

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ БІОЛОГІЇ, ГЕОГРАФІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ
КАФЕДРА ГЕОГРАФІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ**

**Карти динаміки населення регіону:
принципи створення та використання
у шкільному курсі географії**

Кваліфікаційна робота (проект)

на здобуття ступеня вищої освіти “магістр”

Виконала: студентка 2 курсу 214мз групи
Спеціальності «014.07 Середня освіта
(Географія)»

Освітньо-професійної програми
«Середня освіта (Географія)»

Павлик Світлана Віталіївна

Керівник: к.геогр.н, доц. Молікевич Р.С.

Рецензент: к.б.н, доц. Бесчасний С.П.

Херсон – 2020

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ КАРТОГРАФУВАННЯ ДИНАМІКИ НАСЕЛЕННЯ РЕГІОНУ	7
1.1. Особливості дослідження динаміки населення регіону в геодемографії	7
1.2. Показники природного руху населення.....	9
1.3. Показники міграційного руху населення.....	12
1.4. Показники відтворення населення	14
1.5. Карти населення і розселення	19
РОЗДІЛ 2. КАРТОГРАФІЧНІ ПРИЙОМИ ТА ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ ДОСЛІДЖЕННІ ДИНАМІКИ НАСЕЛЕННЯ	29
2.1. Методи картографування населення: прикладний аспект.....	29
2.2. Деякі аспекти картографічної семантики карт населення	40
РОЗДІЛ 3. ЗАСТОСУВАННЯ КАРТОГРАФІЧНОГО МЕТОДУ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ГЕОГРАФІЇ	44
3.1. Особливості шкільних навчальних карт та роботи з ними.....	44
3.2. Прийоми роботи з картою: методичні рекомендації.....	49
ВИСНОВКИ	56
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	59

ВСТУП

Актуальність теми. Актуальність теми обумовлена необхідністю постійного поновлення даних та досліджень зміни динаміки населення на локальному та регіональному рівнях, в зв'язку з кардинальними змінами механізмів розвитку демографічної ситуації, як у цілому, так і особливо в умовах сучасної демографічної кризи в Україні. Серед методів вивчення динаміки населення в територіальному розрізі, панують картографічні, які в останньому десятилітті стали актуальними за рахунок переходу до системного бачення процесів динаміки і явищ, переходу до геоінформаційних методів і цифрових технологій отримання нових знань про просторовий розвиток регіонів.

Створення картографічних моделей процесів динаміки населення регіону дозволяє:

- виявити і пізнати процеси формування регіональних типів динаміки населення на основі бази географічних знань і даних, закладених в фундаментальних і оперативних картографічних творах;
- здійснити оперативну і ефективну комунікацію регіональної інформації у вигляді відтворення необмеженої кількості електронних карт динаміки населення при відповідному створенні універсальних регіональних баз даних населення регіону;
- забезпечити необхідний вибір і поєднання наочних уявлень регіональних процесів динаміки населення на основі розширення в ГІС середовищі функціональних можливостей мови карти.

Картографічні моделі дозволяють визначити основні просторові закономірності та тенденції динаміки населення регіону, провести аналіз мінливості або стійкості територіальних систем населення і розселення.

В сучасних умовах комплексне вивчення динаміки населення і регіональних систем розселення в цілому можуть проводитися ефективно тільки за допомогою сучасної інформаційної системи на базі

цифрових тематичних карт. Ефективність такої системи заснована на фундаментальній об'єктивності картографічної форми пізнання динаміки населення регіону і високої оперативності електронної картографічної комунікації регіональної демографічної інформації.

Окремим аспектом актуальності роботи є використання картографічного методу в шкільному курсі географії. Використання карти в школі вирішує два основні і тісно взаємопов'язані завдання: по-перше, сприяє вивченню фізичної і економічної географії, а по-друге, формує картографічні навички, закладає початок картографічної грамотності, абсолютної кожній людині. Слід ще також відзначити, що в навчальному процесі картографічний метод служить для формування, конкретизації і закріплення географічних понять, розвиває в учнів творчу уяву, пам'ять, логічне мислення, вміння аналізувати, порівнювати, зіставляти, встановлювати зв'язки, а також служить формуванню географічне мислення.

Метою розглянути сучасну методикау картографування динаміки населення на регіональному рівні та побудувати відповідні модельні карти для Херсонської області; розглянути особливості використання картографічного методу в шкільному курсі географії.

Завдання дослідження полягають в наступному:

- 1) розглянути теоретичні та методичні аспекти картографування динаміки населення регіону;
- 2) виділити картографічні прийоми та геоінформаційні методи дослідження динаміки населення регіону;
- 3) виконати побудову ряду карт населення регіону (на прикладі Херсонської області);
- 4) дослідити способи відображення динаміки населення регіону в картографічних моделях;
- 5) розглянути специфіку застосування картографічного методу у шкільному курсі географії.

Об'єкт дослідження: населення регіону; картографічний метод та його застосування.

Предмет дослідження: теоретичні, методичні та практичні питання картографування динаміки населення регіону та застосування картографічного підходу в шкільному курсі географії.

Методи дослідження. Математико-статистичний на основі створення бази цифрових даних; демографічні, щоб забезпечити змістовний аналіз процесів динаміки населення; картографічні, спрямовані на моделювання формування територіальних систем динаміки населення; географічні (порівняльно-географічний, класифікації і типології) для аналізу, оцінки та інтерпретації результатів дослідження формування територіальних систем динаміки населення регіону.

Наукова новизна дослідження полягає в тому, що отримана нова система знань про сучасні підходи картографічного відображення динаміки населення регіону. Виявлені можливості і особливості геоінформаційного картографування динаміки населення регіону на прикладі створення карт динаміки населення Херсонської області. Здійснено аналіз можливостей застосування картографічного методу в шкільному курсі географії.

Практичне значення одержаних результатів. Розглянута методика картографування динаміки населення регіону, розроблені методи і побудовані карти призначені для використання при створенні регіональних комплексних схем розвитку з урахуванням демографічного потенціалу регіону та його динаміки; вироблення сучасної концепції просторового розвитку регіону; підготовці регіональних і місцевих соціальних і екологічних проектів.

Апробація результатів роботи та публікації. Результати досліджень були опубліковані у збірнику наукових праць «Наукові

записки Херсонського відділу Українського географічного товариства.
Зб. наук. Праць. Випуск 11, 2020р.»

Робота складається з вступу, 3-х розділів, висновків, списку використаних джерел (загальним обсягом 50 джерел). Загальний обсяг роботи 56 сторінок друкованого тексту. В роботі вміщені 2 авторських картосхем, а також 1 схема та 1 авторська таблиця.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ КАРТОГРАФУВАННЯ ДИНАМІКИ НАСЕЛЕННЯ РЕГІОНУ

1.1. Особливості дослідження динаміки населення регіону в геодемографії

В рамках геодемографії вивчаються різноманітні показники і різні типи зв'язків між ними. Головна увага приділяється демографії, а інші підсистеми (соціальна, економічна, екологічна та ін.) розглядаються як сукупність факторів, що впливають на геодемографічну обстановку в конкретних просторово-часових умовах [1].

Геодемографія акцентує увагу на демографічних особливостях і взаємопов'язаних з ними умовах території (природних, економічних, соціальних, політичних), в її сферу потрапляють процеси народжуваності, смертності, міграції, урбанізації, розселення. Основний зміст досліджень становить пошук зв'язків між показниками, що характеризують населення, соціальними, економічними та екологічними параметрами території, істотними для життєдіяльності населення. Результати узагальнюються в районуванні, в основі якого лежить оцінка ситуації на базі сполученого картографування і типології геодемографічних процесів [2].

Геодемографічний аналіз повинен поєднувати різні територіальні рівні: глобальний, міжнародний, національний, макрорегіональний (суспільно-географічні (економічні) регіони), регіональний (області), субрегіональний (райони), мікрорегіональний (об'єднані територіальні громади), локальний (міські та сільські поселення), топологічний (населені пункти). Відповідно до таких рівнів ми маємо і різну забезпеченість статистичними показниками, особливо нижчих (локального і топологічного) рівнів геодемографічного аналізу.

Динаміка населення території - це просторово-часові зміни (зростання, спад, коливання, циклічність, ускладнення, спрощення) структур і процесів в населенні під впливом діючих на нього зовнішніх і внутрішніх факторів. Геодемографічний метод вивчення динаміки населення включає в себе аналіз динаміки як демографічних процесів, так і структур. Структура населення - це частка певних груп у загальній чисельності населення і утворені співвідношення між цими групами. Виходячи з цього можна виділити безліч різних структур населення: за гендерною ознакою; рівнем освіти; конфесійної приналежності; віком; по проживанню в урбанізованих і сільських місцевостях; за наявністю дітей і бездітності; за шлюбним; за етнічною приналежністю і ін. Співвідношення статей у населенні, і особливо їх співвідношення в конкретних вікових групах - важливий фактор формування шлюбності, розлучуваності і сімейного складу населення.

В демографії застосовуються дві різні групи відносних показників для характеристики співвідношення статей. Перша група - питома вага осіб однієї із статей в загальній чисельності населення, що обчислюється, як правило, в частках або у відсотках. Однак процентне співвідношення статей видається не дуже виразним. Зручніше інша група показників співвідношення чоловіків і жінок, а саме співвідношення чисельності осіб однієї статі з чисельністю осіб протилежної статі. При цьому для зручності сприйняття отримане співвідношення множиться на 1000 (або 100). Результат обчислення показує, скільки чоловіків припадає на 1000 жінок (або навпаки). «Статева структура населення складається під впливом трьох основних чинників: 1) співвідношення статей серед новонароджених (біологічна константа); 2) статеві відмінності в смертності; 3) статеві відмінності в інтенсивності міграції населення» [3, с. 54].

Вікова структура населення знаходиться в тісній взаємодії з усіма демографічними процесами. Одним з важливих наслідків такої взаємодії

є те, що вікова структура має властивість демографічної інерції, Наприклад, існує таке поняття як потенціал зростання населення, в силу інерції якого сформовані раніше тенденції руху населення діють тривалий час після того, як самі фактори руху припинили дію або змінили свою дію на спрямоване в іншу сторону. Тому ступінь впливу вікової структури на динаміку демографічних процесів завжди враховується за допомогою спеціальних методів, здатних агрегувати цей вплив. Вікова структура для аналітичних цілей представляється в формі угруповань і відносних показників. Зазвичай вікова структура розглядається не сама по собі, а в поєднанні зі статевою структурою, тому частіше за все, мова йде про статевовікову (або віково-статеву) структуру населення. При проведенні аналізу, як правило, виділяються однорічні або п'ятирічні вікові групи (когорти). Однак в залежності від цільових установок аналітичної діяльності (наприклад вивчення вікових тенденцій відтворення населення) можливі й інші способи угруповання.

Сформоване поєднання демографічних показників (процесів, структур) на певній території називається геодемографічною обстановкою (ситуацією). Концепція геодемографічної обстановки є однією із складових частин методології вітчизняної географії населення. Аналіз обстановки і регіональна типологія за сукупністю геодемографічних показників повинні стати необхідним компонентом обґрунтування як регіональної політики на рівні країни, так і розробки регіональних стратегій і програм соціально-економічного розвитку. Особливо це важливо в умовах сучасного впровадження адміністративної реформи в Україні.

1.2. Показники природного руху населення

Під природним рухом населення розуміють зміну чисельності за рахунок народжуваності та смертності. Крім народжуваності і

смертності природний рух населення включає в себе шлюбність і розлучуваність, які в свою чергу не впливають на динаміку розмірів і структуру людської популяції. В цілому народжуваність, смертність, розлучуваності і шлюбність формують загальну картину демографічної ситуації [4].

Народжуваність - процес дітонародження в деякій сукупності людей, складових покоління або групи поколінь людей, що має певну інтенсивність і обмежена нормами соціальної поведінки в цілому і нормами репродуктивної поведінки, зокрема. Народжуваність являє собою складний соціально-демографічний феномен, що має біологічну природу і соціально-економічну детермінацію [5].

Смертність - процес вимирання покоління, що складається з маси одиничних смертей, що настають в різних віках. Він залежить від великого числа біологічних, соціальних та інших факторів. З позицій демографічного аналізу істотно поділ факторів на так звані ендогенні (породжені внутрішнім розвитком людського організму) і екзогенні (пов'язані з дією зовнішнього середовища) [6].

Шлюбність - у вузькому сенсі процес укладення шлюбів, в широкому сенсі - сукупність процесів вступу в шлюб і припинення шлюбів через розлучення або смерті одного з подружжя (у цьому випадку поняття шлюбність охоплює також і такі процеси, як розлучуваність і вдівство).

Розлучуваність - процес розпаду подружніх пар в поколінні внаслідок розірвання шлюбу (розлучення). Розлучення складний соціально демографічний процес, соціально-демографічні фактори якого недостатньо вивчені; не розроблена загальна концепція, що об'єднує його закономірності. Рівень розлучуваності визначається безліччю обставин, серед яких провідну роль відіграють соціально-культурні норми, які відповідають даному етапу суспільного розвитку тієї чи іншої країни, панівне становище шлюбу, положення жінки в суспільстві,

спосіб життя сім'ї. Велике значення має існуючі в певній країні законодавства про розірвання шлюбу, що відображають як соціально-культурні норми, так релігійні установки [7].

До абсолютних показників природного руху населення відносять: число народжених N , число померлих M . Природний приріст (спад) населення - різниця між числом народжених і кількістю померлих:

$$\Delta_{ECT} = N - M \quad (1.1)$$

Відносні показники природного руху населення розраховують діленням відповідних абсолютних показників на середньорічну чисельність населення, в розрахунку на 1000 осіб (в проміле, ‰):

- загальний коефіцієнт народжуваності:

$$K_N = \frac{N}{\bar{S}} \cdot 1000; \quad (1.2)$$

- загальний коефіцієнт смертності:

$$K_M = \frac{M}{\bar{S}} \cdot 1000 \quad (1.3)$$

- загальний коефіцієнт природного приросту (убуття) населення:

$$K_{ECT} = \frac{\Delta_{ECT}}{\bar{S}} \cdot 1000 = \frac{N - M}{\bar{S}} \cdot 1000 = K_N - K_M \quad (1.4)$$

Особливе місце серед статистичних показників процесів природного руху займає дитяча смертність - під якою розуміється смертність дітей у віці до одного року. Дитяча смертність є інформативним індикатором здоров'я та якості життя населення. Дитяча смертність виражається в абсолютних і відносних показниках. Абсолютний показник обчислюється як кількість дітей, померлих у віці до 1 року. Відносний показник, званий коефіцієнтом смертності немовлят, позначає кількість дітей, померлих у віці до 1 року в розрахунку на 1000 новонароджених (в проміле, ‰).

1.3. Показники міграційного руху населення

Міграція, як наукове поняття, являє собою процес переселення людей, з приводу якого існує безліч різноманітних визначень в науковій літературі, присвячених як самій міграції, так і її місця серед демографічних процесів. Між відтворенням та міграцією населення є істотні відмінності. Відтворювальні процеси відбуваються в одній і тій же сукупності людей і є для неї внутрішнім рухом. Інша річ - міграційні процеси. Їм необхідні, принаймні, дві сукупності людей, для кожної з яких міграція - зовнішнє явище [8].

Неоднозначність трактування міграції викликає безліч смислів, вкладених в це поняття, і множинність термінів (міграція, переселення, переміщення, мобільність і т. д.). Іноді міграційний рух підміняється терміном «механічний рух». На нашу думку, їх легко розвести, включивши в механічний рух, результати як міграції населення, так і перетворення населених пунктів: міських в сільські та сільських в міські [9].

Для справжнього картографічного дослідження велике значення має інформаційна база даних про міграцію. Основні джерела даних про міграцію: переписи, вибіркові обстеження, списки і реєстри, а також поточний облік населення. Кожен джерело має свої переваги і недоліки.

Виходячи із способів отримання даних виділяється прямий і непрямий метод обліку. Прямий метод полягає у фіксуванні кожної міграційної події (прибуття, вибуття мігрантів), він має головну перевагу - безперервність спостереження за процесом переміщення людей. Непрямі методи - це перепис і вибіркові обстеження населення. Непрямий метод отримання даних не може в повній мірі врахувати міграцію. Прямий метод обліку, заснований на безпосередній реєстрації актів міграції, теж має недоліки, зокрема, пов'язані з неповним урахуванням вибуття або неодноразовим урахуванням мігрантів, які

переміщуються кілька разів на рік. Тільки спільне застосування прямого і непрямого методів обліку дозволяє отримати всебічну картину міграційних процесів.

В даний час дані по всій міжнародній міграції отримують за результатами обробки листків статистичного обліку прибуттів і вибуття, що надходять від територіальних органів управління з питань міграції, які складаються при реєстрації або зняття з реєстраційного обліку за місцем проживання. Підсумки цієї розробки представлені в статистичній базі даних Держстату. Однак, система міграційного обліку в Україні кілька разів реформувалася, що знаходило відображення на статистиці міграції. Так, з 2007 року «статистичні документи складаються на іноземних громадян та осіб без громадянства, які вперше отримали дозвіл на тимчасове проживання.

Сучасні дослідники внутрішньої міграції постійно звертають увагу на низьку достовірність міграційної статистики. Дані про міграцію, які щорічно публікуються статистичними органами, мізерні, а починаючи з середини 1990-х років і недостовірні. Переселенська міграція заміщається просторовою мобільністю, що не веде до офіційної, документально підтвердженої зміни постійного місця проживання, в силу чого вітчизняна статистика її не фіксує. Тому чисельність населення, яке де-факто проживає в тому чи іншому місті (селищі міського типу, районі), може істотно відхилитися від статистичної оцінки.

Фахівці зі статистики населення відзначають, що в новому порядку реєстрації за місцем перебування на термін понад дев'ять місяців є особливість, що вибуття враховуються «автоматично» - після закінчення терміну реєстрації. При такій особливості обліку вибутих «кожне четверте внутрішнє переселення може бути переміщенням тільки» на папері»: люди можуть залишатися в своїх нових місцях перебування, але їх облікові документи будуть свідчити, що вони

повернулися додому, так як закінчився термін їх реєстрації, при цьому яка то частка, ймовірно, повертається реально. Слід також зазначити, що як і раніше не враховуються статистикою переселення з одного сільського населеного пункту в інший сільський населений пункт, якщо вони відбуваються в межах одного району.

Для коректного вивчення динаміки населення важливо виключати вплив змін в статистичному обліку населення. Виходячи з викладеного, резюмуємо, що при дослідженні динаміки населення, для порівнянності даних про міграції (прибуття, вибуття мігрантів, структурі міграційних потоків, сальдо міграції), слід брати дані за період, коли не відбувалося істотних змін міграційного обліку населення.

1.4. Показники відтворення населення

Процес відтворення населення являє собою безперервну зміну поколінь людей. В результаті народжуваності і смертності батьківські покоління постійно заміщаються поколіннями їхніх дітей. Якщо на зміну поколінням батьків приходять більш численні покоління дітей, то говорять про розширене відтворення. Якщо покоління дітей нечисленні щодо батьківських поколінь, то в цьому випадку відтворення звужене. Там, де чисельності батьківських і дитячих поколінь збігаються, мова йде про просте відтворення [10].

Іноді відтворення населення ототожнюється з ростом населення. Але демографічна динаміка залежить не тільки від відтворення населення, але і від міграційних процесів. Тільки в разі «закритого» населення, якщо зовнішні міграції відсутні, як це практично було в Радянському Союзі, демографічне зростання цілком визначається відтворювальними процесами. Ідеальним прикладом закритого населення є населення всієї Земної кулі.

Категорія «відтворення населення» увійшла в науковий обіг на початку ХХ століття, вже на рубежі 1920-30-х рр. вона активно використовувалася радянськими вченими. Але практично відразу було виявлено специфічні риси в інтерпретації відтворення населення у вітчизняній науці, що збереглися до наших днів. На відміну від зарубіжних дослідників вітчизняні демографи робили більший упор на «суспільно-історичну» обумовленість процесу заміщення поколінь [11]. Крім того, в 1960-80-і рр. пропонувалися розширювальні трактування цього терміна. Відтворення населення уявлялося як сукупність трьох форм руху: природного (народжуваність і смертність), просторового (міграція) і соціального (зміна соціальних структур, соціальна і професійна мобільність і т.п.). Деякі демографи відносять до відтворювальних процесів, крім народжуваності і смертності, міграцію населення. Однак навряд чи можна говорити про заміщення поколінь людей в разі «замісної» міграції, оскільки мігранти в своїй більшості представляють населення іншої території. Міграція - самостійне джерело демографічної динаміки.

Відтворення населення - це безперервний процес відновлення людського суспільства, тобто постійне заміщення старих поколінь людей новими молодими поколіннями. Воно формується під впливом таких чинників, як народжуваність і смертність. При цьому сукупність параметрів, що визначають хід заміщення поколінь, називають режимом відтворення населення.

Визначення відтворення населення як процесу заміщення поколінь передбачає, що його вимірювачами повинні бути деякі спеціальні «покоління» показники. Найпоширенішими кількісними характеристиками відтворення в силу своєї простоти і доступності статистичної інформації є природний приріст і коефіцієнт природного приросту.

Іншим простим показником відтворення населення є індекс життєвості. Індекс життєвості I_v , на відміну від природного приросту, являє собою не різницю, а відношення числа народжених N до числа померлих M , помножене для легкості інтерпретації на сто:

$$I_v = N / M * 100 \quad (1.5)$$

Радянський історик М. Н. Покровський використовував індекс життєвості для характеристики відтворювальних процесів в Російській імперії. Тому цей показник також називають індексом Покровського [12].

Останнім часом почали застосовувати ще один показник, так званий коефіцієнт депопуляції. Він являє собою відношення числа померлих до народжених. Перевищення коефіцієнтом одиниці означає, що в країні, як в сучасній Україні, відбувається депопуляція.

І показники природного приросту, і індекс життєвості вимірюють швидкість «природного руху» населення і є загальними характеристиками заміщення поколінь. Якщо протягом деякого часового проміжку число народжень перевищує кількість смертей, то можна припустити, що старші покоління замінюються більш численними поколіннями дітей і онуків. В протилежному випадку, старші покоління, ймовірно, кількісно не відтворювали себе.

Коефіцієнт природного приросту, як і інші загальні демографічні показники, схильні до впливу численних структурних факторів, головним з яких є віковий склад населення. Так, молоде населення матиме більш високий природний приріст у порівнянні з населенням, в якому спостерігаються ті ж вікові характеристиками смертності і народжуваності, але вище питома вага старших вікових груп.

Найбільш адекватними кількісними характеристиками відтворення є показники, які безпосереднім чином відображають процес зміни поколінь і не залежать від вікової структури населення. Явним способом виміряти швидкість заміщення поколінь є пряме зіставлення чисельності

покоління батьків і їх дітей у віці, який приблизно дорівнює середнім віком батьків (батька, матері) при народженні дітей. Зазвичай коефіцієнти відтворення населення розраховуються не для реальних, а для гіпотетичних (умовних) поколінь. В останньому випадку для розрахунку коефіцієнтів відтворення досить зібрати дані про повікових рівнях народжуваності і смертності за будь-який календарний період, наприклад, один рік. Для оцінки швидкості заміщення реальних поколінь потрібно мати відповідну інформацію за період, що охоплює життя поколінь протягом 50 років - від часу їх народження і до моменту, коли всі представники кожного покоління вийдуть з репродуктивних вікових груп.

Існують два показники заміщення поколінь: бруто та нетто-коефіцієнти відтворення. Вони були введені в науковий обіг німецьким демографом Р. Кучинським. Повний математичне обґрунтування цих показників було дано А. Лоткой в рамках теорії стабільного населення [13]. Нетто-коефіцієнт відтворення населення дорівнює середньому числу дівчаток, народжених за все життя жінкою і дожили до кінця репродуктивного періоду при даних рівнях народжуваності і смертності. Він застосуємо для населення у якого не змінюється режим відтворення, т. Е. Параметри народжуваності і смертності.

Залежно від результатів процесу відновлення поколінь розрізняють характер демографічного відтворення, які висловлюються різними значеннями нетто-коефіцієнта відтворення населення:

- якщо нетто-коефіцієнт менше 1, то це звужене відтворення, коли живе населення не забезпечує собі заміну і чисельність дітей буде менше чисельності батьків через час, рівний довжині покоління;
- якщо нетто-коефіцієнт дорівнює 1, то це просте відтворення, коли живе населення забезпечує собі заміну і чисельність дітей буде дорівнює чисельності батьків через час, рівне довжині покоління;

- якщо нетто-коефіцієнт більше 1, то це розширене відтворення, коли живе населення забезпечує збільшення своєї чисельності і дітей буде більше ніж батьків через час, рівне довжині покоління.

Нетто-коефіцієнт відтворення фундаментально відзначає зміни в населенні, які відбудуться через час, рівний довжині покоління людей. Примітно, що в Україні нетто-коефіцієнт відтворення ніколи не досягав навіть значення 1.

В цілому вікова структура населення чітко впливає на інтенсивність народжуваності і смертності, так як на відтворення і динаміку чисельності всього населення. Розходження в ступені впливу вікової структури на динаміку чисельності населення обумовлені її конфігурацією і, перш за все, часткою населення у віці молодше 20 років. Чим вона вища, тим більша різниця у відносному прирості чисельності населення між прогнозними варіантами. У меншій мірі це вплив залежить від ступеня деформованості вікової структури» [14].

Для кількісної характеристики відтворення населення в статистиці населення застосовуються найрізноманітніші показники. Всі вони можуть бути об'єднані в три групи: 1) показники динаміки населення; 2) показники заміщення населення; 3) показники довжини покоління і істинного природного приросту населення.

Забезпеченість статистичною інформацією про населення і демографічні процеси на рівні нижчих регіонального дуже слабкий - немає даних про відтворювальні процеси, дані про віково-статевої структури населення є тільки на рівні адміністративних районів і міських районів. На територіальному рівні картографування населених пунктів, в наявності тільки такі первинні дані як чисельність, народжуваність, смертність і природний приріст населення.

1.5. Карти населення і розселення

Цілі, завдання, проблеми картографування населення виходять з його сутності як сукупності людей, що об'єднуються проживанням, споживанням, дозвіллям і всілякою діяльністю в межах географічних пунктів і територій. У соціально-економічному відношенні населення взаємопов'язане з економікою і соціальною сферою, в екологічному - взаємодіє з природними умовами як умовами проживання людей. Населення традиційно вивчається багатьма науками: географією населення, демографією, етнографією, історією, економікою, соціологією та ін. Виходячи з материнських наук складаються основні напрямки картографування населення: географічне, демографічне, етнографічне, історичне і соціально-економічне. До базових картографічних характеристик населення належать, перш за все, чисельність і розміщення населення, і заселеність території, які відображаються на картах людності поселень (або чисельності населення), щільності населення, потенціалу поля розселення. Чисельність населення характеризується, в залежності від прийнятих одиниць картографування, або людністю - числом жителів населених пунктів, або кількістю населення в тих чи інших територіальних одиницях (адміністративно-територіальних, господарських, ареалах розселення, геометричних осередках регулярних сіток). Для зображення названих характеристик використовуються відповідно способи значків (для людності), точковий спосіб (для розміщення населення в ареалах розселення або схематично - в межах територіальних осередків), спосіб картодіаграми - для показу чисельності по адміністративно-господарській або регулярній сітці. У дрібномасштабному науково-довідковому картографуванні перевага віддається зображенню розміщення населення за методом людності поселень, як найбільш органічно і виразно пов'язаного з характером розміщення населення по

конкретним населеним пунктам. Точковий метод застосовується більше на картах загально-пізнавального або навчального призначення для показу щодо розсіяного (дисперсного) сільського населення. Географічно найменш виправданим є відображення чисельності по адміністративно-територіальним або геометричним (регулярним) осередкам. Населеність виражається, головним чином, в показниках щільності населення (число жителів на одиницю площі). Використовуються різні показники щільності: загальної (відношення всього населення до всієї площі - країни, регіону, населеного пункту), сільського або сільськогосподарського населення - з відповідним звуженням контингенту населення; обмеженням території - віднесенням чисельності до ареалів розселення, або сільськогосподарської території. Іноді використовується показник так званої «фізіологічної» щільності населення: ставлення всього населення до площі сільськогосподарських земель. Він дає уявлення про «навантаження» населенням на землю і застосовується для зіставлення територій країн по забезпеченості земельними ресурсами. У картографуванні щільності населення використовуються різні способи зображення. Найбільш поширена картограма по адміністративно-територіальним одиницям або осередкам регулярних сіток, а також кількісні ареали (квантоареали) і кількісний фон. Складання карт щільності населення способом квантоареалів – складний процес, перш за все через умовності виділення ареалів розселення (контурів кількісного фону), оскільки населення не має жорсткого зв'язку з місцевістю. Різні види господарської діяльності використовують свої простори, які не збігаються за місцем розташування, площі, інтенсивності використання. Починаючи з піонерних робіт В.П. Семенова-Тян-Шанського [15], ареали щільності населення виділяються навколо постійних поселень по радіусу, приблизно відповідному меж поширення господарської діяльності сільського населення, з урахуванням зв'язку населення з господарськими

та природними умовами: поширенням сільськогосподарських земель, гідромережі, рельєфом, дорожньою мережею і т.д. Порівняно новим показником населеності території є потенціал поля розселення - ступінь взаємної близькості (віддаленості) населення в межах тієї чи іншої території. На заході його прийнято називати «демографічним потенціалом», хоча це поняття скоріше відноситься до загальної чисельності населення, показниками його відтворення і т.д. Потенціал поля розселення в конкретних точках розраховується як сумарна чисельність населення всіх інших точок, віднесена до відстаней від кожної з точок до даної:

$$V_i = P_i + \sum \frac{P_j}{D_{ij}} \quad (1.6)$$

де V_i - потенціал поля розселення; P_i - чисельність населення даної точки; P_j - чисельність населення кожної з інших точок поля; D_{ij} - відстань між точками i та j [16]. Потенціал поля розселення може бути визначений для будь-якої точки поля і тому передається способом ізоліній.

Генералізація на картах розміщення населення і кількістю населення території постає в різних формах в залежності від виду карти, її призначення, способу зображення. Так, на картах людності поселень науково-довідкового типу вкрай небажаний відбір населених пунктів, так як це спотворює картину розміщення населення. Перевагу слід віддавати узагальнення кількісної характеристики (шкали людності) і використанню умовної розмірності знаків людності. При зображенні чисельності населення точковим способом (один з видів квантоареалів) генералізація зводиться до збільшення ваги точки, з тією умовою, щоб це не призводило до втрати ареалів і спотворення загального характеру розселення. Допомогає тут використання різної ваги точок відповідно відмінностей в населеності території. Процес генералізації при

картографуванні розміщення населення може проходити через зміну точкового і значкового способів в міру того, як одиниці картографування змінюються від географічних ареалів до пунктів і знову до ареалів. Узагальнення щільності населення здійснюється відповідно використуваних способах зображення: через узагальнення кількісних характеристик (шкал) щільності, генералізацію форм, перехід до більш великим територіальних осередків (при картограмах). Критерієм правильності генералізації є збереження і підкреслення на карті географічних особливостей розселення. Небажаний відбір (випадання) ареалів (контурів) розселення, оскільки це призводить до втрати конкретних деталей реальної заселеності території. У картографуванні розміщення населення широко використовуються засоби автоматизації, що забезпечує значне прискорення розробки карт, так як сам облік населення і створення відповідних банків даних частіше організовується за умовною регулярною сіткою територіального поділу. В даний час в ряді країн створені комп'ютерні атласи населення. Однак застосування регулярних сіток призводить до втрати рис територіальної організації населення, і подібні зображення потребують географічної доробки. Істотний прогрес в картографуванні розміщення населення і кількості населення території вносять матеріали аеро- і, особливо, космічної зйомки. Вони допомагають деталізувати контури і ареали розселення (за характером використання земель і забудови), а іноді і уточнювати розміщення населення в межах осередків статистичного обліку. Карти розміщення населення і кількістю населення території утворюють саму представницьку групу карт населення. З найбільш показових творів цього роду виділяється Дазиметрична карта Європейської частини Росії масштабу 1: 420 000 В.П. Семенова-Тян-Шанського (1922-1926), з характеристикою щільності населення по конкретним регіонам розселення. Відомий проект міжнародної карти розміщення населення масштабу 1:1000000 Міжнародного

географічного союзу (1956 г.), також використовує значки для міського і точки - для сільського населення, з розташуванням точок в зразковому відповідно до розміщення конкретних поселень. За цим проектом було видано низку національних карт населення, в тому числі Угорщини, Італії, Польщі та ін. Особливий напрямок географічної характеристики населення складають карти типів поселень і розселення. Об'єктом картографування тут є поселення (населені пункти) і їх територіальні системи (розселення). Відповідно виділяються карти типів поселень і карти розселення (іноді ці сюжети об'єднуються на одній карті). Найважливішою (і переважаючою) у вітчизняній картографії населення є функціональна характеристика поселень по їх ролі в народному господарстві, соціальній сфері, адміністративному і економіко-географічному значенням. Функції поселень визначаються по зайнятості населення в галузях господарства, складу підприємств і організацій пунктів, їх значенням в територіальній організації виробництва, соціальній сфері та управлінні.

Інший напрямок - характеристика походження та розвитку поселень. Вона показується на картах історико-генетичних типів поселень, що відображають причини і час (періоди) утворення населених пунктів. Поширена також планувально-топографічна характеристика поселень, важлива для архітектурно-планувальних та містобудівних робіт. На таких картах поселення класифікуються за особливостями їх планування (планувальним формам) і зв'язку з топографією місцевості [17]. Типи розселення характеризуються за географічними особливостями територіальних систем поселень, що виділяються на основі функціональних ознак (по типу господарської чи іншої діяльності), а також за характером їх географічного поширення (формам розселення): суцільного, в великих або менших ареалах, стрічках або вогнищах розселення, пов'язаних з умовами господарства та природного середовища. Для відображення типів розселення

характерний спосіб якісного фону в поєднанні з ареалами. Типи поселень частіше відображаються значковим способом, хоча в оглядовому зображенні (або при необхідності генералізації) тут також може бути використаний спосіб якісного фону - для територій, які об'єднують пункти одного типу або їх типове поєднання. Наступна з основних характеристик населення - демографічна, суть якої полягає у висвітленні стану і відтворення населення: його структури за статтю і віком, сімейним станом; динаміки за рахунок природного (в результаті народжуваності і смертності) і механічного (міграцій) руху населення. Демографічні характеристики мають найважливіше значення для оцінки і прогнозу розвитку населення, оцінки потенційної робочої сили, суджень про умови життя і розвитку населення і т. Д. Подібно картам розміщення населення і кількістю населення території традиційна етнографічна характеристика населення. Найбільш широко вона представлена в картах народів (етнічного розселення), що будуються за способом якісного фону - з уточненням в межах ареалів розселення. У вітчизняній етнографії характеристика народів заснована на лінгвістичному (мовному) принципі, найбільш відповідає історії формування народів і представляє один з найголовніших їх ознак. До власне етнографічним примикають карти традиційних форм господарства (ремесел і т. д.), Національної культури, звичаїв, лінгвістичні карти (поширення мов, говірок, фонетичних форм і т. д.). Близько до етнографічного картографування расового складу і антропометричних характеристик населення (важливих у ряді практичних областей - в обслуговуванні населення). Расовий склад і антропометричні характеристики відображені в картах світу [18]. Найбільш детально етнографічна характеристика відображається значковим способом по окремим населеним пунктам з показом національної структури. Більш узагальнено етнічне розселення показується методом «етнічних територій» - по регіонам розселення,

іноді з конкретним зображенням національної структури міст структурними значками. Показ національної приналежності за етнічними територіями є переважаючим. Завершальна група карт населення - карти його соціально-економічної характеристики. У цю групу карт соціально-економічної характеристики населення входять карти соціального складу (розподілу по суспільним групам), карти, що характеризують робочу силу: кількість населення в працездатному віці і загальна чисельність трудових ресурсів - населення, здатного до продуктивної праці; частка працездатних в загальній чисельності населення, з підрозділом працездатних по підлозі і віковими групами; освітній рівень працездатного населення.

Далі йдуть карти економічної активності населення і використання робочої сили (зайнятість, безробіття та ін.) В цілому і за видами діяльності. За методами картографування карти соціально-економічної характеристики подібні картками демографічної характеристики, в ній переважають формально-статистичні методи зображення - картограма і картодіаграми, хоча при експедиційних методах збору інформації вдається створювати і географічно повноцінні карти, наприклад, в атласах окремих областей. Основну масу джерел для складання карт населення постачають матеріали державної статистики: переписів населення та його поточного обліку.

Авторські роботи по картах населення ведуться на географічних засадах трьох типів. Першою основою є адресна карта, особливо зручна для складання поселенських карт. На її основі, з урахуванням загально географічних і тематичних карт (наприклад, використання земель, а також аерокосмічних джерел) створюється похідна основа другого типу - з контурами ареалів розселення і межами землекористування (для регіональних карт) або районів (для країни в цілому або її великих частин). Вона використовується для узгодженого створення більшості карт населення: щільності населення, типів розселення, динаміки

населення, національного складу і ін. Нарешті, для найменш детальних карт (ряду демографічних і соціально-економічних характеристик) застосовується третій тип основи - з пунктами міських поселень і сіткою районних меж. Головну складність при розробці карт представляє облік географічних взаємозв'язків і особливо - синтетична характеристика населення, наприклад, в картах районування по типу демографічної обстановки, за характером заселення території та ін.

Класики географії населення завжди приділяли велику увагу питанням картографування населення [19].

Карти динаміки населення порівняно нечисленні, і серед них виділяються кілька видів карт. Проведений аналіз регіональних і національних атласів дозволив розподілити карти, які мають динамічні аспекти, в такий спосіб:

- а) карти, які дозволяють вивчати динаміку явищ (різночасові карти)
- б) карти, які поряд з основним змістом показують окреме явище в динаміці;
- в) карти, які безпосередньо відображають динаміку явищ »[20].

Однак попри велику кількість карт демографічних особливостей населення, в методичному відношенні вони представляють собою зазвичай прості картограми і картодіаграми (наприклад, піраміди населення по адміністративно-територіальним одиницям). У демографічному картографуванні, в зв'язку з цим, відзначаються прогресивні тенденції. Одна з них - прагнення до просторової деталізації складу і руху населення, наприклад, за допомогою переходу до їх типологічної характеристики. Інша, тісно пов'язана з першою, полягає в переході від приватних аналітичних показників (наприклад, різних видів руху населення) до їх типових сполучень (наприклад, в типах динаміки населення). Типологія динаміки населення за поєднанням результатів природного і міграційного руху, що дає вісім типів динаміки, була

розроблена Веббом [21], у вітчизняній літературі використовується з 1960-х років [22]. Карти динаміки населення розроблялися раніше і розробляються в даний час для територіального рівня адміністративних районів (з виділенням міст і селищ міського типу), а також для регіонів-областей. В іншому плані розглядаються типи динаміки населення по регіонам.

В українському географічному середовищі, найбільш вдала система картографування динаміки населення була розроблена і застосовувалася до регіонів України: «типи територій динаміки населення визначені на основі середнього темпу зростання і аналізу графічного прояву динаміки населення» [23]. Склалися карти народжуваності, смертності, шлюбності і розлучуваності населення за період 1959-1998 рр. Наприклад, для карт динаміки народжуваності обчислювалися середні темпи зміни народжуваності (три чисельних інтервалу), а також графічний прояв динаміки (постійний спад; коливання зі спадом в кінці ХХ ст. .; підвищення народжуваності на початку 60-х років, зі спадом в кінці ХХ в .).

Зрозуміло що найбільша кількість карт динаміки населення розміщується у комплексних виданнях, якими є зазвичай атласи. Залежно від цільового призначення атласу до традиційного набору карт додаються карти, які виражають цільову специфіку. Наприклад, це можуть бути демографічні карти (народжуваність, смертність, вікова структура і т. д.), або демоекономічні (демографічне навантаження, зайнятість, безробіття і т. Д.), або демоекологічні (дискомфортність клімату, екологічна безпека, забруднення) .

Якщо проаналізувати національний атлас України та ряд інших видань головним чином Інститутом географії НАН України, а також ряд статей Українського географічного журналу доступних у вільному доступі то, варто відмітити, що розподіл карт населення за тематичними групами показує переважання двох груп: 32 карти розміщення населення

і 34 карти демографічних процесів (природного і міграційного руху). Основними видами карт є текстові (56), що публікуються в складі монографій і статей, карти в складі атласів (43) (за результатами аналізу блоку «Видання» сайту Інституту географії НАН України).

В цілому прогрес картографування динаміки населення йде в трьох основних напрямках. Перший полягає в подальшому розширенні тематики карт, особливо в зв'язку з новими демосоціальними проблемами. Другий полягає в удосконаленні методів картографування, в тому числі в рамках математико-картографічного моделювання, автоматизації та використання матеріалів аеро- і космічної зйомки. Третій пов'язаний з географічною конкретизацією і деталізацією статистичного обліку населення, в тому числі і шляхом створення географічно орієнтованих автоматизованих банків даних. Для картографування потрібно посилену деталізацію всіх основних показників населення (чисельності, складу, динаміки, зайнятості в галузях господарства і т. п.), яка одночасно забезпечить і багату характеристику розселення в конкретних населених пунктах.

РОЗДІЛ 2

КАРТОГРАФІЧНІ ПРИЙОМИ ТА ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ ДОСЛІДЖЕННІ ДИНАМІКИ НАСЕЛЕННЯ

2.1. Методи картографування населення: прикладний аспект

Розвиток ГІС і геоінформаційного картографування (ГК) дає географії та близьким з нею наукам про Землю та суспільство унікальний шанс дійсно стати основою передових науковій технологій, базою для розвитку геоінформаційної (географічної інформаційної) індустрії [24]. Для цього необхідно зосередити зусилля географів не стільки на апаратно-програмному, скільки саме на географічному забезпеченні ГІС-технологій та ГК. Вони необхідні саме для географічного аналізу і відображення структурних закономірностей, динаміки і взаємозв'язків природних, соціальних, економічних і екологічних явищ на основі наявного різноманіття фактичних даних, які важко не тільки обробити навіть із застосуванням комп'ютерних технологій, але і осмислити без докладного географічного аналізу.

Традиції вітчизняної школи атласного картографування - досвід комплексних географічних досліджень та системного тематичного картографування - служать підставою при розробці проблем геоінформаційного картографування. Геоінформаційне картографування виникло і розвивається як пряме продовження комплексного, синтетичного - системного картографування в новій геоінформаційній середовищі. Комплексні географічні дослідження завжди передбачали вивчення генезису, стану і тенденцій розвитку геосистем.

У різних галузях географії накопичений великий арсенал методів вивчення конкретних об'єктів і процесів. Багато з них можуть бути реалізовані з застосуванням ГІС-технологій. Це методи географічного моделювання геосистем і їх компонентів, районування, класифікації,

структурного і типологічного аналізу, виявлення кореляційних взаємозв'язків, провідних факторів розміщення та розвитку об'єктів і процесів.

Засновані на принципах географічної інтерполяції і екстраполяції, такі методи дозволяють продовжувати виявлені закономірності в майбутнє час і на невивчені об'єкти, сприяють вирішенню в ГК завдань географічного прогнозу і моніторингу.

Прийоми ключових досліджень, детальних в межах еталонних ділянок, забезпечують можливість автоматичного виконання контрольованої класифікації та розпізнавання об'єктів. Їх достовірність знаходиться в прямій залежності від географічної репрезентативності обраних ключів (еталонів). Принципи комплексування і оптимізації набору джерел інформації - карт, знімків, польових спостережень, статистичних даних та ін. і прийомів їх аналізу - це одне з досягнень методики географічних досліджень. Тому підвищення надійності ГІС і ГК пов'язано з розробкою географічно достовірних критеріїв раціонального, тобто доцільно обмеженого набору даних і набору методів, оскільки до цих пір проявляється прагнення до максимально повного використання наявних у розпорядженні джерел, незважаючи на їх надмірність, взаємозалежність або навіть суперечливість.

Методи географічної індикації, давно застосовуються в комплексних географічних дослідженнях, набули особливого значення для ГК і ГІС-технологій. Індикація дозволяє за сукупністю характерних зовнішніх ознак судити про явища, прихованих від безпосереднього спостереження. Ландшафтно-індикаційні методи ефективні при картографуванні ґрунтів і ландшафтів, виявленні ареалів захворювань і пошуку корисних копалин, виявленні радіоактивного забруднення і зон тектонічних розломів, оцінці якості ґрунтових вод і змін клімату, при дешифруванні знімків. Найбільш значущі індикаційні ознаки - малюнок зображення, його морфологічний вигляд, структурно-текстурні

особливості і топологічні зв'язки. По суті справи, мова йде про прийняття рішень щодо наявності та властивостей будь-якого об'єкта з набору непрямих ознак, представлених на картах і знімках, - завдання, типова для ГІС-технологій. Географічна індикація особливо затребувана для формування баз знань, розробки правил і методик прийняття рішень і, отже, для географічного забезпечення ГІС в цілому.

Подібності та аналогії між атласами як системними географічними творами та ГІС простежуються по багатьох лініях. Вони однакові по просторовому охопленню (від глобального до регіонального), тематиці (геологічні, екологічні і т. д.), призначенням (науково-довідкові, навчальні, навігаційні та ін.). Атласи і ГІС можуть бути комплексними або вузько галузевими, інакше кажучи, проблемно-орієнтованими. Загальна структура ГІС, окремих блоків і шарів інформації багато в чому повторює структуру атласів і їх розділів. Нерідко ГІС як прототип мають традиційні «паперові» атласи або створюються як продовження і розширення електронних атласів.

Найважливіші властивості картографування показників динаміки населення регіону - їх просторова, тимчасова і змістовна локалізація. Для забезпечення об'єктивності і репрезентативності результатів слід дотримуватися низки процедур, серед яких доцільно розрізняти загальні картографічні прийоми отримання, локалізації, інтеграції та інтерпретації показників і особливості їх застосування, зумовлені специфікою об'єкта та предмета картографування - динаміки населення регіону. Першу з названих проблем - просторову локалізацію, а саме вибір територіальної одиниці картографування, розглянемо послідовно на наступних прикладах:

1. *Спосіб картограм* - один з найстаріших способів зображення соціально-економічних явищ. Він до цих пір не втратила своєї актуальності, через простоту і органічній відповідності статистичних даних відносно територіальних утворень.

Картограмою називають спосіб зображення середньої інтенсивності будь-якого явища в межах певних територіальних одиниць, найчастіше адміністративних, не пов'язаних з дійсним, географічно обґрунтованим районуванням цього явища. Наприклад, за допомогою картограми можна показати по областях або районам: середню щільність населення, виражену кількістю осіб, яке припадає в середньому на 1 км² площі (рис. 2.1)

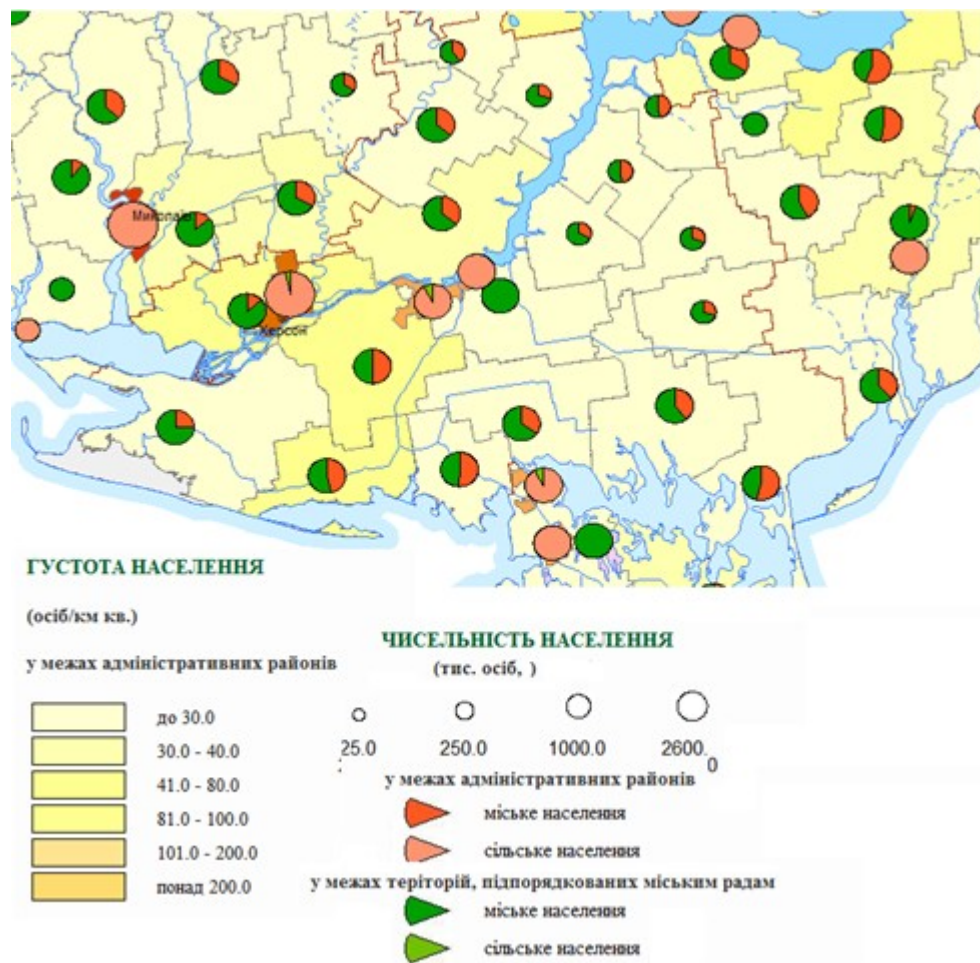


Рис. 2.1. Густота і чисельність населення Херсонської області (укладено автором)

На відміну від картодіаграм, для створення яких служать абсолютні величини (наприклад, кількість населення по областях), в картограмах використовуються відносні показники (наприклад, середня щільність населення), одержувані в результаті поділу двох рядів абсолютних величин, обчислених для одних і тих же територіальних

одиниць , або ж з підрахунку процентних співвідношень [25]. Картограми, часто використовують для відображення зміни явищ в часі (динаміці) за допомогою відносних показників.

Перевагами картограм є простота складання за наявними статистичними даними та спрощена наочність легка для сприйняття. Головний недолік цього способу - це те, що він не відображає реального просторового розподілу явищ. Це відбувається через відсутність зв'язку між розміщенням явищ і прийнятої сіткою адміністративно-територіального поділу. «Але картограми не показують відмінностей в інтенсивності явищ всередині територіальних одиниць. Вони створюють уявлення про рівномірний розподіл явища в межах кожної територіальної одиниці і про зміну інтенсивності на її кордонах. Тим часом характер розміщення може сильно відрізнитися всередині окремих територіальних одиниць і в той же час залишатися майже незмінним при переході через кордон»[26, с. 91]. Чим дрібніше територіальні осередки, тим точніше буде картограма.

Всі автори узагальнюючих праць з соціально-економічної картографії [27], відзначаючи поширеність картограм і необхідність її застосування, зазначають і її невикорінні недоліки, що істотно обмежують можливості використання цього способу картографічного зображення.

2. *Уточнена картограма* передбачає зміну зображення, по суті, шляхом виділення місць справжнього поширення явища за допомогою тих чи інших додаткових засобів по відношенню до статистичних джерел [28].

3. *Дазиметричний метод*. Найбільш прийнятним для карт великих і середніх масштабів є дазиметричний метод. «Δασμετρία» в перекладі з грецького означає - «вимірює густоту» (густий + міряю). Даний метод і термін «дазиметрична карта» запропоновані в 1911 р В. П. Семеновим-Тян-Шанський в доповіді Російському географічному товариству. У

1920-х роках їм були опубліковані 46 аркушів дазиметричної карти Європейської частини Росії масштабу 1: 420 000 [29].

Оригінальний дазиметричний метод був розроблений В.П. Семеновим-Тян-Шанським для складання середньомасштабних карт щільності населення. Автором методу були запропоновані чотири способи (грубий спосіб плям для дрібних карт; точний спосіб плям при не надто великих масштабах карт; точковий спосіб, який придатний тільки при великих масштабах карт; спосіб квадратів, який не застосуємо при картах дрібних масштабів) створення дазиметричних карт.

При побудові карти по дазиметричному методу «кожен населений пункт обводиться лінією, яка відступає на певній відстані (у автора методу воно дорівнює одній версті) від його контуру. Отриманий таким чином ареали або «плями» кількох сіл, якщо вони розташовані близько один до одного, зливаються в один загальний ареал або «пляма» зосередження населення. У кожній такій плямі підраховується загальна кількість жителів і обчислюється планіметром площа [30].

Розділивши чисельність населення на площу, отримують показник щільності населення в даному плямі, відповідно до чого воно і зафарбовується/штрихується за певною шкалою. Так на карті вимальовуються ареали зосередження населення (Рис. 2.2), що виділяються на тлі майже незаселених територій, які не можна назвати безлюдними, так як тут є окремі житлові будинки (хутори, ферми). Також на карті виділяються безлюдні простори з нульовою щільністю населення (болота і т. д.). Крім плям, що відображають щільність населення, на карті показуються і самі населені пункти [31].

На думку автора методу «щільність населення, що не зважаючи ні на які адміністративними кордонами, показується так, як вона розподілена в природі, тобто з природних плям його згущення і розрідження» [15, с. 195].

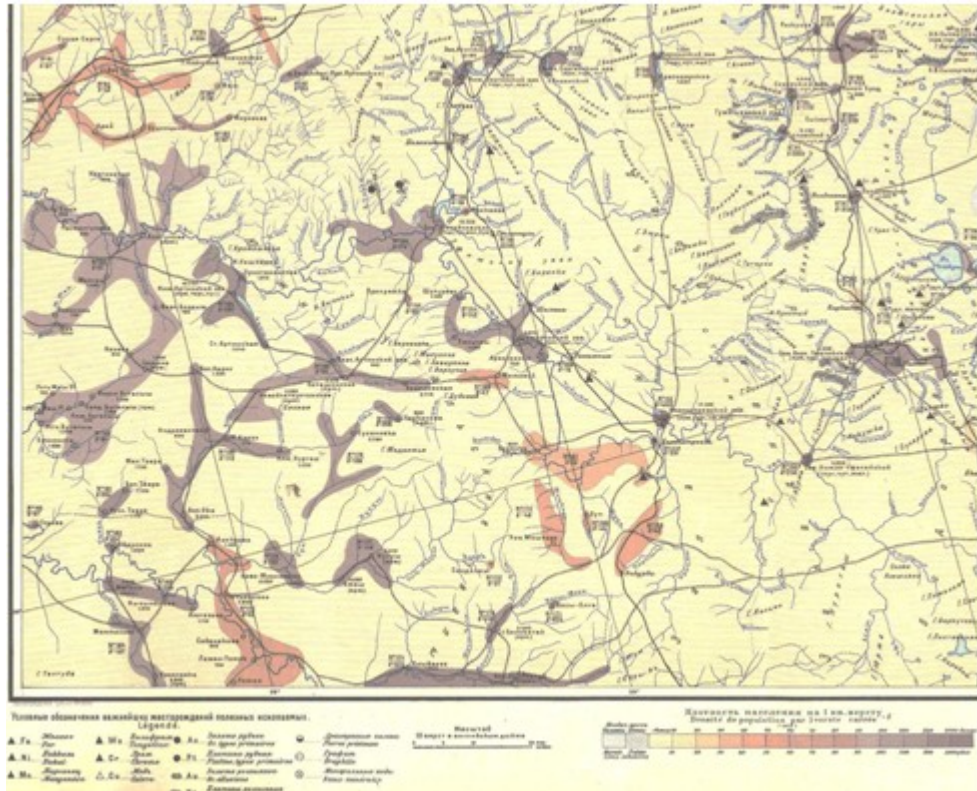


Рис. 2.2. Частина аркуша дазиметричної карти В. П. Семенова-Тяншанського (1911р.)

Розвиток ГІС-технологій і відкриття глобальних баз даних дозволяють не тільки спростити побудову дазиметричної карти за методикою В.П. Семенова-Тян-Шанського, але і її саму вдосконалити - при повному збереженні ідеології методу, або, точніше, його методології [32].

4. Нічна космічна зйомка. Межі ареалів розселення уточнювалися за допомогою нічної космічної зйомкою DMSP OLS. Для визначення щільності населення застосовувалися матеріали нічної космічної зйомки апаратурою DMSP OLS (Operational Linescan System of Defense Meteorological Satellite Program) Американського космічного агентства NASA [33]. Перевагою є те, що дані нічної зйомки DMSP OLS загальнодоступні, мають глобальне охоплення, великий хронологічний період (починаючи з 1990 року до теперішнього часу) і щорічно актуалізуються.

«Програма метеорологічних супутників оборони» (DMSP) - це метеорологічна програма Міністерства оборони США, яка була створена в середині 1960-х років з метою збору повсюдно в світі відомостей про хмарному покриві. Ця система була офіційно розсекречена в 1972 році і передана цивільному науковому співтовариству. Програма DMSP неодноразово оновлювалася після розсекречення. Остання серія (Block-5D) включає операційну лінійну систему (OLS). Супутник DMSP летить на сонячно-синхронній низькій навколоземній орбіті (середня висота 833 км) і здійснює нічний обліт зазвичай між 20.30 і 21.30 щоночі. Рух по орбіті навколо Землі 14 разів в день означає, що глобальне покриття може бути отримано кожні 24 години.

При комбінуванні знімків створюється похідний тематичний продукт - карта нічних вогнів. Її відмінністю від фотокарти є відсутність на зображенні картографічної навантаження. Початкові знімки проходять не тільки геометричну корекцію (трансформування в картографічну проекцію), але і радіометричну. В результаті проведених яскравості перетворень при створенні карти нічних вогнів відносні значення спектральної яскравості - Digital Number (DN) - лежать в діапазоні від 0 до 63 на відміну від стандартних знімків з діапазоном від 0 до 255 [34]. Відповідно до першоджерела [35] ці дані називаються «Night Light Composite» - в перекладі «композит нічних вогнів», або «композитна карта»(КК). За визначенням, яке в словнику географічних термінів, «композитна карта - тип карти, при складанні якої об'єднується інформація, узята з інших карт, з метою порівняння різних наборів даних» [36]. Щоб отримати КК DMSP OLS за рік відбираються «чисті» знімки безхмарних частин зображення з місячної освітленістю менше 50%. На цих знімках виділяються постійні джерела світла протягом року і визначаються частоти повторюваності вогнів з порогом більше 10%. Інфрачервоний датчик сенсора дозволяє виявити і видалити хмарність, нестабільні вогні (пожежі, блискавки) і виключити їх з карти (Рис. 2.3.)

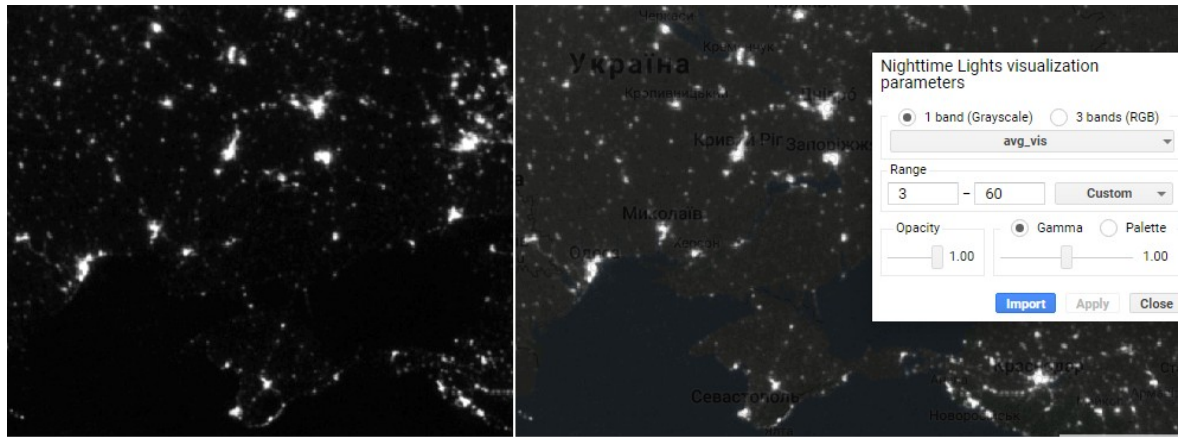


Рис. 2.3. Фрагмент знімку ареалів розселення території півдня України, по матеріалам Version 4 DMSP–OLS Nighttime Lights Time Series (побудовано автором автором), 2010р.

Дані нічних знімків мають великий потенціал для відображення і контролю різноманітної діяльності населення, включаючи розподіл і зростання чисельності населення, ступінь і темпи урбанізації, виявлення неосвоєних територій. Нічна космічна зйомка (НКС) може використовуватися в якості додаткового джерела інформації при аналізі складної комбінації щільності населення і рівня економічного розвитку території. Головною особливістю, яку слід враховувати, при роботі з нічними знімками, є переоціненість інтенсивності випромінювання, яка проявляється в трьох аспектах:

- груба просторова роздільна здатність, коли через особливості високочутливої апаратури при реєстрації випромінювання надто сильно переоцінюється інтенсивність випромінювання, що призводить до можливої реєстрації випромінювання від джерел, які за розміром менше пікселя.

- велике перекриття між пікселями (близько 60%), як особливість процесу збору даних, призводить до того, що світло, яке спостерігається в одному місці, може записуватися більш ніж в одному пікселі, сприяючи виявленню більшої освітленої території, ніж насправді.

- помилку геолокації, які є частиною процесу проектування, коли дані записуються в масиви, просторове положення яких розраховується навігаційною системою супутника.

Значення проектуються на сітку в 1 км, що представляє собою апроксимацію поверхні Землі з поправкою на топографічні відхилення. Кожне перетворення вносить спотворення [37].

З урахуванням викладеного раніше, можна уявити геоінформаційне картографування динаміки населення у вигляді деякої схеми послідовних і паралельних дій (рис. 2.4).



Рис. 2.4. Схема геоінформаційного картографування динаміки населення

Процедура картографування починається зі складання бази даних населених пунктів і підготовки картографічної основи. З'єднання бази даних населених пунктів з картографічною основою дає площадний шар розміщення населених пунктів. Подальша діяльність полягає в застосуванні дазиметричного методу і нічної космічної зйомки для виявлення ареалів розселення. Кожен ареал розселення має в своєму складі населені пункти (як мінімум один) і займає деяку площу території. Ареали розселення характеризуються деяким набором

показників: чисельність населення, природним і міграційним рухом населення за певні періоди часу. Значення темпів приросту населення і поєднання розмірів природного і міграційного приросту населення дають можливість виділити типи динаміки населення.

Для адекватного картографування динаміки населення треба мати основу у вигляді досить точного розміщення населення. При картографуванні демографічних процесів на територіях з рівномірним розміщенням населення цілком підходить спосіб картограми. Принципи картографування розміщення і щільності населення не суцільно заселеного регіону мають свої особливості. З методичної точки зору найбільшу складність представляє складання карт щільності населення, призначених для виявлення локальних особливостей розподілу населення.

З можливих типів карт щільності населення картограм, ізоліній, потенціалу поля розселення і квантиареалів для рідконаселеного і малонаселеного регіону підходить тільки останній тип. На картограмі щільність населення відображається по осередках сітки заздалегідь заданого територіального поділу, частіше адміністративного. Картограма створює викривлену картину через відсутність зв'язку між територіальним поділом і розподілом щільності населення. Карта ізоліній відображає щільність населення без різких переходів, занадто згладжено і узагальнено. Карта потенціалу поля розселення відображає ступінь взаємної близькості (віддаленості) населення в межах тієї чи іншої території. До слабких місць цих карт можна віднести високу ступінь географічної умовності і формальності. Квантиареальна (від лат. *Quantitas* - кількість) позбавлена всіх цих недоліків. На карті щільності населення в якості квантиареалів (кількісних ареалів) виступають дазиареали). Метод плям, зрозуміло, має і деякі недоліки. Найслабшим його місцем можна вважати, питання про радіус окреслення.

При складанні карт Європейської частини СРСР В.П. Семенов-Тянь-Шанський проводив прикордонну смугу на відстані однієї версти від крайніх селищ групи з того розрахунку, що на такій відстані закінчуються вигони, на яку ще потрапляють окремі будови і тягнуться околиці на півночі і що до такого саме відстані найімовірніше очікувати розростання населеного пункту . [38].

На більшості карт щільності населення відображається щільність тільки сільського населення, а за міське населення відповідає інший показник людність поселень. Фактично це не карта щільності всього населення, а щільності сільського населення і людності міських поселень, втім, так ці карти і називаються.

При поєднанні дазиметричного методу і методу «нічних вогнів» не тільки уточнюється, але об'єктивізується процес визначення кордонів дазиареала. Тим самим ми отримуємо більш достовірні ареали розселення на конкретній території. В результаті виявляються світлові ареали населених пунктів, що мають понад 1000 жителів (особливості зйомки). Далі, в межах ареалів підраховувалася кількість жителів і вираховувалася щільність населення.

2.2. Деякі аспекти картографічної семантики карт населення

Картографічна семантика - розділ картосеміотики, що вивчає відношення знаків, їх комбінації до позначається об'єктів, які висловлюються в легенді карти на природній (вербальній) мові [39]. У семантиці акцентується увага на змістовній «навантаженості» знаків і карт. Вона досліджує закони і принципи освіти значень знаків і смислів текстів в мові, зв'язку значень окремих знаків зі смислами карт-текстів, принципи перетворення карт, що зберігають зміст [40].

Відображення всіх об'єктів, процесів, явищ і взаємодій народорозселенської системи вимагає великої різноманітності карт

населення, на яких застосовуються різні умовні знаки і способи картографічного відображення. В даний час не існує єдиної класифікації знаків, що відображають динаміку населення регіону. Нами опрацьована класифікація умовних знаків і способів картографічного відображення динаміки населення регіону. Методика даної класифікації заснована на дослідженнях Д.А. Батуева зі створення єдиної графо-технічної (синтаксичної) класифікації [41].

Карти населення поєднують дуже широкий спектр змістовних тематик і різноманітність картографічних прийомів відображення. Ці карти, що відображають розміщення населення і особливості його розселення по території, склад, відтворення і міграційну рухливість, етнічні характеристики, екологічні взаємозв'язки і соціально-економічні особливості, потребують певної систематизації. На основі семантичного аналізу карт і атласів було виявлено відповідність синтаксичний (графо-технічних) параметрів знаків і семантичних (змістовних) параметрів і показників динаміки населення регіону (табл. 2.1).

Таблиця 2.1.

Відображення динаміки населення регіону в картографічних моделях

Параметри змісту карт динаміки населення регіону	Графо-технічні моделі
1. Відображення динаміки етнічного та релігійного складу	Якісний фон; Якісні полігональні об'єкти.
2. Зміни в ареалах фонового, осередкового і дисперсного розселення населення	Ареали (кваліареали) в формі: якісного фону; Лінійного знака; Якісних значків і ліній руху; рівновеликих написів
3. 3.1. Зміни абсолютних і відносних кількісних параметрів розселення населення:	

<p>3.1.1. Щільності населення</p> <p>3.1.2. Щільності сільського населення</p> <p>3.3. Безперервні (континуальні) кількісні параметри розселення населення:</p> <p>3.1. Безперервні (потенціал поля розселення)</p> <p>3.2. Умовно-безперервні (щільність населення)</p>	<p>Кількісний фон;</p> <p>Картограма;</p> <p>Регулярна картограма;</p> <p>Ізолінії</p> <p>Псевдоізолінії</p>
<p>4. Зміни абсолютних і відносних (щільнісних) кількісних характеристик в ареалах осередкового і дисперсного розселення населення.</p>	<p>Кількісні ареали (квантоареали):</p> <p>а) класичні:</p> <p>точковий спосіб;</p> <p>дазиметричний спосіб В.П. Семенова-Тян-Шанського; уточнена картограма по М.М. Баранському і А.І. Преображенському.</p> <p>б) в інших формах:</p> <p>Регулярної картограми; ізоліній;</p> <p>Псевдоізоліній;</p> <p>Написів різної величини.</p>
<p>5. Зміни якісних характеристик лінійних форм руху населення:</p> <p>5.1. Ліній і смуг руху населення (наприклад, міграційних та пасажиропотоків)</p> <p>5.2. Меж зон розселення.</p> <p>5.3. Напрямки просторових зрушень і змін щільності населення, систем розселення</p>	<p>Лінійні знаки (лінії)</p>
<p>6. Зміни якісних характеристик географічних, демографічних, етнічних, економічних та інших характеристик населення за територіальними одиницями</p>	<p>Якісні значки полігональної локалізації;</p> <p>Якісні значки, локалізовані в територіальних утвореннях у вигляді регулярних осередків з геометричних фігур (сіток)</p>
<p>7. Динаміка абсолютних кількісних параметрів і показників чисельності населення.</p>	<p>Картодіаграми</p> <p>Монозначкові</p>

8.Зміни локалізованих в населених пунктах якісних структурних демографічних характеристик	Якісні моноструктурні і складні поліструктурні значки (пелюсткові діаграми наприклад).
9. Динаміка локалізованих в населених пунктах структурних демографічних параметрів.	Кількісні значки; Локалізовані діаграми.

Утворена класифікація змісту картографічних зображень і умовних знаків карт населення має важливе значення при картографуванні динаміки населення. Формування синтаксичний знакових шарів карт населення пов'язано з семантичним тематичним рядом класифікації.

РОЗДІЛ 3

ЗАСТОСУВАННЯ КАРТОГРАФІЧНОГО МЕТОДУ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ГЕОГРАФІЇ

3.1. Особливості шкільних навчальних карт та роботи з ними

Як і всі географічні карти, навчальні карти поділяють на різні групи по приватному призначенням. Власне шкільні карти за призначенням ділять на карти для початкових класів, середніх класів і старших класів. Також їх поділяють за змістом (загальногеографічні і тематичні), а також за масштабом (топографічні, оглядово-топографічні і оглядові). Прийнято також шкільні карти розділяти за функціями які вони виконують в навчальному процесі. За цією ознакою їх ділять на настільні і настінні. Особливо слід виділити контурні, німі і напівнімі карти, а також ескізні картосхеми, карти з підвищеною реалістичною наочністю - анагліфічні і картинні.

Анагліфічні карти - це карти, зображення яких надруковано двічі різними кольорами з невеликим зсувом. Ці карти розглядають через спеціальні окуляри, у яких скла також двох кольорів. Завдяки поглинанню скельцями окулярів променів різних довжин хвиль, читач карти бачить зображення об'ємним (стереоскопічним).

Картинні карти представляють собою географічні карти, на яких замість умовних знаків використані зменшені художні зображення (картинки) об'єктів картографування. Подібні карти, відрізняючись підвищеною наочністю, застосовні на найперших щаблях вивчення географії.

Головна вимога - відповідність карти змісту шкільної програми (або підручника). На карті повинні мати місце всі елементи дійсності, які описуються в досліджуваному розділі підручника. Однак географічна карта - це не тільки засіб навчання, а й самостійне джерело знань, тому,

крім матеріалу підручника, карта повинна містити додаткову інформацію, щоб правильно відобразити взаємозв'язки явищ, задовольнити допитливість школярів при самостійній роботі і на факультативних заняттях.

Обсяг додаткової інформації залежить від віку учнів: для школярів молодших класів він не може перевищувати 20- 30%, для старших - 30-40% від базового рівня програми. В іншому випадку виникає перевантаження в змісті карти, яка може перешкоджати засвоєнню матеріалу. Кожен великий розділ програми повинен бути забезпечений спеціальними картами. Вивчення фізичної географії в 7 класі спирається на карти природи і господарства світу, материків і їх частин. Фізична та економічна географія України в 8 класі - на карти природних і економічних явищ, в 9 класі - на економічні карти країни і окремих економічних районів. У 10-11 класі використовуються економічні карти світу, його регіонів і окремих країн, що вивчаються в школі.

Способи відображення інформації на тематичних картах ускладнюються зі збільшенням віку учнів. У молодших класах знаки простіші, часто використовуються художні значки, спосіб якісного фону, ареалів. На картах для старших школярів з'являються картограми і картодіаграми, структурні значки, локалізовані діаграми. Доступність класифікацій досліджуваних явищ на картах необхідна для будь-якого віку учнів. Вона досягається обмеженням числа ступенів, виділенням чітких меж між ними. Розуміння карти забезпечується зміною ступеня генералізації - чим молодша школяр, тим вище ступінь генералізації на карті, тим менше інформації вона несе.

У навчальному процесі карта виконує різноманітні освітні функції.

1. Карта служить головним засобом наочності в географії. На ній можна побачити відразу величезні простори земної поверхні і весь земну кулю.

2. Карта відображає відомості про розміщення предметів на земній поверхні. В цьому відношенні вона служить особливим незамінним засобом пізнання, так як ніякі інші засоби - ні слово, ні картина, ні навіть особисте знайомство з місцевістю - не дають ясних і точних уявлень про розміщенні предметів в просторі, про напрямки, обрисах і поєднаннях.

3. Карта відображає мовою умовних знаків не тільки розміщення, але і характеристику самих зображених на ній предметів, не тільки стан, а й рух, розвиток і зміна їх.

4. Карта в процесі навчання географії виконує дуже важливу психолого-педагогічну роль - сприяє упорядкуванню знань, полегшує їх засвоєння і запам'ятовування.

У вивченні географії в школі карти мають не менше значення, ніж підручники. Вони дають уявлення про досліджуваний регіон, його зв'язки з іншими регіонами і місце в світовій системі. Карти наочно ілюструють зміст підручника, доповнюють текст, створюючи просторовий образ досліджуваної дійсності. Шкільні карти за допомогою картографічних прийомів дають можливість показати рельєф, особливості клімату, простягання природних зон, розміщення галузей промисловості і сільського господарства, а також багато іншого. Тому однією з основних цілей викладання географії є формування у школярів навичок і потреб користування інформацією, одержаної з карти. Використання карт на уроках і факультативних заняттях в школі сприяє розширенню кругозору учнів, розвитку у них допитливості, фантазії і творчого ставлення до предмету. Для шкільної дослідницької діяльності на уроці географії шкільна географічна карта є одним з найважливіших джерел інформації. При роботі з картою учні можуть отримати ряд відомостей, які не повідомляючи умовних позначень карти вони змогли б отримати тільки в довідковій інформації. Це інформація: про фізичну географії досліджуваного регіону, про клімат досліджуваного регіону, про економічної складової досліджуваного

регіону, про етнографічну складової досліджуваного регіону, про ресурсної складової досліджуваного регіону, про флору і фауну досліджуваного регіону і багато інших відомостей [42].

Отримана при читанні карти інформація використовується школярами в навчанні географії для того, щоб створити цілісний образ досліджуваного регіону за допомогою пізнання основних його характеристик на основі власної дослідницької діяльності за допомогою карти і декодування представленої на ній інформації. У процесі вивчення та «розшифровки» представлених на мапі відомостей учень розкриває не тільки структуру представленого на карті географічного об'єкта, але і структуру і взаємозв'язки різних його характеристик.

Значення картографічного методу пізнання і отримання географічної інформації широко відомо з ряду робіт (М.М. Баранський, А.І. Преображенський, Г.Ю. Грюнберг, Г.С. Комісарова, А.М. Берлянт). Робота з географічною картою на етапі загальної освіти виступає як один з основних методів отримання школярами інформації, тобто являє собою предмет дослідницької діяльності, так може являти собою мету і результат дослідницької діяльності - при складанні та заповненні навчаються контурних карт і карт місцевості.

Декодування представленої на географічній карті інформації виступає в навчанні географії як важливий, якщо не найважливіший елемент отримання різних відомостей, які ознайомлюють школярів з географічними назвами і специфікою досліджуваного регіону або країни. інформація, представлена на карті, і вивчена учнями самостійно, здатна набагато краще звичайного процесу вивчення місцевості скласти у школяра уявлення про природу і господарської діяльності людини на території, що вивчається [43]. Використання карти в навчанні школярів географії та використання шкільних карт як предмета і результату дослідницької діяльності можуть служити рішенням двох найважливіших завдань:

1. Рішення задач і цілей навчання фізичної та економічної географії, а також інтегративну міждисциплінарне навчання окремим аспектам історії, біології, етнографії та інших наук;

2. Формування в учнів початкових картографічних навичок і картографічної грамотності - вміння читати і складати карти.

Більшість знань, якими повинні оволодіти учні, пов'язане з вивченням змісту карт і вмінням користуватися ними. Навченість школярів роботі з картою визначається трьома позиціями: розуміти карту, читати карту, знати карту. Розуміти карту - значить засвоїти основні характеристики такого досить складного твору науки і техніки, якими є в наш час карти. Основи розуміння карти пов'язані з вивченням теми «План і карта», знайомство з мовою карти, розумінням сутності та властивостей географічних карт, знанням їх різновидів. При цьому закладаються вміння користуватися картами. Читати карту - значить розпізнавати географічну дійсність по її зображенню на карті. Так, вивчаючи по карті населений пункт, читач дізнається за формою і розміром пунсона про чисельність населення в ньому, за розміром літер і інших особливостей - про тип і адміністративному значенні населеного пункту. Читання карти може здійснюватися у формі з'ясування особливостей території і створення її розумового образу, усній або письмовій характеристики її. Причому читання карти може бути простим і складним. Просте читання передбачає грамотне прочитання умовних знаків карти, а складне читання - встановлення зв'язків між відображеними на карті явищами, узагальнення отриманих з карти відомостей, висловлювання власних суджень про явища, безпосередньо на карті непозначених. Наприклад, учень встановлює по зображенню пересихаючих річок, наявності солоних озер і солончаків, що клімат території, показаної на загальногеографічній карті - посушливий. Умінням читати карту учні опановують поступово, на всьому протязі курсу географії, в зв'язку з вивченням певного географічного матеріалу.

Знати карту - значить пам'ятати, чітко уявляти по пам'яті розташування, відносні розміри і форму об'єктів, що вивчаються в курсах географії. Природно, що доброму знанню карти має передувати її розуміння, а потім і багаторазові вправи в читанні [44]. Російський педагог-методист кінця другої половини XVI століття А. Бризгалов так образно висловив завдання вчителя в навчанні учнів розуміти і читати карту: «... бажано, щоб учень міг ставитися до карти так само, як, наприклад, музикант відноситься до нот, тобто дивлячись на карту будь-якої країни, учень був би в стані з тих географічних даних, які дає йому карта, робити більш-менш правильні висновки про життя мешканців цієї країни. Географічні знаки, складові карту, повинні бути даними, на яких він буде будувати свої висновки, подібно до того, як для музиканта нотні знаки і відома їх угруповання народжують в розумі його відомий ряд звуків ... »[45].

Таким чином, знання учнями географічної карти має включати:

- 1) знання програмної географічної номенклатури та наявність відповідних картографічних уявлень,
- 2) знання способів зображення на картах різних географічних об'єктів і явищ і розуміння основ її побудови.

3.2. Прийоми роботи з картою: методичні рекомендації

Часто скаржаться: географія з тих навчальних предметів, де потрібно занадто багато запам'ятовувати. Адже карта світу - практично невичерпна інформаційна ємність. Як же застосувати в навчальному процесі індивідуальність нашого предмета, яка немислима без карти? С.В. Рогачов вважає, що «магістральний шлях, в загалом, один: не заучувати карту, а вчитися з картою працювати, вчитися карту розуміти, карту відчувати, карту переживати»

Проблема активізації діяльності школярів вирішується кожним вчителем індивідуально. Отримали, наприклад, загальне визнання такі методичні прийоми, як пробудження інтересу шляхом використання нових наочних посібників, різних їх поєднань. Чи виправдовує себе цікавий виклад, введення ігрового моменту (наприклад, хто краще, цікавіше придумає завдання на визначення координат). Безсумнівно, найбільш ефективним методом мотивації учнів є гра. Дидактичні прийоми - це способи педагогічних дій, локалізовані в певних умовах [46]. Тоді ігрові прийоми навчання - це педагогічні прийоми, локалізовані в ігровому середовищі. Розглянемо кілька прийомів роботи з картою, головна мета яких - формування позитивної мотивації до вивчення предмета географія.

Прийоми: Географічні «Хрестики-нулики», «Сигнальні картки».

Суть прийому і приклад: Робота з сигнальними картками дозволяє кожній дитині реалізувати свій творчий потенціал і продемонструвати його оточуючим. Діти дуже люблять завдання на складання таких карток, загадок. Адже сигнальні картки - це невичерпна фантазія, це одна і та ж фраза, місцевість, образ, зашифрований по-різному, це впевненість в собі і адекватна оцінка своїх власних здібностей і потреб.

Також, варто навести ряд прийомів роботи з картами, які є універсальними для різних тем:

Прийом: Залік по номенклатурі

Суть прийому і приклад: Коли вивчення материка закінчується, проводиться урок-залік по номенклатурі. Перші 10 хвилин йде перевірка номенклатури один у одного. На другому етапі протягом 10-12 хвилин проводиться диктант: «Знайди» білу ворону ». І третє завдання: учні отримують контурні карти, де цифрами позначені об'єкти, і вони за 15-20 хвилин повинні їх підписати. Або видаються картки, де перераховані об'єкти, які слід зазначити на контурній карті. За залік хлопці отримують дві оцінки: перша - за диктант, друга - за роботу з контурною картою.

Робота за такою системою дає хороший результат, а головне - на всіх перервах у географічній карті товпляться хлопці, що говорить про їх інтерес до предмету.

Тип уроку, етап уроку, на якому можна застосовувати: вивчення нового матеріалу, залік по карті, закріплення вивченого.

Значення прийому: розвиток образної пам'яті, просторового мислення, уваги.

Прийом: «Фотографія»

Суть прийому і приклад: На першому етапі ідеї простий тренінг із запам'ятовування якостей предмета або групи предметів з подальшим їх описом. Потім ми переходимо до роботи з картинками-схемами. Часті тренування на впізнавання контурів материків і їх частин, поступове їх заповнення від теми до теми дають можливість працювати більш продуктивно, а головне - творчо. Учитель може зобразити контур материка на дошці, а учні по черзі заповнюють його (малюють то розташування річок, то природні зони, то гірські масиви).

Тип уроку, етап уроку, на якому можна застосовувати: повторення вивченого; вивчення нового матеріалу.

Значення прийому: розвиток образного мислення і образної пам'яті.

Прийом: «Чарівна буква»

Суть прийому і приклад: Учням пропонується за певний час написати якомога більше географічних назв, що починаються на задану букву. Перемагає той, хто згадає більше географічної номенклатури. Цей прийом називають «Чарівна буква». Наприклад, А - Албанія, Андорра, Азербайджан, Англія, Австралійський союз, ... Б - Боснія і Герцеговина, Бельгія, Бразилія, Бутан

В - Венесуела, Угорщина, В'єтнам Г - Габон, Гвінея Нова, Гондурас, Гватемала

Значення прийому: цей прийом тренує вибірково пам'ять.

Прийом: «Географічні диктанти»

Суть прийому і приклад: Найбільш поширеною формою прийнято вважати диктант по контурній карті, коли вчитель записує список географічних об'єктів під номерами, а учні повинні поставити їх у відповідному місці контурної карти.

Тип уроку, етап уроку, на якому можна застосовувати: урок контролю знань учнів.

Значення прийому: тренування пам'яті, уваги; вдосконалення розумової активності.

Прийоми роботи з картою можуть бути спрямовані на індивідуальну, парну або групову роботу учнів в залежності від завдань, які вчитель ставить перед початком роботи. Будь-якому використанню карти має передувати знайомство з нею, спочатку загальне, а потім і поглиблене. Для того щоб учні оволоділи цим прийомом, їх необхідно ознайомити зі складом наступних дій:

- прочитай назву карти;
- ознайомся з легендою карти;
- знайди, позначені в легенді об'єкти і явища на карті;
- ознайомся з масштабом карти.
- з'ясуй, чи є додаткові матеріали, включені в зміст карти (графіки, діаграми).
- читай текст підручника, карти атласу, знаходь виділені в тексті підручників назви географічних об'єктів на карті.

Існує кілька прийомів читання карти [47]:

1. Один з найважливіших прийомів читання карти - складання описів географічних об'єктів і явищ. Цей прийом сприяє формуванню як загальних, так і одиничних понять. Важливо при описі географічних об'єктів і явищ користуватися типовим планом їх характеристики. Направляючи діяльність учнів, в ході бесіди з'ясовує: Якими даними карти ти скористаєшся, наприклад, щоб визначити: місце розташування

та напрямки гір, їх протяжність і висоту. За якими ознаками на карті можна визначити час їх утворення? Система завдань по опису географічних об'єктів ускладнюється у міру вивчення географічного матеріалу від класу до класу, включаючи: опис окремих об'єктів, опис окремих територій.

2. Читання карти припускає використання прийому порівняння. На перших етапах введення прийому необхідно ознайомити учнів із загальними правилами:

- вибери об'єкти для порівняння;
- відбери необхідні карти;
- визнач відмінні ознаки, за якими будеш проводити порівняння;
- зістав географічні об'єкти за даними карти, встанови схожість і відмінність між ними;
- поясни причини відмінностей і подібності.

3. У процесі навчання географії широке застосування знаходить прийом накладення карт. Він полягає в уявному поєднанні однієї і тієї ж території, але різного змісту. При цьому особливого значення набуває вміння використовувати прийоми порівняння і зіставлення різних тематичних карт. У 8-9 класів учні вже самостійно використовують різні тематичні карти. Саме аналіз цієї групи карт розширює картографічний досвід учнів: робота з фізичними, тематичними, контурними картами сприяє формуванню і закріпленню знань і умінь, розвитку уяви, пам'яті, логічного мислення, вміння аналізувати, порівнювати, зіставляти, створювати образ території, робити висновки, узагальнення. Коли шляхом зіставлення даних двох або декількох різних за змістом карт учні роблять висновок про особливості території[48].

Подібні завдання можуть використовуватися як один з видів роботи в рамках одного уроку або в рамках однієї теми. У будь-якому випадку, для учнів складаються інструктивні картки.

Зважаючи на швидкі зміни програмних вимог у шкільному курсі географії, використання картографічного матеріалу на уроках стає значно меншим. У більшості зошитів для практичних робіт курсу географії 8 класу практичні роботи з теми «Населення України» зведені лише до завдань одного з підрозділів теми, і, здебільшого, орієнтовані більше на оволодіння навиками роботи зі статистичним матеріалом (наприклад: Практична робота №11 «Аналіз статево-вікових пірамід України та окремих країн», Зошит для практичних робіт О.Г. Стадник). Хоча в деяких варіантах практичних завдань залишилась окрема практична робота «Розрахунок показників природного і механічного руху населення в різних регіонах України» (Географія 8 клас, Г.Д. Довгань, А.Г. Стадник). Хоча знову ж таки завдання стосуються більш використання статистичного методу, і виконання контурної карти не передбачається[49,50].

Отже, карти населення (динаміки населення) в шкільному курсі географії можуть бути використані в трьох основних напрямках:

- 1) при поясненні нового матеріалу та закріпленні пройденого з теми «Населення України і світу», 8 клас;
- 2) при komponуванні олімпіадних завдань 9-11 класів;
- 3) при вивченні розділу «Природа й населення свого адміністративного регіону», 8 кл.

Так, тема «Населення України та світу» (8 клас) в кількості 12 уроків розбивається на окремі блоки. Кожен блок складається з уроків-лекцій, практикумів, узагальнюючих уроків. Так спочатку навчаються знайомляться з однією з гілок соціально-економічної географії географією населення. Формуються уявлення про аспекти вивчення населення: динаміка чисельності, природний та механічний руху, статево-віковий склад, етнічний склад, трудові ресурси. Під час уроків практикумів учні використовуючи карти в атласі, картосхеми, діаграми і графіки виконують практичні завдання на:

1) Визначення за статистичними матеріалами і порівнянь показника приросту населення в різних частинах країни;

2) Визначення за статистичними матеріалами і порівняння показників співвідношення міського і сільського населення в різних частинах країни.

Робота з картою щільності населення передбачає виконання таких завдань:

1. Уважно прочитайте текст підручника і розгляньте умовні знаки карти.

2. Встановіть, якими способами на карті показано розміщення міського та сільського населення.

3. Яку закономірність в розміщенні міст і щільності населення ви побачили?

4. По карті щільності населення встановіть, як проходить смуга суцільного заселення, як по-іншому її називають, скільки відсотків українців тут проживає.

5. Яку частину площі держави займає зона степів (лісів, гірських споруд), як це впливає на щільність населення.

6. Яка щільність заселення вашого регіону? Вкажіть відмінності та причини такого показника відносно середнього показника по Україні.

Найбільш детально тему «Населення» на регіональному рівні можна розглянути в розділі «Природа й населення свого адміністративного регіону», 8 кл., оскільки безпосередньо в цій темі видено 1 год.+1 год. резерву на вивчення «Населення регіону». Але оскільки це остання тема навчального року, то не завжди отримується повноцінно виконати поставлені завдання з цієї теми. На даних уроках особливо варто приділити увагу роботі з атласами областей чи районів, які виконані для більшої частини території України.

ВИСНОВКИ

За результатами проведеного дослідження можна зробити наступні висновки:

1. Методи картографування динаміки населення слабо відпрацьовані. Відсутні спеціальні дослідження, де б комплексно формулювалися основи дослідницьких підходів, виконувалися розрахунки показників, аналізувалися і оцінювалися отримані результати картографування. Особливо проблемне картографування населення малоосвоєних рідконаселених територій, де невелика кількість центрів діяльності населення поєднуються з великими незаселеними територіями. Найбільш адекватне картографічне відображення розміщення населення досягається способом ареалів розселення, за якими можна скласти різноманітні соціально-економічні карти, прив'язані до територій повсякденної життєдіяльності людей.

2. Карти динаміки населення відображають зрушення в розміщенні населення, зміни в його розселення, поєднання природного і міграційного компонентів динаміки чисельності та можуть бути використані для візуалізації різних соціально-економічних процесів, що проходять в місцях розселення людей з метою виявлення різноманітних ресурсів розвитку території. Карти динаміки можуть служити методом наукового дослідження, індикатором соціально-демографічної політики, інструментом регіонального управління.

3. ГІС-картографування динаміки населення враховує досвід попереднього картографування населення, відрізняється автоматизацією, інтерактивністю, багатоваріантністю, оперативністю, орієнтацією на прийняття рішень. База даних для серії карт динаміки населення відповідає ряду вимог: дані відносяться до кількох послідовних моментів часу; достатньою деталізацією; позиційної точності, сумісності з іншими даними; адекватного відображення характеру явищ;

доступності для користувачів. Для адекватного відображення просторових параметрів динаміки населення виокремлено новий комплексний методичний підхід до визначення територіальних одиниць картографування на базі поєднання дазиметричного методу, методу уточнених картограм і уточнення меж виділенням їх за допомогою нічний космічної зйомки, яка дозволяє виявити концентрацію населення за межами поселень. Розглянута єдина семантико-синтаксичний класифікація способів картографічного зображення і умовних знаків карт динаміки населення базується на узагальненому досвіді оформлення карт різного рівня і масштабу. Класифікація змісту картографічних зображень має важливе значення при картографуванні динаміки населення. Формування знакових шарів карт населення пов'язано з семантичним тематичним рядом класифікації.

4. . Картографічні знання утворюють необхідний фундамент для вивчення всієї шкільної географії, оскільки формують у школярів розуміння сутності геозображень і важливі навчальні вміння роботи з ними, затребувані протягом всього періоду навчання, в повсякденному житті і майбутній професійній діяльності. У процесі навчання географії учні опановують вміннями користуватися масштабом при вимірюванні і зображенні відстаней, знаходити географічні координати, складати по загальногеографічні і спеціальним картам опису окремих компонентів природи, виявляти особливості розвитку галузей господарства, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, давати комплексну характеристику окремих територій, країн, економічних районів. Однак, як показує практика педагогічної діяльності, найчастіше вчителі на своїх уроках використовують лише традиційні завдання, пов'язані з визначенням географічних координат об'єктів або, навпаки, встановленням місцезнаходження об'єкта по його координатам; виміром відстаней і орієнтуванням по карті. З метою підвищення творчої спрямованості у вивченні предмета учням можна запропонувати і ряд

проектних завдань картографічної тематики, які значно розширяють компетенції учнів і їх кругозір, підвищують інтерес до предмету і привнесуть в навчальний процес інноваційну складову. Важливу роль при цьому відіграють практичні завдання, пов'язані з роботою на контурних картах і з географічними атласами. Вони розвивають пам'ять, увагу, художню уяву і просторове сприйняття, сприяють запам'ятовуванню картографічного змісту і локалізації досліджуваних об'єктів.

Отже, карти населення (динаміки населення) в шкільному курсі географії можуть бути використані в трьох основних напрямках:

- 4) при поясненні нового матеріалу та закріпленні пройденого з теми «Населення України і світу», 8 клас;
- 5) при компонуванні олімпіадних завдань 9-11 класів;
- 6) при вивченні розділу «Природа й населення свого адміністративного регіону», 8 кл.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Федоров Г.М. Научные основы концепции геодемографической обстановки. Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1991. 180 с.
2. Джаман В.О. Регіональні системи розселення: демографічні аспекти / В.О. Джаман. Чернівці: Рута, 2003. 392 с .
3. Борисов В.А. Демография. М.: Издательский дом NOTABENE, 2001. 272с.
4. Демография: учебное пособие / кол. авторов; под ред. В.Г. Глушковой, Ю.А. Симагина. 5-е изд., стер. М.: КНОРУС, 2010. 288 с.
5. Демографический понятийный словарь / под ред. проф. Л.Л. Рыбаковского. М.: ЦСП, 2003. 352 с.
6. Молікевич Р.С. Смертність населення Херсонської області на початку ХХІ ст.: динаміка, причини, територіальні відмінності / Р.С. Молікевич // Економічна та соціальна географія. Наук. зб. / [Ред. кол.: С.І. Іщук (відп. ред.) та ін.]. 2014. Вип. 2 (70). С. 106-115.
7. Демографический энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1985. 607 с.
8. Изменения городского пространства в Украине / [Л.Г. Руденко и др.] ; под ред. Л.Г. Руденко. К. : Реферат, 2013. 155 с.
9. Топчієв О.Г. Методологічні основи географії: Ландшафтна оболонка Землі. Довкілля : навч. посіб. / О.Г. Топчієв, Д.С. Мальчикова, І.О. Пилипенко, В.В. Яворська. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2018. 348 с.
10. Яворська В.В. Методологічні і методичні основи дослідження в контексті генетико-географічного підходу: концептуалізація понять / В.В. Яворська // Економічна та соціальна географія: зб. наук. праць. 2012. Вип. 1 (64). С. 35-52.
11. Экономика народонаселения: Учебник / Под ред. В.А. Ионцева. М.: ИНФРА-М, 2007. 668 с.

12. Ягельский А. География населения / А.Ягельский. М.: Прогресс, 1980. 383 с
13. Шаблій О.І. Суспільна географія / О.І. Шаблій. Львів: ЛНУ, 2001. 744 с.
14. Пилипенко І.О. Методики суспільно-географічних досліджень (на матеріалах Херсонської області): Навч. посіб. /І.О. Пилипенко, Д.С. Мальчикова. Херсон: ПП Вишемирський В.С., 2007. 112 с
15. Семенов-Тян-Шанский В.П. Район и страна. М.-Л.: Государственное изд-во, 1928. 311 с.
16. Ковалев С.А., Ковальская Н.Я. География населения СССР. М.: Высшая школа, 1980. 285 с.
17. Немець Л.М. Географія населення: Українсько-російсько-англійський словник термінів та понять: Навч. посіб. /Л.М. Немець, К.Ю. Сегіда. Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2011. 144 с.
18. Атлас народов мира. М., 1964. 184 с.
19. Лаппо Г.М. География городов: Учеб. пособие для геогр. ф-тов вузов. М.: Гуманитарный изд. центр ВЛАДОС, 1997. 480 с.
20. Клупт М. А. Демографическое развитие в поляризованном обществе / М. А. Клупт // Народонаселение. 2005. № 4. С. 54-65.
21. Webb J.W. The Natural and Migrational Components of Population Changes in England and Wales, 1921-1931 // Economic Geography. Vol. 39. No. 2 (Apr. 1963). pp. 130-148.
22. Воробьев В.В., Кожуховская Н.Ф. Географические различия в характере динамики городского и сельского населения (на примере южной части Восточной Сибири) // География населения и населенных пунктов СССР. Л.: Наука, 1967. С. 90-102.
23. Сегіда К.Ю. Застосування правила «ранг розмір» для дослідження міського розселення Харківської та Дніпропетровської областей / К.Ю. Сегіда // Регіон 2015: стратегія оптимального розвитку :

матер. міжнар. наук.-практ. конф. (м. Харків, 5–6 листопада 2015 р.).
Х. : ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2015. – С. 85–89.

24. Берлянт А.М. Геоиконика. М.: Астрей, 1996. 208 с.

25. Mashkova O. Study of disproportions of territorial communities development on the basis of geoinformation monitoring of the population's quality of life / O. Mashkova, Molikeyvych R., Napadovska H., N. Omelchenko // Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2018: Conference Proceedings, ISBN 978-619-7408-41-6 / ISSN 1314-2704, 2 July 8 July, 2018, Vol. 18, Issue 2.3, 591-598 pp

26. Салищев К.А. Картоведение: Учебник. 3-е издание. М.: Изд-во МГУ, 1990. 400 с.

27. Баранский Н.Н. Экономическая география. Экономическая картография. Изд. 2-е. М., 1960. 452 с.

28. Немець Л.М. Географія населення: Українсько-російсько-англійський словник термінів та понять: Навч. посіб. /Л.М. Немець, К.Ю. Сегіда. Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2011. 144 с.

29. Дазиметрическая карта Европейской России: (карта распределения плотности населения) / Ин-т изучений "Поверхность и недра"; под ред. В.П. Семенова-Тян-Шанского. 1: 420 000. Петроград-Ленинград: Научно-техн. отд. ВСНХ, 1922-1927. 46 листов. URL: http://www.etomesto.ru/map-atlas_dazimetriceskaya-karta (дата обращения: 12.04.2017).

30. Топчієв О.Г. Методологічні основи географії: Ландшафтна оболонка Землі. Довкілля : навч. посіб. / О.Г. Топчієв, Д.С. Мальчикова, І.О. Пилипенко, В.В. Яворська. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2018. 348 с.

31. Пилипенко І.О. Суспільно-географічна периферія: концепція, параметризація і делімітація : [монографія] / І.О. Пилипенко. Херсон : Грінь Д.С., 2015. 264 с.

32. Моликевич Р.С. Методичні особливості суб`єктивної оцінки здоров`я в контексті дослідження якості життя населення (на прикладі Херсонської області) / Р.С. Моликевич // Економічна та соціальна географія. Наук. зб. / [Ред. кол.: С.І. Іщук (відп. ред.) та ін.]. 2015. Вип. 4 (74). С. 34-44.
33. Elvidge C.D., Imhoff M.L., Baugh K.E., Hobson V-R., Nelson I., Safran J., Dietz J.B. and Tuttle B.T. Night -time lights of the world: 1994-1995. ISPRS Journal of Photogrammetry & Remote Sensing. 2001. Vol. 56. pp. 81-99.
34. Кушнырь О.В. Разработка методики картографирования ареалов концентрации населения: дис. ... кандидата технических наук. Москва, 2015. 117 с.
35. Elvidge C.D. Mapping city lights with nighttime data from the DMSP operational linescan system / C.D. Elvidge, K.B. Baugh, E.A. Kihn, H.W. Kroehl, E.R. Davis // Photogrammetric Engineering and Remote Sensing. 1997. Vol. 63, № 7. pp. 727-734.
36. Jensen J.R., Cowen D.C. Remote sensing of urban/suburban infrastructure and socio-economic attributes // Photogrammetric Engineering and Remote Sensing. 1999. Vol. 65. № 5. pp. 611-622.
37. Doll C. N. H. CIESIN Thematic Guide to Night-time Light Remote Sensing and its Applications / Center for International Earth Science Information Network (CIESIN) Columbia University Palisades, NY, USA. New York, December 2008. 41 p. URL://http://sedac.ciesin.org/binaries/web/sedac/thematic-guides/ciesin_nl_tg.pdf (дата обращения: 12.04.2017).
38. Malchykova D.S. Environmental protection and spatial planning of econet strategies in regions with high level of anthropogenic transformation of geosystems / D.S. Malchykova, A.A. Ponomareva, R.S. Molikeyuch // Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Географічні науки. Херсон, 2015. № 2. С. 92-107.

39. Володченко А. Картосемиотика. e-LEXIKON. Дрезден, 2009. 61 с.
40. Молікевич Р. С. Досвід географічного вивчення проблем формування здоров'я // Наук. вісник Східноєвропейського нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Серія Географічні науки. 2014. № 11 (288). С. 111-115.
41. Батуев А.Р. Картографическое обеспечение регионального развития. Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. док. геогр. наук. М.: Изд-во МГУ, 2003. 50 с.
42. Молікевич Р. С. Досвід географічного вивчення проблем формування здоров'я // Наук. вісник Східноєвропейського нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Серія Географічні науки. 2014. № 11 (288). С. 111-115
43. Байярд, Р., Байярд, Д. Ваш беспокойный подросток/ Р. Байярд, Д. Байярд. М.: АСТ, 2012. 346 с
44. Богачев Д.В., Даньшин А.И., Кириллов П.Л., Лев И.А., Мозгунов Н.А., Наумов А.С., Соколова Д.В. Олимпиадные задания по географии. Полевые маршруты и практические задания на местности. М.: Русское слово, 167 с/
45. Барина И.И. Формирование приемов учебной работы с картой //Новые исслед. в пед. науках.- М., 1979.- N 1.- С. 65-68.
46. Барышева Ю.Г. Использование средств обучения в преподавании географии. М.: АСТ, 2010. 200 с.
47. Алешкина О. В., Бочарникова Э. А. Использование геоинформационных систем на уроках географии // Молодой ученый. — 2014. — №12. — С. 255-257.
48. Голов В.П. Средства обучения географии и условия их эффективного использования / В.П. Голов. М.: Просвещение, 1987.- 145с.
49. Кобернік С.Г.Календарно-тематичне планування уроків географії у 6-11 класах та природознавста у 5 класі (за чинними у 2019

році програмами) [Текст] / Кобернік С. Г., Коваленко Р. Р. - Кам'янець-Подільський : Сисин Я. І. [вид.] : Абетка, 2019. 63с.

50. Вінніченко, Д. В. та Непша, О. В. (2019) Картографічна грамотність як складова географічної культури учнів. Володимир-Волинський педагогічний коледж ім. А. Ю. Кримського: минувшина, сучасність, майбуття: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю, присвяченої 80-річчю освітнього закладу, (28 листоп. 2019 р., м. Володимир-Воли). с. 348-350.