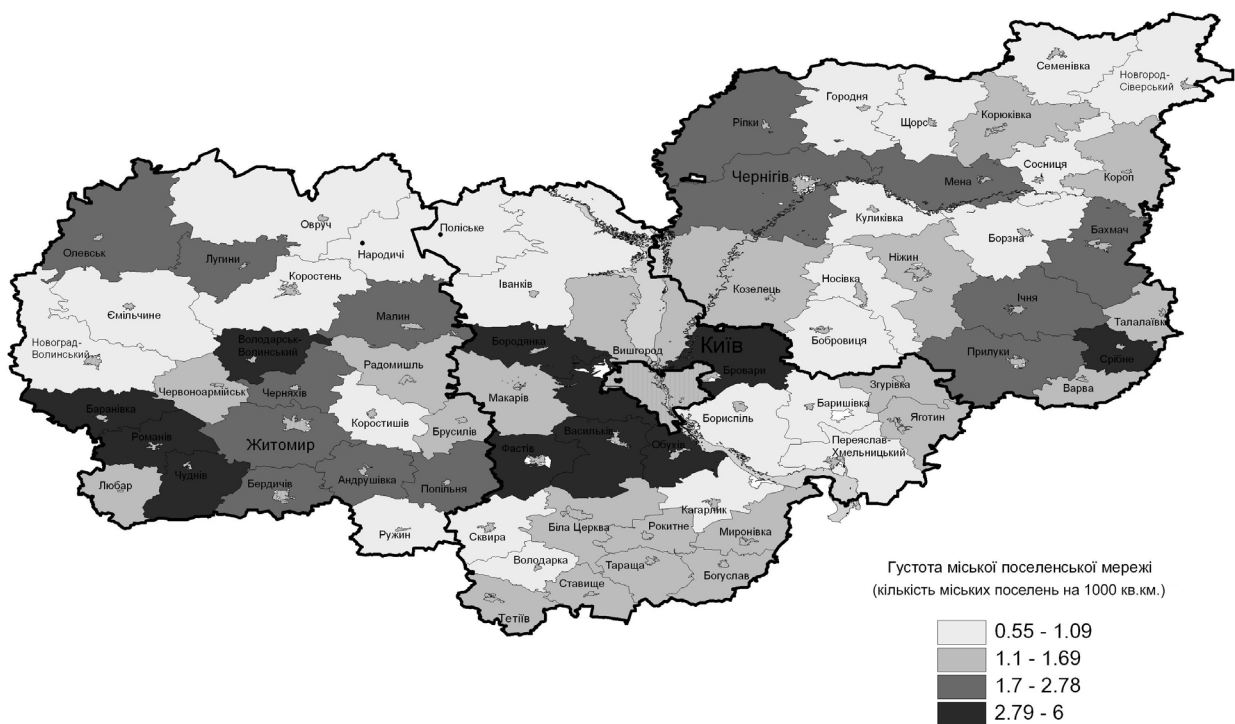


Рис. 2 Густота міської поселенської мережі району

Джерело: авторська розробка на базі програмного середовища ArcGIS

Якщо розглядати міські поселення, як точкові компоненти міської поселенської мережі, котрі є локалізованим на конкретно визначеній території, то максимальну її густоту ми можемо спостерігати в територіальних громадах Київської області, котрі безпосередньо межують з її адміністративним центром – Києвом, а саме: Києво-Святошинській, Броварській, Обухівській, Васильківській та Фастівській. Це можна пояснити історичними особливостями формування, функціонування та розвитку Київської агломерації, що призвело до значної концентрації в зоні його впливу великої кількості населення працездатного віку, як трудового ресурсу, давши, таким чином, поштовх для розвитку міст супутників першого й у меншій мірі другого порядку.

Усе це призвело до значного посилення вже існуючих і виникнення нових соціально-виробничих взаємозв'язків між відповідними поселеннями утворивши значну за площею «урбанізовану зону» навколо міста Києва.

Специфічною є ситуація в Чернігівській та Житомирській областях. Так, максимальним значенням густоти міської поселенської мережі відзначаються Хорошівська, Баранівська та Чуднівська територіальні громади Житомирщини, а також Срібнянська Чернігівщини, хоча показники частки та густоти міського населення в них не є високими. Це можна пояснити лише незначною людністю міських поселень на їх територіях і специфічним співвідношенням їх кількості та площі району, як от у Срібнянській громаді Чернігівської області, де на порівняно невеликій його площі локалізовано два селища.

Високі показники густоти міської поселенської мережі є характерними для Ріпкинської, Чернігівської, Менської, Бахмацької, Ічнянської та Прилуцької територіальних громад Чернігівської області, а також Олевської, Лугинської, Малинської, Черняхівської, Житомирської, Бердичівської, Андрушівської та Попільнянської Житомирської.

При огляді загального рівня заселеності та насиченості території населеними пунктами розраховано коефіцієнт загальної концентрації «к».

Коефіцієнт дає уявлення про рівень заселеності та насиченості території населеними пунктами і розраховується за виразом:

$$k = \frac{P}{\sqrt{\frac{S}{n}}}$$

k - коефіцієнт концентрації;

n - число населених пунктів території;

S, P - площа та кількість населення території.

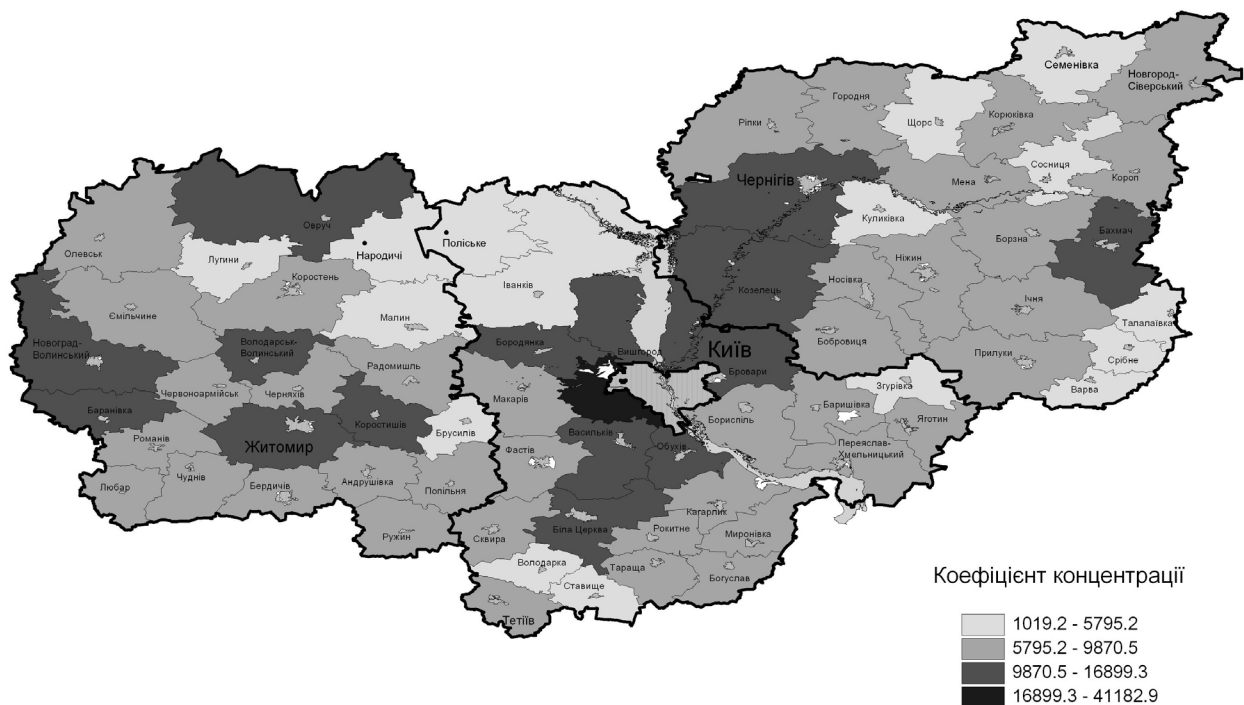


Рис. 3 Рівень заселеності та насиченості території поселеннями

Джерело: авторська розробка на базі програмного середовища ArcGIS

Виходячи з побудованої на основі розрахованого комплексного коефіцієнту картосхеми, бачимо, що найбільший загальний рівень концентрації є притаманним для центральних територіальних громад Столичного суспільно-географічного району.

В основному, це громади безпосередньо розташовані навколо міста Києва – Вишгородська, Броварська, Білоцерківська, Обухівська, Васильківська, Бородянська та Києво-Святошинська, остання з яких

характеризується максимальним значенням відповідного коефіцієнту, оскільки й територіально, і особливо, функціонально фактично є зоною подальшого розвитку Києва як окремого міського утворення.

У Чернігівській області високою комплексною концентрацією характеризуються Чернігівська, Козелецька та Бахмацька, а в Житомирській – Житомирська, Коростишівська, Баранівська, Володарська та Овруцька громади.

У цілому ситуації, що стосуються територіальної приналежності частки міського населення, його густоти, густоти міської поселенської мережі є досить схожими, що говорить про наявність чітко виражених «урбанізаційних зон» на території Столичного суспільно-географічного району. Таких «зон» можна виділити п'ять: Київсько-Білоцерківську, Житомирсько-Бердичівську, Коростенську, Чернігівсько-Ніжинську та Прилуцьку [4].

Враховуючи поле концентрації міського населення та граничні межі зон впливу міст-центрів, можна представити картосхему сформованості систем розселення суспільно-географічного району (рисунок 4).

Встановлення меж зон демографічного впливу двох міст-центрів та визначення відповідних перехідних зон проводиться відповідно до наступного виразу:

$$R_{xb} = \frac{R_{AB}}{1 + \sqrt{\frac{H_A}{H_B}}}$$

R_{xb} - відстань від центру В до розмежувальної лінії зон впливу міст-центрів;

H_A і H_B - населення міст-центрів;

R_{AB} - відстані між відповідними центрами [1].

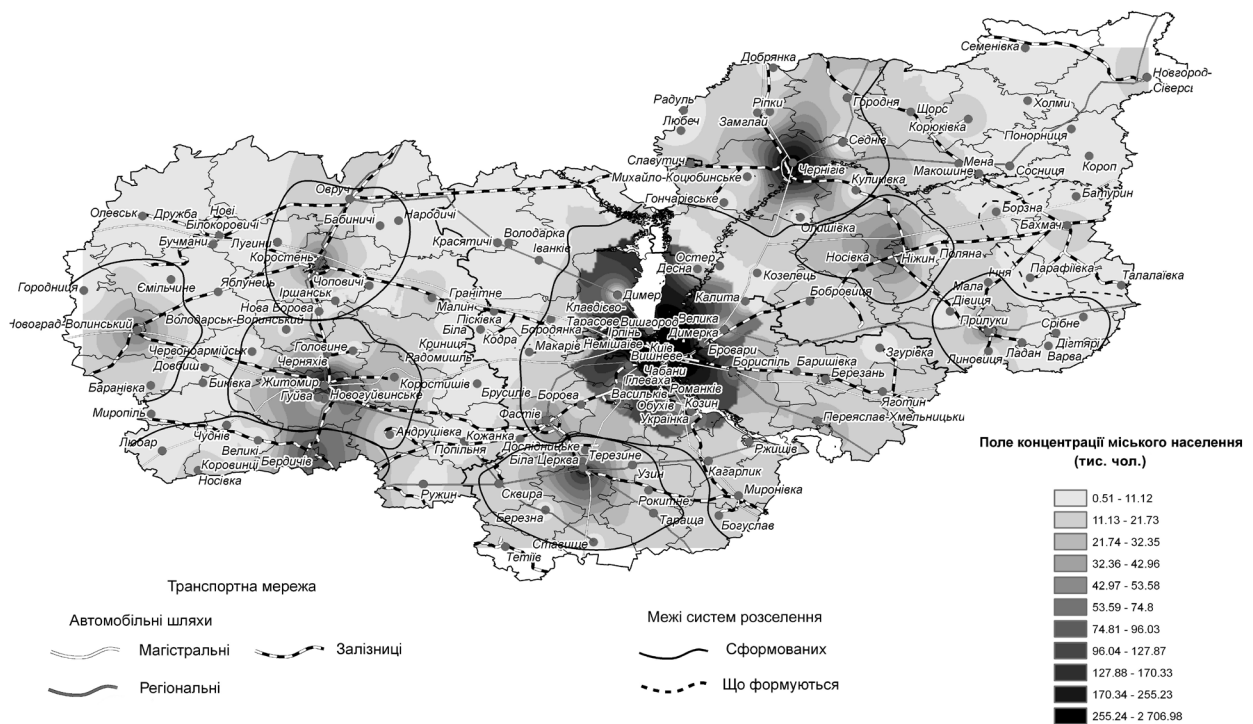


Рис. 4 Сформованість систем розселення району

Джерело: авторська розробка на базі програмного середовища ArcGIS

Як і кожне системно-структурне утворення, система розселення Столичного суспільно-географічного району взагалі та міська система розселення району зокрема, не є сталими, а поступово розвиваються у просторі та часі. Такий розвиток може носити як прогресивний так і регресивний характер, що в основному залежить від дії на відповідне системне утворення різноманітних чинників як зовнішнього, так і внутрішнього характеру свого прояву.

Зростання частки міського населення в загальній його кількості в Столичному суспільно-географічному районі в подальшому закономірно призведе до ускладнення міської структури відповідної системи розселення, а також ускладнення функціонування та розвитку самих міських утворень, як її системно-структурних компонентів. Фахівці схильні надавати провідну роль в плані функціонування та розвитку міського розселення саме соціально-економічним відносинам, як в середині самого міста так і ззовні, наголошуючи при цьому на тому, що подальші перетворення в цій сфері

перш за все потрібно пов'язувати саме з цими процесами [4]. Велике значення належить міським поселенням у вигляді основних центрів економічного та соціального розвитку не лише адміністративно-територіальних одиниць, на території яких вони локалізовані, а й всієї держави. Причому їх подальший розвиток (особливо для великих міських утворень) все більше буде відходити від суто індустріального напрямку поступаючись місцем соціальному.

Висновки. На сьогодні можемо спостерігати планомірний розвиток системи розселення Столичного суспільно-географічного району загалом та її міської ланки зокрема. Представлений розвиток відбувається в основному шляхом збільшення кількості населення в окремих поселеннях, а не за рахунок виникнення нових компонентів системи – міст та селищ. Цей аспект негативно впливає на компонентну складову системи розселення району за рахунок значного посилення диспропорцій в рамках територіальної концентрації населення. Враховуючи загальні міграційні процеси Столичного суспільно-географічного району, це призводить до фактичного обезлюднення окремих населених пунктів та виключення їх зі складу розселенської мережі як системоформуючих елементів.

Фактичне зникнення населених пунктів призводить до негативних наслідків в плані функціонування та розвитку туристичної сфери району - зменшення людського ресурс як генератора попиту на туристичному ринку; деградація інфраструктури, особливо її транспортної складової; загроза втрати окремих туристичних ресурсів локалізованих в межах відповідних поселень та зниження рівня атрактивності тих які залишаються в їх територіальних рамках. Враховуючи взаємозалежність між розвитком систем розселення різних рівнів та соціально-економічною ситуацією в державі можна стверджувати що позитивні зрушення в економічній сфері мають стабілізувати ситуацію в питаннях розселення. Особливе місце має належати управлінській складовій в розвитку існуючих систем як їх консолідуючого елемента.

Список використаних джерел:

1. Джаман В.О. Регіональні системи розселення: демогеографічні аспекти. Чернівці: Рута, 2003. 392 с.
2. Сологуб Ю.І., Безпала О.В., Харченко О.М. Зона впливу агломераційного центру як оптимальний ареал одноденних туристичних турів. *Ефективна економіка*. 2021. №5. DOI: 10.32702/2307-2105-2021.5.88 (дата звернення: 07.11.2023).
3. Сологуб Ю.І., Уліганець С.І., Безпала О.В. Розвиток системи розселення Столичного суспільно-географічного району як фактор формування туристичного ринку регіону. *Географія і туризм*. 2019. № 53. С. 84-91.
4. Сологуб Ю.І. Міське розселення столичного району: суспільно-географічне дослідження: дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.02. Київ, 2009. 277 с.

References:

1. Jaman, V.O. (2003) Regional'ni systemy rozselennia: demoheohrafichni aspekty [Regional settlement systems: demographic aspects]. Chernivtsi: Ruta. 392 p. (in Ukrainian)
2. Sologub, Yu.I. Bezpala, O.V. Kharchenko, O.M. (2021), "The zone of influence of the agglomeration center as an optimal area for one-day tourist tours", *Efektivna ekonomika*, [Online], vol. 5, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua> (accessed November 07, 2023).
3. Sologub, Yu.I. Uliganets, S.I. Bezpala, O.V. (2019) Rozvytok systemy rozselennia Stolychnoho suspil'no-heohrafichnoho rajonu iak faktor formuvannia turystychnoho rynku rehionu [Development of the Capital socio-geographical region settlement system as a factor for the formation of the region tourist market]. *Heohrafiia i turyzm*, no 53, pp. 84-91.
4. Sologub, Yu.I. (2009), "Urban resettlement of the Capital area: a socio-geographical study", Abstract of Ph.D. dissertation, Economic and social geography, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine.