

Рівненський державний гуманітарний університет

Кафедра екології, географії та туризму

Швидка Юлія Олександрівна

**Вплив радіоактивного забруднення
Рівненської області на стан здоров'я людини**

Автореферат

дипломної роботи

на здобуття освітнього ступеня – магістр

Спеціальність 101 Екологія,

освітньо-професійна програма «Радіоекологія»

Рівне - 2020

Магістерська робота є рукопис.

Роботу виконано в Рівненському державному гуманітарному університеті, Міністерство освіти і науки України.

Науковий керівник: *Лико Дарія Василівна*, доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри екології, географії та туризму Рівненського державного гуманітарного університету

Рецензент: *Прищепя Алла Миколаївна*, кандидат сільськогосподарських наук, професор кафедри екології, директор Навчально-наукового інституту агроекології та землеустрою Національного університету водного господарства і природокористування

Захист відбудеться __ січня 2020 р. о 9⁰⁰ годині на засіданні ДІК в Рівненському державному гуманітарному університеті за адресою: 33000, м. Рівне, вул. Пластова, 31.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. Чорнобиль... Як гірко звучить це слово на устах людей усієї землі. На жаль, цей мальовничий куточок нашої планети став відомий на весь світ завдяки аварії, наслідки якої ще довго будуть непокоїти людство.

Чорнобильська радіаційна «хмара» поширилась неначе метастази злоякісної пухлини, які приносять тільки нещастя. Не минула вона і Рівненщину. Північні райони області опинилися в зоні екологічного лиха. Як показали детальні наземні радіологічні обстеження, проведені впродовж 1991-1993 рр., суцільне або фрагментарне забруднення ґрунтів щільністю понад 0,5 Кі/км² виявлене в області на площі понад 11,3 тис. км², повністю або частково охопивши шість адміністративних районів. За даними спектрометричних обстежень земельних угідь у районах області, що постраждали від Чорнобильської катастрофи, майже 288,8 тис. га використовуваних у сільськогосподарському виробництві площ несуть сліди радіонуклідного забруднення, а понад 11,4 тис. га сільськогосподарських угідь (3,9 тис. га орних земель та 7,5 тис. га сіножатей і пасовищ) мають рівні забруднення понад 5 Кі/ км². Слід зазначити, що мова йде лише про території районів, законодавчо віднесених до категорії потерпілих. Коли до цих цифр додати понад 551,1 тис. га забруднених лісів (у тому числі 11 тис. га понад 5 Кі/км²), стануть більш зрозумілими масштаби екологічного лиха, що спіткало область у зв'язку з чорнобильською катастрофою.

Чорнобильська катастрофа 1986 року за своїми масштабами, кількістю постраждалих осіб є унікальним, безпрецедентним явищем, яке не має аналогів у світовій практиці. Катастрофа помітно вплинула на стан здоров'я дітей та підлітків. Встановлено ріст захворюваності за всіма основними класами хвороб, зниження питомої ваги практично здорових.

Істотно виросли за останні роки показники захворюваності кістково-м'язової системи і сполучної тканини, що обумовлено дією остеотропних та міотропних радіонуклідів (стронцій-90 і цезій-137). Встановлено, що радіаційний фактор сприяє порушенню фосфор-кальцієвого обміну, зниженню характеристик кісткової, а також функціонального стану м'язової та сполучної тканини. Виходячи із вищезазначеного досліджувана тема є **актуальною** й вимагає своєчасного розв'язання.

Об'єктом нашого дослідження є процеси радіоактивного забруднення районів Рівненської області.

Предмет роботи: дослідження стану території радіоактивно забруднених районів та заходи щодо зменшення впливу радіоактивного випромінювання.

Мета дипломної роботи: дослідити стан здоров'я людини радіоактивно забруднених районів Рівненської області.

Основними завданнями дослідження є:

- охарактеризувати основні джерела радіоактивного забруднення навколишнього середовища;
- розкрити радіоекологічну ситуацію території Рівненської області;
- охарактеризувати основні шляхи надходження радіонуклідів в організм людини;
- висвітлити особливості захворювання населення, що проживає на територіях радіаційного забруднення;
- оцінити стан захворювання населення в зонах різного рівня забруднення досліджуваної території Cs-137 та Sr-90;
- визначити основні заходи з оптимізації охорони здоров'я та реабілітації радіаційно-забруднених територій Рівненської області.

Методи досліджень – теоретичні, аналітичні, статистичні, методи математичної обробки.

Наукова новизна полягає у детальному вивченні впливу радіоактивного забруднення Рівненської області на стан здоров'я людини. Зокрема - онкологічні та цереброваскулярні хвороби, захворювання системи кровообігу та нервової системи, у дітей - онкопатологія та вроджені вади розвитку.

Практичне значення одержаних результатів. На нашу думку, отримані результати досліджень повинні бути опубліковані у засобах масової інформації, використовуватись в екологічних теле- і радіопрограмах з метою поінформованості населення про екологічні проблеми Рівненщини та рівень захворювання населення, пов'язаний з цими проблемами.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ ШЛЯХІВ НАДХОДЖЕННЯ РАДІОНУКЛІДІВ В ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

Основними шляхами надходження радіоактивних речовин до людського організму є: *дихальні шляхи, кишково-шлунковий тракт і шкіра*. Найнебезпечнішим вважається потрапляння радіоактивних ізотопів через верхні дихальні шляхи, звідки вони попадають у шлунок і в легені. Через неушкоджену шкіру резорбція в 200–300 разів менша, ніж через травний канал, і не відіграє суттєвої ролі, за винятком ізотопу водню — тритію, який легко потрапляє через шкіру.

Додаткове внутрішнє опромінення можливе у випадку надходження радіоактивних речовин під час споживання забруднених харчових продуктів.

Іонізуюче випромінювання має високу біологічну активність. Залежно від дози опромінення та низки інших умов воно здатне негативно впливати на людину аж до її загибелі.

Нині радіоекологічна ситуація на радіоактивно забруднених територіях визначається переважно цезієм-137, стронцієм-90, ізотопами плутонію та америцієм-241 (останні два характерні для зони відчуження).

Серйозну загрозу для здоров'я людини, яка перенесла гостру чи хронічну променеву хворобу, становлять віддалені наслідки променевого ураження. Вони можуть проявитися через 10–20 років після опромінення. До основних віддалених наслідків відносяться, зокрема, захворювання, що пов'язані зі змінами генетичного апарату (пошкоджується хромосомний апарат, порушуються механізми ділення (мітозу), відбувається блокування процесів відновлення та диференціювання клітин тощо), злаякісні пухлини, захворювання крові, скорочення тривалості життя.

До 50-х років ХХ ст. єдиним чинником безпосереднього впливу радіації на організм людини вважали пряме радіаційне ураження шкіри, кісного мозку, центральної нервової системи, шлункового тракту у результаті дії гострої променевої хвороби.

Перелік наслідків дії іонізуючого випромінювання на людину постійно зростає. Сьогодні до нього входять такі **захворювання**:

- ураження гострою променевою хворобою;
- розвиток лейкозу, лейкемії та ін. пухлинних хвороб крові;
- виникнення злякисних новоутворень (раків) будь-яких органів;
- порушення генетичного коду (мутаційні зміни);
- ураження нервової системи, кровоносних та лімфатичних судин;
- пошкодження органів зору, помутніння кришталика ока,
- розвиток катаракти;
- порушення обміну речовин та ендокринної рівноваги;
- виникнення тимчасової або постійної стерильності та імпотенції;
- розвиток імунодефіциту, підвищення чутливості організму до
- звичайних захворювань;
- порушення психічного та розумового розвитку;
- прискорення старіння організму.

Систематичне споживання продуктів харчування та води, що забруднені радіоактивними речовинами, призводить до накопичення радіонуклідів в організмі людини (йоду — в щитовидній залозі, стронцію — в кістках, цезію — в м'яких тканинах).

СТАН РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ТЕРИТОРІЇ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

За роки, що минули після аварії накопичено велику кількість результатів досліджень щодо забруднення територій України радіонуклідами. Встановлено, що найбільші площі сільськогосподарського призначення постраждали у Київській, Житомирській та Чернігівській областях. Радіоактивні випадіння на ґрунті концентруються переважно у верхніх його шарах. Завдяки опадам радіонукліди заглиблюються залежно від типу ґрунту та його структури (орана земля чи цілинна) на різну глибину. При цьому, природні процеси розпаду радіонуклідів за ці роки, внесли суттєві корективи в структуру розподілу радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr на території України. Майже вдвічі збільшилася площа території України, де рівні забруднення ^{137}Cs співставні із доаварійними і більш

ніж у двічі скоротилася площа території, де рівень забруднення ^{90}Sr перевищував дозаварійний. Рівень і масштаби забруднення території України ізотопами Pu фактично не змінилися. Активність ^{241}Am поступово зростає, за рахунок розпаду ^{241}Pu .

Нині радіоекологічна ситуація на радіоактивно забруднених територіях визначається переважно цезієм-137, стронцієм-90, ізотопами плутонію та америцієм-241 (останні два характерні для зони відчуження).

Для загального розуміння характеру забруднення території України існують відповідні карти (рис. 3.1).

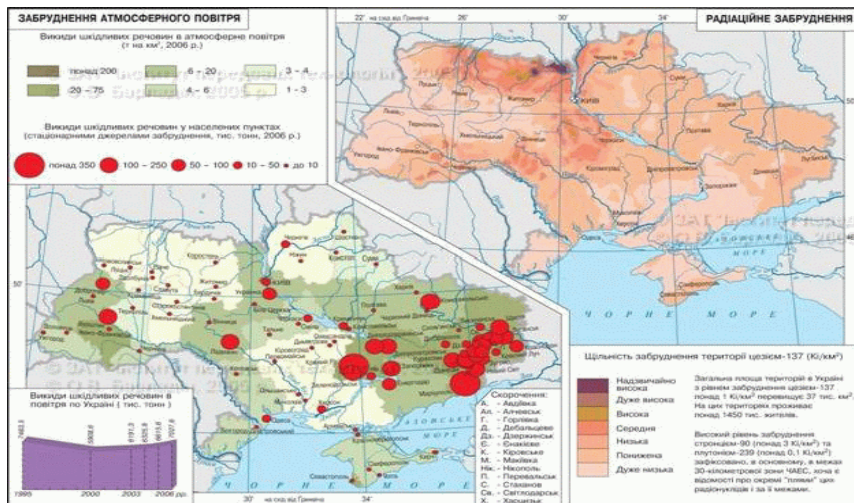


Рис. 3.1. Забруднення території України

Упродовж 33 років Рівненщина залишається однією із найбільш постраждалих від наслідків Чорнобильської катастрофи. Згідно з експертними висновками про радіологічний стан населених пунктів 183 населених пункти 6 північних районів області (Березнівського, Володимирецького, Дубровицького, Зарічненського, Рокитнівського та Сарненського) залишаються у зонах радіоактивного забруднення.

Основні проблеми радіації на Рівненщині пов'язані з антропогенними факторами (штучними джерелами радіаційного випромінювання), серед яких виділяються два головних аспекти: по-

перше, наявність діючих центрів ядерної енергетики, і, по-друге, – накриття території області "чорнобильською хмарою".

Потенційна небезпека існує, і в першу чергу в зв'язку з поки що погано вивченими наслідками систематичного впливу малих доз випромінювання на людський організм, особливо на територіях, що безпосередньо прилягають до атомних станцій.

У Рівненській області ведеться постійний радіологічний контроль всієї сільськогосподарської продукції в 6 радіаційно забруднених районах області. Протягом 2018 року радіологами центру досліджено продукцію 33 населених пунктів, відібрано 1796 проб продукції рослинництва та тваринництва, в 234 (13 %) з яких виявлено перевищення допустимих рівнів ДР-2006. Результати проведених у 2018 році досліджень наведені в **табл. 2.2.9**.

Таблиця 2.2.9

№ п/п	Назва сільськогосподарської продукції	Кількість досліджених проб	Володимирецький район			Дубровицький район			Зарічненський район			Рокитнівський район		Сарненський район			
			Досліджено проб	з них перевищують ДР	тах значення активності ¹³⁷ Cs, Бк/л (кг)	Досліджено проб	з них перевищують ДР	тах значення активності ¹³⁷ Cs, Бк/л (кг)	Досліджено проб	з них перевищують ДР	тах значення активності ¹³⁷ Cs, Бк/л (кг)	Досліджено проб	з них перевищують ДР	тах значення активності ¹³⁷ Cs, Бк/л (кг)	Досліджено проб	з них перевищують ДР	тах значення активності ¹³⁷ Cs, Бк/л (кг)
1	Молоко	669	9	-	-	20	13	105-510	85	17	104-308	400	162	101-608	155	-	-
2	Картопля	395	69	-	-	-	-	-	10	-	-	241	3	64-92	75	-	-
3	Овочі	181	72	-	-	-	-	-	10	-	-	52	-	-	47	-	-
4	Свіжі дикоростучі ягоди, гриби	275	99	-	-	-	-	-	-	-	-	102	6	550-1134	74	12	540-1800
5	Сушені дикоростучі ягоди, гриби	51	-	-	-	-	-	-	10	-	-	34	21	2600-36847	7	-	-
6	Інша продукція	225	47	-	-	-	-	-	10	-	-	116	-	-	52	-	-

Основним продуктом, що дає найбільшу кількість позитивних проб, є молоко з особистих господарств населення. При подвірному відборі з 669 досліджених проб перевищення виявлені в 192 пробах молока в 10 селах Рокитнівського району: Старе Село, Вежиця, Дроздинь, Переходичі, Будки-Кам'янські, Кам'яне, Залав'я, Єльне,

Блажове, Більськ; 2 селах Дубровицького району: Будимля та Великий Черемель; 4 селах Зарічненського району: Бір, Борове, Лисичин; с. Серники. Основна причина забруднення молока – випасання корів в лісових радіаційно забруднених масивах. Протирадіаційні заходи на радіаційно забруднених землях впродовж останніх десяти років практично не проводились через відсутність відповідної державної програми та коштів на її реалізацію.

При проведенні досліджень картоплі з 395 досліджених проб в 3 пробах виявлено перевищення ДР-2006 в с. Дроздинь Рокитнівського району.

При проведенні досліджень продукції лісу (свіжі дикоростучі ягоди і гриби) з 275 досліджених проб в 18 пробах виявлено перевищення ДР-2006 в 3 селах у Ро- китнівського районі: Більськ, Залав'я, Кам'яне, та с. Карасин Сарненського району.

При проведенні досліджень сушених дикоростучих грибів з 51 дослідженої проби в 21 пробі виявлено перевищення ДР-2006 в 4 селах у Рокитнівського районі: Старе Село, Переходичі, Вежиця та с. Кам'яне.

ДУ «Рівненський обласний лабораторний центр МОЗ України» була проведена санітарно-гігієнічна оцінка територій, яка ґрунтувалась на результатах досліджень, які були проведені у 2018 та 2017 роках.

За результатами проведених досліджень центр представив картографування Рівненської області на підставі систематизованих в розрізі районів даних спостережень за окремими факторами середовища життєдіяльності людини (*рис.: 2.2.1 – 2.2.6*).

За результатами комплексної санітарно-гігієнічної оцінки відмітку «відмінний» не отримав жоден із районів області (*рис. 2.2.7*).

До територій із «задовільною» оцінкою увійшли такі райони: Дубровицький, Демидівський, Зарічненський, Корецький, Млинівський, та Рокитнівський.

Статуси «незадовільний» та «критичний» не отримав жоден з районів.

Проте у трійці найбільш забруднених територій із незадовільною оцінкою щодо ймовірних ризиків для здоров'я населення опинились міста Рівне, Костопіль та Сарни.

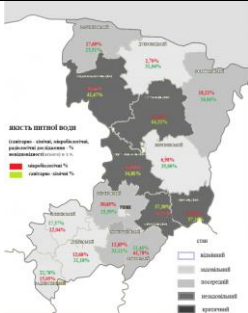


Рис. 2.2.1. Якість питної води, що споживає населення

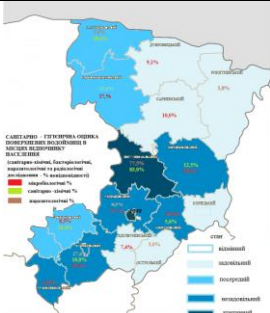


Рис. 2.2.2. Стан води поверхневих водоймищ в місцях відпочинку та проживання

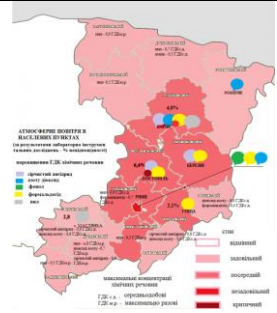


Рис. 2.2.3. Стан забруднення шкідливими речовинами атмосферного повітря

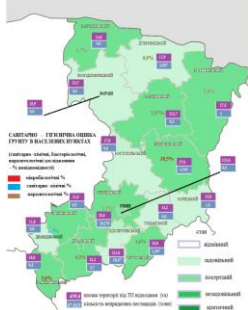


Рис. 2.2.4. Стан забруднення ґрунтів населених пунктів

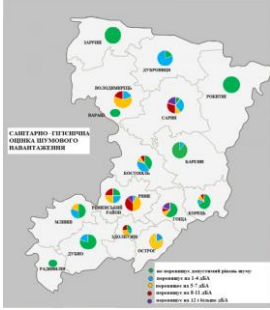


Рис. 2.2.5. Рівень шумового забруднення населених місць



Рис. 2.2.6. Рівень радіаційного забруднення



Рис. 2.2.7. Комплексна санітарно-гігієнічної оцінка території Рівненської області

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ РАДІОАКТИВНО ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ

Забруднення атмосферного повітря промислових міст призводить до отруєння населення токсичними речовинами, погіршення здоров'я і зниження працездатності, погіршує умови життя населення. Люди, що проживають в забруднених районах та поблизу автомагістралей, частіше хворіють на хвороби верхніх дихальних шляхів, серцево-судинні захворювання, а також хвороби ока.

Шкідливі речовини в складі атмосферного повітря, часто є причиною патологій у новонароджених. Особливо шкідливо ці речовини впливають на плід в перші два триместри вагітності, коли відбуваються основні процеси його розвитку.

В цілому **здоров'я населення** можна оцінити такими показниками, як середня тривалість життя при народженні або після досягнення певного віку, загальна смертність та смертність дітей до одного року життя, захворюваність і функціональні відхилення, поширеність хвороб.

За даними Головного управління статистики в області станом на 01.01.2019 року чисельність наявного населення становить 1157,3 тис. осіб, в т. ч. міське населення 549,6 тис. осіб, сільське – 607,7 тис. осіб. Середня тривалість життя в області дещо вища ніж в Україні в цілому і становить 71,6 років (чоловіки – 66,6 років, жінки – 76,7 років).

В цілому у 2018 році процес природного приросту набув вектору природного скорочення. Рівень народжуваності, природний приріст зменшились, а рівень смертності незначно зменшився в порівнянні з 2017 роком.

Динаміка демографічних процесів в області за останні п'ять років наведена в **табл. 3.1.1.**

Таблиця 3.1.1
Динаміка демографічних процесів в області

Показники, на 1000 осіб	Значення показників за роками					Зміни у 2017 р. (+/-) у порівнянні з 2016 р.
	2014	2015	2016	2017	2018	
Народжуваність	14,8	13,9	13,5	12,4	11,5	-0,9
Загальна смертність	12,7	12,7	12,5	12,6	12,5	-0,1
Природний приріст (скорочення)	+2,1	+1,2	+1,0	-0,2	-1,0	-0,8
Смертність дітей до 1 року на 1000 народжених живими	8,02	8,51	8,31	8,26	6,41	-1,85

За рахунок зниження народжуваності природній приріст набув негативної динаміки і у 2018 році знизився з -0,2 до -1,0 на 1000 осіб. Природне поновлення населення зберігається лише у Березнівському, Володимирецькому, Рокитнівському, Сарненському районах та містах Рівне, Вараш.

За останні п'ять років в області відмічається зменшення на 22,3% кількості народжених дітей.

В цілому смертність населення дещо зменшилась у порівнянні з попередніми роками, за останні п'ять років відмічається зниження показника на 1,6 %. Значно більшим середньо обласного показника смертність населення в Гошанському, Демидівському, Дубенському, Дубровицькому, Зарічненському, Здолбунівському, Корецькому, Костопільському, Млинівському, Радивилівському, Рівненському районах та м. Дубно.

За даними Комунального підприємства «Обласний центр громадського здоров'я» в 2018 році в порівнянні з минулим роком в області відмічається серед всього населення зниження рівня поширеності з 1890,8 до 1837,0 на 1000 осіб та первинної захворюваності з 751,5 до 716,5 на 1000 осіб [40].

Динаміка первинної захворюваності та поширеності хвороб серед населення Рівненщини за останні 5 років наведена в *табл. 3.2.1*.

Найбільш поширеними хворобами серед населення області, як і в попередні роки, залишаються серцево-судинні та судинно-мозкові хвороби.

Таблиця 3.2.1

Динаміка захворюваності та поширеності хвороб серед населення області (на 1000 осіб)

<i>Категорій населення</i>	<i>2014 р.</i>	<i>2015 р.</i>	<i>2016 р.</i>	<i>2017 р.</i>	<i>2018 р.</i>
Захворюваність всього населення області	745,1	757,3	758,7	751,5	716,5
в т. ч. – дорослі	549,4	553,9	557,2	539,2	515,6
- підлітки (15-17 років)	1285,1	1424,4	1513,3	1548,2	1526,0
- діти (до 14 років)	1341,2	1404,6	1381,9	1404,6	1323,0
Поширеність	1865,9	1908,1	1903,5	1890,8	1837,0

Динаміка поширеності серед населення області хвороб системи кровообігу, органів дихання, органів травлення, ендокринної системи, крові та кровотворних органів, новоутворень за останні 5 років наведена в *табл. 3.2.2*.

Таблиця 3.2.2.

Поширеність хвороб (на 1000 осіб)

Класи хвороб	2014 р.	2015 р.	2016 р.	2017 р.	2018 р.
Система кровообігу	491,0	499,8	496,6	489,8	480,9
Органи дихання	365,4	380,5	388,6	381,2	369,9
Ендокринна система	138,0	138,9	137,1	138,2	137,7
Кров і кровотворні органи	20,0	19,5	19,5	18,9	28,9
Новоутворення	39,8	43,3	45,2	47,1	47,3

Зростання онкозахворюваності та захворюваності на туберкульоз залишається важливою медико-біологічною та соціально-економічною проблемою як в області, так і в цілому в державі. Не останню роль у захворюваності населення цими хворобами відіграють несприятливі екологічні фактори, адже ряд забруднювальних речовин, що потрапляють у повітря, питну воду, через ґрунт у рослини, тварини та продукти харчування відзначаються своєю канцерогенною дією. Особливо небезпечними є радіонукліди, що потрапили у навколишнє середовище внаслідок аварії на ЧАЕС.

Онкологічна ситуація в області характеризується значною поширеністю злякисних новоутворень серед населення, зростанням контингентів онкохворих, яка протягом останніх років зростає.

Станом на 01.01.2019 року поширеність злякисних новоутворень становить 1942,8 на 100 тис. осіб, первинна захворюваність 259,1 на 100 тис. осіб. За п'ять останніх років поширеність злякисних новоутворень серед населення області зросла на 7,1%, а в порівнянні з 2017 роком цей показник збільшився на 3,8%. Вищий від загально обласного цей показник у Здолбунівському, Корецькому районах та містах Рівне, Дубно.

Протягом останніх років спостерігаються позитивні зрушення щодо поширеності та захворюваності на активні форми туберкульозу. Поширеність (хворобливість) активним туберкульозом знизилась на 27 %, захворюваність – на 25%. Разом з тим спостерігається зростання відсотку занедбаних та деструктивних форм туберкульозу серед вперше виявлених хворих.

Ситуація з онкологічними захворюваннями та туберкульозом в області наведена в *табл. 3.2.3.*

Таблиця 3.2.3.

**Ситуація з онкологічними захворюваннями та
туберкульозом (на 100 тис. осіб) в області за останні п'ять років**

<i>Назва показника</i>	<i>2014 р.</i>	<i>2015 р.</i>	<i>2016 р.</i>	<i>2017 р.</i>	<i>2018 р.</i>
Захворюваність на онкопатологію на 100 тис. осіб	269,2	251,3	265,5	256,1	259,1
Відсоток 4 стадії онкозахворювань (у вперше виявлених хворих)	12,5	13,2	13,4	13,9	14,0
Поширеність злоякісних новоутворень на 100 тис. осіб	1805,0	1871,2	1910,4	1869,3	1942,8
Захворюваність активним туберкульозом на 100 тис. осіб	55,8	54,8	52,6	43,5	41,8
Відсоток занедбаних форм туберкульозу (серед вперше виявлених хворих)	25,3	31,9	29,9	33,5	36,1
Поширеність (хворобливість) активним туберкульозом на 100 тис. осіб	88,1	83,5	81,2	68,0	64,2

Найбільшу небезпеку становить Чорнобильська катастрофа, наслідки від якої досі не вдалося повністю ліквідувати. Найбільше постраждали ті, хто в цей період був ще дитиною, адже хвороби проявляються вже у більш зрілому віці. Так, у районах, які постраждали від радіоактивного забруднення в результаті Чорнобильської катастрофи, захворюваність серед населення на порядок збільшилась.

В області станом на 01.01.2019 р. знаходилось на обліку 334,7 тис. осіб, що постраждали внаслідок аварії на ЧАЕС. Постійно проводиться оздоровлення постраждалого населення шляхом амбулаторного, стаціонарного та санаторно-курортного лікування. Так, протягом 2018 року оздоровлено 234 тис. постраждалих осіб дорослого населення та 100,7 тис. постраждалих дітей, з них на санаторно-курортне лікування відправлено 1,7% дорослого населення та 3,7 % дітей.

Профілактика онкозахворювань є надзвичайно важливою і полягає в покращенні внутрішнього і зовнішнього середовища людини з метою виключення чи зменшення впливу на організм несприятливого чинника чи групи чинників та збільшення опірності до дії канцерогенів різної природи, в тому числі і згубної дії радіації, чи зниження чутливості до них.

ЗАХОДИ ЩОДО ЗМЕНШЕННЯ ВПЛИВУ РАДІАЦІЙНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

Загальновідомо, що в результаті Чорнобильської катастрофи більшу половину території Рівненщини віднесено до зон радіоактивного забруднення. Тому на сьогоднішній день найважливішою залишається проблема збереження і відновлення їх здоров'я.

Проживання на радіоактивно забруднених територіях потребує дотримання населенням певних радіаційно-гігієнічних норм щодо виконання сільськогосподарських робіт і ведення домашнього господарства, споживання продукції власного виробництва, дарів лісу, м'яса диких звірів і риби.

Для створення безпеки проживання населення в умовах радіоактивного забруднення території при постійному вживанні в їжу місцевих продуктів харчування необхідно дотримуватися низки простих правил, їх дотримання і своєчасне здійснення виключає накопичення радіонуклідів вище встановлених норм у вирощених сільськогосподарських продуктах і вироблених продуктах тваринництва.

Розглядаючи питання забруднення продуктів харчування в уражених районах області, варто зазначити, що при правильному режимі харчування людей, які проживають в умовах радіоактивно забруднених територій, надходження в організм радіонуклідів можна зменшити.

Проте, важливо знати, що при зменшенні концентрацій радіонуклідів у продуктах харчування потрібно зберегти всі необхідні організму елементи – білки, жири, вуглеводи, вітаміни, мінеральні речовини, органічні кислоти і харчові волокна. В харчових продуктах вміст радіонуклідів значно зменшується під час відповідної технологічної і кулінарної обробки.

Загалом, концепція радіозахисного харчування також передбачає зменшення надходження радіонуклідів з продуктами харчування, гальмування процесів їх накопичення в організмі, виведення з організму, дотримання принципів раціонального харчування для підвищення імунітету.

Екологічна чистота харчових продуктів залежить від зменшення впливу на них хімічних речовин, які застосовуються для підживлення

урожаю. Проте кожному слід знати, як зменшити ризик споживання нітратів, дії яких призводять не лише до тимчасових розладів шлунково-кишкового тракту, а й можуть стати причиною важких захворювань. Якщо зберігати овочі при низькій температурі та нормальній вентиляції, то кількість нітратів у них поступово зменшується.

Допустимі концентрації нітратів наведено *в табл. 4.2.1.1.*

Таблиця 4.2.1.1

Допустимі концентрації нітратів

Назва продуктів	Концентрація, мг/кг
Картопля	250
Капуста	500-900
Морква	25—400
Помідори, огірки	до 150
Буряки	1400
Цибуля	800
Листові овочі	2000
Диня	90
Гарбуз	60
Кабачки	400
Фрукти	60

Отже, основною причиною та джерелом опромінення людей є радіоактивні речовини, які потрапляють в організм з продуктами харчування. Ступінь небезпеки забруднення радіонуклідами залежить від частоти вживання забруднених радіоактивними речовинами продуктів, а також від швидкості виведення їх з організму. Саме це і є основною загрозою виникнення онкозахворювань у постраждалого внаслідок аварії на ЧАЕС населення Рівненщини.

З наведеного вище витікає, що попри всю трагічність наслідків чорнобильської аварії, існує чимало шляхів для зменшення їх впливу на організм людей, що проживають на забрудненій території. Особливо підкреслимо, що дуже часто проблеми зниження дози внутрішнього радіоактивного випромінювання організму можуть вирішуватися безпосередньо на місці через систему внутрігосподарських організаційних заходів. Наприклад: у господарствах "забрудненої" зони доцільно формувати спеціальні групи корів для забезпечення молоком найбільш вразливих категорій населення, насамперед дітей та хворих; фахівці-радіологи, які є у штаті всіх господарств "забрудненої" зони, можуть визначити

найчистіші ділянки у межах господарства, де (після відповідного підживлення) могли б вирощуватися овочі для дитячих садків, шкід, лікарень тощо.

Окремі напрямки діяльності по ліквідації наслідків чорнобильської катастрофи пов'язані з суцільним медичним обстеженням, контролем, лікуванням та оздоровленням мешканців "забруднених" районів, насамперед дітей. Попри всі негаразди останнього часу, з кожним роком розширюється мережа спеціальних лабораторій, зміцнюється матеріально-технічна база лікувальних закладів, де обслуговується населення уражених територій (у тому числі і в обласному центрі). І якщо медичне обслуговування людей ще далеко від бажаного ідеалу, то винна в цьому не бездіяльність чи некомпетентність медиків і місцевих органів влади, а успадкований нами від колишнього Союзу залишковий принцип фінансування охорони здоров'я.

У н'ятому розділі "Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях" охарактеризовані питання: дослідження та профілактики виробничого травматизму; заходів захисту в лісовому господарстві в умовах радіоактивного забруднення території; впливу радіоактивних речовин на людину.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Рівненщина залишається однією з найбільш постраждалих від наслідків Чорнобильської катастрофи. Радіацією було уражено понад 11 тис. км² території, або 56 % від загальної площі області. Радіаційно забруднені сільськогосподарські угіддя займають 290 тис. га (31 % від загальної площі); лісові масиви - 654 тис. га (82 % від усієї площі). Радіоактивні випадіння чорнобильського походження характеризуються значною неоднорідністю просторового розподілення та динамікою показників у часі у результаті природних процесів (природний розпад, вимивання) та під дією антропогенних чинників (ведення сільськогосподарського виробництва).

За результатами проведених досліджень зроблені наступні висновки:

- радіаційний стан північних районів Рівненської області ускладнюється тим, що на цій території переважно торфово-болотні типи ґрунтів, має місце висока швидкість міграції радіонуклідів в харчові продукти рослинного походження та рослинність пасовиськ;

- у формуванні дозових навантажень населення північних районів зовнішнє опромінення відносно незначне. В основному доза формується за рахунок внутрішнього опромінення - споживання людиною молока, ягід, грибів, менше - за рахунок м'яса;

- дозове навантаження великою мірою лягає на дітей, як на основних споживачів молока. Основною причиною великої кількості молока з перевищенням 100 Бк/л є те, що в забруднених населених пунктах неможливо виділити чисті пасовища через відсутність відповідних площ;

- необхідність проведення природоохоронних заходів в Рівненській області, які на сьогоднішній день в необхідному обсязі не проводяться (скоротились в 5, а в деяких господарствах в 40 разів), що сприяє високому забрудненню сільськогосподарської продукції;

- встановлена пряма залежність між радіаційним забрудненням території населеного пункту і вмістом радіонуклідів в організмі людей;

- найбільш поширеними хворобами серед населення області, як і в попередні роки, залишаються серцево-судинні та судинно-мозкові хвороби.

- поширеність хвороб системи кровообігу у 2018 році становила 480,9 випадків на 1000 осіб. На другому місці знаходиться поширеність хвороб органів дихання 369,9 випадків на 1000 осіб. Поширеність хвороб ендокринної системи становить 137,7 випадків на 1000 осіб. Поширеність хвороб крові і кровотворних органів – 28,9 випадків на 1000 осіб. Поширеність новоутворень має стійку тенденцію до збільшення протягом останніх років і становить 47,3 випадків на 1000 осіб, а також смертність від новоутворень займає друге місце після хвороб системи кровообігу.

- Станом на 01.01.2019 року поширеність злоякісних новоутворень становить 1942,8 на 100 тис. осіб, первинна захворюваність 259,1 на 100 тис. осіб. За п'ять останніх років поширеність злоякісних новоутворень серед населення області зросла на 7,1%, а в порівнянні з 2017 роком цей показник збільшився на 3,8%. Вищий від загально обласного цей показник у Здолбунівському, Корецькому районах та містах Рівне, Дубно.

- Протягом останніх років спостерігаються позитивні зрушення щодо поширеності та захворюваності на активні форми туберкульозу. Поширеність (хворобливість) активним туберкульозом знизилась на 27 %, захворюваність – на 25%. Разом з тим спостерігається зростання

відсотку занедбаних та деструктивних форм туберкульозу серед вперше виявлених хворих.

- запропоновано заходи по реабілітації радіоактивно забруднених районів Рівненської області.

- доведено, що в радіоактивно забруднених районах різко загострилася проблема народжуваності населення.

- встановлено, що однією з особливостей здоров'я населення, що мешкає на радіоактивно забруднених територіях, є збільшення частоти несприятливого перебігу вагітностей і пологів у жінок. У порівнянні з доаварійним періодом рівень пізніх токсикозів вагітності підвищився у 1,5-2,3 рази, анемії у вагітних – у 10,0-13,8 разів, спонтанних абортів – у 1,3-3,6 разів, ускладнених пологів – у 1,1-1,8 разів.

- тривале проживання на радіоактивно забрудненій території є одним із можливих провокуючих чинників у виникненні виявлених змін здоров'я жінок.

- хвороби крові і кровотворних органів найбільш поширені в 6-ти районах і перевищують середній по області (22,9) на 218,8% в Березнівському районі (73,0 на 10 тис. жителів); на 93,4% – в Рокитнівському районі (44,3); на 52% – в Здолбунівському (34,8).

Під дією радіонуклідів більш гостро та інтенсивно протікають інші хвороби.

Сьогоднішній стан справ з внутрішнім випромінюванням мешканців забруднених територій не можна вважати задовільним. З одного боку, через економічну скруту й обмежене фінансування не в повній мірі виконується програма поставок чистої продукції з інших регіонів (у тому числі і з південних районів області), з другого - місцеве населення широко користується рослинною продукцією з присадибних ділянок та молоком і м'ясопродуктами, одержаними після випасу худоби на забруднених луках і лісових галявинах.

Останнім часом в Рівненській області почали використовуватися і більш радикальні заходи до зниження доз внутрішнього випромінювання людей. Мова йде насамперед про дезактивацію присадибних ділянок (зняття і захоронення у спеціальних "могильниках" забрудненого поверхневого шару ґрунту на обійстях, городах та ділянках громадського користування у контрольованих населених пунктах).

Програма дезактивації в кінцевому рахунку спрямована на зниження рівня радіонуклідного забруднення в основному ланцюгу внутрішнього випромінювання: ґрунт-рослина-молоко-організм. Слід підкреслити, що біологічна суть внутрішнього випромінювання полягає насамперед у заміні в організмі калію (радіонуклідами цезію) та кальцію (радіонуклідами стронцію).

Отже, одним з шляхів радикального зменшення радіонуклідного забруднення у першій ланці згаданого ланцюжка виступає внесення калійних та кальцієвоємкісних добрив (вапнування ґрунтів), тобто проведення меліорації в широкому розумінні цього терміну. В першу чергу йдеться про меліорацію ділянок, відведених під випаси великої рогатої худоби, тобто про залуження існуючих і створення нових пасовищ для громадської та приватної череди ВРХ, а також про зниження рівня радіонуклідного забруднення на овочевих ділянках та під посадками картоплі й інших коренеплодів. Другий шлях полягає у виведенні радіонуклідів (насамперед цезію) з організму тварин за допомогою фероцинів, які виробляються з жовтої кров'яної солі.

За роки, що минули від аварії, постійно проводиться робота щодо зменшення радіаційного забруднення території України. Здійснюються постійні спостереження за рівнем радіації, за впливом радіонуклідів на різні компоненти природного середовища та здоров'я людей.

Пропозиції та шляхи зменшення впливу чорнобильської катастрофи на організм людини:

1. Необхідно збільшувати обсяги та якість технічного обслуговування, ремонтів, проводити модернізацію систем безпеки.
2. Необхідно посилити дослідження стану здоров'я дітей, звернувши особливу увагу на народжених від учасників ліквідації наслідків аварії, і дітей з найбільш радіаційно забруднених територій.
3. Потерпілі від гострої променевої хвороби для мінімізації віддалених ефектів повинні бути цілком забезпечені всіма медикаментозними засобами, діагностичними і лікувальними послугами протягом усього періоду життя.

Публікації за темою дипломної роботи:

1. Швидка Ю.О. Вплив радіоактивного забруднення Рівненської області на стан здоров'я людини: автореферат магістерської роботи на здобуття освітнього ступеня – Магістр, Спеціальність 101 Екологія, освітньо-професійна програма «Радіоекологія». – Рівне: РДГУ, 2019. – 20с.

АНОТАЦІЯ

Швидка Ю.О. Дослідження соціального стану радіоактивно забруднених районів Рівненської області.

У магістерській роботі здійснено всебічний аналіз впливу радіоактивного забруднення Рівненської області на стан здоров'я людини. Охарактеризовано джерела радіоактивного забруднення навколишнього природного середовища, наведена характеристика основних шляхів надходження радіонуклідів в організм людини, радіаційну ситуацію на території Рівненської області. Проаналізовано демографічні процеси та стан здоров'я населення, зроблено висновки та запропоновано заходи щодо зменшення негативного впливу радіоактивного забруднення на стан здоров'я населення.

Ключові слова: радіоактивне забруднення, радіаційно забруднені території, радіоекологічна ситуація, Рівненська область, стан здоров'я населення, захворювання населення

АННОТАЦИЯ

Швидка Ю.А. Исследование социального положения радиоактивно загрязненных районов Ровенской области.

В магистерской работе осуществлен всесторонний анализ влияния радиоактивного загрязнения Ровенской области на состояние здоровья человека. Охарактеризованы источники радиоактивного загрязнения окружающей природной среды, приведена характеристика основных путей поступления радионуклидов в организм человека, радиационной ситуации на территории Ровенской области. Проанализированы демографические процессы и состояние здоровья населения, сделаны выводы и предложены меры по уменьшению негативного влияния радиоактивного загрязнения на состояние здоровья населения.

Ключевые слова: радиоактивное загрязнение, радиационно загрязненные территории, радиоэкологическая ситуация, Ровенская область, состояние здоровья населения, заболеваемости населения

ANNOTATION

Shvydka Yu.A. The study of the social situation of radioactively contaminated areas of the Rivne region.

The comprehensive analysis of the impact of radioactive contamination of Rivne region on human health is doing in the master work. The sources of radioactive contamination of the environment, the main ways of radionuclides in the human body, the radiation situation in Rivne region are characteristics in this work. The demographic trends and population health, conclusions and proposed measures for mitigation of radioactive pollution on public health are analysed.

Keywords: contamination, contaminated site radiological situation, Rivne region, state of health, the disease of population

Редакційно-видавничий відділ
Рівненського державного гуманітарного університету
33028, м. Рівне, вул. С. Бандери, 12