Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>

# 

ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА

КУШНІРУК Юрій Степанович

УДК 911:504.61+502:314

##### ОЦІНКА МЕДИКО-ЕКОЛОГІЧНОГО РИЗИКУ ТЕРИТОРІЇ

11.00.11 - конструктивна географія і раціональне

використання природних ресурсів

**АВТОРЕФЕРАТ**

дисертації на здобуття наукового ступеня

кандидата географічних наук

Чернівці – 2007

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана на кафедрі водогосподарської екології, гідрології та природокористування Національного університету водного господарства та природокористування.

**Науковий керівник**: кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Волкова Людмила Андріївна, професор

кафедри водогосподарської екології, гідрології та

природокористування національного університету водного господарства та природокористування.

**Офіційні опоненти:** доктор географічних наук, професор Гуцуляк

Василь Миколайович, професор кафедри фізичної географії і раціонального природокористування Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича

кандидат географічних наук, доцент Корнус Анатолій Олександрович, доцент кафедри загальної та регіональної географії Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка.

Захист відбудеться “12” грудня 2007 р. о 1500 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К 76.051.04 у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича за адресою: 58012, м.Чернівці, вул.Коцюбинського, 2, корпус IV, ауд. 24.

Із дисертацією можна ознайомитись у науковій бібліотеці Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича за адресою: 58012, м.Чернівці, вул. Лесі Українки, 23.

Автореферат розіслано “\_\_\_8\_\_\_” листопада 2007 р.

Учений секретар

спеціалізованої вченої ради Дутчак М.В.

**ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ**

**Актуальність теми дослідження.**

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується підвищенням ступеня конфліктності між людиною та оточуючим середовищем. Внаслідок зростаючого рівня антропогенного навантаження збільшуються масштаби деградації земельних і водних ресурсів, змінюються ландшафти, збільшується кількість викидів та скидів забруднюючих речовин, значні площі зазнали радіаційного забруднення, спостерігається виснаження як відновних, так і невідновних природних ресурсів. Сукупність цих чинників зумовлює несприятливий екологічний стан навколишнього середовища для життєдіяльності людини, значно погіршує медико-демографічну ситуацію. Тому актуальним завданням є визначення медико-екологічного ризику, яке базується на результатах еколого-географічного аналізу території.

Вивчення медико-екологічних ризиків території дозволяє встановити місце конкретного фактору в ранговій шкалі чинників, визначити ступінь його впливу на населення.

Дотепер відсутня чітко обґрунтована оцінка екологічного ризику в східній частині Північно-Західного регіону України (що за схемою адміністративно-територіального поділу України відповідає Рівненській області), у зв'язку з чим тема дисертаційного дослідження є актуальною як в теоретичному, так і в практичному аспектах тому що вона спрямована на:

* встановлення функціональних закономірностей системи “здоров'я населення – навколишнє середовище”, важливих для визначення шляхів покращання умов проживання населення;
* вирішення проблеми покращення здоров'я населення проживаючого на радіаційно забруднених територіях, пошук реальних шляхів підвищення рівня його захищеності від впливу цього чинника;
* визначення інтегральних показників оцінки екологічного та медико-демографічного стану території і методів оцінки впливу середовища на населення з метою розроблення управлінських рішень, спрямованих на якість проживання мешканців області;
* оцінку якості довкілля та пов'язаного з нею стану здоров'я населення області на фоні демографічної кризи.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами:**

Робота виконувалася як складова наукової тематики кафедри водогосподарської екології, гідрології та природокористування Національного університету водного господарства та природокористування (тема “Оцінка екологічного ризику територій адміністративного розподілу на прикладі Рівненської області”).

**Мета і завдання дослідження** полягає в оцінюванні медико-екологічного ризику окремих територій з урахуванням впливу сукупності природних, екологічних, радіологічних чинників, що притаманні об'єкту дослідження. Досягнення вказаної мети дозволить виявити детермінацію конкретних чинників здоров'я населення та природного середовища, що важливо для вирішення проблеми покращання здоров'я населення та ранжування районів за медико-екологічним ризиком.

**Визначена мета обумовила виконання наступних завдань:**

* окреслення теоретичних і методичних засад вивчення медико-екологічних аспектів здоров'я населення;
* аналіз домінантних природних та антропогенних чинників, що впливають на формування здоров'я населення визначеної території;
* аналіз динаміки медико-демографічних та екологічних чинників географічного середовища досліджуваної території;
* оцінювання сучасного стану здоров'я населення;
* оцінювання сучасного екологічного стану області;
* розроблення математико-картографічної моделі стану здоров'я населення Рівненської області;
* кореляційний аналіз екологічних чинників і стану здоров'я населення з обґрунтуванням вибору показників для визначення медико-екологічного ризику території;
* визначення медико-екологічного ризику кожного району Рівненської області;
* ранжування районів області за медико-екологічним ризиком.

**Об'єктом дослідження** є система “навколишнє середовище – здоров'я людини” Рівненської області. Вибір об'єкту дослідження зумовлений негативною прогресуючою динамікою стану здоров'я населення області. Рівненська область характеризується специфічною медико-демографічною та еколого-радіологічною ситуацією, яка виникла після Чорнобильської катастрофи (постраждали північні райони області). В північному напрямі при покращанні природних умов погіршуються радіологічні показники і разом з ними медико-демографічна ситуація, особливо її динаміка в останнє десятиріччя.

**Предметом дослідження** є медико-екологічні аспекти здоров'я населення. Досліджуються закономірності формування здоров'я населення у просторово-часовому вимірі з врахуванням впливу на нього чинників навколишнього середовища (екологічні чинники аналізуються з позиції медико-демографічних ризиків).

**Методи дослідження.** У дослідженні використовуються загальнонаукові (серед них традиційні – аналіз, порівняння, методи індукції, дедукції, спостереження, абстрагування, узагальнення) та модерні методи (системний аналіз і синтез). Найбільш уживаним та універсальним є системний метод, оскільки медико-географічні дослідження є комплексними. Методологічну основу роботи складають спеціальні методи (медико-географічного опису, медико-екологічного картографування, медико-екологічного моделювання, медико-екологічного прогнозування).

**Наукова новизна:**

* визначені домінантні чинники, що впливають на стан здоров'я населення Рівненської області;
* вперше для території Рівненської області отримані кількісні параметри кореляції медико-демографічних та екологічних чинників;
* створено математико-картографічну модель стану здоров'я населення області;
* розроблена методика рейтингової оцінки території за медико-екологічним ризиком та вперше визначений медико-екологічний ризик кожного району Рівненської області;
* запропонована шкала рейтингу районів за медико-екологічним ризиком;
* вперше виконане ранжування районів Рівненської області за медико-демографічними, еколого-радіологічними та інтегрованими (медико-екологічними) показниками.

**Практичне значення результатів дослідження** полягає у застосуванні розробленої методології оцінювання медико-екологічного ризику території. Отримані результати можуть бути використані при розробці стратегії соціально-економічного розвитку регіону, розробленні стратегії мінімізації шкідливих впливів на навколишнє середовище та людину. Виконане медико-екологічне ранжування Рівненської області може слугувати для здійснення ефективного управління сферою охорони здoров'я населення у регіоні.

Отримані у роботі висновки можуть використовуватися у практиці викладання курсів “Екологічна географія”, “Медична географія”, “Географія населення”, “Соціальна екологія”, “Соціальна гігієна”, “Соціальна географія”, “Санітарна токсикологія”, “Екологічна токсикологія” тощо.

**Особистий внесок здобувача.** Дисертація є самостійною, завершеною роботою автора, у якій розроблено прикладні і теоретичні проблеми медико-екологічних досліджень здоров'я населення Рівненської області – одного з напрямків конструктивної географії.

Дисертантом зібрано, всебічно опрацьовано статистичний, літературний матеріал, створено бази даних екологічних та медико-демографічних показників Рівненської області. Розроблена експрес-методика оцінювання медико-екологічного ризику території за картографічними моделями. Проведені дослідження території Рівненської області за групою медико-екологічних чинників. На основі отриманих результатів проведено ранжування районів області за медико-екологічним ризиком, створені карти екологічного, медико-демографічного та медико-екологічного стану території.

Результати досліджень впроваджені у навчальний процес: автором розроблені методичні вказівки для виконання практичних робіт з курсу “Соціоекологія” (розділ “Медичні аспекти взаємодії суспільства та природи”) для студентів наукового напряму 0708 “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування” за якими проводяться практичні роботи. Автором впроваджені практичні роботи з вивчення рівнів впливу окремих параметрів забруднення навколишнього середовища на конкретні чинники здоров'я населення в курсі “Санітарна токсикологія”, розроблена робоча програма курсу з використанням результатів дисертаційних досліджень.

**Апробація результатів дисертації** здійснювалась на І Міжнародній науковій конференція “Проблеми екології та екологічної освіти” (м.Кривий Ріг, 2002 р.); науково-практичній конференції “Регіональна екологічна політика: досвід та проблеми розвитку” (м.Рівне, 2004 р.); ІІ Міжнародній науковій конференції “Екологічна географія: історія, теорія, методи, практика” (м.Тернопіль, 2004 р.); ІХ з'їзді Географічного Товариства України „Україна: Географічні проблеми сталого розвитку” (м.Чернівці, 2004 р.); ІІІ Міжнародній науково-практичній конференції “Проблеми екології та екологічної освіти” (м.Кривий Ріг, 2004 р.); VIII Міжнародній науково-практичній конференція "Наука та освіта - 2005" (м.Дніпропетровськ, 2005 р.).

**Публікації.** За темою дисертації опубліковано 15 наукових праць, зокрема 10 статей загальним обсягом 6,47 авторських листа, з них 7 – у фахових виданнях, 3 одноосібних.

# Обсяг і структура дисертації.

Дисертація складається із Вступу, 5 розділів, Висновків, списку використаних джерел, додатків. Повний обсяг роботи - 185 сторінок, з них 148 сторінок основного тексту, 18 таблиць, 53 ілюстрації, 27 додатків. Список використаних джерел включає 159 позицій.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У Вступі обґрунтовано актуальність дисертаційної роботи, визначено мету й завдання, наукову новизну і практичне значення дослідження, коротко викладено їхній зміст.

У першому розділі **“Теоретична та методологічна база еколого-географічного та медико-демографічного дослідження стану території”** розглянуто теоретичні та методичні аспекти досліджуваної проблеми.

Охарактеризовано наукові напрямки, присвячені пошуку інтегральних показників оцінки здоров'я населення, розробці оптимальних методичних прийомів його аналізу. Вагомий внесок у даному напрямку зробили: О.П.Авцин, В.О.Барановський, М.І.Будико, Б.В.Вершинський, О.Г.Воронов, Є.І.Ігнатьєв, В.М.Гуцуляк, І.І.Даценко, А.А.Келлер, В.В.Ковальський, Г.П.Облапенко, В.М.Пащенко, А.Г.Попов, Б.Б.Прохоров, Е.Л.Райх, С.В.Рященко, І.А.Хлебович, В.О.Шевченко, Л.Т.Шевчук, О.О.Шошин та інші вчені.

Вивчені природні, медичні та демографічні чинники здоров'я населення та їх взаємозв'язок. При аналізі тематичних карт захворюваності населення та забрудненості навколишнього середовища (картографічне моделювання) встановлено, що територіальний розподіл захворюваності населення (зокрема загальної) тісно корелює з рівнем напруження екоситуації в Україні (В.О.Барановський, В.М.Пащенко, П.Г.Шищенко), зокрема в Чернівецькій (В.М.Гуцуляк), Хмельницькій (О.Я.Романів), Тернопільській (Л.В.Янковська), Вінницькій (І.В.Мартусенко), Івано-Франківській (І.В.Мартусенко) областях та інших регіонах як України, так і Росії (І.О.Хлебович, І.М.Ротанова, С.В.Рященко).

У розділі обґрунтовані основні положення обраної стратегії досліджень. Згідно з нею ключовими поняттями є система “здоров'я населення – навколишнє середовище”, медико-екологічні параметри здоров'я населення, чинники ризику, медикo-екологічний pизик.

Під медико-екологічним ризиком слід розуміти рівень невизначеності, пов'язаний із зміною здоров'я у конкретних просторово-часових координатах внаслідок інтегрального впливу довкілля. Медико-екологічний ризик можна розглядати як шанс втратити або покращити здоров'я, перебуваючи у конкретній точці простору. Низький ризик пов'язують із низьким сподіваним рівнем захворюваності, смертності, інвалідності тощо, а високий ризик – із високим сподіваним рівнем цих показників (О.П.Авцин, В.М.Гуцуляк).

Визначено основні проблеми розвитку медичної та екологічної географії при дослідженнях медико-екологічного ризику. В розділі висвітлено проблему створення детальних баз даних медико-демографічних, природно-екологічних показників за достатньо великі проміжки часу для зниження похибки та підвищення репрезентативності вибірки; обґрунтовано потребу в кореляційних обчисленнях при оцінюванні природно-антропогенних чинників впливу на медико-демографічну ситуацію; обґрунтовано створення тематичних карт розподілу чинників впливу на людину та показників зворотної реакції – стану її здоров'я.

У другому розділі “**Оцінка природного та екологічного стану Рівненської області”** наведено характеристику природних умов стану Рівненської області, здійснено аналіз екологічної ситуації.

Рівненська область розташована на північному заході України. Її площа — 20052 км2, що становить 3,1% від загальної території держави. В цілому Рівненщина характеризується рівнинною поверхнею з абсолютними висотами від 372 м на крайньому південному заході до 134 м на півночі. За середньою висотою (184 м над рівнем моря) досліджувана територія є найнижчою серед областей України (І.М.Коротун, Л.К.Коротун).

В Рiвненськiй областi нараховується 165 малих рiчок довжиною понад 10 км, загальна до­вжина яких становить 4451 км. Всi рiч­ки областi відносяться до басейну Прип’яті. Більша частина озер зосереджена у поліській (північній) частині області. Невідповідність якості води за хімічними показниками фіксувалась в основному за рівнем концентрації завислих речовинах, нафтопродуктів, аміаку, загального заліза, формальдегіду, органічних речовин. Забруднення поверхневих вод значною мірою впливає на якість підземних вод, які активно використовуються для водопостачання населенню області.

Стан атмосферного повітря має географічну диференціацію: рівень забрудненості вищий в центральних районах та зменшується в північному напрямку. Досліджена динаміка викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря на протязі 19 років. Обсяг викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря від 1985 до 1999 року невпинно зменшувався і від стаціонарних джерел забруднення і від автотранспорту. Це пояснюється спадом виробництва в перехідний період (1990-1998 рр.). З 1999 р. обсяги викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря знову починають збільшуватись у зв'язку з відновленням виробництва (за даними державного управління екологічної безпеки в Рівненській області).

Після аварії на ЧАЕС відбувся викид радіоактивних елементів і значне дозове навантаження сформувалось за рахунок радіоактивного йоду. Це пов'язано з тим, що Поліська зона характеризується недостатньою кількістю природного йоду в продуктах харчування та воді, тому щитовидна залоза проживаючих захопила радіоактивний йод у великій кількості. За даними міністерства України з питань надзвичайних ситуацій на даний час основними радіоактивними елементами, що залишаються в ґрунтах північних районів Рівненської області є: цезій-137; стронцій-90; ізотопи плутонію.

Екологічна ситуація на досліджуваній території неоднорідна. Північні райони мають порівняно менше промислове навантаження та, відповідно, менші обсяги викидів в атмосферу і нижчий рівень забрудненості поверхневих та підземних вод. Центральні та частково південні райони (особливо Рівненський та Здолбунівський) мають максимальне промислове і найвище антропогенне навантаження.

За природними показниками найкращі умови мають північні райони Рівненщини, проте існує фактор радіонуклідного забруднення ґрунтів цієї частини області внаслідок викидів радіоактивного пилу після аварії на ЧАЕС.

У третьому розділі “**Оцінка сучасного та ретроспектива медико-демографічного стану Рівненської області”** проаналізовано народжуваність та смертність населення Рівненської області, виявлена просторова та темпоральна структура первинної захворюваності та поширеності захворювань в розрізі окремих нозологій, досліджена структура смертності.

В умовах посилення деструктивних процесів у соціально-економічному житті Рівненської області, тут поглибилась медико-демографічна криза, яка визначається такими складовими: депопуляцією (природним зменшенням чисельності населення), падінням народжуваності, погіршанням стану здоров’я дорослих і дітей.

Зміни у віковому складі населення області у 1990-х роках характеризуються його старінням, зниженням рівня народжуваності. Особливо несприятлива вікова структура населення у сільській місцевості, де рівень старіння населення значно вищий, ніж у міських поселеннях.

Природний приріст населення області неухильно зменшується. У 1999 році він досяг від'ємної величини. До цього часу Рівненська область була чи не єдиною в Україні, де зберігався додатній середній природний приріст населення (в основному за рахунок північних районів) (рис.1).

Виявлено, що після катастрофи на ЧАЕС динаміка загальної захворюваності та поширеність окремих нозологій має специфічний розподіл у просторі. У північних районах, які отримали в десятки разів вищу концентрацію забруднення ґрунтів радіонуклідами дана динаміка має тенденцію до більшої інтенсивності, ніж у південних районах. До північних ми відносимо Березнівський, Володимирецький, Дубровицький, Зарічненський, Рокитнівський, Сарненський райони. Вони отримали забруднення ґрунтів радіонуклідами від 40 до 170 кБк/м2. Ґрунти південних районів області – Гощанського, Дубенського, Здолбунівського, Млинівського, Острозького, Радивилівського - мають природний радіологічний фон – від 13 до 7,5 кБк/м2 (Атлас радіоактивного забруднення України. Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій). В результаті в північних районах радіонукліди з продуктами харчування попадають в організм людей, що викликає внутрішнє опромінення. В північних районах виявлено, що динаміка поширеності ендокринних хвороб, хвороб системи кровообігу, онкозахворювань тощо має вищий рівень, ніж в південних районах (табл.1).

Таблиця 1

Динаміка поширеності хвороб в північних та південних районах Рівненської області

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Нозологія (серед всього населення на 1000 жителів) | Рік | Північні райони, хворих/1000 жителів | Південні райони, хворих/1000 жителів | Ріст у % в північних районах за 14 років | Ріст у % в південних районах за 14 років |
| Рівень поширеності загальної захворюваності | 1990 | 749,23 | 1039,52 | **95** | 30 |
| 2003 | 1459,60 | 1352,10 |
| Рівень поширеності онкозахворюваності | 1990 | 13,22 | 21,88 | **40** | 18 |
| 2003 | 18,45 | 25,83 |
| Рівень поширеності ендокринних захворювань | 1990 | 26,98 | 29,18 | **390** | 208 |
| 2003 | 132,30 | 89,78 |
| Рівень поширеності вроджених аномалій | 1990 | 3,42 | 2,73 | **101** | 71 |
| 2003 | 6,87 | 4,68 |
| Рівень поширеності хвороб системи кровообігу | 1990 | 112,25 | 211,45 | **190** | 88 |
| 2003 | 325,37 | 398,03 |

**В четвертому розділі “Вибір екологічних та природних факторів для оцінки медико-екологічного ризику території”** проведено аналіз формування здоров'я населення Рівненської області на основі кореляційних моделей, які дали можливість встановити ймовірність зміни здоров'я населення в окремих районах залежно від напруженості екологічної ситуації.

Проведена оцінка загрози для здоров'я населення від чинників навколишнього середовища та ризику розвитку різних класів хвороб. Так, на підставі кореляційного аналізу масивів даних встановлено, що між обсягами викидів в атмосферу та поширеністю хвороб органів дихання існує залежність з коефіцієнтом кореляції 0,82. Залежність динаміки смертності зумовленої захворюваннями органів дихання від викидів шкідливих речовин в атмосферу відображає високий коефіцієнт кореляції (0,85, рис. 2).

Виявлено, що якість питної води має має достатньо високий рівень кореляції з загальною захворюваністю населення (коефіцієнт кореляції 0,70). Був проведений статистичний аналіз на детермінацію якості питної води з окремими нозологіями. Так, кореляція інтегральних показників якості питної води з поширеністю вроджених аномалій розвитку має коефіцієнт кореляції 0,64.

#### **Встановлена кореляція між сумарною дозою радіації, накопиченою населенням, та забрудненням ґрунтів радіонуклідами. Так, коефіцієнт кореляції між сумарною дозою радіації, накопиченої населенням після аварії на ЧАЕС та значеннями сумарного забруднення ґрунтів радіонуклідами за відповідними районами дорівнює 0,93. Коефіцієнт кореляції сумарного забруднення ґрунту радіонуклідами та захворюваності на хвороби органів травлення становить 0,84. На рис.3 представлена картосхема поширеності захворювань крові та кровотворних органів в просторі та динаміці на протязі 1990-2003 рр. на фоні забрудненості ґрунтів радіонуклідами.**

Кореляційне відношення між цими показниками становить 0,84; індекс детермінації дорівнює 0,71.

#### **Між показниками дози опромінення щитової залози (середні по району для усіх вікових груп) та забрудненням ґрунтів радіонуклідами виявлений зв'язок з коефіцієнтом кореляції 0,91. Коефіцієнт кореляції між значеннями сумарного забруднення ґрунтів та захворюваністю на хвороби ендокринної системи у відповідних районах дорівнює 0,81. При порівнянні поширеності захворювань крові з рівнями забруднення ґрунту радіонуклідами встановлена кореляція з коефіцієнтом 0,72.**

#### **Виявлено, що динаміка обсягів внесення мінеральних добрив корелює з онкозахворюваністю в структурі смертності. Так, коефіцієнт кореляції динаміки смертності з причин онкозахворювань (у % від загальної смертності) та динаміки внесення у ґрунт мінеральних добрив на протязі 1990-2003 рр. становить 0,84.**

Крім негативних екологічних чинників, що мають високі рівні кореляції з захворюваністю та смертністю населення існують також позитивні природні чинники, які зменшують рівень захворюваності і смертності. підтверджує цей висновок встановлена кореляція рівня лісистості районів та зменшення ризику окремих захворювань. Коефіцієнт кореляції між рівнями лісистості районів та рівнем поширеності онкозахворювань серед населення (на 1000 жителів) становить -0,77.

Високий від'ємний показник коефіцієнта кореляції означає, що досліджувані показники мають обернену кореляцію – при високих рівнях лісистості районів зменшується ризик онкозахворюваності. Коефіцієнт кореляції між рівнями лісистості районів та рівнем поширеності хвороб системи кровообігу серед населення (на 1000 жителів) становить -0,77. Як видно з результатів кореляційного аналізу, природні показники мають істотну позитивну роль у зменшенні медико-екологічного ризику території.

Завдяки кореляційному аналізу великої кількості масивів медико-демографічних та природно-екологічних показників здійснено відбір показників для ранжування районів та визначення медико-екологічного ризику території.

В п'ятому розділі “**Географо-екологічне ранжування районів Рівненської області за комплексом екологічних та медико-демографічних факторів ризику”** проведено ранжування адміністративних районів Рівненської області за медико-демографічними, екологічними та комплексними групами показників. У результаті побудовані карти ранжування районів, які яскраво підкреслюють взаємозв'язок стану здоров'я населення та екологічної ситуації в регіоні.

Запропонована рейтингова система, побудована за принципом відносних оцінок при порівнянні показників на різних територіях (за географічним принципом).

Для оцінки медико-демографічного стану розроблено алгоритм дій, який може застосовуватися в інших регіонах і має універсальний характер.

При цьому створена база даних, яка має наступні характеристики:

* репрезентативність як медико-демографічних так і екологічних показників, що охоплюють всю досліджувану територію;
* диференційованість показників за територіальними одиницями досліджуваної території (за адміністративними районами області);
* наявність масиву даних за достатній період часу для темпорального аналізу.

Аналізувались дані за період від 13 років (первинна захворюваність за період 1990-2003 рр. ) до 18 років (демографічна ситуація та структура смертності за період 1986-2003 рр.).

Для проведення медико-екологічної оцінки були вибрані ті показники, які мали високі коефіцієнти кореляції між екологічними та медико-демографічними компонентами, а саме:

- екологічні фактори: забруднення ґрунтів радіонуклідами сумарне (фонове+поставарійне – цезієм-137, стронцієм-90, ізотопами плутонію); накопичення радіації населенням; інтегральний показник якості питної води (результати контролю якості підземних вод джерел централізованого водопостачання, комунальних господарсько-питних водопроводів, відомчих централізованих водопроводів, сільських господарсько-питних водопроводів – за бактеріологічними та хімічними показниками); викиди забруднювальних речовин в атмосферу на одиницю площі; внесення мінеральних добрив на 1 га посівних площ;

- медико-демографічні показники: загальний рівень поширеності хвороб; рівень поширеності ендокринних захворювань; рівень поширеності вроджених аномалій; рівень поширеності онкозахворювань; рівень поширеності хвороб крові; рівень поширеності хвороб органів дихання; рівень первинної ендокринологічної захворюваності; рівень первинної захворюваності на хвороби органів травлення; рівень смертності від онкозахворювань; рівень смертності від хвороб органів дихання.

Всі показники нами оцінювалися за допомогою приведеної п'ятибальної системи.

Принцип визначення рейтингової оцінки відображено на рис.5.

Х та Y – відповідно екологічні та медико-демографічні коефіцієнти окремих показників, приведені до значень –2, -1, 0, +1, +2 за моделлю порівняння абсолютних значень показників для різних районів, але одного проміжку часу.

Сума показників визначала екологічний ризик проживання в даному районі. Цей підхід дозволив виявити найбільш загрозливі для здоров'я населення регіони, на яких потрібно зосередити увагу з метою покращання показників, які зумовлюють екологічний стан шляхом зменшення антропотехногенного тиску на навколишнє середовище.

Для районів Рівненської області встановлені інтегральні показники як екологічного, так і медико-демографічного стану території.

На підставі розрахунків було проведено ранжування території за системою рейтингових оцінок як за окремими показниками, так і за інтегральним показником. За даними інтегральних показників можна оцінити ступені вагомості факторів ризику, які дозволяють обґрунтувати першочерговість проведення природоохоронних заходів для покращання умов проживання населення.

Приведення до рангу району здійснювалось за формулами:

 (1);

 (2);

 (3);

 (4);

 (5)

де R0 – ранг району, що відповідає 0 балам (нейтральний стан), відповідно R-1 – ранг району, що відповідає (-1) балу (незадовільний стан), R-2 – ранг району, що відповідає (–2) балам (критичний стан), R1 – ранг району, що відповідає 1 балу (задовільний), R2 – ранг району, що відповідає 2 балам (добрий). Рmin - найменше значення масиву, Pmax – найбільше значення масиву.

За результатами ранжування районів Рівненської області за медико-демографічними, екологічними та медико-екологічними (комплексними) показниками побудовані картосхеми Рівненської області, де відображені рівні медико-екологічного ризику території.

### ВИСНОВКИ

В дисертації обґрунтовані теоретичні засади і розроблений алгоритм медико-екологічного дослідження території, здійснена медико-екологічна оцінка об'єкту дослідження та отримані такі головні результати:

1. На основі проведеного аналізу динаміки медико-демографічних та екологічних факторів і розподілу їх у просторі визначені домінуючі фактори, що визначають стан здоров'я населення Рівненської області з урахуванням впливу зовнішнього середовища. Головна закономірність – це відповідність формування здоров'я населення у просторово-часовому вимірі екологічним факторам. Роль окремих груп факторів є не однаковою. Вони впливають не лише на сучасний стан здоров'я населення, але й визначають динаміку захворюваності за різними класами хвороб, структуру та динаміку смертності. Так, забруднення атмосферного повітря впливає на динаміку смертності зумовлену захворюваннями органів дихання, забруднення ґрунтів радіонуклідами впливає на ендокринологічну захворюваність, поширеність хвороб крові, онкозахворюваність тощо.

2. Вперше проведений кореляційний аналіз екологічних факторів з станом здоров'я населення на території Рівненської області, виділено групи показників для визначення медико-екологічного ризику, а саме екологічні (забрудненість атмосферного повітря, радіологічний стан ґрунтів, якість питної води, лісистість території) та медико-демографічні (динаміка смертності та її структура, поширеність захворювань в розрізі нозологічних одиниць, первинна захворюваність та її динаміка).

4. Проведена оцінка медико-екологічного ризику адміністративних районів показала, що у північних районах області існує підвищений ризик для населення захворіти на ендокринологічні захворювання, хвороби крові, рак щитовидної залози, що обумовлено радіологічним станом та недостачею йоду в питній воді даної території. Центральні райони та м.Рівне мають вищий ризик для населення захворіти на хвороби органів дихання, серцево-судинні захворювання, що обумовлено вищою концентрацією тут промислових підприємств області.

5. Методика ранжування розроблена на основі порівняльного принципу між адміністративними районами за їх медико-географічними та екологічними показниками. Використовується п'ятибальна шкала: від -2 до 2 в порядку покращення стану району за медико-екологічним ризиком (0 – приймається за умовно нейтральний стан території району). Дана методика не є трудомісткою, не вимагає безпосереднього проведення аналізів екологічних чинників та визначення показників захворюваності на місцях завдяки існуванню баз даних медико-географічних показників та екологічних чинників в областях, тому носить універсальний характер, тобто, може бути застосована для медико-екологічних досліджень будь-якої території.

6. Набула подальшого розвитку концепція медико-екологічного ризику захворюваності населення, доцільність якої обґрунтована у дисертаційній роботі. Вона дає можливість визначати ймовірність зміни стану здоров'я населення у конкретних адміністративних районах залежно від динаміки екологічних чинників.

7. Результатом всієї роботи є представлене інтегральне медико-екологічне ранжування території області, в якому максимально враховані усі виявлені у процесі дослідження закономірності.

**ПУБЛІКАЦІЇ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

***статті у фахових виданнях:***

#### **1. 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, серія “Географія”. Вінниця – 2004, №7. с. 90-96. Автору належить виявлення кореляцій та їх розрахунок між сумарною дозою радіації, накопленої населенням, забрудненням ґрунтів на радіонукліди та захворюваністю на ендокринні хвороби.**

2. 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, серія „Географія” Тернопіль – 2004, №2, ч. ІІ. с. 43-49. Автору належить проведення кореляційного та регресивного аналізу динаміки кількості викидів в атмосферне повітря, смертності з причин хвороб органів дихання та рівнем захворюваності населення на хвороби органів дихання.

#### **3. Волкова Л.А., Кушнірук Ю.С. Екологічний аспект в медичній географії на прикладі Рівненської області //Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету, серія “Географія”. Вінниця – 2005, № 9. с.61-68. Автору належить дослідження динаміки загальної та онкозахворюваності, висновок про темпоральне зміщення відклику в показниках здоров'я населення на зміни в зовнішньому середовищі, розроблення картосхеми “Поширеність хвороб крові на фоні радіаційного забруднення”.**

#### **4. 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. Автору належить проведення аналізу стану вивчення аспектів медико-екологічного ризику, огляд методик визначення медико-екологічного ризику, розроблення картосхеми “Первинна захворюваність на вроджені аномалії у дітей на фоні радіологічного забруднення ґрунту”, проведення розрахунку кореляції вперше виявлених аномалій розвитку у дітей та рівня забрудненості ґрунту радіонуклідами.**

#### **5. Кушнірук Ю.С. Позитивні природні чинники при визначенні медико-екологічного ризику //Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету, серія “Географія”. Вінниця – 2006, № 12. с.81-87.**

#### **6. Кушнірук Ю.С. Оцінка медико-екологічного ризику за станом навколишнього середовища на прикладі Рівненської області //Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету, серія „Географія” Тернопіль – 2006, № 2. с.172-179.**

#### **7. 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.**

***статті в інших виданнях:***

8. Кушнірук Ю.С., Скрипчук П.М. Еколого-демографічні проблеми Рівненської області //Вісник Рівненського Державного технічного університету. № 3 (5) ч.1 Рівне – 2000. с. 53-61. Автору належить аналіз демографічної ситуації та дослідження динаміки демографічних процесів в Рівненській області.

9. 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. № 1 (14) Рівне – 2002. с. 3-10. Автору належить розрахунок динаміки викидів в атмосферне повітря та динаміки смертності з причин хвороб органів дихання, кореляційний аналіз.

10. Волкова Л.А., Кушнірук Ю.С. Географо-екологічне районування Рівненської області за комплексом екологічних та медико-демографічних факторів ризику //Вісник Рівненського державного технічного університету. № 3 (16) Рівне – 2002. с. 3-9. Автору належить розрахунок інтегральних показників медико-екологічного ризику, розроблення картосхеми “Ранжування території Рівненської області за комплексом екологічних та медико-демографічних показників”.

#### *опубліковані тези:*

1. Волкова Л.А., Кушнірук Ю.С. Екологічні та медико-демографічні фактори ризику в комплексній оцінці географо-екологічної ситуації території на прикладі Рівненської області //Матеріали І міжнародної наукової конференція “Проблеми екології та екологічної освіти”. Кривий Ріг – 2002. с. 75-77. Автору належить проведення кореляційного та регресивного аналізу екологічних та медико-демографічних показників.

2. Волкова Л.А., Кушнірук Ю.С. Географо-математичний аналіз екостану в східній частині Північно-Західного регіону України //Матеріали ІІ міжнародної наукової конференції “Екологічна географія: історія, теорія, методи, практика”. Тернопіль – 2004. с. 115-118. Автору належить побудова картосхем та кореляційно-статистичний аналіз.

3. Волкова Л.А., Кушнірук Ю.С. Використання методів конструктивної географії при визначенні екологічного ризику в східній частині Північно-Західного регіону України //Матеріали ІХ з'їзду Географічного Товариства України „Україна: Географічні проблеми сталого розвитку”. Київ – 2004, т.3. с. 211-214. Автору належать розрахунки коефіцієнтів кореляції та побудова картосхем.

4. Волкова Л.А., Кушнірук Ю.С. Оцінка екологічного ризику в контексті екологічної географії //Матеріали ІІІ міжнародної науково-практичної конференція “Проблеми екології та екологічної освіти”. Кривий Ріг – 2004. с. 20-24. Автору належить огляд методик еколого-географічного аналізу території.

5. Волкова Л.А., Кушнірук Ю.С. Оцінка сучасного медико-екологічного ризику території північних районів Рівненської області // Матеріали конференції “Природно-ресурсний комплекс Західного Полісся: історія, стан, перспективи розвитку”. Березно – 2007, с.75-76. Автору належить розрахунок коефіцієнтів кореляції між медико-демографічними показниками та забрудненням ґрунту радіонуклідами.

## АНОТАЦІЯ

**Кушнірук Юрій Степанович. Оцінка медико-екологічного ризику території. - Рукопис.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата географічних наук за спеціальністю 11.00.11 - конструктивна географія та раціональне використання природних ресурсів. - Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Чернівці, 2007.

Дисертація присвячена дослідженню проблем медико-екологічного стану території. Розроблено алгоритм медико-екологічного дослідження території. Визначені домінантні чинники, що визначають стан здоров'я населення Рівненської області з урахуванням впливу зовнішнього середовища. Розроблена методика порівняльного аналізу території за медико-екологічним ризиком. Запропонована шкала ранжування районів за медико-екологічним ризиком. Виконане ранжування районів Рівненської області за: медико-демографічними показниками, еколого-радіологічними та інтегрованими (медико-екологічними). Створені тематичні карти рейтингової оцінки районів Рівненської області за медико-екологічним ризиком.

Ключові слова: медико-екологічний ризик, екологічний стан, медична географія, медико-географічна оцінка, аналіз соціоекосистеми, здоров'я населення, кореляційний аналіз.

## АННОТАЦИЯ

**Кушнирук Юрий Степанович. Оценка медико-экологического риска территории. - Рукопись.**

Диссертация на соискание научной степени кандидата географических наук по специальности 11.00.11 - конструктивная география и рациональное использование природных ресурсов. - Черновицкий национальный университет имени Юрия Федьковича, Черновцы, 2007.

Диссертация посвящена проблемам исследования медико-экологического состояния территории.

Объектом исследования является система “окружающая среда – здоровье человека”. Выбор объекта исследования обусловлен отрицательной прогрессирующей динамикой состояния здоровья населения области. Ровенская область характеризуется специфической медико-экологической ситуацией после Чернобыльской катастрофы (пострадали северные районы области). В северном направлении при улучшении естественных условий, ухудшаются радиологические показатели и вместе с тем медико-демографическая ситуация и особенно ее динамика в последнее десятилетие.

Предметом исследования являются медико-экологические основы здоровья населения. Исследуются закономерности формирования здоровья населения в пространственно-временном измерении соответственно факторам среды. Исследуются экологические факторы, имеющие высокую корреляцию с медико-демографической ситуацией.

Разработан алгоритм медико-экологического исследования территории. Определены доминирующие факторы, которые определяют состояние здоровья населения Ровенской области с учетом влияния внешней среды. Разработана методика сравнительного анализа территории в зависимости от величины медико-экологического риска.

Медико-экологический риск рассматривается как вероятность возникновения заболевания на конкретной территории под влиянием комплекса факторов внешней среды. Он есть одним из основных комплексных факторов, которые определяют медико-демографическую статистику, уровень общей смертности и структуры смертности, уровень общей заболеваемости населения и структуру первичной заболеваемости (что коррелируется с определенными факторами геоекосистемы данной территории).

Изучение медико-экологического риска территории разрешает установить место конкретного фактора в ранговой шкале, определить степень его влияния на население. Поэтому оценка медико-экологического риска - это основа, на которой должны обосновываться рациональные решения об организации службы здравоохранения, арихитектурном планировании мест проживания.

Предлагается применение рейтинговой системы, которая создается по принципу относительных оценок при сравнении показателей на разных территориальных участках (по географическому принципу). Эта система ранжирования может быть включена в комплекс для определения интегрального показателя экологического риска отдельных географических территорий. Такая методика разрешает дополнить методы экологической оценки територии, которые базируются на количественных оценках, особенно при недостаточности фактического материала для комплексного анализа.

Для оценки медико-экологической ситуации разработан алгоритм, который может быть применен в других регионах и может считаться универсальным.

Сумма показателей определяет экологический риск проживания в данном районе, что выявляет наиболее угрожающие для здоровья населения регионы, на которые нужно сосредоточить внимание с целью улучшения показателей, которые обуславливают экологическое состояние путем уменьшения антропотехногенного давления на окружающую среду.

Для районов Ровенской области были установлены интегральные показатели как экологическое так и медико-демографического состояния территории. Для отобранных показателей, расчитывался средний показатель за исследуемый период времени для сведения к минимуму величины статистической погрешности. Были отобраны только те показатели, которые имели высокие коэффициенты корреляции между экологическими и медико-демографическими данными.

Предложена шкала ранжирования районов по величинам медико-экологического риска. Все показатели нами оценивались с помощью пятибальной системы с диапазоном: -2; -1; 0; +1; +2.

На основании расчетов было проведено ранжирование территории по системе рейтинговых оценок как по отдельным так и по интегральным показателям. По данным интегральных показателей проведена оценка степени факторов риска. Выполнено ранжирование районов Ровенской области по медико-экологическим показателям. Созданы тематические карты рейтинговой оценки районов Ровенской области по величине медико-экологического риска.

Ключевые слова: медико-экологический риск, экологическое состояние, медицинская география, медико-географическая оценка, анализ социоэкосистемы, здоровье населения, корреляционный анализ.

**ANNOTATION**

**Kushniruk Y.S. Assessment of medical and ecological risk. – Manuscript.**

Dissertation for daining the geographic sciences candidate degree in speciality 11.00.11 – constructive geography and rational use of natural resources. – Tchernivtsi National University named after Yuriy Fedkovitch. Tchernivtsi, 2007.

The dissertation deals with the problems of medical and ecological state of on area taking. The algorithm of the area medical and environmental state assessment has been developed. The major environmental factors determining the health of people in Rivne region have been determined. Our own metods of the area analysis according to medical environmental risk have been worked out. The skale of the area renging accounting for medical environmental risk has been suggested. The ranging of Rivne region area according to medico-demographical, ecological, radiological and integrated (medical environmental) indeces has been carried out. Thematic maps for the assessment of Rivne region districts accounting for medical and ecological risks have been made.

Key words: medical and ecological risk, environmental state, medical geography, medico-demographical assessment, social ecosystem analysis, health of people, correlation analysis.

Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>