

УДК 528.94

Т. Дудун, канд. геогр. наук, доц.,
В. Мартинюк, студ.
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ

КАРТОГРАФУВАННЯ ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Розглянуто особливості, які є характерними для картографування інфекційних хвороб на території України. Виділено основні картографічні способи, які варто використовувати при відображенні інфекційних хвороб на карті. Проаналізовано доцільність використання різних методів картографування. Досліджено основні варіанти зображення показників інфекційних хвороб у картографічних творах. Розкрито основні правила відображення захворюваності в легенді карти.

Ключові слова: картографування, інфекційні хвороби, медична географія, карта, способи картографування, показники захворюваності, умовні позначення.

Актуальність дослідження. Актуальність обраного напрямку досліджень пов'язана з основними аспектами і особливостями картографування інфекційних хвороб на території України. Ця тема є досить важливою, адже картографування інфекційних хвороб – це один із найважливіших процесів дослідження поширення певних захворювань на території конкретної держави і для фіксації проявів цього явища у просторі й часі важливо застосовувати методи геопросторового аналізу та відображення у картографічному творі. Цей напрям картографування є складовою частиною медичної географії. Основним завданням медичної географії є дослідження впливу навколишнього середовища і певних причинних чинників на стан здоров'я населення. Дослідження цієї теми є досить важливим, адже твори, які створюються в цій галузі географії, допомагають налагоджувати роботу епідеміологічних закладів, установ охорони здоров'я і багатьох інших медичних об'єктів. Також вони забезпечують моніторинг різноманітних хвороб у певних адміністративних одиницях, країнах і по всьому світу.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Медико-географічне картографування та медична географія загалом розвиваються тривалий час. За період існування географії цього напрямку з'явилась значна кількість наукових праць різноманітної тематики. Помітних досягнень у цій галузі досягли як закордонні, так і вітчизняні науковці. На сьогодні створюється та видається чимало наукових робіт і публікацій, пов'язаних із медичною географією та картографією, адже це досить важливий і перспективний напрям розвитку науки.

У середині XIX ст. медичну географію почали розглядати як галузь загальної географії. Ще однією особливістю розвитку медичної географії є те, що медико-географічні знання і перші медико-географічні праці переважно належали медикам. Навіть у XX ст., коли географи довели свої права на дослідження в галузі медичної географії, медики відігравали не останню роль у розвитку цієї науки.

Медико-географічні дослідження в Україні особливо активізувались після аварії на Чорнобильській АЕС. Відбувається диференціація медичної географії на окремі самостійні науки, зокрема медичне картографування, величезний внесок у розвиток якого в наші дні зробили Я. І. Жупанський, О. І. Шаблій, В. О. Шевченко [2, 5] та ін. З'являються нові погляди на предмет і завдання медичної географії з позицій сьогодення.

Метою цієї статті є аналіз і висвітлення основних способів картографічного зображення, які використовуються для створення карт захворюваності населення. Наведення головних методичних особливостей та методів обробки вихідної інформації для наочного відображення, а також зазначення раціональних способів укладання змісту карт цієї тематики.

Виклад основного матеріалу дослідження. Розглядаючи фактори, які неминуче потрапляють у поле зору при аналізі територіальних зв'язків населення, ураженого якоюсь хворобою, виявлено, що в першу чергу такими факторами є саме матеріальні носії хвороби – люди (населення). Коли спостерігається певна кількість людей з ознаками тієї чи іншої хвороби на кон-

кретній території, то факт можна вивчати географічно, медико-географічно і картографічно.

Таким чином, оперуючи поняттям картографування захворюваності, під ним розуміється картографування сукупності людей (населення), серед яких виявлені випадки хвороби.

Населення як сукупність людей, котрі проживають на певній території, необхідно диференціювати на групи відповідно до географічних, демографічних, етнографічних і соціально-економічних ознак. Ці ознаки відображають відповідні специфічні причинні чинники хвороб [1].

Із географічних особливостей найбільший інтерес становить характер розселення. Демографічними особливостями населення може виступати розподіл на групи жіночого, чоловічого населення та на вікові групи. З огляду на етнографічні особливості, доцільно виділяти групи населення за їхньою національною приналежністю. Серед соціально-економічних особливостей населення при розгляді захворюваності інтерес становить виділення професійних груп.

Оскільки схильність до хвороб у представників різних груп населення неодноразова, використання диференційованого показника захворюваності за кожною з них дає змогу відобразити на карті найбільш об'єктивні їхні особливості порівняно із загальним показником, розрахованим, виходячи з усієї чисельності населення. Крім того, виділення груп населення за розглянутими ознаками забезпечує врахування відповідних передумов захворювань під час вивчення географії певної хвороби.

За формою подання показників поширення хвороби їх можна класифікувати на абсолютні (тобто випадки захворювань) і відносні (власне захворюваність). Абсолютні являють собою фіксацію кожного випадку хвороби на досліджуваній території в конкретний відрізок часу. Важливою характеристикою таких показників є їхня точна географічна прив'язка.

Абсолютні показники доцільно використовувати для опису медико-географічної ситуації на невеликих територіях. Кращий картографічний спосіб у цьому випадку – точки, значки, картодіаграми.

Для того, щоб об'єктивно оцінити рівень поширення хвороби, необхідно використовувати відносні показники, які відображають частку (питому вагу) хворих людей серед усього населення. На практиці таким показником слугує захворюваність. У широкому розумінні вказаний термін використовується у значенні, що в якійсь групі людей або на даній території є хворі люди. Термін *захворюваність* використовується також і для позначення статистичного показника поширення хвороби серед певної групи населення. У такому розумінні захворюваність визначається як відношення кількості нових хворих у зазначений відрізок часу до певної кількості всього населення, що проживало в цей період на певній території. У практичній діяльності за основу перерахунку береться 10 або 100 тис. чол., а період часу – один рік [4].

Відносні показники відображають щільність поширення хвороби як безперервного явища, що характеризує територію в цілому, шляхом подання середньостатистичних значень. Тому для їхнього картографування більше підходять картограми або картодіаграми (для території) і значки (для населених пунктів).

Картодіаграма доцільна в тому випадку, коли необхідно відобразити кількість хворих серед різних груп населення, співвідношення питомої ваги різних хвороб або співвідношення хворих, виділених за будь-якою ознакою (міське чи сільське населення, чоловіки або жінки тощо). Разом із тим, використання картодіаграми ускладнює групування одиниць картографування відпо-

відно до рівня захворюваності, що не можна не врахувати при дослідженні географічних закономірностей поширення хвороби.

Виконання вимоги відображення географічних закономірностей поширення захворюваності забезпечує спосіб картограм. При цьому виникає необхідність складання замість однієї карти (виконаної способом картодіаграми) кількох аналітичних, які зображують захворюваність окремо для різних груп населення.

Способи картограм і картодіаграм особливо доцільні в разі картографування окремої країни або її регіону за наявності даних загальнодержавної статистики. Під час картографування великих регіонів або всієї Землі, коли, як правило, є відомості не про всі території, використовуються приблизні вибіркові або гіпотетичні дані, переважно застосовуються значки, ареали, якісний фон.

Виходячи з того, що показники захворюваності населення є статистичними даними, до них застосовні відповідні статистичні методи картографування. Один із найуживаніших – картограма.

Відомі способи вибору градацій шкал картограм – аналітичний і графічний (у тому числі діаграма і гістограма), застосовні до різних природних і соціально-економічних явищ і передбачають наявність картографованих показників у вигляді постійних числових значень [3].

Для розроблення легенди карти необхідно вибрати кількість інтервалів (ступенів) шкали, числові значення інтервалів, у межах котрих групуються показники захворюваності для відображення на карті, густоту і рисунок штрихування для відображення інтервалів на карті таким чином, щоб зберігався принцип співвідношення: чим вище значення показника, тим густіше (інтенсивніше) штрихування. Кількість інтервалів шкали картограми має бути непарною, оскільки тільки тоді можливо відображення середнього значення показника, що дуже важливо для оцінки поширення захворюваності. У виборі конкретної кількості інтервалів має значення число одиниць картографування.

Для вибору числових меж інтервалів картограм весь складений показниками числовий ряд випишується в порядку зростання. Наступна операція групування чисел в інтервали (ступені) може проводитися декількома способами: 1) за принципом рівно поділеного ряду, коли в кожен інтервал потрапляє однакова кількість показників; 2) із використанням рівних інтервалів; 3) за принципом змінних інтервалів. При використанні рівно поділеного ряду кількість показників у ряду ділять на вибрану кількість інтервалів і отримують кількість показників, які об'єдналися в інтервали. Потім ділять числовий ряд, послідовно включаючи в кожний інтервал відповідну кількість показників по-порядку. Головний недолік цього, по суті механічного способу виділення меж інтервалів полягає в тому, що близькі за значенням числа потрапляють у різні інтервали і, водночас, числа з великою різницею об'єднуються в один інтервал.

Шкала рівних інтервалів (за принципом арифметичної прогресії) передбачає включення в кожний інтервал одного й того самого рівного числа одиниць показника. Спосіб побудови таких шкал безліч. Для його здійснення крайні позначення показників округляємо до зручного цілого числа, причому найменший показник у бік зменшення, найбільший – у бік збільшення. Їх підсумовують і ділять на кількість обраних інтервалів. Кінцеве число і є значення кожного інтервалу. Головний недолік цієї шкали – нерівномірність потрапляння кількості показників в інтервали.

Найбільш вдалим є шкали, побудовані за принципом змінних (або довільних) інтервалів. Їхня суть поля-

гає в тому, що на основі глибокого вивчення явища картографування і цілей картографування ранжируваний ряд значень показника розбивається на інтервали ніби довільно, з урахуванням природно сформованої тенденції відображені в них числа групуються на основі близьких значень. Межі змінних інтервалів визначаються інтуїтивно, на основі врахування географічних особливостей поширення хвороби і досвіду картографування. Однак існують способи, що дозволяють аргументовано підійти до цього процесу. Одним із них є графічний спосіб визначення шкал картограм при картографуванні захворюваності. Суть його полягає в тому, що на вертикальній числовій осі точками позначаються числа, які відображають ранжируваний ряд значень показника, і межі інтервалів вибираються за найбільшими розривами між показниками.

Найраціональнішим для визначення градацій шкали картограми є принцип змінних інтервалів, який урахує природні кордони в ряду показників картографування. Для їх визначення доцільно використовувати спосіб лінійних графіків. Отримані за такими шкалами карти найбільш об'єктивно передають територіальний розподіл показника і виявляють однорідні за рівнем захворюваності регіони.

Крім того, змінні інтервали групують показники захворюваності у природно сформовані числові сукупності, межі яких характеризуються мінімальним і максимальним значенням показників цієї сукупності.

Із цього випливає, що використання змінних інтервалів можна розглянути як наближення до розробки питань медико-географічного районування, коли виявляються приблизно однакові за рівнем захворюваності регіони.

Відносний показник захворюваності, який передається за допомогою картограми, у деяких випадках вимагає доповнення картодіаграмою. Остання має властивість відображати абсолютну кількість хвороби (за даними щодо кількості хворих людей), а також структуру цього явища (за допомогою відображення питомої ваги певної ознаки в числі всіх хворих – структурна картодіаграма). Найчастіше зустрічається комбінація картограми (відносний показник) і картодіаграми (абсолютний показник).

Картодіаграма може передавати також структуру захворюваності за ознаками: видом хвороби, статтю, віком тощо. У цьому випадку використовується структурна картодіаграма. Фон, що являє собою картограму, передає відносний показник. Поєднати два способи цілком легко і прийнятно, проте зображується модель

вимагає додаткових карт-врізок, які б розкривали і пояснювали її особливості.

Поєднання двох статистичних методів дає можливість відобразити динаміку захворюваності в часі, що досягається із застосуванням стовпчастої лінійної картодіаграми. Найдоцільніше картографувати два тимчасові зрізи – один показник захворюваності в минулому, на одну дату, і в сьогоденні (наприклад, лівий і правий стовпчики). Позиція стовпчиків (лівий – минулий час, правий – теперішній) обумовлена навичками читання і написання – зліва направо.

Допустиме картографування показника на кілька дат, однак відображення більше трьох часових зрізів небажане, оскільки ускладнюється їхнє зорове сприйняття.

Картографічні прийоми дозволяють наочно провести порівняння показника захворюваності за одиницями картографування відносно будь-якого середнього рівня, наприклад, порівняти показник захворюваності по кожному району певної області України із захворюваністю в цілому по країні [5].

Висновки й перспективи подальших досліджень. Удосконалення і розширення методів картографування хвороб може мати значний позитивний вплив у майбутньому, адже карти захворювань допомагають закладам охорони здоров'я досліджувати поширення різноманітних недуг і перешкоджати їхньому розповсюдженню. Тому карти хвороб відіграють важливу роль у збереженні життя і здоров'я населення.

Картографування інфекційних хвороб є досить трудомістким процесом, який використовує велику кількість прийомів і способів відображення інформації в картографічних творах і базується на значній кількості статистичних даних. Цей напрям потрібно надалі розвивати й удосконалювати для отримання у картографуванні хвороб якомога точніших результатів за найкоротші проміжки часу.

Список використаних джерел:

1. Евтеев О. А. Принципы системности в картографировании населения и их воплощение в атласах и сериях карт / О. А. Евтеев, З. Ф. Котлова // Картографирование географических систем. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1981. – С. 60–73.
2. Медико-географічний атлас України / В. А. Барановський К. Г. Пироженко, В. О. Шевченко. – К. : Зелений світ, 1995. – Вип. 1. – 32 с.
3. Салищев К. А. Картоведение / К. А. Салищев. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1982. – 408 с.
4. Фролова О. Г. Заболеваемость / О. Г. Фролова // БМЭ: В 30 т. – М. : СЭ, 1970–1978. – 1972. – Т. 9. – С. 263.
5. Шевченко В. А. Медико-географическое картографирование территории Украины / В. А. Шевченко. – К. : Наук. думка, 1994. – 159 с.

Надійшла до редколегії 29.03.18

Т. Дудун, канд. геогр. наук, доц.,

В. Мартынюк, студ.

Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев, Украина

КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ УКРАИНЫ

Рассмотрены особенности, характерные для картографирования инфекционных болезней на территории Украины. Выделены основные картографические способы, которые следует использовать при отображении инфекционных болезней на карте. Проанализирована целесообразность использования различных методов картографирования. Исследованы основные варианты изображения показателей инфекционных болезней в картографических произведениях. Раскрыты основные правила отображения заболеваемости населения в легенде карты.

Ключевые слова: картографирование, инфекционные болезни, медицинская география, карта, способы картографирования, показатели заболеваемости, условные обозначения.

T. Dudun, PhD in Geography, Associate Professor,

V. Martyniuk, Student

Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

MAPPING OF THE INFECTIOUS DISEASES IN THE TERRITORY OF UKRAINE

In this work typical peculiarities of the infectious diseases mapping in the territory of Ukraine are viewed. The main mapping means worth using in the infectious diseases mapping are distinguished. The expediency of different cartographic methods usage was analysed. Essential variants of the infectious diseases mapping in cartographic works are studied. Basic rules of representative the sickness rate of populations indices into conventional signs on the legend of map are exposed.

Keywords: mapping, infectious diseases, medical geography, map, cartographic methods, sickness rate indices, conventional signs.