

МЕДИКО-ЕКОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

УДК 528.94 : 911.52

В. Ю. ДУДЧЕНКО

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
61022 Харків, пл. Свободи, 4
v.y.dudchenko@mail.ru

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ МЕДИКО-ЕКОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ РЕГІОНАЛЬНИХ ЛАНДШАФТНИХ СИСТЕМ

При розв'язанні проблем охорони здоров'я, виникає необхідність поглибленого вивчення чинників поширених хвороб. Звідси очевидна актуальність дослідження географічних аспектів цієї проблеми. Стаття містить аналіз попереднього доробку вчених у галузі медико-екологічних досліджень, основних методичних підходів і визначає пріоритетні напрямки подальших досліджень автора.

Ключові слова: медична екологія, медична географія, хвороби, географічні аспекти, ландшафтні системи.

Дудченко В. Ю. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЛАНДШАФТНЫХ СИСТЕМ

При решении проблем охраны здоровья, возникает необходимость углубленного изучения распространения болезней. Очевидна актуальность исследования географических аспектов этой проблемы. Статья содержит анализ предыдущих работ ученых в области медико-экологических исследований, основных методических подходов и определяет приоритетные направления дальнейших исследований автора.

Ключевые слова: медицинская экология, медицинская география, болезни, географические аспекты, ландшафтные системы.

Dudchenko V. Y. THEORETICAL AND METHOD BASE OF MEDICINE-ECOLOGICAL ASSESSMENT OF REGIONAL LANDSCAPE SYSTEMS

At the solution of problems of health protection, there is a need of profound studying of distribution of diseases. Relevance of research of geographical aspects of this problem is obvious. The article contains an analysis of previous work of scientists in the field of medical and environmental research, the basic methodological approaches and identifies priority areas for further research of the author.

Keywords: medical ecology, medical geography, diseases, geographical aspects, landscape systems

Вступ

Здоров'я людини настільки важливе, що будь-які шляхи пошуку засобів для його збереження повинні бути негайно задіяні. Турбота про здоров'я людини закріплена у відповідній статті Конституції нашої держави, а також інших державних документів. Із них випливає необхідність вживання заходів щодо попередження захворювань.

При розв'язанні проблем охорони здоров'я виникає необхідність поглибленого вивчення чинників поширення хвороб. Звідси очевидна актуальність дослідження географічних аспектів цієї проблеми. Поширення хвороб людини та особливості їх прояву визначаються соціальними і природними чинниками. Це стосується як інфекційних, так і неінфекційних хвороб, спричинених нестачею або надлишком певних хімічних елементів (ендемичний зоб, флюороз, авітаміноз і т.д.).

Умови життя і побуту, релігійні обряди, густота населення впливають на поширення хвороб. Існують також певні природні умови появи хвороб. Так, авітамінози розвиваються лише при відсутності в їжі людини тих, чи інших вітамінів.

Об'єкт вивчення медичної географії.

Це питання неоднаково розуміється різними авторами. Одні вважають завданням медичної географії вивчення географічного поширення хвороб людини і його причин (об'єкт – людина) [3], інші – вивчення впливу географічного середовища на здоров'я людини (об'єкт – географічне середовище) [3, 4], треті – обидві ці проблеми потрібно вивчати разом [4].

Згідно з першим поглядом, можна поставити знак рівняння між медичною географією і географією хвороб. Прихильники цього напрямку (а це переважно зарубіжні вчені – Мей, Розенвальд та ін.) [3,4], користуються

термінами нозогеографія, географічна патологія, регіональна патологія, геомедична тощо) [3].

Друга точка зору, наприклад, О.О. Шошин Е.І [5], визначає медичну географію, як розділ географії, що вивчає географічне середовище стосовно здоров'я людини. Отже, об'єкт вивчення медичної географії – ландшафтні і соціальні умови, які впливають на здоров'я.

Сучасне розв'язання проблеми дає Е.Л. Райх [1, 2) : об'єктом медико-географічних досліджень є складна система «навколишнє середовище – здоров'я людини» .

Територіальна антропоєкологічна система (ТАЕС) є об'єктом міждисциплінарних досліджень проблеми «Людина – навколишнє середовище».

Тобто об'єктом медичної географії є територіальна система «Людина - середовище». Її підсистеми нерівнозначні. Необхідний аналіз прямих і зворотних зв'язків (системний підхід). ТАЕС – система, що саморегулюється.

Детально досліджував В. М. Гуцуляк «Медична географія» [3, 4]) Він дослідив Чернівецьку область та визначив, що важливими показниками, які характеризують здоров'я населення є: захворювання, поширення хвороб, тимчасова втрата працездатності, інвалідність і смертність, а також їх динаміка. Сукупність цих показників дозволяє проаналізувати стан здоров'я населення та виявити тенденції в його зміні, зокрема на території Чернівецької області.

Мета медичної географії – сприяти проведенню заходів, спрямованих на збереження й зміцнення здоров'я населення та підвищення продуктивності праці; на профілактику різних хвороб, а також раціональну організацію медичного обслуговування населення на конкретній території, оцінка ситуації стосовно наукових досліджень.

Задачі. Комплексне дослідження всіх можливих впливів географічного середовища на організм людини:

Виклад основного матеріалу.

Методи дослідження, зарубіжний досвід. У медичній географії використовуються переважно географічні методи досліджень, а також методи наук, на стику з якими вона розвивається. В загальному вигляді сукуп-

- вивчення структури захворюваності й чинників довкілля (природних і соціально-економічних), що впливають на окремі види захворювань і стан здоров'я людини;

- показ кореляційної залежності захворюваності від ландшафтно-географічних умов, ступеня й

- розв'язання проблем екології людини (необхідність для людини незмінності природного середовища і можливість його заміни штучним середовищем проживання; оптимальні умови життя).

Розробка науково-теоритичних і методичних положень медико-географічного картографування (складання карт):

- вивчення закономірностей географії окремих хвороб людини й складання нозологічних карт території України та зарубіжних країн;

- розробка методики використання тематичних природних і соціально-економічних карт у медико-географічних дослідженнях, виконання на їх основі завдань охорони здоров'я;

- складання спеціальних методико-географічних карт, які відбивають позитивний і негативний вплив окремих компонентів ландшафту та стан здоров'я людини.

Отже, **завдання медичної географії** – вивчення властивостей географічного середовища в процесі їх впливу на здоров'я населення. При цьому потрібно вивчати вплив як окремих компонентів середовища (клімату, вод, рослинності і т. д.), так і медико-географічних властивостей природно-територіальних і природно-виробничих комплексів[3].

При медико-географічних дослідженнях треба враховувати такі положення [3]:

- усім хворобам людини властива географічна та екологічна мінливість;

- немає єдиної причини для всіх хвороб;

- медична географія дає важливий матеріал для вивчення етіології хвороб, закономірностей їх поширення в просторі і в часі.

ність методів та етапів медико- географічних досліджень можна подати так[3]:

Збір і первинна обробка інформації

I. Експедиційні, стаціонарні дослідження. Польовий маршрутний опис, виявлення ландшафтно-приуроченості населених пунк-

тів, відбір проб для хімічного і бактеріологічного аналізів, робота на ключових (еталонних) ділянках, проведення географо-медико-соціологічного опитування населення, побудова нозологічних профілів, карт тощо.

Збір фондових даних і складання окремих кадастрів (характеристики умов навколишнього середовища та різних форм захворювання населення, соціально-економічна інформація тощо). Важлива така інформація [3,4] :

1) оцінка хімічного складу та властивостей вод, ґрунтів, рівня радіації, клімату, метеорологічних умов тощо. Медико-екологічне значення мають кліматичні показники: середня кількість днів з опадами більше 1 мм за теплий період (квітень–жовтень); хмарність 6- 10 балів (% днів); ультрафіолетова радіація (область «В», ер-год/м²): тривалість сумарної ерітемною ультрафіолетової радіації (обл. «В», ер- год/м²; о 10 год. і о 12 год); місячна доза ерітемною радіації на горизонтальну поверхню, ер-год/м² (сумарна й пряма);

2) дані демографічної статистики, особливо щодо чисельності, густоти й міграції населення;

3) дані про екологічну ситуацію в районах проживання населення, наявність промислових об'єктів, забрудненість території, санітарний стан, концентрація в навколишньому середовищі побутових і виробничих алергенів:

4) характер харчування, звички людей, питання етнографії тощо;

5) картографічне протоколювання зібраних матеріалів.

Базовим документом дослідження може бути індивідуальна анкета з 5 блоками інформації:

- а) показники стану здоров'я;
- б) природне середовище;
- в) соціальне середовище;
- г) виробниче середовище;
- д) комунально-побутове середовище.

II. Первинна статистична обробка одержаних даних і складання карт. Побудова й використання інформаційно-пошукових систем (напр., медико-географічних табличних форм) Розробка й побудова серії тематичних і комплексних медико-географічних карт за показниками захворюваності або смертності населення та іншими матеріалами.

Картографічною основою цих робіт є ландшафтне (ландшафтно - геохімічне) райо-

нування території, а не адміністративний поділ. (Для практичних потреб можна «прив'язувати» захворювання й до адміністративних районів). Захворюваність населення визначають в інтенсивних і стандартизованих показниках.

Аналітичний та інтегративний етапи

Аналіз особливостей розповсюдження захворювань населення, а також умов його життя і діяльності з застосуванням порівняльно-географічного методу й методу спряженого картографування. Виявлення емпіричних залежностей.

Факторний аналіз. Важливо, які фактори середовища і в яких параметрах можуть бути використані при перевірці гіпотез походження і характеру поширення захворювання. Використання тематичних карт дозволяє провести відбір, групування й оцінку цих факторів.

За допомогою картографічного моделювання, кореляційного, дисперсійного та інших методів встановлюється статистична залежність (зв'язок) між компонентами-факторами географічного середовища (природними, господарсько-побутовими) й виникненням захворювань (нозоареалами). У процесі дослідження виділяються найбільш інформативні фактори та комплекси (система факторів), які характеризують просторову модель зон ризику.

На інтегративному етапі досліджень необхідно встановити значення кожного із факторів та комплексів у виникненні захворювання при їх взаємозв'язку і взаємному впливі. Дається комплексна (інтегральна) оцінка оточуючого людину середовища.

Застосування факторного аналізу дозволяє прогнозувати розвиток нозологічних форм і здійснити профілактичні заходи (наприклад, відносно зобу, кишкових захворювань та ін.).

Медична географія бере на озброєння все нові й нові методи. Останнім часом користуються кількісними методами досліджень.

В. П. Бяков [3].) вважає найбільш актуальними завданнями :

- застосування методів математико-статистичного аналізу в медичній географії;
- розробку кількісних методів медико-географічної оцінки території;
- медико-географічне моделювання;
- проведення медико-географічного експерименту.

При медико-географічних дослідженнях ширше використовуються математичні моделі в ЕОМ.

Підсумок медико-географічних досліджень робиться з використанням методів типології (класифікації) і районування територіальних одиниць (онко-географічне районування та ін.).

Медико-географічне районування

Як уже зазначалось, у центрі уваги медико-географів повинні бути об'єктивно існуючі зв'язки (міра зв'язків) між географічним середовищем і здоров'ям населення. Системи вказаних зв'язків і є об'єктом медико-географічного районування (Райх, 1975) [2]. Саме середовище та його властивості - поняття екологічне. Отже, об'єктом районування є екологічна система; людина (в стані норми або патології) – географічне середовище.

Значно змінюється склад і характер компонентів систем і процесів, які їх пов'язують, що певно виключає можливість існування однієї загальної основи «базисного районування». Так, об'єктом дослідження (районування) можуть бути зв'язки в територіальних системах, які складаються з компонентів переважно біологічного характеру; біогеохімічне середовище – захворювання населення ендемічним зобом. Або система (об'єкт) з іншим характером зв'язків: урбанізоване середовище проживання - психічне здоров'я населення.

У медичній географії є й інші об'єкти районування. Так, об'єктом може виступати людина (її стан у нормі й патології) або ландшафтне середовище людини (що функціонує в стані норми або патології). У першому випадку характер досліджуваних зв'язків внутрішній, а в другому - зовнішньо – асоціативний [3,4].

При проведенні типологічного медико-географічного районування до одного типу можуть бути об'єднані різні в природному відношенні ПТК (напр. лісостепові й степові). Якщо межі медико-географічних регіонів відповідають фізико-географічним регіонам (ПТК), то це не медико-географічне районування, а медико-географічна оцінка ПТК. Аналіз природних і соціальних явищ для цілей районування слід проводити в межах фізико-географічних (ландшафтних), а не адміністративних одиниць [3,4].

У медико-географічній літературі спостерігаються різні підходи до районування та методи цього районування. Перший підхід – поєднання (спряженого) аналізу – одночасного обліку декількох компонентів середовища, явищ, зв'язків у системі «явище – середовище» при виділенні таксономічної одиниці будь-якого рангу. Другий підхід – послідовного введення (чергування) ознак середовища, зв'язків, причому виділення кожного ступеня проводиться тільки за однією з ознак [1,2].

Методи, за допомогою яких здійснюється перший підхід;

- метод «провідного фактору» (напр., районування малярії за кліматичною або геоморфологічною ознакою) - поки мало продуктивний.

- метод картографо-математичного аналізу компонентів середовища, явищ, зв'язків між ними - розроблений добре, належить до точних методів.

Суть другого методу (за Райхом, 1975 [1,2]):

1) виявлення передумов (факторів) географічного середовища, які впливають на структуру потенціального (чи фактичного) ареалу хвороби;

2) встановлення критеріїв спеціальної оцінки виявлених передумов (факторів) - кожного з них;

3) визначення логіки зв'язків між передумовами (факторами) в їх впливі на формування структури ареалу й вираження цієї логіки в математичній формі;

4) визначення для досліджуваної території густоти сітки квадратів і одержання для точок перетину лінії сітки синтетичних оцінок (або передумов) на основі встановлених критеріїв оцінки та математичної формули зв'язків між ними;

5) проведення районування, а стосовно до завдань нозогеографії – поділу ареалу на структурні частини на основі принципу однорідності синтетичних оцінок можливих або фактичних зв'язків з географічним середовищем усередині виділених контурів.

Вказана методика досить трудомістка, оскільки передбачає суцільний обсяг території (ареалів) й обчислення. Вона виключає застосування індикації територіальних комплексів за «ключами» (метод екстраполяції). Тому в медичній географії перший підхід, тобто спряжений аналіз, здебільшого здійс-

нюється третім методом – районуванням на ландшафтно-типологічній основі.

Передбачається така послідовність виконання завдання цього районування [13]:

1) виявлення на досліджуваній території однорідних ПТК (ландшафтів) та їх характеристика за компонентами;

2) встановлення компонентів-факторів (передумов) хвороб і меж характеристик, які зумовлюють хворобу;

3) кількісна оцінка спільного впливу кількох (переважно двох) значних компонентів-факторів (наприклад, при допомозі біокліматограм для основних ділянок тощо);

4) аналіз функціональних зв'язків між кількісними оцінками природних передумов (факторів) і мірою ураженості населення даною хворобою, вияв характеру й щільності цих зв'язків;

5) районування території - встановлення меж потенційного ареалу хвороби (на основі аналізу даних оцінок для основних ділянок).

За допомогою цього методу іноді важко виявити однорідні ПТК, адже ландшафтна карта побудована за генетичним принципом, що для прикладних цілей не завжди позитивно. Тому типізація ПТК повинна проводитися з певною метою.

Другий підхід за Е. Л. Райхом [2] - поступового введення ознак середовища - здійснюється методом логічної операції множення класів (понять), у результаті якої утворюються нові класи. Основний принцип при цьому полягає в поступовому накладанні серії часткових оціночних схем типологічного районування. Кожен ступінь районування відповідає виділенню «нових» більш дрібних типів території за передумовами захворювань. Ці типи утворюються внаслідок поєднання характеристик часткових схем районувань. Кінцева мережа однорідних типів території за передумовою захворювань утворюється на найнижчому ступені районування.

«Медико-географічний район, - писав Б. Б. Прохоров [1], - оригінальна замкнута система медико-географічних комплексів, які складають цей район. Він характеризується, звичайно, однаковим співвідношенням типів господарської діяльності населення, що накладає відбиток на прояв природних передумов хвороб».

Для виконання робіт з оздоровлення території, при проектуванні ландшафтів

особливий теоретичний і практичний інтерес мають карти медико-геохімічних комплексів і районування території. На цих картах дається оцінка місцевості в спряженому плані, а саме, в нозологічному (вибір характерних для даної території та інтенсивно виражених нозологічних одиниць) і ландшафтно-геохімічному (геохімічні показники).

Основною (початковою) одиницею типологічного медико-географічного картографування є елементарний медико-геохімічний комплекс (ЕМОК [6]). Це ділянка території (група топологічних геокомплексів), у межах якої на організм людини може впливати відносно однорідна сукупність геохімічних елементів (факторів) навколишнього середовища, тобто нозогенна за поєднанням ландшафтно-геохімічних умов. Відповідні реакції організму на такий вплив будуть також приблизно однаковими (з урахуванням, звичайно, індивідуальних особливостей). Кожний ЕМГК характеризується своїм набором нозологічних одиниць (нозотопів). Ці одиниці показуються на карті лише тоді, коли небезпека виникнення ендемії чи ураження населення відповідними хворобами підвищена. Фонову захворюваність, яка в тій чи іншій мірі характерна для кожної нозологічної одиниці, можна не показувати. Це дає змогу краще аналізувати територію.

За своїми розмірами й таксономічними рангами ЕМГК відповідають морфологічним одиницям ландшафту, а саме – групі урочищ (рідше фацій), ланок, які об'єднуються (в типологічному плані) в місцевість, групи місцевостей, функціональні зони й формують нозогенні території (ареали) за сукупністю ландшафтно-геохімічних умов. Подібні територіальні одиниці, які за рангом нижчі від ландшафту, пропонуємо називати топологічними медико-геохімічними комплексами. Вони можуть відповідати геоекотопам [6].

У ландшафтах міських територій у процесі складання карт особливого значення набувають техногенні екотопи та пов'язані з ними нозогенні умови (нозоекотопи). Проте ці геокомплекси, будучи зумовлені режимом та інтенсивністю привнесення забруднюючих речовин, відрізняються динамічністю. Таким чином, використовуються ландшафтні одиниці при складанні типологічної медико-геохімічної карти й на

цій основі – карти районування. Медико-геохімічне районування – як галузеве (часткове), так і комплексне – є підсумковою оцінкою ландшафтно-геохімічних умов із погляду можливого впливу на здоров'я людини.

Медико-геохімічний район (МГР) виділяється як об'єктивно існуюча територіальна одиниця з порівняно однорідними ландшафтно-геохімічними умовами, які мають відносно однозначний (позитивний чи негативний) вплив на здоров'я людей. Границі МГР визначаються на карті шляхом групування та об'єднання елементарних (топологічних) медико-геохімічних комплексів. Внутрішню структуру й особливості районів характеризують топологічні медико-географічні комплекси, яким дається оцінка небезпечності ураження (середня, підвищена і т.д.).

Окрім цього, зазначимо, що медико-геохімічний район може об'єднати кілька генетичне подібних ландшафтів (парагенетичні комплекси), або територію ландшафту можна виділити як медико-геохімічний район, якщо границі цього ландшафту проведені з урахуванням геохімічних факторів (особливостей міграції).

З 1986 р. ландшафтно-геохімічні дослідження набули чіткої екологічної спрямованості як в Україні, так і Росії та Білорусі. У науково-методичних виданнях М. А. Глазовської, К. І. Лукашова, В.К. Лукашова, І. П. Гаврилової, Б. А. Рєвіча, Є. П. Яніна, І. О. Морозової, Н. І. Несвіжської, В. О. Алексієнка, Б. Ф. Міцкевича, М. І. Толстого, Е. Я. Жовінського та інших вчених висвітлюються проблеми ландшафтно-геохімічного картографування, вивчення та аналізу форм знаходження хімічних елементів, моделювання процесів техногенної міграції та моніторингу. Дослідженнями 80-90-х років ХХ ст. В. В. Ковальського, В. В. Єрмакова, В. М. Касімова, В. М. Міщенко, В. А. Мелінської, П. С. Савченка та інших простежено геохімічний зв'язок живої та косної речовини в межах однієї екосистеми, ускладненість та посилення синергетичних ефектів з метою шляху деталізації геосистемної організації території. Фахівцями Біогеохімічної лабораторії ім. В. І. Вернадського у період 50-90 - х років ХХ ст. започатковано основи досліджень на територіях ендемічних захворювань (мікроелементозів

і фітопатологій) та обґрунтовано висновки про захворюваність населення як інтегрованого показника впливу довкілля на здоров'я людини, що широко висвітлюється у працях О. П. Віноградова, В. В. Ковальського, В. В. Іванова, К. Рейлі, Ю. Є. Саста, П. А. Авцина, Є. В. Ісаєва [7].

Серед сучасних різноманітних екологічних досліджень України геохімічні спостереження мають провідне значення. Більшість досліджень базується на хімічній диференціації окремих компонентів довкілля або, у окремих випадках, характеризують землі певного господарського використання. Такі принципи екологічного аналізу повністю відповідають структурі і методології побудови сучасних екологічних атласів Фінляндії, Швеції, Німеччини. Водночас, такі принципи «мінімальної просторової диференціації» суттєво знижують як інформативність, так і достовірність рішень більшості сучасних екологічних проблем [7,8].

Саме тому існує потреба відновити увагу до ландшафтно-геохімії, як теоретичної і методологічної основи отримання інформативних екологічних оцінок та, на їх основі, вирішення задач екологічної безпеки держави. Єдина система різномасштабного ландшафтно-геохімічного районування та екологічної індикації компонентів довкілля надає можливість науково обґрунтованого узгодження геохімічних і екологічних матеріалів як на території України, так і за її межами [10].

Теоретичною основою досліджень геохімічної складової екологічної безпеки ландшафтів України Єгоровою Т. М. [9] прийнято фундаментальні положення геохімії ландшафтів -- принципи когерентності та диференціації ландшафтів в умовах техногенного забруднення, введені О. І. Перельманом, та положення В. І. Вернадського про прямий зв'язок у біосфері хімічного складу живої, неживої та біокосної матерії, практичним втіленням якого є біогеохімічне районування.

Методика досліджень Т. М. Єгорової включає чотири послідовних етапи: систематизація ландшафтно-геохімічної структури; визначення статистичних та екологічних параметрів геохімічного поля ландшафтів; узагальнення територій, однорідних за геохімічними та еколого-геохімічними ознаками як субрегіонів біосфери та еколо-

го-геохімічних провінцій; оцінка рівня екологічної небезпеки регіональних та локальних ландшафтів територій еколого-геохімічних провінцій [9,10]. Також нею вивчались мікроелементи, що у процесах природної і техногенної геохімічної міграції мають діаметрально протилежні екологічні значення. Класифіковано мікроелементи на:

- есенційні – життєвонеобхідні для нормального функціонування біоценозів (Mn, Zn, Co, Cu, Mo),

- можливо життєвонеобхідні (Sr, Ba, Ti, V, Cr, Ni)

- не з'ясованої біологічності (Pb).

Водночас при техногенних процесах їх вплив на біоценози оцінюється від високотоксичного до нейтрального. Екологічне значення есенційних мікроелементів сполучене із високою їх диференційованістю у компонентах природних і техногенних екосистем. Різниця у інтенсивності рухомості вивчених 12 мікроелементів за мультиплікативною оцінкою коефіцієнтів водної міграції становить понад 2 млн. разів за максимальними і понад 120 тис. разів за середніми значеннями. Розрахунки кореляційних і регресивних математичних моделей засвідчили інформативні лінійні зв'язки між рухомістю есенційних мікроелементів, продуктивністю фітомаси та еколого-геохімічними критеріями екологічної безпеки ґрунтів і поверхневих вод – сумарними коефіцієнтами забруднення (СПЗ), показниками природної екологічної небезпеки (ППЕН), комплексними показниками забруднення (КПЗ). Наприклад, у природно-техногенних ландшафтах України між продуктивністю надземної фітомаси і рухомістю есенційних мікроелементів існує інформативна поліноміальна залежність другого ступеня що виражається рівнянням множинної регресії при $R=1,0$ [13,14].

Ландшафтно-геохімічну структуру було покладено в основу узагальнення геохімічних даних (про склад ґрунтів, поверх-

невих вод і алювіальних відкладів), розрахунків екологічних і біогеохімічних параметрів та отримання на їх основі багаторівневої оцінки екологічної небезпеки для населення держави більшості специфічних ландшафтів України. Завдяки розробленій Т. М. Єгоровою [13,14]. методології ландшафтно-геохімічного районування України (1990-1998 рр.) та еколого-геохімічної параметризації ландшафтів (1995-2004 рр.) було створено умови для виявлення як техногенних, так і природних джерел формування екологічної небезпеки, та розроблено систему першочергових заходів для усунення їх впливу на здоров'я населення і результати господарської діяльності. Їх сполучений аналіз визначив ранжування рівнів геохімічної складової екологічної небезпеки та заходів раціонального природокористування на території України. Поряд з цим було розроблено рекомендації щодо першочергового поліпшення здоров'я населення та коефіцієнти економічна оцінка земель.

Таким чином, необхідними ландшафтно-геохімічними пріоритетами системи раціонального природокористування для підвищення екологічної безпеки населення України повинна бути взаємоузгоджена різномасштабна класифікація ландшафтів як однорідних природно-техногенних структур, ландшафтно-геохімічне районування територій як основа для обґрунтованого застосування загальнонаукового метода аналогії, статистичні оцінки фоновому вмісту хімічних елементів у компонентах зональних ландшафтів України, екологічна і біогеохімічна параметризація компонентів ландшафтів України, диференційована оцінка особливостей характеру екологічної небезпеки в межах геохімічного ландшафту та вибір відповідних заходів поведінки населення та природокористування для певних геохімічних ландшафтів [13,14].

Висновки

Отже, для розвитку теорії медико-географічного районування потрібне глибоке опрацювання низки методичних питань (про ідентичність зв'язків між компонентами природного середовища та їх вплив на здоров'я населення та ін.).

Взаємозв'язки компонентів природного середовища, які проявляються в їх суміс-

ному впливу на здоров'я людини, (тобто в екосистемі), не однотипні й не рівнозначні взаємозв'язкам компонентів геосистем.

Необхідно розробити загальну схему таксономічних одиниць медико-географічного районування (район, область, тощо) з оцінкою впливу групи природних і антропогенних факторів у межах виділених оди-

ниць. Крім того, потрібні стаціонари для вивчення порівняльної динаміки й метаболізму хімічних сполук у природних і природно-антропогенних ландшафтах та їхнього впливу на стан здоров'я населення.

Аналізуючи цю проблему, можна сказати, що при розв'язанні проблем здоров'я виникає необхідність поглибленого вивчення чинників поширення хвороб. Звідси оче-

видна актуальність дослідження географічних аспектів цієї проблеми. Поширення хвороб людини та особливості їх прояву визначаються соціальними й природними чинниками. Це стосується як інфекційних, так і неінфекційних хвороб, спричинених нестачею або надлишком певних хімічних елементів (ендемичний зоб, флюороз, авітаміноз і. т. д.).

Література

1. Райх Е. Л. Принципы и методы медико-географического изучения территориальных антропоэкологических систем / Е. Л. Райх. // Медико-географические исследования городских и сельских геосистем. – М.: Узд-во АН СРСР, 1983.
2. Райх Е. Л. Моделирование в медицинской географии / Е. Л. Райх. – М.: Наука, 1984. – 157 с.
3. Гуцуляк В. М. Медична географія (екологічний аспект) / В. М. Гуцуляк.-Чернівці, 1997.-72с.
4. Гуцуляк В. М. Ландшафтна екологія: навч. посібник. / В. М. Гуцуляк.-Чернівці: Рута, 2002. – 248 с.
5. Шошин А. А. Основы медицинской географии / А. А. Шошин. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1963. – 144с.
6. Кочуров Б. И. Геоэкологическое картографирование/ Б. И. Кочуров, Д. Ю. Шишкина – М.: Академия, 2009.
7. Галецкий Л. С., Егорова Т. М. Региональный эколого-геохимический анализ влияния тяжелых металлов промышленных отходов на состояние окружающей среды Украины/ Л. С. Галецкий, Т. М. Егорова // Экологія та охорона довкілля. – 2008. – №5. – С. 16-26.
8. Геохимия окружающей среды / Сагит Ю. Е., Ревич Б. А., Янин Е. П. и др. М.: Недра. 1990. – 335 с.
9. Егорова Т. М. Геохімічні ландшафти України як, об'єкт впливу на здоров'я людини / Т. М. Егорова. / Вступ до медичної геології, за ред. Г. І. Рудька, О. М. Адаменка. – К.: Вид-во «Академпрес», 2010. – Т.2. – С. 17-80.
10. Егорова Т. М. Ландшафтно-геохімічна структура території України як методологічна основа еколого-геохімічних досліджень/ Т. М. Егорова. // Екологія та охорона довкілля. – 2003. – № 2. – С. 71-77.
11. Егорова Т. М. Ландшафтна екологія. Підручник. / Т. М. Егорова. – Кам'янець-Подільський: Вид-во ПП Завалейко, 2009. – 192 с.
12. Егорова Т. М. Основи біогеохімії: Навчальний посібник. / Т. М. Егорова, В. М. Ісаєнко. – К.: Вид-во НАУ, 2006. – 160 с.
13. Егорова Т. М. Екологічна оцінки геохімічних ландшафтів у системі раціонального природокористування України / Т. М. Егорова //Мінеральні ресурси України. 2004. – №2. – С. 33 - 38.
14. Егорова Т. М. Ландшафтно-геохімічні пріоритети екологічної безпеки території України [Електронний ресурс] / [Егорова Т.М.] // 36. наук. статей «III-го Всеукраїнського з'їзду екологів з міжнародною участю». – Вінниця, 2011. – Том.2. – С.710-713.

Надійшла до редколегії 2. 04.2014