

УДК 911.3

Ващенко О.В.,
здобувач кафедри економічної та соціальної географії
Київський національний університет імені Тараса Шевченка

ПРОСТОРОВИЙ РОЗПОДІЛ ПОКАЗНИКА САЛЬДО МІГРАЦІЙ У СТОЛИЧНОМУ ОБЛАСНОМУ РЕГІОНІ

У статті розглянуто просторові особливості міграційних процесів у Київській області. Запропоновано підходи щодо виявлення просторових особливостей і трендів міграційної активності населення. Виділено три групи адміністративних одиниць обласного підпорядкування за кількісними значеннями сальдо міграції за період 2002–2016 років. Встановлено нарощування просторової амплітуди сальдо міграцій адміністративних одиниць Київської області починаючи з 2013 року.

Ключові слова: міграції, Київська область, просторовий аналіз, сальдо міграцій, статистична поверхня.

В статье рассмотрены пространственные особенности миграционных процессов в Киевской области. Предложены подходы по выявлению пространственных особенностей и трендов миграционной активности населения. Выделены три группы административных единиц областного подчинения по количественным значениям сальдо миграции за период 2002–2016 годов. Установлено наращивание пространственной амплитуды сальдо миграций административных единиц Киевской области начиная с 2013 года.

Ключевые слова: миграции, Киевская область, пространственный анализ, сальдо миграций, статистическая поверхность.

Vaschenko O.V. SPATIAL DISTRIBUTION OF THE SALD OF MIGRATION INDICATORS IN THE KYIV REGION

Recent studies have shown the constant interest of geographers and economists in the issues of migration activity of the population, both at the international, national level, and within the framework of regional resettlement systems. Migration in scientific research often serves not only as an independent research object, but as an indicator of other socio-economic processes. At the same time, today there is a lack of modern socio-geographical studies of migrations that would reveal their spatial patterns and trends in their course.

The bibliographic analysis of scientific works of the last decade shows the constant interest of scientists (mainly geographers and economists) in the issues of migration activity of the population, geographical features of migration and their mapping. The main areas of research can be grouped according to the features of the subject of study: peculiarities of migration processes in the EU and Ukraine, interregional migration in Ukraine, and the course and dynamics of migration within the regions of Ukraine.

For the administrative regions of the Kyiv region, a temporal pattern was found to increase spatial amplitudes, in which it should be noted that since 2013 the values of amplitude have increased almost twice, in contrast to the previous period (2003-2012).

To allocate zones with different intensity of balance of migration, two quantitative indicators are used. The first indicator is zero ppm and allocates zones of growth and population decline. The second indicator is 2,37 ppm. It allows to allocate an additional (middle or median) group of administrative units that have positive values of the balance of migration, but they are lower than the indicators of the Kiev region as a whole.

According to the balance of migration, three types of administrative units are distinguished, for which these values are characteristic. The first group shows long-term negative values of migration balances. The second (median) group has positive values, but is less than the regional average. The third group has the largest migration attractiveness and has the highest rates of migration.

The spatial analysis of the migration balance allowed to clearly distinguish on the cartographic model the statistical "spine" of positive values. It extends from the Right Bank to the Left Bank, having Kiev as the center, in the southwest direction.

The current migration situation substantially affects the spatial aspects of the labor resource potential of the region, leads to changes in the labor market and requires more detailed research.

Key words: migration, Kyiv region, spatial analysis, migration balance, statistical surface.

Постановка проблеми. Дослідження до питань міграційної активності населення останнього десятиріччя демонструють як на міжнародному, загальнодержавному постійний інтерес географів та економістів рівнях, так і в рамках обласних систем роз-



селення. Міграції у наукових пошуках часто виступають не тільки як самостійний об'єкт дослідження, але і як індикатор інших соціально-економічних процесів. Водночас на сьогодні відчувається брак сучасних суспільно-географічних досліджень міграцій, які б виявили їх просторові закономірності та тенденції їх перебігу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В суспільно-географічному дослідженні концепції якості життя населення відомий український географ І.В. Гукалова обґрунтовано включає міграційну атрактивність регіону до складу демосоціальних індикаторів [1]. Безумовно, інтенсивність та параметри міграції населення можуть стати важливим непрямим параметром, що інтегрально характеризує соціальну привабливість регіону.

Дисертація С.О. Западнюк, присвячена суспільно-географічному дослідженню міграцій в Україні, детально аналізує географічні особливості механічного руху населення, обґрунтовує авторську детальну схему класифікації міграцій [3].

Монографія «Регіональний розвиток в Україні ...» [7] розглядає наслідки міграцій як систему викликів суспільству і характеризує економічні, соціально-психологічні мотиви механічного руху населення України. Серед позитивних наслідків автори цілком слушно виділяють групу економічних, зокрема доходи, матеріальний стан, і соціальних (також не менш важливих), пов'язаних з формуванням свідомості середнього класу та впливу на ментальні риси населення.

Проблематиці міграцій населення та їх соціально-економічним наслідкам присвячено дисертаційну роботу О.О. Корнієнко, в якій автор на матеріалах країн ЄС та міждержавної міграції виявив параметри регіональної асиметрії [4]. Визначено (поряд з негативними наслідками міграцій) позитивні впливи міграцій передусім на економічні процеси (грошові перекази і обіг).

О.А. Малиновська ретельно проаналізувала досвід регуляторної політики в сфері міграцій ЄС, який можна в деяких аспектах використовувати в українських реаліях [5]. Вважаємо, що досвід аналізу міграційних потоків в країнах ЄС може стати основою для проведення

подібного аналізу міжрегіональних міграційних потоків в Україні.

Ціла низка праць українських географів присвячена дослідженню міграційних процесів на обласному рівні. Для більшості з них характерним є виявлення центрів – рецепторів мігрантів та периферії, яка є донором міграційно-активного населення. Серед таких праць слід відзначити ґрунтовну роботу Т.А. Драгунової та І.П. Майданик, де об'єктом дослідження виступали власне міграції в Київській області [2]. На жаль, після публікації пройшло майже 10 років, і виникають нові просторові тенденції, які потребують продовження подібних досліджень. К.В. Мезенцев та Є.В. Яковенко ретельно проаналізували динамічні параметри міграційних процесів в Сумській області [6]; Л.М. Немець та І.М. Барило виявили просторові особливості міграційного руху населення Полтавської області [9]. У роботі І.О. Пилипенка та Д.С. Мальчикової проаналізовано вплив міграційних процесів на формування чисельності населення Херсонської області та її окремих адміністративних одиниць [10]. С.О. Пугачем проведено ґрунтовне суспільно-географічне дослідження міграцій населення Волинської області та захищено кандидатську дисертацію [11]. Робота Ю.Ю. Сільченко та Л.Л. Семенюк є однією з найбільш сучасних географічних досліджень міграцій на обласному рівні, об'єктом дослідження якої є міграційні процеси в Кіровоградській області [12].

Таким чином, існуючий доробок в царині суспільної географії та економіки сформував достатнє наукове підґрунтя (система поглядів на міграції, підходів, методів просторового аналізу) для проведення нашого дослідження.

Постановка завдання. Метою роботи є виявлення просторових особливостей сучасного етапу міграційного руху населення в межах Київської області.

Виклад основного матеріалу. Фактологічною базою дослідження міграцій стали офіційні дані Головного управління статистики в Київській області (за період з 2002 по 2016 роки). Методологічне підґрунтя дослідження, методи та підходи щодо просторового та картографічного аналізу, їх інтерпретації визначили роботи українських суспільних географів, а саме: О.І. Шаблія [15], К.В. Мезенцева

Таблиця 1

**Динаміка сальдо міграцій адміністративних одиниць Київської області,
в промілі (2002–2016 рр.)***

	Роки												В середньому за період
	2002	2003	2005	2006	2007	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2016	
Все населення	-0,5	0,9	0,4	0,8	-0,4	0,8	2,6	5,0	5,1	5,9	6,4	6,6	2,37
Баришівський	0,5	2,1	-1,1	-0,1	-2,0	5,9	2,2	3,8	1,7	3,42	3,4	-1,8	1,45
Білоцерківський	1,6	2,7	3,3	4,1	2,1	2,8	4,7	2,4	7,6	7,7	8,6	30,3	5,22
Богуславський	-1,5	-3,8	-2,1	-2,4	-1,6	1,6	2,1	1,0	0,6	-2,6	1,8	-1,7	-0,79
Бориспільський	3,5	6,2	6,6	7,5	6,9	4,6	8,6	8,5	8,5	11,3	9,3	-4,1	5,79
Бородянський	2,7	5,6	7	7,2	7,1	5,4	6,8	7,8	6,8	6,1	6,5	9,2	6,45
Броварський	-6,3	-3,7	-1,8	-2,8	-3,9	-3,9	4,6	6,1	4,6	2,8	2,1	-0,9	-0,79
Васильківський	-4,9	-6,9	-9,3	-9,6	-9,7	-7,8	-0,5	7,2	5,8	7,3	8,9	1,2	-3,78
Володарський	9,1	-5,1	-9,4	-9,3	6,8	1,7	2,5	8,6	9,1	6,6	5,4	3,3	0,64
Вишгородський	-4,5	12,9	7,3	8,4	-8,9	-10,5	-3,8	-2,4	0,6	-2,6	-1,7	10,3	-1,63
Згурівський	-7,8	-7	-6,4	-1,1	-7,3	-9,3	-10,0	-2,4	-1,0	-3,2	-1,2	-4,3	-5,95
Іванківський	0,7	3,1	2,5	4,9	3,7	2,9	2,8	3,4	0,8	4,7	5,5	2,2	3,18
Кагарлицький	2,9	3,4	2,5	2,4	2,4	2,3	5,0	5,7	2,7	0,6	2,2	0,9	2,52
К-Святошинський	-0,9	2,8	2,5	0,3	0,0	9,6	8,6	10,8	10,1	20,6	24,3	38,4	8,14
Макарівський	-2,9	-2,1	-12,8	-8,2	-9,5	-9,1	-3,5	0,7	-3,0	-0,4	-1,2	3,4	-4,79
Миронівський	-3,9	-4,2	-2,8	-3,5	-4,8	-1,1	1,3	1,8	2,0	1,9	2,6	6,3	-0,68
Обухівський	2,1	0,7	-0,8	1,9	2,1	-2,7	2,2	8,6	10,5	7,9	9,4	0,1	2,06
П.-Хмельницький	-2,7	-1,5	-6,4	-5,2	-6,5	-8,8	-0,5	4,1	1,3	0,7	3,6	12,0	-1,73
Поліський	-3,8	-4,8	-6,7	-0,2	0,2	1,7	-2,9	1,5	-1,7	-0,17	2,6	4,2	-2,08
Рокитнянський	-7,3	-7,8	-10,3	-9,3	-12,3	-9,1	-7,3	-1,3	-4,5	-0,107	-1,2	-4,8	-7,99
Сквирський	-1,3	0,4	0,2	1,1	-1,6	-1,8	5,1	-3,6	0,4	3,7	-1,7	10,8	0,37
Ставищенський	-5,2	-4,7	-6,7	-4,6	-6,6	-4,0	-11,8	-5,1	0,6	-3,5	-8,5	8,0	-5,12
Таращанський	-3,3	-6,7	-6,9	-5,7	-5,2	-5,3	-5,7	2,2	-2,9	-4,3	-5,6	-5,2	-4,98
Тетіївський	-3,2	-6,1	-7,2	-11,9	-6,7	-3,0	-3,0	4,4	0,2	-0,4	1,0	9,4	-3,49
Фастівський	-3,5	-0,5	-3,2	-1,8	-3,6	-4,1	1,1	2,1	6,2	2,9	5,1	14,5	0,41
Яготинський	-7,6	-8,7	-9,5	-6,4	-8,2	-5,1	1,4	3,5	1,5	-0,6	-0,3	-1,3	-5,00
м. Біла Церква	1,9	5	3,2	4	-6,3	3,7	2,2	3,0	1,2	3,3	3,7	-9,6	0,76
м. Березань	-2,5	-3,7	-0,8	-1,2	0,1	1,3	0,9	4,6	2,5	0,9	0,2	-2,6	0,31
м. Бориспіль	7,1	5,9	10,1	9,2	8,3	4,8	8,9	8,5	8,7	8,4	8,9	-3,8	6,76
м. Бровари	7,4	12,3	11,3	10,2	8,8	9,5	7,8	8,6	8,4	3,2	4,8	0,1	7,82
м. Васильків	-7,8	-4,9	-5,7	-7,4	-4,4	-4,0	0,4	1,8	7,7	5,5	10,0	-0,7	-2,60
Ірпінська м/р	-1	-0,4	10	6,4	5,8	6,5	5,8	4,2	17,0	16,7	18,8	39,3	9,72
м. П.-Хмельницький	-7,7	-10,1	-9	-9,1	-9,3	-9,0	-5,5	0,3	2,7	0,5	-1,3	1,7	-5,63
м. Ржищів	2,6	6,8	0,4	-2,5	-6,0	-6,9	3,8	2,9	11,8	11,1	8,0	0,8	1,44
м. Славутич	-2,5	-3,2	-2,1	-1,2	-3,4	-4,1	0,3	6,4	-1,2	1,0	-2,9	2,4	-1,32
м. Фастів	-2,9	-0,9	-4,1	-3,5	-4,5	-0,3	-0,9	0,3	0,04	-0,4	-0,4	-6,4	-2,10
Буча					10,1	9,0	7,38	16,8	20,6	45,3	40,6	3,9	15,70
Обухів								2,7	0,9	-2,0	0,7	-3,5	-0,37
Мінімум	-7,8	-10,1	-12,8	-11,9	-12,3	-10,5	-11,8	-5,1	-4,5	-4,3	-8,5	-9,6	-8,0
Максимум	9,1	12,9	11,3	10,2	10,1	9,6	8,9	16,8	20,6	45,3	40,6	39,3	15,7
Амплітуда	16,9	23,0	24,1	22,1	23,3	20,1	20,7	22,0	25,1	49,7	46,2	49,0	23,69

*складена автором за даними Головного управління статистики в Київській області

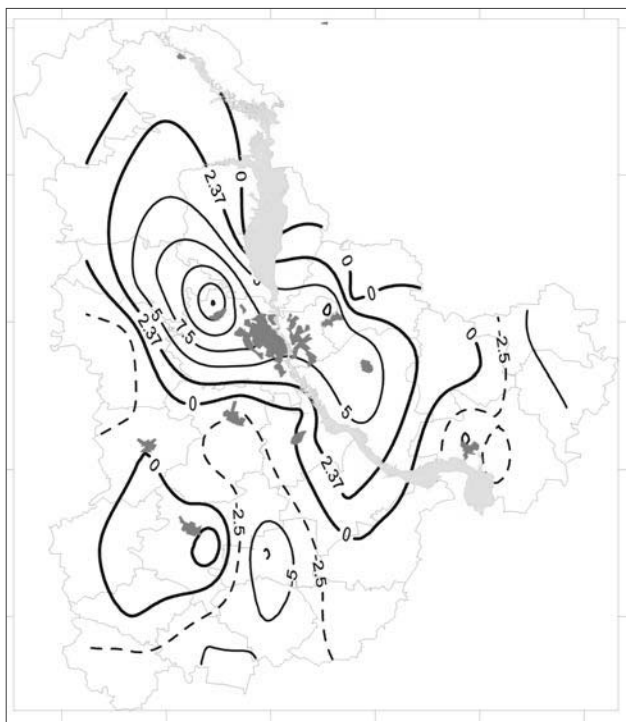


Рис. 1. Просторові особливості міграційного руху населення (сальдо міграцій) Київської області, на 1000 осіб (2002–2016 рр.)

[8] та О.Г. Топчієва [13]. Представлений в згаданих працях досвід суспільно-географічного аналізу процесів та явищ дозволяє виявити їх просторові тенденції та закономірності.

Ключового показником для географічного аналізу став середній багаторічний показник сальдо міграцій. Слід відзначити, що зміни адміністративно-територіального устрою (виділення міст обласного підпорядкування Буча та Обухів) може вплинути на просторовий розподіл даних, але багаторічна тривалість статистичного спостереження дозволяє згладжувати ці зміни.

Аналіз даних щодо міграційної активності (сальдо міграцій) населення Київської області за 2002–2016 рр. (табл. 1) потребує акцентувати увагу на двох важливих для просторового аналізу показниках, а саме: значення сальдо міграцій «0» та «+2,37». Нульове сальдо міграцій відділяє адміністративні одиниці з міграційним приростом населення від тих, що мають міграційне скорочення населення. Фактично, цей кількісний показник виступає як термінатор, що відділяє два різноякісних регіони області з точки зору балансу меха-

нічного руху населення. Ізолінія «+2,37» є показником середньообласного сальдо міграції і виступає як лінія делімітації території Київської області на зони «вище середнього в області» та «нижче середнього в області». Фактично, перший показник, критерієм для якого виступає ізолінія «0», може виступати критерієм для порівняння абсолютних значень, другий – критерієм для порівняння відносних показників. Вихідні дані просторового аналізу наведені в таблиці 1.

Аналіз таблиці 1 дозволяє виділити три узагальнені групи адміністративних одиниць Київської області за показниками сальдо міграцій в період дослідження.

Першу, найчисельнішу групу, складають регіони з від'ємними значеннями показника сальдо міграцій: Рокитнянський (мінімальне значення показника в групі – -7,99‰), Згурівський райони, місто Переяслав-Хмельницький, Ставищенський, Яготинський, Таращанський, Макарівський, Васильківський, Тетіївський райони, міста Васильків та Фастів, Поліський, Переяслав-Хмельницький, Вишгородський, Броварський, Богуславський, Миронівський райони, місто Обухів (максимальне значення показника в групі – -0,3‰).

Друга група адміністративних одиниць виділена як така, що демонструє в цілому позитивне сальдо міграцій, але його рівень менший за середньо обласний (+2,37‰). Склад цієї групи: місто Березань (0,31‰), Сквирський, Фастівський та Володарський райони, міста Біла Церква та Ржищів, Баришівський і Обухівський (2,06‰) райони.

Третя група утворена у складі адміністративних одиниць, більшість з яких формують вісь, яка проходить з північного заходу Правобережної частини області на південний схід, маючи в своєму центрі Київ (див. рис. 1). Більшість з адміністративних одиниць знаходиться в безпосередній близькості до столиці, функціонуючи в зоні максимальної транспортної доступності до Києва [14]. Склад групи з високими показниками сальдо міграцій: Кагарлицький (2,52‰), Іванківський, Білоцерківський, Бориспільський та Бородянський райони, міста Бориспіль та Бровари, Києво-Святошинський район, Ірпінська міськрада та місто Буча (15,70‰).

Важливим елементом просторового аналізу є пошук екстремальних значень та розмір амплітуди суспільного явища. Наведені в табл. 1 дані щодо амплітуди сальдо міграцій в адміністративних одиницях Київської області дозволяють зробити висновок про певну періодизацію та часове зростання амплітуди. Так, починаючи з 2003 року і по 2012 включно амплітуда знаходилась в межах від 20,1 проміле у 2008 році до 25,1 у 2012 році. Починаючи з 2013 року і по 2016 рік, амплітудні показники сальдо міграцій районів і міст Київської області стрімко зростають майже вдвічі, сягнувши значення 49,7 проміле у 2013 році. В цілому, починаючи з 2013 року, цей показник не зменшувався менше за 46,2 проміле у 2014 році. Феномен нарощування амплітуди сальдо міграцій в просторовому вимірі потребує окремого вивчення, оскільки статистичні дані демонструють сталість даного явища, попри зміни макроекономічних, геополітичних, соціальних передумов розвитку суспільства за період 2013–2016 років.

Картографічна модель статистичної поверхні значень сальдо міграцій за період 2002–2016 роки (рис. 1) побудовано в картографічній програмі Golden Software Surfer 8, де носіями географічно координованої інформації виступали геометричні центри адміністративних одиниць обласного підпорядкування (адміністративні райони та міста). Картографічною основою (Base Map) моделі стали картосхема Київської області, що була оцифрована (digitize) за зовнішнім контуром (периметром).

Аналіз картосхеми 1 дозволяє виділити такі просторові особливості показників сальдо міграцій адміністративних одиниць Київської області:

1) «рельєф» статистичної поверхні свідчить про домінування Києва (та його найближчої субурбії) як міграційного атрактора, якому в межах цього простору немає альтернативи і, на нашу думку, не може бути;

2) вплив Києва як політичного, культурного й економічного центру України формує потужну зону з позитивними показниками сальдо міграцій, яка на Правобережжі вздовж Дніпра майже досягла південних адміністративних меж Київської області, а на півночі –

практично обмежена зоною відчуження Чорнобильської АЕС;

3) в межах вісі високих показників сальдо міграцій відбувається поступове зменшення значень від центру до периферії, за межами вісі, на схилах «хребта» позитивних і високих (+2,37‰ і вище) значень спостерігається стрімке, з високими градієнтами падіння, сальдо міграцій, сягаючи від'ємних значень вже в безпосередній близькості до Києва (наприклад, Васильківський район);

4) поза віссю («хребтом») високих показників сальдо міграцій формується невеликий масив позитивних значень, утворений містом біла Церква та Фастівським районом, який відділений від основної зони позитивних значень «депресією» Васильківського і Рокитнянського районів.

Загалом можна говорити про моноцентричний характер просторового розподілу показників сальдо міграцій у Київській області, який демонструє відцентрові тенденції зменшення значень і формування на периферії області зони міграційного скорочення чисельності населення.

Висновки з проведеного дослідження. Бібліографічний аналіз наукових праць останнього десятиріччя свідчить про сталий інтерес вчених (переважно географів і економістів) до питань міграційної активності населення, географічних особливостей міграцій та їх картографування. Основні напрями досліджень можна згрупувати за такими особливостями предмета вивчення: особливості міграційних процесів в країнах ЄС та України, міжрегіональні міграції в Україні та перебіг і динаміка міграцій в межах областей України.

Для адміністративних областей Київської області виявлено часову закономірність, яка полягає у збільшенні просторових амплітуд, причому слід відзначити, що починаючи з 2013 року, значення амплітуди виросло майже вдвічі, на відміну від попереднього періоду (2003–2012 роки).

Для виділення зон із різною інтенсивністю сальдо міграцій використано два кількісних показники. Перший показник становить 0 проміле і виділяє зони зростання і скорочення населення. Другий показник дорівнює 2,37 проміле дозволяє виділити додаткову (середню або



медіанну) групу адміністративних одиниць, які мають позитивні значення сальдо міграцій, але вони менші за показники Київської області в цілому.

За параметрами сальдо міграцій виділяється три типи адміністративних одиниць, для яких характерними є такі значення. Перша група демонструє багаторічні від'ємні значення сальдо міграцій. Друга (медіанна) група має позитивні значення, але менші за показники області в середньому. Третя група має найбільшу міграційну привабливість та має найвищі показники сальдо міграцій.

Просторовий аналіз сальдо міграцій дозволив чітко виділити на картографічній моделі статистичний «хребет» позитивних значень. Він простягається з Правобережжя на Лівобережжя, маючи Київ в якості центру, в південно-західному напрямку.

Сучасна міграційна ситуація суттєво впливає на просторові аспекти формування трудових ресурсного потенціалу регіону, призводить до змін в ринку праці і потребує більш детального дослідження.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гукалова І.В. Якість життя населення України: теоретико-методологічні основи суспільно-географічного дослідження: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. геогр. наук: спец. 11.00.02 «Економічна і соціальна географія». Київ, 2008. 42 с.
2. Драгунова Т.А. Сучасні тенденції та чинники міграційного руху населення у Київській області / Т.А. Драгунова, І.П. Майданік. Демографія та соціальна економіка. 2009. № 1. С. 125–135
3. Западнюк С.О. Міграції населення України (суспільно-географічне дослідження) [Текст]: автореф. дис...канд.геогр.наук 11.00.02. / С.О. Западнюк; [НАН України, Ін-т географії]. К., 2009. 20 с
4. Корнієнко О.О. Соціально-економічний аспект регіональної асиметрії міграційних процесів: дисертація ... канд. екон. наук, спец.: 08.00.07 -

демографія, економіка праці, соціальна економіка і політика / Корнієнко Олена Олексіївна. К.: Ін-т демографії та соц. дослідж. ім. М.В. Птухи, 2018. 221 с. URL: https://www.idss.org.ua/avtoref/2018_dis_Kornienko.pdf.

5. Малиновська О.А. Міграційна політика Європейського Союзу: виклики та уроки для України. К.: НІСД, 2014. 48 с.
6. Мезенцев К.В. Особливості динаміки міграційних процесів в Сумській області / К.В. Мезенцев, Є.В. Яковенко. Часопис соціально-економічної географії. 2012. Випуск 13(2). С. 81–85
7. Мезенцев К.В. Регіональний розвиток в Україні: суспільно-просторова нерівність і поляризація: Монографія / К.В. Мезенцев, Г.П. Підгрушній, Н.І. Мезенцева. К.: ДП «Прінт сервіс», 2014. С. 44–48.
8. Мезенцев К.В. Суспільно-географічне прогнозування регіонального розвитку: Монографія. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2005. 253 с.
9. Немець Л. Суспільно-географічні особливості міграції населення Полтавської області. Часопис соціально-економічної географії, 2014. Випуск 16 (1). С. 67–70.
10. Пилипенко І.О. Методи та методики суспільно-географічних досліджень: Навчальний посібник. / І.О. Пилипенко, Д.С. Мальчикова. Херсон: ПП Вишемирський В.С., 2009. 156 с.
11. Пугач С.О. Міграції населення Волинської області (суспільно-географічне дослідження) [Текст]: автореф. дис. ... канд. геогр. наук : 11.00.02 / С. О. Пугач; [Київ. нац. ун-т ім. Т.Шевченка]. К., 2011. 20 с.
12. Сільченко Ю.Ю. Суспільно-географічний аналіз міграційних процесів у Кіровоградській області / Ю.Ю. Сільченко, Л.Л. Семенюк. Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, серія «Геологія-Географія-Екологія». 2016. випуск 45. С. 134–138.
13. Топчів О.Г. Суспільно-географічні дослідження: методологія, методи, методики: навч. посібник. Одеса: Астропринт, 2005. 632 с.
14. Урбаністична Україна: в епіцентрі просторових змін: Монографія. За редакцією К. Мезенцева, Я. Олійника, Н. Мезенцевої. Київ: Видавництво «Фенікс», 2017. С. 293
15. Шаблій О.І. Математичні методи в економічній географії / О.І. Шаблій. Львів: Вища школа, 1984. 136 с.