

**Кушнірук Ю.С., к.геогр.н., ст. викладач, Ткачук Н.Ф., ст. 4 курсу ФЕП**  
(Національний університет водного господарства та природокористування,  
м. Рівне)

## **ДОСЛІДЖЕННЯ МЕДИКО-ЕКОЛОГІЧНИХ ВЗАЄМОДІЙ СУСПІЛЬСТВА ТА ПРИРОДИ В РЕГІОНАЛЬНІЙ СОЦІОЕКОСИСТЕМІ**

**Стаття присвячена проблемам дослідження медико-екологічного ризику території з урахуванням стану навколишнього природного середовища. Вивчається вплив особливостей географічного середовища на здоров'я населення, а також закономірності поширення хвороб у залежності від гео-екологічних та антропогенних чинників.**

**The article deals with the investigation problems of ecological risk of the area taking into account natural environment. The impact of geographical features on human health, as well as regularities of disease spreading depending on geo-ecological and anthropogenic factors is studied.**

**Актуальність дослідження** у сфері соціоекології та нозогеографії на рівні регіональної соціоекосистеми обумовлена зростаючим негативним впливом антропогенних чинників на здоров'я населення.

Здоров'я нації є важливим інтегральним показником цивілізованості суспільства та його соціально-економічного розвитку. Якщо прогнозувати з цих позицій ситуацію в Україні та оцінювати якість здоров'я населення, не можна обійти увагою той факт, що одним із найвпливовіших чинників є денатуроване навколишнє середовище [9].

Як критерій адаптації в соціальній екології широко використовується поняття здоров'я. Причому здоров'я, з одного боку, розуміють як таку інтегральну характеристику організму людини, що впливає на процес і результат взаємодії людини із середовищем, на адаптацію до нього, а з другої як реакцію людини на процес його взаємодії із середовищем, як результат його пристосування до умов існування [10].

При аналізі нозогеографічних карт та розподілу рівнів забрудненості навколишнього середовища встановлено, що територіальний розподіл захворюваності населення тісно корелює з рівнем екоситуації на території України (В.О. Барановський) [2], а зокрема в Чернівецькій області (В.М. Гуцуляк, К.П. Муха) [4], Хмельницькій області (О.Я. Романів), Тернопільській області (Л.В. Янковська), Вінницькій області (І.В. Мартусенко), Івано-Франківській області (І.В. Мартусенко) та інших регіонах України. В Росії такі дослідження проводили в Іркутській області (І.О. Хлебович), в Казахстані (Ж.Д. Бекма-

гамбетова, У.І. Кенесарієв, Н.Ж. Жакашов, Н.А. Ібрагімова) та ін.

**Вагомий внесок у напрямку дослідження** взаємодій природи та людини зробили: Авцин О.П., Барановський В.О., Будико М.І., Вершинський Б.В., Воронов О.Г., Ігнат'єв Е.І., Гуцуляк В.М., Даценко І.І., Келлер А.А., Ковальський В.В., Облапенко Г.П., Пашенко В.М., Попов А.Г., Прохоров Б.Б., Райх Е.Л., Рященко С.В., Хлебович І.А., Шевченко В.О., Шевчук Л.Т., Шощин О.О. та інші.

**Граничним об'єктом** даного соціоекологічного аналізу є інтегративна геосистема "суспільство-природа" в межах території Рівненської області, яка формує територіальну соціоекосистему "населення – навколишнє середовище".

Як показав аналіз джерел, існує невелика кількість карт, призначених для вивчення причин поширення захворювань, і методика їх створення розроблена недостатньо. Переважно розробляються нозогеографічні карти [4].

**Нами була поставлена мета** провести дослідження медико-екологічних взаємодій на території Рівненської області на предмет оцінки медико-екологічного ризику та проведення рейтингової оцінки районів.

Територія Рівненської області при такій постановці задачі є регіональною соціоекосистемою.

Регіональні соціоекосистеми – це територіальні соціоприродні системи, які охоплюють територіальні групи людського суспільства з усіма антропогенними об'єктами і навколишнє середовище в межах адміністративно-господарських одиниць різного рангу: держав, адміністративних областей та районів [1].

Для досягнення мети дослідження у роботі застосовано екологічний, географічний та системний підходи до об'єкта і використано порівняльно-географічний метод, районування, методи структурно-графічного, картографічного та математико-картографічного моделювання результатів еколого-географічного аналізу і оцінювання.

Соціоекосистеми належать до класу динамічних систем: їх підсистеми та компоненти безперервно змінюються і взаємодіють. Кожен компонент соціоекосистеми характеризується комплексом показників, що відображають часову і просторову мінливість його властивостей. Ці показники є чинниками, які впливають на динамічну рівновагу соціоекосистем, і одночасно індикаторами, що відображають загальний стан соціоекосистем [1].

В нашому дослідженні компоненту регіональної соціосистеми – "населення Рівненської області" відповідає комплекс медико-демографічних показників (диференційований як в просторі – охоплює кожен район окремо, так і в часі – за період 1986-2009 рр. [7]).

Компоненту "навколишнє середовище Рівненської області" відповідає комплекс екологічних показників як позитивних (природних), так і негативних (антропогенних), які теж охоплюють кожен район регіональної соціоекосистеми за період 20 років [5].

Оскільки при характеристиці об'єктів необхідно дотримуватись єдності та узгодженості їхніх якісних характеристик і кількісних показників, а для однотипних об'єктів використовувати, якщо можливо, однакові показники, щоб забезпечити можливість їх порівняння [6], ми приводили всі показники до нормованих одиниць виміру.

Так, нозологічні одиниці враховувалися за міжнародною класифікацією хвороб 10-ї редакції (МКХ-10), що є прийнятним і статистично коректним. Завдяки тому, що ці одиниці є відносними і вимірюються у кількості хворих на 1000 чи 10 тис. всього населення досліджуваної території, ці показники дозволяють порівнювати нозогеографічну ситуацію на територіях районів різних за площею, густиною населення, віковим складом.

Показники якості навколишнього середовища теж приводились до нормованого вигляду, якщо мали місце абсолютні числа (наприклад, кількість поллютантів атмосферного повітря по району в  $t/m^3$  або позитивний показник – лісовкрита площа району в га), а, зважаючи на різні за масштабом райони, вони обраховувались до одиниці площі (викиди – в  $t/m^2$ , лісистість у %), таким чином можна було коректно використовувати отримані дані у кореляційно-регресивному аналізі двох великих масивів – медико-демографічному та еколого-радіологічному.

Радіологічні показники прийнято включати до екологічного блоку, але з огляду на отримані результати за конкретною регіональною соціоекосистемою і виявлені у відносно великій кількості зв'язки між рівнем радіологічного забруднення території і нозологічними одиницями, а також структурою смертності, ми виділили радіологічний особливо блок, що було відображено на окремій тематичній карті при ранжуванні районів за величиною медико-екологічного ризику [8].

**Отримані результати** базуються на доведених висновках таких наук, як системний аналіз, теорія ймовірності, математична статистика, ГІС-моделювання.

Якщо екологічні (природні та антропогенні) чинники враховувалися як за негативними критеріями (забрудненість ґрунтів радіонуклідами, викиди шкідливих речовин в атмосферу, якість питної води тощо), так і за позитивним впливом на здоров'я населення (лісистість території), то критерії вибору медико-демографічних показників потребували особливого підходу.

Особливість даної оцінки – концентрація дослідження на наслідках прямого фізичного впливу на організм людини, що потребувало відбору серед медико-демографічних показників тільки тих нозологій, що мали найвищі коефіцієнти кореляції з екологічними чинниками.

Тому нами був проведений кореляційний аналіз між медико-демографічними показниками та екологічними чинниками, за результатом якого були відібрані нозологічні одиниці, що мали коефіцієнти кореляції вищі за 0,6, а саме: загальна смертність, рівень первинної захворюваності (всіх

захворювань), рівень поширеності захворювань (всіх захворювань), рівень первинної захворюваності та рівень поширеності захворювань таких нозологій: новоутворення, хвороби крові, хвороби ендокринної системи, розладу харчування, порушення обміну речовин, хвороби системи кровообігу, хвороби органів дихання, хвороби органів травлення, вроджені аномалії (вади розвитку), деформації і хромосомні порушення.

Так, вроджені аномалії розвитку мають встановлений зв'язок із забрудненням ґрунту радіонуклідами (рис. 1) [3].

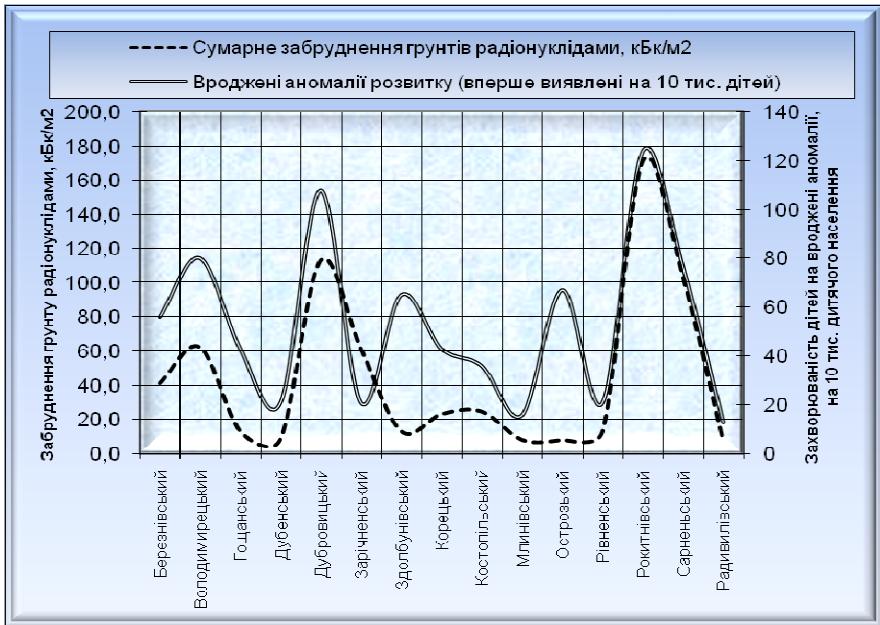


Рис. 1. Залежність кількості вроджених аномалій розвитку від рівня забруднення ґрунту радіонуклідами

За результатами кореляційно-регресивного аналізу встановлено, що з забрудненням ґрунту радіонуклідами тісно корелюють такі нозологічні одиниці, як ендокринологічні захворювання, захворюваності крові та кровотворних органів, вроджені аномалії розвитку тощо. Ми визначили ці нозології як індикаторні щодо радіологічного стану території.

З огляду на динамічність соціоекосистеми велике значення має темпоральний аналіз на детермінацію медико-демографічної динаміки та динаміки екологічних чинників.

В результаті такого аналізу нами були встановлені деякі позитивні тенденції, що, хоча і відбувались завдяки економічному занепаду 1990-х років, але позитивно позначились на динаміці деяких нозологій. Так, впродовж 1990-1999 рр. стрімко знижувалось внесення мінеральних добрив та хімічних засо-

бів у всіх районах досліджуваної регіональної соціоєкосистеми (рис. 2).

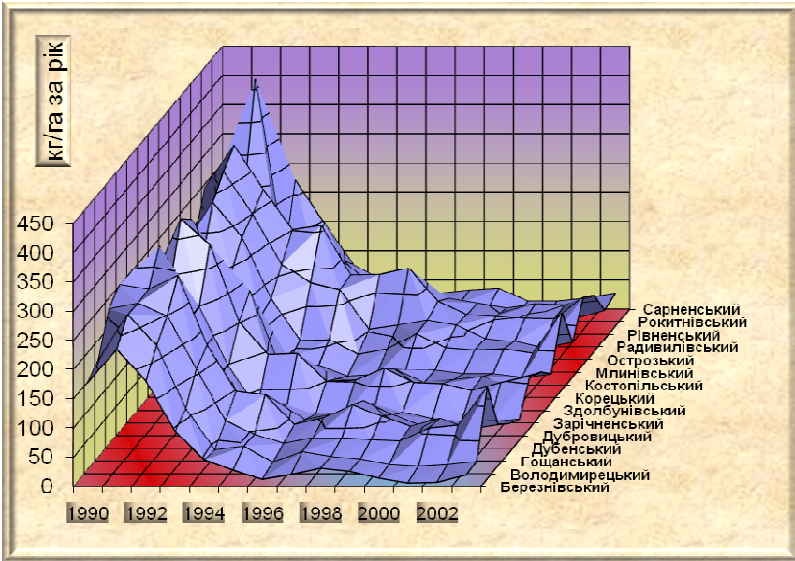


Рис. 2. Динаміка внесення мінеральних добрив по районах

Одночасно знижувалась смертність від онкозахворювань (рис. 3). Звичайно, при мультифакторному аналізі, при врахуванні соціоекономічних чинників, цей зв'язок не буде єдиним, але й він має місце.

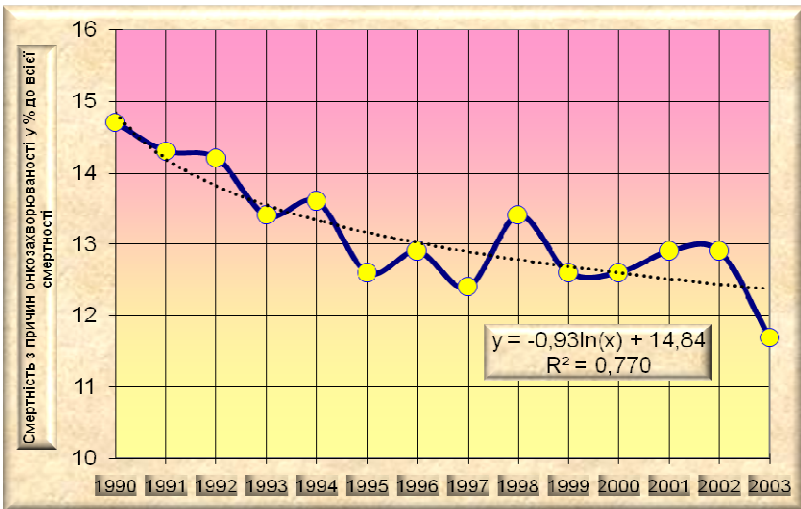


Рис. 3. Динаміка смертності з причин онкозахворюваності

Більш явним є встановлений тісний зв'язок між зниженням викидів в атмосферне повітря забруднюючих речовин на території Рівненської області в період 1990-1999 рр. та смертністю від захворювань органів дихання [3, 8] в цей же період часу .

В сучасний період є загроза, що з відновленням економіки лінії тренду можуть змінитись, і якщо у економічному плані це буде позитивною зміною динамічної рівноваги регіональної соціоекосистеми, то за медико-демографічним компонентом ці зміни є негативними. Тому постає задача оптимізації соціоекосистеми, яка полягає у створенні такої оптимальної функціональної структури, яка б забезпечувала відновлення динамічної рівноваги природокористування [1], що можна досягнути застосуванням превентивних управлінсько-організаційних рішень, які повинні базуватись на результатах комплексних соціоекологічних досліджень регіональної соціоекосистеми, в тому числі і медико-екологічних дослідженнях з визначення медико-екологічного ризику території окремих районів.

**У висновку потрібно зазначити**, що у теоретична цінність отриманих результатів полягає у поглибленні теоретичних знань щодо існуючих взаємозв'язків у системі “навколишнє середовище – здоров'я населення”. Практичне значення результатів дослідження полягає у застосуванні методики експрес-оцінки медико-екологічного ризику території для розробки планів розвитку регіону згідно мінімізації медико-екологічного ризику.

1. Бачинский Г.А. Социозология: теоретические и прикладные аспекты. – К.: Наук, думка, 1991. – 152 с.
2. Барановский В.А., Шищенко П.Г. Экологична географія та географічна екологія – нові наукові напрями в дослідженнях взаємодії природи і суспільства. Україна – географічні проблеми сталого розвитку. – Київ, 2004. – Т. 2. – С. 5-7.
3. Волкова Л.А., Кушнірук Ю.С. Шляхи управління екологічним ризиком для керування стану навколишнього середовища // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія „Географія”. – Тернопіль, 2005. – №1 (7). – С. 233-240.
4. Гуцуляк В.М. Медична географія (екологічний аспект). – Чернівці, 1997. – 72 с.
5. Доповіді про стан навколишнього природного середовища в Рівненській області (за 1990-2007 рр.) – Рівне: Державне управління екологічної безпеки в Рівненській області, 1991-2008.
6. Жупанський Я.І., Сухий П.О. Соціально-економічна картографія. – Тернопіль, 1996. – 274 с.
7. Збірники показників здоров'я населення та діяльності медичних закладів Рівненської області (за 1986-2009 рр.) – Рівне: Рівненський обласний інформаційно-аналітичний центр медичної статистики, 1987-2010.
8. Кушнірук Ю.С. Застосування оцінки медико-екологічного ризику для ранжування районів на прикладі Рівненської області // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету. Серія “Географія”. – Вінниця – 2007. – № 13. – С. 127-134.
9. Національна екологічна політика України: оцінка і стратегія розвитку – К.: Міністерство охорони навколишнього природного середовища України, Програма Розвитку ООН, Глобальний Екологічний Фонд, 2007. – 184 с.
10. <http://kushniruk.at.ua/>

Рецензент: д.геогр.н., професор Будз М.Д. (НУВГП)