

УДК 911:504.61+502:314 (477. 81)

ВОЛКОВА Л.А., КУШНІРУК Ю.С.

ЕКОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ В МЕДИЧНІЙ ГЕОГРАФІЇ НА ПРИКЛАДІ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Об'єкт вивчення медичної географії в різні періоди розвитку географії визначали по різному: людину (Мей, Розенвальд) – з завданням вивчення географічного поширення хвороб людини; географічне середовище (О.О.Шошин, Е.І.Ігнат'єв, Б.Б.Прохоров) – з завданням вивчення впливу географічного середовища на здоров'я людини; і, нарешті, сучасне визначення – об'єктом медико-географічних досліджень є система “навколишнє середовище – здоров'я людини” (П.П.Авцин, Е.Л.Райх, В.М.Гуцуляк) з завданням вивчення впливу особливостей географічного середовища (особливо екологічних факторів) на здоров'я населення (медико-демографічної статистики), а також закономірності поширення хвороб в залежності від еколого-географічних факторів (В.А. Барановський, Л.А. Волкова, Ю.С. Кушнірук, В.М., Пашенко., П.Г. Шищенко).

В глобальній стратегії розвитку суспільства актуально постає питання мінімізації негативного впливу антропогенної еволюції на навколишнє середовище, і через зворотній зв'язок – на організм людини для досягнення регресії в динаміці поширеності захворювань та поліпшенні медико-демографічних показників.

При аналізі тематичних карт захворюваності населення та забрудненості навколишнього середовища (картографічне моделювання) встановлено, що територіальний розподіл захворюваності населення (зокрема загальної) тісно корелює з рівнем екоситуації на Україні (В.А.Барановський), а зокрема в Рівненській області (Л.А.Волкова, Ю.С.Кушнірук), Хмельницькій області (О.Я.Романів), Тернопільській області (Л.В.Янковська), Вінницькій області (І.В.Мартусенко), Івано-Франківській області (І.В.Мартусенко) та інших регіонах як України так і Росії (Хлебович І.А., Ротанова І.Н., Рященко С.В.).

Екологічний аспект в медичній географії вивчається при визначенні факторів зовнішнього середовища, що впливають на здоров'я населення. За доповненням О.Г.Воронова до класифікації хвороб за характером їх зв'язку з факторами середовища О.П.Авцина є три основні групи хвороб: спадкові; пов'язані з дією факторів природного середовища; спричинені дією техногенних факторів [17].

Головними етапами еколого-географічних та медико-географічних досліджень для раціоналізації заходів щодо покращення здоров'я населення конкретної території, профілактики хвороб, що залежать від екологічних факторів будуть: а) збір інформації; б) формування статистичних масивів досліджуваної території; в) аналітичний; г) інтегративний (факторний аналіз, моделювання, медико-географічна оцінка території); д) медико-географічне районування.

На другому етапі важливе значення має визначення факторів, що найбільше впливають на медико-демографічну ситуацію, найбільш значущих

екологічних факторів (особливо техногенного генезу, як таких, що піддаються управлінню). Для індексації таких факторів створюють тематичні карти з використанням гео-інформаційних систем.

Класичні методи проведення районування мають два основних підходи. Виділення таксонометричної одиниці за обліком декількох компонентів середовища (метод провідного фактору (Прохорова, Хлібович), метод картографо-математичного аналізу (Райх)). За другим підходом проводиться послідовне вивчення ознак середовища та виділяється на кожному ступені одна з ознак (метод логічної операції множення класів, в наслідок чого утворюються нові класи (Купріянова)). Результатом обох підходів та всіх методів, які до них належать, є медико-географічне районування регіону [14].

Ці методи, за допомогою яких здійснюється класичні підходи районування території дуже трудомісткі, оскільки передбачають дослідження суцільної території з визначенням великої кількості факторів на кожній невеликій ділянці для можливості проведення ізоліній і районування на ландшафтно-типологічній основі (Мартінова) при виявленні на території однорідних ландшафтів та їх характеристика за компонентами, що також потребує величезного об'єму початкових досліджень на етапі первинного формування масивів даних (статистичних оцінок кожного фактору) [14].

Тому на етапі медико-географічного районування нами пропонується слідує підхід – ранжування районів за адміністративним принципом за порівняльною методикою з визначенням комплексного медико-екологічного ризику району [8]. Переваги даного методу полягають у використанні статистичних масивів, які вже створені обласними центрами медичної статистики та результатів досліджень, що проводились обласними управліннями екологічної безпеки. Ці державні структури були створені наприкінці ХХ ст., тому раніше, при виборі методів дослідження для медико-географічної оцінки території запропонована методика ще не могла відбутися з такими перевагами, як у теперішній час. І тому є можливість спростити перший етап медико-географічної оцінки території – збір і первинна обробка інформації (рис. 1).

Друга основна перевага даного методу – це питання використання отриманих результатів з метою управління медико-екологічним станом та раціоналізації заходів для покращення здоров'я населення конкретної території. Дана методика дозволяє спростити шляхи управління техногенного впливу що випливає з принципу адміністративного поділу території.

Розглянуті переваги пов'язані між собою: за першою – масиви інформації центрів медстатистики і управлінь екобезпеки мають: а) нормовані відношення до одиниці кількості населення – медико-демографічні показники; б) до одиниці площі району - екологічні показники (середні показники адміністративних районів області). З погляду питань управління, органам місцевої влади на обласному рівні простіше запровадити методи профілактики, прогнозних рішень при визначенні місць створення нових промислових об'єктів та населених пунктів при адміністративному підході.

На практиці методика, що пропонується є не районуванням досліджуваної території, а медико-географічною оцінкою, що проводиться для ранжування адміністративних районів з визначенням переважаючих негативних екологічних факторів впливу, визначення екологічного ризику для окремого адміністративного району за порівняльним принципом.

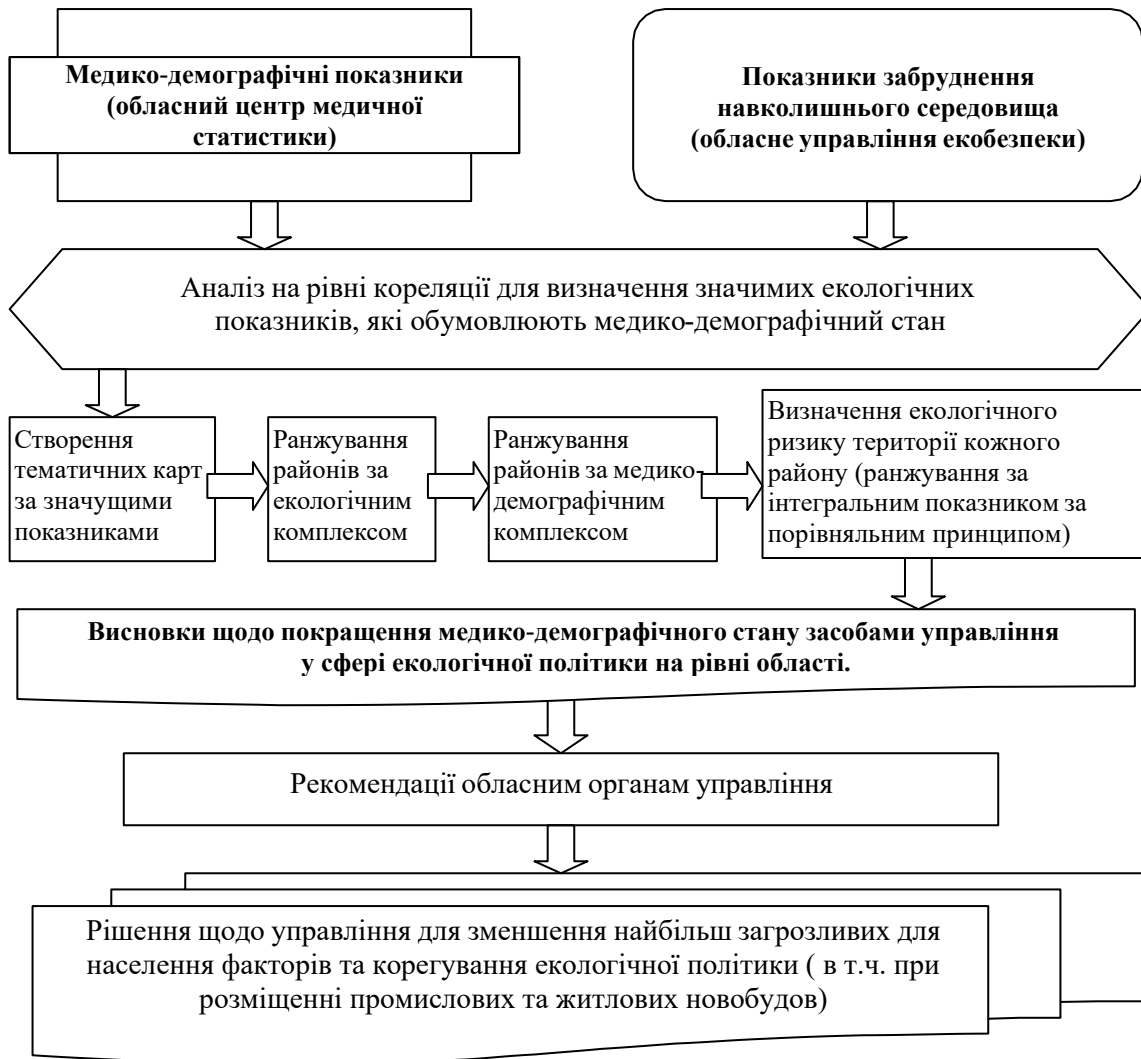


Рис. 1. Принцип медико-екологічної оцінки території в аспекті управління

Наступним кроком розвитку даної методики є деталізація районування за окремими показниками для можливості визначення локальних, малих за територією аномалій. Для реалізації цієї мети потрібно проводити дослідження в кожному адміністративному районі на більш детальному рівні районування, вищій деталізації досліджуваних показників, що потребує великого обсягу первинних даних на місці. Лише за умови збору даних, обробки результатів таких досліджень в кожному районі можлива їх інтеграція і створення карт районування більшого масиву (на рівні області).

Невизначеність і багатоплановість екоситуації характеризує її як явище з нечіткими межами. Тому на карті не можуть проводитись картометричні роботи, а власне карта, на нашу думку, служить для наближеної екологічної оцінки територій і порівняння їх між собою. Тематичні карти зонування екологічних факторів є важливим етапом для визначення комплексної оцінки екоситуації. Особливо небезпечними для життєдіяльності населення і його здоров'я є напружені та катастрофічні екоситуації, своєчасне виявлення яких дає можливість зберігати екологічну однорідність території, що сприятиме стабільності життєво важливих для населення природних об'єктів і процесів.

При виборі факторів для створення тематичних карт важливо пам'ятати, що коефіцієнти кореляції окремого показника забрудненості навколишнього середовища з медико-демографічним показником в різні роки будуть різними і можуть коливатись в широкому діапазоні. Це обумовлено адаптаційними та компенсаційними властивостями організму людини. При дії невеликих доз токсиканта початкова реакція організму виявляється в стимуляції виведення і знешкодження речовини, що практично ніяк не позначається на статистиці захворюваності, якщо продукти перетворення самі не є більш токсичними, ніж вихідна речовина. Надалі, у силу перенапруги захисних систем цього рівня, відбувається гальмування даних процесів, що супроводжується майже стрибкоподібним зростанням рівня звичайно неспецифічної патології. В наступний період включаються механізми адаптації, що приводить до стабілізації рівня захворюваності, а іноді навіть до її зниження (фаза неспецифічної резистентності, адаптації). Далі, при тривалій дії токсиканта, відбувається зрив механізмів неспецифічної адаптації у черговому стрибку рівня захворюваності. Відбувається зростаюча хвилеподібна динаміка як загальної захворюваності (рис. 2), так і за окремими нозологіями і в кожному районі (рис. 3).

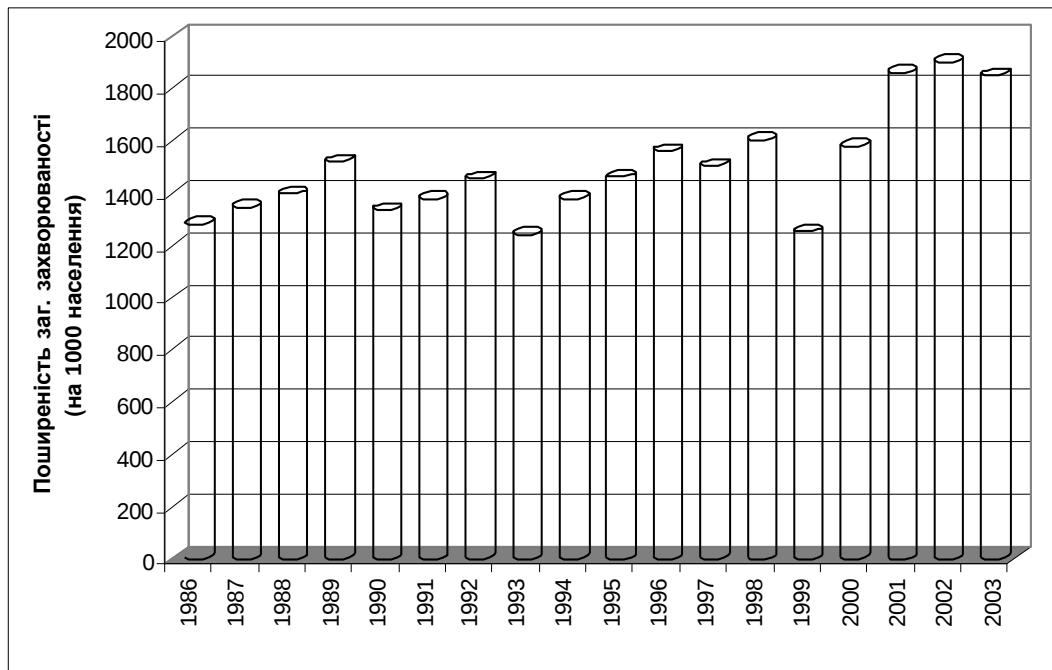


Рис. 2. Динаміка поширеності загальної захворюваності по м.Рівне

Як бачимо, періодичність коливань захворюваності має 4-5 років. Важливо при дослідженні екологічних факторів на рівень їх значення при визначенні медико-екологічного ризику визначати значення детермінації з медико-демографічними показниками на протязі 8-12 років. І, якщо високі коефіцієнти кореляції будуть проявлятися через 3-4 роки після початку дії негативного фактора, можна визначати даний фактор як такий, що має значущість при визначенні екологічного ризику і має використовуватись в тематичних картах зі значеннями за рік, що має коефіцієнт кореляції вищий за 0,7.

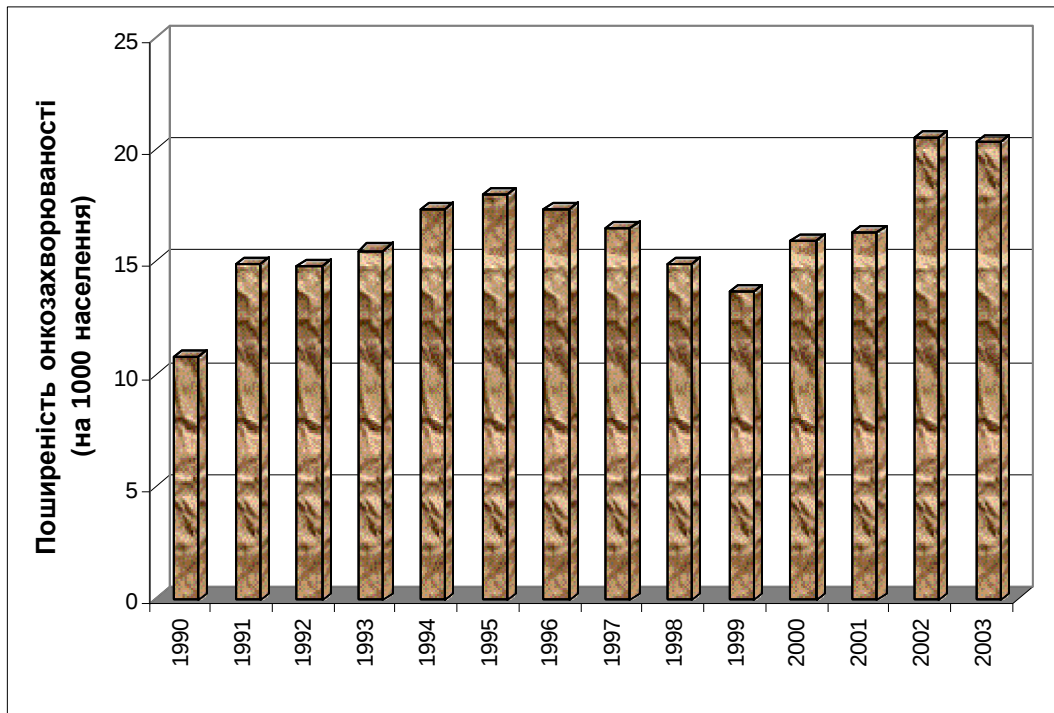


Рис. 3. Динаміка поширеності онкозахворюваності по Березнівському району

Це положення можна проілюструвати наступними даними. Використання масивів даних по Березнівському району, де високий рівень забрудненості ґрунтів радіонуклідами, в 1990, 1999 рр. показники кореляції онкозахворюваності з рівнем радіаційної забрудненості низькі, але в 1994, 1995, 1996, 2002, 2003 встановлені високі значення кореляції, тому масиви даних за ці роки можна використовувати для тематичних карт та для визначення екологічного ризику проживання населення на даній території.

Нами створені комплекти тематичних карт Рівненської області з адміністративним районуванням за показниками, що мали найвищу детермінацію між показниками стану здоров'я населення та екоситуацією – це комплекс карт розподілу та структури медико-демографічних показників, що найбільше корелюють з забрудненням навколишнього середовища (середні показники районів нормовані на одиницю кількості населення) та комплекс тематичних карт екологічних техногенних факторів (середні показники районів, нормовані на одиницю площі). Третій комплект карт призначений для наочного показу кореляції екологічних та медико-географічних показників, що потрібно для обґрунтування висновків з оцінки екологічного ризику для проживання населення як за комплексними оцінками так і за окремими факторами, що мають найвищі коефіцієнти кореляції, і включає як показники нозогеографії (поширення хвороб) так і еколого-географічні компоненти.

На рис. 4 показана карта поширеності хвороб крові за 14 років на фоні забруднення ґрунтів радіонуклідами. Як видно, після 1990 року поширеність хвороб крові збільшується переважно в північних районах, де радіаційний стан погіршився з 1986 року після аварії на ЧАЕС. Характерно, що в найбільш забрудненому за показниками викидів в атмосферу Здолбунвському районі також відмічається ріст поширеності даної нозології, хоча цей район має порівняно

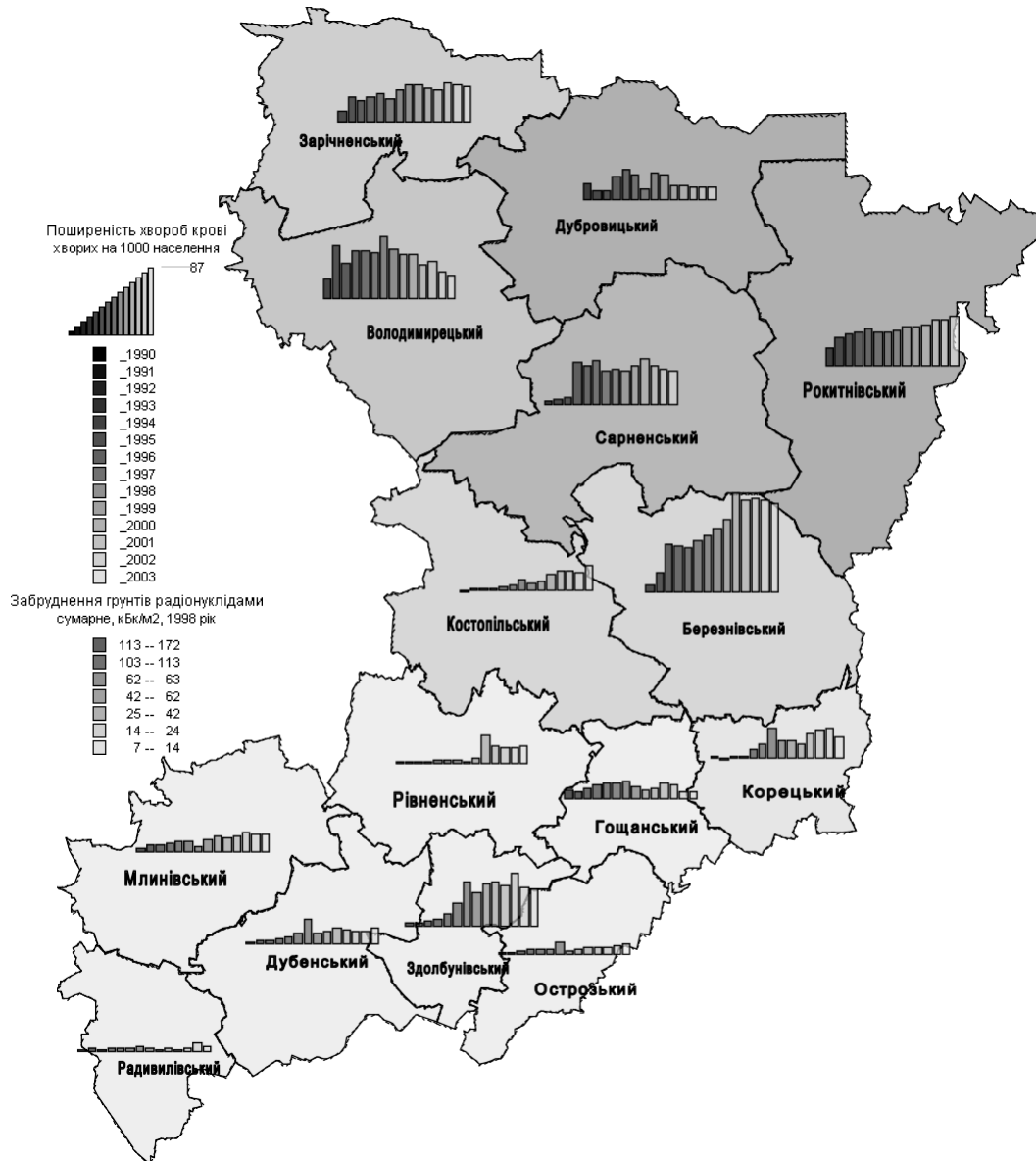


Рис. 4. Поширеність хвороб крові на фоні радіаційного забруднення

низький рівень забруднення ґрунтів радіонуклідами. Зрозуміло, що питання визначення найбільш значущих факторів для оцінювання екоситуації за медико-демографічними показниками складне та включає в себе мультифакторний аналіз.

Дана тематична карта за методом належить до картографії, а за предметом до медичної географії (нозогеографічна) та екологічної географії, що визначає її як інтегровану медико-географічну в екологічному аспекті.

Це одне з завдань медичної географії: складання тематичних медико-географічних карт, які відбивають позитивний і негативний вплив окремих компонентів екосистеми на стан здоров'я населення. Для еколого-географічного аналізу і оцінювання території, що базуються на екологічному, медико-екологічному та медико-географічному підходах це є важливим аспектом методології. Важливе практичне застосування тематичних медико-географічних та еколого-географічних карт та їх інтегрованих варіантів має при визначенні

екологічного ризику території для проживання населення. Це актуальне питання останнього часу, що мало розвиток з 1980-х рр. в США та з 1990-х рр. в Росії. Потрібно розвивати даний напрямок медичної та екологічної географії і на Україні (особливо на регіональному рівні).

При постійному зростанні рівня техногенного забруднення навколишнього середовища відбувається порушення екологічної рівноваги, що призводить до деструктивних змін в здоров'ї населення, йде зворотній процес - відповідь на вплив на екостан, що проявляється в детермінації динаміки рівнів забруднення навколишнього середовища та динаміки як загальної захворюваності так і поширеності окремих нозологічних одиниць (і переважно це зростаючі динаміки). Також йде поступове зростання в структурі захворюваності та смертності соматичних хвороб (особливо хронічних) та вроджених аномалій розвитку при зменшенні частки інфекційних хвороб. Тобто рівень здоров'я населення певного регіону залежить від якості навколишнього середовища. Тому комплексний інтегральний показник рівнів захворюваності (як загальної так і в структурі) та структури смертності стає головним показником оптимізації екологічного стану території, а здоров'я населення постає важливим критерієм оцінки екоситуації та визначенні екологічного ризику проживання на досліджуваній території.

Одержані результати досліджень можуть бути використані фахівцями природоохоронних організацій. Створені карти можуть бути використані як при прийнятті управлінських рішень так і для екологічної освіти населення.

1. Барановський В.А., Шищенко П.Г. Екологічна географія та географічна екологія – нові наукові напрями в дослідженнях взаємодії природи і суспільства. // Україна – географічні проблеми сталого розвитку. – т. 2. – К., 2004. – с. 5-7.
2. Барановський В.А., Шищенко П.Г. Екологічна географія – новий науковий напрям сучасної географії. // Екологічна географія: історія, теорія, методи, практика. – Тернопіль, 2004. – с. 3-4.
3. Барановський В.А. Екологічна географія і екологічна картографія / Редкол.: С.І. Дорогунцов (відп. ред.) та ін. – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 250 с.
4. Барановський В.А. Методические аспекты картографирования экологической ситуации на Украине. // География и природные ресурсы. – 2000. – № 1. – С. 139-143.
5. Барановський В.А. Медико-екологічне картографування території України. // Економіка України. – 1993. – № 2. – с. 93-96.
6. Барановський В.А. Еколого-географічний аналіз і оцінювання території України на основі картографічного моделювання (теорія, методика, практика): Автореф. дисертації д-ра географ. наук; 11.00.11. Київ: нац. ун-т ім.Т.Шевченка. – К., 2001. – 30 с.
7. Белякова Т.М., Дианова Т.М., Жаворонков А.А. Микроэлементы, техногенное загрязнение окружающей среды и заболеваемость населения. // География и природные ресурсы. – 1998. – № 3. – с. 30-34.
8. Волкова Л.А., Кушнірук Ю.С. Географо-математичний аналіз екологічного стану повітряного басейну Рівненської області за медико-демографічними критеріями ризику // Вісник Рівненського державного технічного університету. – Рівне: РДТУ, 2002. – № 1 (14).
9. Волкова Л.А., Кушнірук Ю.С. Географо-екологічне районування Рівненської області за комплексом екологічних та медико-демографічних факторів ризику // Вісник Рівненського державного технічного університету. – Рівне: РДТУ, 2002. – № 3 (16). – С. 3-9.
10. Волкова Л.А., Кушнірук Ю.С. Екологічні та медико-демографічні фактори ризику в комплексній оцінці географо-екологічної ситуації території на прикладі Рівненської області // Матеріали I міжнар. конф. “Проблеми екології та екологічної освіти”. – Кривий Ріг: І.В.І., 2002. – С. 75-77.
11. Волкова Л.А., Кушнірук Ю.С. Географо-математичний аналіз екостану в східній частині Північно-Західного регіону України // Матеріали II Міжнар. наук. конф. “Екологічна географія: історія, теорія, методи, практика”. – Тернопіль, 2004. – С. 115-118.
12. Волкова Л.А., Кушнірук Ю.С. Географо-екологічні дослідження території при визначенні факторів екологічного ризику в східній частині Північно-Західного регіону України // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету ім. М.Коцюбинського. Сер. географія. – Вінниця: ВДПУ, 2004. – №7. – С. 90-96.
13. Волкова Л.А., Кушнірук Ю.С. Географо-математичний аналіз екостану в східній частині Північно-Західного регіону України за медико-демографічними критеріями ризику // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету ім. В.Гнатюка. Сер. географія. Спец.

вип.: екологічна географія. – Тернопіль: ТДПУ, 2004. – №2. – Ч.2. – С. 43-49. 14. Волкова Л.А., Кушнірук Ю.С. Використання методів конструктивної географії при визначенні екологічного ризику в східній частині Північно-Західного регіону України. // Мат. IX з'їзду Геогр. Тов. України: Географічні проблеми сталого розвитку. – Том 3. – К.: Обрії, 2004. – С. 211-214. 15. Гуцуляк В.М. Медична географія (екологічний аспект). – Чернівці, 1997. – 72 с. 16. Доповіді про стан навколишнього природного середовища в Рівненській області (в 1990-2003 рр.). – Рівне: Держ. упр. еколог. безп. в Рівненській обл., (1991-2003). 17. Показники здоров'я населення та діяльності медичних закладів Рівненської області (за 1986-2003 рр.). – Рівне: Обл. центр медстатистики, (1986-2003). 18. Янковська Л.В. Еколого-географічне районування обласного регіону (по матеріалах Тернопільської області): Автореф. дисертації канд. географ. наук; 11.00.11. – Чернів. нац. ун-т ім. Ю.Федьковича. – Чернівці – 2004. – 21 с.

Ecological and geographical research of Rivne region was carried out. The complex of medical and demographical data was used as an index of risk degree. The data processing was conducted with the help of statistical analysis methods; the equations of regression and the value of correlation coefficients.