

**ДЗ «ДНІПРОПЕТРОВСЬКА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ
МІНІСТЕРСТВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»**

На правах рукопису

ДОРОГАНЬ Сергій Борисович

УДК 613.648.4:614.876(477.45):621.039.58

**ГІГІЄНІЧНІ ТА САНІТАРНО-ПРОСВІТНИЦЬКІ ОСНОВИ
ПРОФІЛАКТИКИ РАДІОТРИВОЖНОСТІ НАСЕЛЕННЯ
РЕГІОНІВ З ПІДПРИЄМСТВАМИ
ЯДЕРНО-ЕНЕРГЕТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ**

14.02.01 – гігієна та професійна патологія

ДИСЕРТАЦІЯ

на здобуття наукового ступеня

кандидата медичних наук

Науковий керівник:

ШЕВЧЕНКО Олександр Анатолійович

доктор медичних наук, професор

Дніпропетровськ – 2016

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ..... | 5 |
| ВСТУП..... | 6 |
| РОЗДІЛ 1. РАДІОТРИВОЖНІСТЬ НАСЕЛЕННЯ РЕГІОНІВ З ПІДПРИЄМСТВАМИ ЯДЕРНО-ЕНЕРГЕТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ ЯК МЕДИКО-СОЦІАЛЬНА ПРОБЛЕМА (огляд літератури)..... | 13 |
| 1.1. Вплив підприємств ядерно - енергетичного комплексу на стан довкілля..... | 13 |
| 1.2. Зв'язок радіаційного фактору зі станом соматичної захворюваності населення..... | 21 |
| 1.3. Радіотривожність, як прояв психоемоційної реакції жителів територій з техногенно підсиленими джерелами природного походження..... | 27 |
| 1.4. Стан вивчення радіотривожності в Україні..... | 37 |
| РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМА, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ..... | 47 |
| 2.1. Програма і матеріали досліджень..... | 47 |
| 2.2. Методи дослідження..... | 54 |
| 2.2.1. Гігієнічні та епідеміологічні методи дослідження..... | 54 |
| 2.2.2. Психодіагностичні методи дослідження..... | 55 |
| 2.2.3. Статистичні методи дослідження..... | 58 |
| РОЗДІЛ 3. САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА НАСЕЛЕНИХ ПУНКТИВ З ПІДПРИЄМСТВАМИ ЯДЕРНО – ПАЛИВНОГО ЦИКЛУ..... | 60 |
| 3.1. Кіровоградська область – загальна характеристика..... | 60 |
| 3.2. Екологічна та радіаційна ситуація в м. Кіровоград..... | 63 |
| 3.3. Дніпропетровська область – загальна характеристика..... | 69 |
| 3.4. Екологічна та радіаційна ситуація в м. Жовті Води..... | 70 |
| РОЗДІЛ 4. ХАРАКТЕРИСТИКА РАДІАЦІЙНО-ЗАЛЕЖНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ В МІСТАХ З ОБ'ЄКТАМИ ЯДЕРНО-ПАЛИВНОГО ЦИКЛУ..... | 77 |
| 4.1. Стан онкологічної захворюваності в місті Кіровоград..... | 77 |

| | |
|---|-----|
| 4.1.1. Професійний рак у Кіровоградській області..... | 81 |
| 4.2. Стан онкологічної захворюваності в місті Жовті Води..... | 84 |
| 4.3. Порівняльна характеристика онкологічної патології в містах з урановидобувною, уранопереробною та гірничовидобувною промисловістю | 86 |
| РОЗДІЛ 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ПСИХОЕМОЦІЙНИХ СТАНІВ ЖИТЕЛІВ МІСТ З ОБ'ЄКТАМИ ЯДЕРНО-ПАЛИВНОГО ЦИКЛУ ТА РОБІТНИКІВ УРАНОДОБУВНИХ І УРАНОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ..... | |
| 5.1. Оцінка сприйняття медико-екологічних ризиків різного генезу мешканцями Кіровограда..... | 90 |
| 5.2. Особливості оцінки стану індивідуального здоров'я працівниками підприємства з радіаційно-ядерними технологіями і мешканців міста з техногенно підсиленими джерелами природного походження..... | 104 |
| 5.2.1. Аналіз оцінки самопочуття респондентів м. Жовті Води на психофізіологічному рівні..... | 106 |
| 5.2.2. Аналіз оцінки самопочуття респондентів м. Жовті Води на психологічному рівні..... | 107 |
| 5.2.3. Аналіз соціально–психологічної оцінки благополуччя респондентів м. Жовті Води..... | 109 |
| 5.3. Аналіз суб'єктивного сприйняття стану здоров'я мешканцями мономіста з підприємствами гірничовидобувної промисловості | 112 |
| 5.3.1. Аналіз оцінки самопочуття респондентів м. Вільногірська на психофізіологічному рівні..... | 113 |
| 5.3.2. Аналіз оцінки самопочуття респондентів м. Вільногірська на психологічному рівні..... | 114 |
| 5.3.3. Аналіз соціально–психологічної оцінки благополуччя респондентів м. Вільногірська..... | 115 |
| 5.4. Відмінності психологічного статусу мешканців мономіст з | |

| | |
|---|-----|
| уранопереробною та гірничовидобувною промисловістю | 117 |
| РОЗДІЛ 6. ОЦІНКА РАДІОТРИВОЖНОСТІ НАСЕЛЕННЯ МІСТ З ПІДПРИЄМСТВАМИ ЯДЕРНО-ПАЛИВНОГО ЦИКЛУ | 125 |
| 6.1. Методика оцінки рівня радіотривожності мешканців міст з об'єктами ядерно-паливного циклу..... | 125 |
| 6.2. Особливості проявів ситуативної і особистісної тривожності населення міст з підприємствами ядерно-паливного циклу..... | 130 |
| 6.3. Аналіз стану радіотривожності в м. Кіровограді..... | 132 |
| 6.4. Комплекс заходів з профілактики радіотривожних станів населення.... | 137 |
| РОЗДІЛ 7. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ... | 144 |
| ВИСНОВКИ..... | 154 |
| СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ..... | 157 |
| Додатки..... | 186 |
| Додаток А. Анкета «Сприйняття радіаційних ризиків населенням України»..... | 186 |
| Додаток Б. Опитувальник..... | 194 |
| Анкета 1. Психофізіологічний рівень..... | 194 |
| Анкета 2. Психологічний рівень..... | 196 |
| Анкета 3. Соціально-психологічний рівень..... | 199 |
| Додаток В. Опитувальник для визначення радіотривожності..... | 201 |

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

| | |
|---|---|
| Вільногірський ГМК | - філія Вільногірський гірничо-металургійний комбінат ПрАТ «Кримський Титан» |
| ГМЗ ДП «СхідГЗК» | - гідрометалургійний завод ДП «СхідГЗК» |
| ДП «СхідГЗК» | - Державне підприємство «Східний гірничозбагачувальний комбінат» |
| ДПР | - дочірні продукти розпаду |
| ЕРОА радону-222 (^{222}Rn) в повітрі | - еквівалентна рівноважна об'ємна активність радону-222 (^{222}Rn) в повітрі |
| ЗН | - злякисні новоутворення |
| КБЗ | - кар'єр бурих залізників |
| ННЦРМ НАМН України | - Національний науковий центр радіаційної медицини НАМН України |
| НРБУ | - норми радіаційної безпеки України |
| ПРН | - природні радіонукліди |
| ПХЗ | - ДП «Придніпровський хімічний завод», м. Дніпродзержинськ |
| РЗТ | - радіаційно забруднена територія |
| РЩЗ | - рак щитоподібної залози |
| СЗЗ | - санітарно-захисна зона |
| ЯЕК | - ядерно-енергетичний комплекс |
| ЯПЦ | - ядерно-паливний цикл |

ВСТУП

Актуальність теми. Україна – держава з неповним ядерним циклом. Ядерна енергетика набула значного розвитку і має істотне значення в диверсифікації джерел енергозабезпечення країни. Частка електроенергії, яка виробляється атомними електростанціями, наближається до 60 %. Працює 4 АЕС, задіяні 15 енергоблоків. Видобування урану здійснюють у Кіровоградській області, переробку - в місті Жовті Води Дніпропетровської області (ДП «СхідГЗК») [45, 46].

Першочерговим завданням вітчизняного енергетичного ринку є зменшення обсягів споживання природного газу, тому роль атомної енергетики в енергетичному балансі країни і надалі матиме істотне значення [91].

Якщо у тривалій історії Землі одна з ключових ролей в її еволюції належить радіоактивності природних радіоелементів, то в сучасних взаєминах людства і природи провідного значення набуває радіоактивність нового типу – штучна, або антропогенна, що неминуче призводить до загострення екологічної ситуації внаслідок забруднення природного середовища [179]. Антропогенне забруднення довкілля безпосередньо діє на громадське здоров'я [8, 179]. Уранодобувна промисловість є важливою галуззю в економіці нашої країни, але як і будь-який вид господарської діяльності при веденні технологічного процесу негативно впливає на екологічний стан в тому регіоні, де розташовані відповідні підприємства [69]. Для формування психологічного статусу пересічних громадян цих територій актуальним є явище радіотривожності [9, 10, 56].

Кількість населення, що в різній мірі контактує з техногенно підсиленими джерелами природного походження є досить чисельною. Це працівники атомної промисловості та енергетики, фахівці деяких спеціальностей, що тимчасово виконують роботи, у тому числі протиаварійні. Ще більша кількість населення проживає поблизу підприємств атомної галузі.

Відчуття небезпеки від об'єктів ядерно-енергетичного комплексу

породжує тривогу, змінює сприйняття сьогодення і планування життя людей. Значний обсяг суперечливих повідомлень створює умови для занепокоєння щодо впливу радіації на здоров'я. Адекватність оцінки проблем та відповідей на ці виклики залежить від джерел, якими користується людина, її культури і освіти, а також емоційного забарвлення цієї оцінки [127]. Після аварії на Чорнобильській АЕС у суспільстві сформувалася і зміцнилася домінанта «радіація небезпечна» [96, 181]. Вона реалізується серед населення перш за все високим рівнем очікування нової радіаційної аварії. Дія іонізуючого випромінювання відрізняється від впливу інших техногенних і природних чинників, оскільки сприйняття енергії випромінювання не має в організмі людини специфічних органів її рецепції. Інформація передається тільки словом, що оцінює кількісний рівень енергії і ступінь її небезпеки [256, 260].

Емоційні наслідки радіотривожних станів включають депресію, занепокоєння, тривожність, посттравматичні розлади і медично нез'ясовні соматичні симптоми. До негативних факторів, що мають вплив на організм людини в умовах техногенного, зокрема й радіаційного, забруднення довкілля, до яких вона мусить постійно адаптуватися, додається й психоемоційний стрес, що може підсилювати чутливість до дії цих факторів [124].

Таким чином, значення атомної енергетики для енергетичної безпеки нашої держави є визначальним, що надалі буде стимулювати розвиток підприємств ядерно-енергетичного комплексу, зростатиме також видобування урану та його переробка. Отже зберігатимуться підстави для виникнення і розповсюдження радіотривожних станів. Виходячи з цього, вивчення, визначення і профілактика радіотривожності населення регіонів з підприємствами ядерно-енергетичного комплексу є актуальним завданням для гігієнічної науки зараз та на перспективу.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота є самостійною науково-дослідною роботою, яка виконувалася в рамках ініціативної НДР кафедри гігієни та екології ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»: «Наукове обґрунтування

еколого-гігієнічних заходів щодо попередження негативного впливу техногенних факторів на довкілля та стан здоров'я населення» (№ держреєстрації 0108U011276).

Мета роботи - наукове обґрунтування методичних підходів та практичних рекомендацій щодо визначення рівня і поширеності радіотривожних станів у жителів регіонів з підприємствами ядерно-енергетичного комплексу та розробка системи заходів з їх профілактики для поліпшення психічного здоров'я населення.

Завдання дослідження:

1. Узагальнити інформацію про існуючі наукові розробки у галузі медико-соціальної оцінки специфічних психологічних станів, пов'язаних з радіоекологічними проблемами в Україні та за кордоном.

2. Дослідити сучасний рівень окремих радіоекологічних і радіаційно-гігієнічних показників об'єктів довкілля, пов'язаних з багаторічним функціонуванням підприємств з видобування та збагачення уранової руди в містах Кіровоград і Жовті Води Дніпропетровської області.

3. Провести аналіз стану захворюваності населення міст з підприємствами видобування та переробки урану, зокрема за маркерними показниками на злякисні новоутворення, в динаміці за останні 5 років.

4. Визначити суб'єктивну оцінку стану здоров'я та психологічний статус мешканців міст з підприємствами уранової та гірничовидобувної промисловості, як підґрунтя для формування і розповсюдження специфічного психологічного стану – радіотривожності.

5. Розробити методичні підходи та шкалу оцінки радіотривожності населення з наступною апробацією методики серед мешканців міста з урановидобувним підприємством.

6. Обґрунтувати систему організаційних, медико-профілактичних та санітарно-просвітницьких заходів з профілактики радіотривожних станів у населення регіонів видобування і переробки урану.

Об'єкт дослідження - формування особливого психоемоційного стану

(радіотривожності) у населення регіонів з об'єктами ядерно-паливного циклу (ЯПЦ).

Предмет дослідження - радіаційно-гігієнічні характеристики об'єктів довкілля, маркерні показники здоров'я населення, специфічні психологічні стани та суб'єктивна оцінка стану здоров'я працівниками урановидобувних і уранопереробних підприємств, населення міст Жовті Води, Кіровоград, Вільногірськ.

Методи досліджень:

- *бібліографічний* – для вивчення за даними опублікованих наукових праць впливу підприємств ЯПЦ на стан довкілля в Україні, оцінки зв'язку радіаційного фактору зі станом соматичної захворюваності населення, ознайомлення зі станом дослідження радіотривожності, як явища, в Україні та світі;

- *гігієнічний* – для оцінки природних, соціально-економічних, екологічних, медико-соціальних умов проживання населення;

- *епідеміологічний* – для ретроспективного аналізу фонового стану здоров'я населення за рівнем індикаторних патологічних станів та інших небажаних стохастичних ефектів;

- *психодіагностичний* – для визначення різних рівнів (фізичного, психоемоційного, соціально-психологічного) самооцінки та власне радіотривожних станів серед представників обраних груп;

- *медико-статистичний* – для статистичної обробки отриманих результатів, встановлення впливу зовнішніх чинників на стан психоемоційних статусів, в тому числі радіотривожності населення.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в тому, що:

- вперше науково обґрунтовано методичні підходи до оцінки радіотривожності – специфічного психологічного стану населення уранодобувних регіонів України, при цьому доведено недостатню специфічну чутливість стандартних психологічних методик для визначення радіотривожних станів;

- вперше з позицій соціально-мотиваційної парадигми «знаю» - «усвідомлюю» - «виконую» встановлено особливості сприйняття населенням медико-екологічних ризиків різного генезу, в тому числі природних (радон), штучно підсилених та індустріальних джерел іонізуючого випромінювання і тютюнопаління, показано тенденцію до ігнорування громадянами здорового способу життя, як вагомого чинника збереження індивідуального здоров'я;

- отримано нові дані про особливості суб'єктивної оцінки стану індивідуального здоров'я працівниками уранових підприємств та мешканцями мономіст на диференційованих рівнях психологічної організації, визначено, що більш позитивна оцінка власного здоров'я притаманна саме персоналу підприємств з радіаційно-ядерними технологіями;

- оновлено уявлення про психологічний статус мешканців мономіст з містоутворюючими підприємствами уранової та гірничовидобувної промисловості, вперше встановлено питому вагу груп населення з різними рівнями радіотривожності;

- на базі наукового аналізу запропоновано багаторівневу диференційовану систему заходів для профілактики радіотривожних станів.

Практичне значення одержаних результатів. Отримані наукові результати дозволять:

- проводити оцінку розповсюдженості радіотривожності серед населення, встановлення якісних та кількісних ознак цього психологічного стану;

- виявляти групи населення з ознаками радіотривожності;

- запобігати поглибленню негативних психологічних станів серед окремих груп або населення відповідних територій через:

а) формування у населення адекватного ставлення до існуючих медико - гігієнічних проблем, пов'язаних з підвищеними радіаційними ризиками на відповідних територіях, об'єктах;

б) розповсюдження спеціальних знань, конкретних засобів, методик індивідуальної та колективної профілактики радіотривожних станів;

- корекції психологічного статусу населення та окремих громадян за

допомогою комплексу колективних (громадських) та індивідуальних спеціальних заходів;

- сприяння зміцненню здоров'я населення через запобігання негативним психологічним наслідкам, пов'язаним з радіаційним забрудненням територій.

За результатами дисертаційної роботи розроблено та затверджено МОЗ України методичні рекомендації «Визначення та профілактика радіотривожних станів населення на територіях з підприємствами ядерно-енергетичного комплексу» №55.16/139.16 від 18.07.2016 року, отримано патент на корисну модель «Спосіб оцінки радіотривожності» UA 101807 U. Окремі результати досліджень впроваджено в науково-педагогічний процес Київського національного медичного університету імені О.О. Богомольця, Харківського національного медичного університету, Вінницького національного медичного університету, Запорізького державного медичного університету, ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України», Кіровоградського медичного коледжу ім. Є.Й. Мухіна. Матеріали досліджень використовуються в роботі фахівцями лікувально-профілактичних закладів Кіровоградської області, спеціалістами Головного управління Державної санітарно-епідеміологічної служби України в Кіровоградській області, в діяльності Кіровоградського обласного лабораторного центру Державної санітарно-епідеміологічної служби, впроваджені в роботу управлінь Держпродспоживнагляду України в місті Кіровограді та Кіровоградському районі Кіровоградської області.

Особистий внесок здобувача. Здобувачем особисто визначені мета та завдання дослідження, здійснено аналітичний огляд вітчизняної та світової літератури, розроблено план та програму дослідження, організовано та проведено анкетування населених міст Жовті Води, Вільногірськ, Кіровоград, працівників ГМЗ ДП «СхідГЗК», Вільногірський ГМК. Автор самостійно провів опрацювання анкет і статистичну обробку отриманих результатів, брав безпосередню участь у розробці методики оцінки радіотривожності, оформленні патенту, підготовці методичних рекомендацій та впровадженні

результатів дослідження. Питома вага особистого внеску здобувача складає більше 80 %.

Апробація результатів дисертації. Матеріали дисертаційного дослідження були представлені на публічних заходах обласного, регіонального, загальноукраїнського і міжнародного значення, а саме: науково-практичній конференції, присвяченій відзначенню Дня працівників Державної санітарно-епідеміологічної служби України (м. Кіровоград, 2012); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Здоров'я працюючих», ДП «Науково-дослідний інститут медико-екологічних проблем Донбасу та вугільної промисловості МОЗ України», (м. Донецьк, 2012); ІХХ Всеукраїнській науково-практичній конференції «Перспективні напрямки української науки» (м. Запоріжжя, 2013); науково-практичній конференції «Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки» (м. Київ, 2013); науково-практичній конференції Державної санітарно-епідеміологічної служби України «Реформування системи державного управління у сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення: сьогодні та майбутнє» (м. Кіровоград, 2013); Всеросійській науково-практичній конференції «Состояние и актуальные вопросы гигиенического обучения и воспитания населения и военнослужащих» (м. С.-Петербург, 2013); III Міжнародному конгресі «Медицина транспорту 2015» (м. Одеса, 2015).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 15 друкованих робіт, із яких 6 – у наукових фахових виданнях, затверджених ВАК України, 1 – у зарубіжному науковому фаховому журналі, видано 1 патент, методичні рекомендації.

РОЗДІЛ 1

РАДІОТРИВОЖНІСТЬ НАСЕЛЕННЯ РЕГІОНІВ З ПІДПРИЄМСТВАМИ ЯДЕРНОГО - ЕНЕРГЕТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ ЯК МЕДИКО- СОЦІАЛЬНА ПРОБЛЕМА (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

1.1. Вплив підприємств ядерно - енергетичного комплексу на стан довкілля

Центральною і найбільшою геоструктурною областю території України, її ядром є Український кристалічний щит, площа якого разом з північно-східним і південно-західним схилами становить 237,91 тис. км², або 39,6 % всієї території. Положення Українського кристалічного щита, його складну геологічну будову з широким розвитком магматичних, метаморфічних і осадових порід визначили умови протікання екзогенних геологічних процесів, напряму стоку та зносу матеріалу. На всіх етапах геологічного розвитку території Україна щит був постачальником осадового матеріалу в басейни прилеглих до нього геологічних структур. В області Українського кристалічного щита широко поширені мінерали і мінеральні джерела, збагачені радіоактивними елементами. Високий вміст природних радіонуклідів уранового та торієвого рядів обумовлює ймовірність високої активності радону в повітрі приміщень та природних радіонуклідів у питній воді [194].

Природа трансформацій довкілля, що відбуваються в наш час, їх масштаби і темпи є безпрецедентними. Глобальні зміни поєднуються з перетвореннями локального і регіонального масштабів. За оцінками фахівців, потреба людства в мінеральній сировині неухильно зростає і зростатиме в майбутньому. Врахування цього аспекту потрібне в межах територій, основою розвитку яких є видобування корисних копалин [29, 47].

Відомо, що жодна галузь промисловості не створює такі глибокі й серйозні порушення довкілля, як гірничодобувна. Щорічно значні площі руйнуються кар'єрами, засипаються відвалами, териконами, які виникають

внаслідок діяльності гірничодобувних підприємств, забруднюються відходами виробництва. На місці цінних угідь утворюються так звані «індустріальні пустелі», що стають осередками ерозії, джерелами забруднення атмосфери, води і ґрунтів навколишніх територій [26, 40].

Гірничодобувна промисловість має багато чинників негативного впливу на навколишнє середовище, сприяючи виникненню в ньому цілого комплексу небажаних перетворень [32]. У процесі гідрометалургійної переробки уранових руд з початкової сировини добувають корисні компоненти в кількості 0,2 % від загальної маси, а 99,8 % йде на відходи виробництва, що містять радіоактивні елементи [185]. Так, індустріальні східні та центральні регіони нашої країни додатково несуть значне техногенне навантаження за рахунок так званих «хвостів» – відходів підприємств з високим вмістом природних радіонуклідів уранового та торієвого рядів [194]. Найбільшу небезпеку для довкілля складає вільний радон, що поширюється від «хвостосховища» в приземний шар атмосфери. Частина хвостосховищ розташовується біля населених пунктів [161]. Крім того, значні території було забруднено внаслідок аварії на ЧАЕС [35].

Састом Ю. Є. та співавт. (1990) досліджувалися питання зональності ореолів забруднення, які сформовані в районах функціонування гірничих підприємств [30]. Дослідники дійшли висновку, що навколо таких підприємств, як правило, встановлюються наступні зони забруднення: зона сильних порушень і забруднень (зазвичай утворюється на віддаленні 0,5-6 км); зона помірних порушень і забруднень (на віддаленні 1,0-15 км); зона слабких порушень і забруднень (на віддаленні 20-30 км) [30]. Подальші оцінки екологічного неблагополуччя виразно фіксують відмінності зон між собою, а також демонструють, що найбільш інформативним і чутливим індикатором забруднення є стан ґрунтового покриву і стан пов'язаних з ним біоценозів (мікробних і, особливо, рослинних спільнот) [76, 113]. Вітрова і водна ерозія земель безпосередньо пов'язана з техногенним порушенням і забрудненням

поверхневих, підземних вод, атмосферного повітря, збільшує розміри забруднення техногенним матеріалом прилеглих територій [97].

Якщо у тривалій історії Землі одна з ключових ролей в її еволюції належить радіоактивності природних радіоелементів, то в сучасних взаєминах людства і природи провідного значення набуває радіоактивність нового типу – штучна, або антропогенна, що неминуче призводить до загострення екологічної ситуації внаслідок забруднення природного середовища [179]. Антропогенне забруднення довкілля безпосередньо діє на громадське здоров'я [8, 179]. Уранодобувна промисловість є важливою галуззю в економіці нашої країни, але як і будь-який вид господарської діяльності при веденні технологічного процесу негативно впливає на екологічну обстановку в тому регіоні, де вона розташована [69].

За даними експертів ВООЗ, здоров'я населення, або популяційне здоров'я, на 51-52 % залежить від способу життя; навколишнього середовища – 20-21%; біологічних чинників – 19-20%; медичних чинників – лише на 8-10 % [220, 269]. За іншими оцінками стан довкілля є причиною 40-50 % захворювань населення [252, 266]. Для нашої країни ці дослідження так само актуальні [12].

Людство має негативний досвід некерованого застосування ядерної енергії [104, 222, 237]. Останніми роками значно збільшився радіаційний вплив на населення керованих джерел природного походження, що обумовлено діяльністю людини [109]. Серед основних шляхів опромінення в XXI ст. фахівцями Наукового комітету ООН з дії атомної радіації (UNSCEAR) названо опромінення населення та персоналу внаслідок виробництва ядерної енергії на об'єктах ядерного циклу та через аварійну ситуацію [210].

Чорнобильська катастрофа спричинила істотний вплив на стан довкілля не лише в Україні, Білорусі, Росії, але й у всьому світі (Сердюк А.М., Лось І.П., Тарасюк О.Є.) [24, 165]. Суттєво переглянуті міжнародні норми та правила радіаційного захисту, національні стратегії розвитку ядерної енергетики, заходи посилення ядерної безпеки та поводження з радіоактивними відходами. Аварія

на японській АЕС Фукусіма-1, яка трапилася в 2011 році, її наслідки ретельно вивчали японські науковці (Yoshisada Shibata) [164].

Один з найбільших в Україні - Придніпровський промисловий регіон. Питома вага екологічного навантаження Придніпров'я для України в цілому досягає 42 %. Це при тому, що область займає 5 % території країни і нараховує 14 % населення, 86 % – населення проживає в екологічно несприятливих умовах [168]. Особливу стурбованість фахівців викликає той факт, що значна кількість гірничопромислових, металургійних, хімічних об'єктів розташовані поблизу населених пунктів [33].

По запасах урану Україна займає шосте місце у світі, по видобуванню – дев'яте. Уранові шахти є істотним елементом енергетичної незалежності країни, тому вага цього виробництва для країни очевидна [88]. Діючі або вже непрацюючі видобувні й переробні уранові підприємства в Дніпропетровській області – в м. Жовті Води Державне підприємство «Східний гірничозбагачувальний комбінат» (ДП «СхідГЗК») та в м. Дніпродзержинськ Державне підприємство «Придніпровський хімічний завод» (ДП «ПХЗ»), яке в 1949-1991 роках переробляло доменний шлак, ураномісткі концентрати та уранову руду, належать до радіаційно-небезпечних об'єктів на території України [68, 101]. Це підприємства ЯПЦ. Ядерно-паливний цикл – це послідовність робочих операцій та процесів, яка починається з видобування уранової руди, наступною конверсією, збагаченням та фабрикацією. Завершальна стадія ЯПЦ – утилізація відпрацьованого ядерного палива [176].

Донині немає жодної шахти чи рудника, діяльність яких не супроводжувалася б створенням на поверхні відвалів. За багато років роботи уранових шахт в Україні накопичено більш ніж 10 млн. тонн відвалів (пустих порід та забалансових руд), збагачувальних установок і фабрик. Відвали гірничодобувної промисловості є екологічно небезпечними об'єктами та займають великі території сільськогосподарських угідь, що могли б використовуватися за призначенням. Відвали порожніх порід і забалансових руд є джерелами неорганізованих викидів забруднюючих речовин, а також

джерелом вітрового рознесення пилу [31]. При опробуванні відвальної породи шахти Інгульська (Кіровоград) було з'ясовано, що фактично всі відвальні породи характеризуються вмістом урану, який перевищує 0,01 % (слабкорудні відвали). Найбільше урану накопичується в пиловатій фракції. Так, біля підніжжя відвалів вміст урану складає 0,01-0,06 %. У пробі дорожнього пилу, взятого з підніжжя відвалу, вміст урану становить 0,137 %, що свідчить про забруднення прилеглої до відвалів території радіоактивним пилом. Аналіз метеорологічних умов в районі розташування відвалів показує, що швидкість вітру, температура, вологість повітря та кількість опадів, які змінюються в широких діапазонах, можуть сприяти здійсненню пилу з поверхні твердих відходів і сприяти забрудненню довкілля [177]. Також було проведено дослідження запиленості листя дерев, яке показало що його запиленість у м. Кіровограді складає 20-50 част./см², а в районі відвалів – від 100 до 300 част./см² [177].

Перевищення природного радіоактивного фону (в 2 рази) відмічається на відстані до 250-300 м від місця розташування відвалів, максимальне перевищення (у 2,5 рази) – на відстані 100-250 м. Найменші значення відмічалися на відстані 1500 м від відвалів, проте й вони були на 2,5 порядку вище значень природного радіаційного фону. Наведені дані свідчать про можливість рознесення радіоактивних часток на далекі відстані [43].

Проведені Лісовою Т.С. (2013) дослідження підтвердили теоретичне припущення радіоактивного забруднення як ґрунту, так і вирощуваної продукції порівняно з фоновим значенням, взятим з місцевості, що знаходиться за межами уранодобувного регіону [84].

Ляшенко В.І. та співавт. (2002) показано, що радіаційне забруднення в м. Жовті Води обумовлене видобуванням і переробкою уранової сировини, використанням при будівництві доріг, тротуарів, житлових будинків приватного сектору та інших приміщень інфраструктури міста гірських порід, що містять радіоактивні матеріали, а також таких матеріалів, як ліс, метал тощо, що використовувались на шахтах і гідрометалургійному заводі,

починаючи з 1951 р. [21, 89, 123]. Зараз у місті виявлено 5368 аномалій з потужністю експозиційної зони вище 50 мкР/год., зокрема 71 % аномалій розташовані на території приватного сектора [157].

Екологічна обстановка території м. Жовті Води, центру первинної переробки уранової сировини, стала причиною прийняття Державної цільової програми радіаційного і соціального захисту населення м. Жовті Води на 2013-2022 роки [121], метою якої є забезпечення захисту мешканців міста від радіаційного впливу та пов'язаних з ним шкідливих чинників, поліпшення соціального захисту, а також збереження здоров'я населення міста [121].

У Кіровоградській області розпочато розробку Новокостянтинівського родовища уранових руд, яке за розвіданими запасами є найбільшим в Європі та п'ятим у світі. Як свідчить досвід минулого, розробка нових родовищ буде пов'язана із цілою низкою поточних та потенційних проблем у галузі радіаційного захисту працюючих та населення [122]. Запуск цієї копальні дозволив довести виробництво урану з власної сировини до 40 %. У 2015 році збільшено видобування сировини ще на 20 %. Протягом п'яти років видобута на шахті уранова руда забезпечить стовідсоткову потребу України в урані [137].

На території ДП «Придніпровський хімічний завод» у місті Дніпродзержинську та прилеглих землях було створено сім хвостосховищ, два сховища відходів уранового виробництва і цех для отримання окису-закису урану з азотнокислих розчинів. Ці дев'ять відкритих для атмосферного впливу сховищ відходів уранового виробництва розміщені в глиняних кар'єрах і балках, які не підготовлені спеціально для цього [122].

Так, Сорокою Ю.Н. (2006) виявлено, що хвостосховище «Дніпровське» впливає на довкілля переважно водним шляхом, через ґрунтові води, забруднюючи їх ізотопами урану, свинцю-210 і полонію-210 [162]. Основними шляхами опромінення населення в районі є вживання води, риби, рослинності (яку вживає худоба і надалі – вживання населенням молока і м'яса), а також зовнішнє опромінення від радіоактивних відкладень на березі ріки Коноплянка. Автором встановлено, що очікувані річні індивідуальні ефективні дози для

населення від впливу хвостосховища «Дніпровське» перевищують значення 1 мЗв, що свідчить про відсутність реальної радіаційної безпеки для населення. Водночас встановлено, що очікувані індивідуальні ефективні дози для референтних груп населення (немовлята, діти, дорослі) перевищують значення 10 мкЗв/рік, тому хвостосховище «Дніпровське» не може бути зняте з регулюючого контролю [162].

Останніми роками в світі відбувається стрімка деградація екологічних систем, поширюються відомі та виникають нові захворювання [99]. Встановлено, що основний радіаційний фон на нашій планеті створюється за рахунок природних джерел випромінювання [29, 30]. Навіть у регіонах, що найбільш потерпіли від наслідків аварії на Чорнобильській АЕС, опромінення від природних джерел іонізуючого випромінювання складає понад 76,4 % загальної дози радіаційного впливу на людей [167]. Так, опубліковано дані, що не менше 1 млн. осіб в Росії опромінюються природними джерелами в дозах понад 10 мЗв/рік [142].

Опромінення населення природними радіонуклідами, насамперед радоном і його дочірніми продуктами розпаду, визначає дози опромінення населення в будь-якому регіоні світу [198, 229, 224]. Середньозважена сумарна еквівалентна доза від джерел природного походження становить для України 3,5 мЗв/рік. Внесок керованої компоненти при цьому оцінюється у 2,8 мЗв/рік, причому 72 % цієї дози формується за рахунок ^{222}Rn у повітрі приміщень [111]. Радон є одним з природних чинників ризику виникнення злоякісних новоутворень і вроджених вад у дітей, а також раку легень у дорослих - 2 % всіх раків у населення в усьому світі [103, 267].

Інтерес до радіологічного впливу радону на населення виник на початку 1980-х рр. Дослідження показали, що концентрація радону в повітрі житлових будинків, особливо одноповерхових, часто перевищує допустимий рівень, встановлений для працівників уранових копалень [245, 250]. Таким чином, було встановлено, що основну дозу людина одержує в приміщеннях, де міський мешканець проводить 80 % свого часу. Вміст радону в повітрі приміщень

визначається специфікою геологічної будови місцевості, розташуванням на її території масивів гірських порід з високим вмістом урану. До утворення дуже високих активностей радону в приміщеннях може призводити поєднання різних природних і техногенних факторів, особливо в зонах розробки корисних копалин. Основним джерелом надходження радону до будівлі є гірські породи і ґрунти [129, 150].

Інтенсивний розвиток гірничодобувної промисловості в Україні, наявність шахтних виробок і кар'єрів, особливий характер забудови селищ [65, 169], підвищена захворюваність на злоякісні новоутворення населення [50] свідчать про актуальність вивчення проблеми радону в повітрі житлових приміщень та необхідність її дослідження в залізорудному регіоні з урахуванням цього компоненту при оцінці здоров'я населення. Так, у дослідженні Іщенко Л.О. (2010) встановлено [64], що діяльність гірничодобувних підприємств Криворізького залізорудного регіону призвела до деформації гірничого масиву. Це основна причина утворення зон аномальних еманаций радіоактивного газу радону з ґрунтів у повітря будинків житлових масивів м. Кривого Рогу. Визначено, що найбільші ефективні дози опромінення від радону та його дочірніх продуктів розпаду для мешканців одноповерхових будинків перевищують відповідну величину по Україні в 1,5-3,5 рази. Також встановлено аномально високі рівні еквівалентної рівноважної об'ємної активності радону в повітрі п'ятиповерхових панельних будинків на поверхах вище першого, що зумовлено особливостями архітектурно-планувальних рішень будинків. Доведено, що захворюваність на злоякісні новоутворення легенів серед населення м. Кривого Рогу за останні 10 років є вищою порівняно з показниками по м. Дніпропетровську, Дніпропетровській області та Україні в цілому. Отримані дані свідчать, що з природних джерел випромінювання на території області саме радон є основним і найбільш значимим, що потребує розробки заходів протирадіаційного захисту населення, які включають комплекс інженерних та організаційно-технічних, санітарно-просвітницьких та медико-профілактичних заходів [64].

Таким чином, проведений аналіз літератури свідчить, що науковцями проведена значна робота з вивчення комплексу проблем, породжених при щоденній виробничій практиці на об'єктах ЯЕК, а також проживання в умовах індустріального середовища. Особливе місце посідають дослідження щодо впливу радону на людину. Але стан радіотривожності населення регіонів, де розташовані підприємства ЯПЦ, досліджувався недостатньо. Отже, питання вивчення радіотривожності жителів населених пунктів з підприємствами ядерно-паливного циклу є актуальним.

1.2. Зв'язок радіаційного фактору зі станом соматичної захворюваності населення

У природі практично не існує джерел з таким рівнем іонізуючого випромінювання, який призводив би до порушень стану здоров'я людей, що контактують з ними. Навпаки, природний радіаційний фон є однією з важливих умов нормального існування і розвитку біологічних об'єктів. Тому радіаційний вплив, що наносить шкоду здоров'ю, – це завжди результат діяльності людини [178]. У сформованій ситуації, коли механізми адаптації, саморегуляції природних умов виявилися на межі виснаження, відмічається денатурація навколишнього середовища. Як наслідок, при високому техногенному забрудненні атмосферного повітря, питної води, продуктів харчування, в тому числі через вплив іонізуючої радіації, накопиченні значної кількості небезпечних відходів, деградації земельних ресурсів під впливом чинників гірничої промисловості, спостерігається прямий чи опосередкований, комплексний негативний вплив середовищних чинників на здоров'я населення [261, 264]. Так, для населення Придніпров'я склалися умови життєдіяльності, до яких еволюційно сформований організм не має можливості швидко пристосуватися. При цьому виникають передумови розвитку екологічно обумовлених порушень гомеостазу [168]. У дослідженні Стусь В.П. (2010)

проведено вивчення внутрішнього забруднення організму важкими металами шляхом здійснення біомоніторингу цих контамінантів у біосубстратах жителів, робітників гідрометалургійного заводу, гірників, які проживають в зоні розвитку уранозбагачувальної промисловості м. Жовті Води. Наведені результати обстеження вказують на несприятливий вплив навколишнього середовища і виробничих факторів на організм людини. Найважливішими реакціями організму у відповідь на даний вплив є: біологічне концентрування поллютантів, зокрема накопичення токсичних важких металів (Mn, Pb, Cd) у біосубстратах при витісненні есенціальних елементів (Cu, Zn); накопичення токсичних важких металів, що свідчить про високий ризик порушення здоров'я [174].

Виділяють прямо пов'язані з дією випромінювання клінічні ефекти (гостра і хронічна променева хвороба), місцеві променеві ураження. Для цієї групи біологічних ефектів характерний чіткий зв'язок часу виявлення і вираженості змін з величиною дози і наявність порогу, коли ці ефекти стають більш закономірними [42]. Більш складним є вплив малих доз (0,2-0,3 Гр), особливо отриманих за тривалий проміжок часу. Безпосередні зміни, навіть в найбільш радіочутливих органах і тканинах, не досягають індивідуальної значущості. Усі ефекти є поліетіологічними і вимагають аналізу всієї сукупності чинників ризику з метою виділити внесок радіаційного чинника [235].

Дослідження ризику радіаційної індукції онкологічних захворювань займають особливе місце у сучасних радіаційно-епідеміологічних дослідженнях [236, 251]. Як відомо, однією з найгостріших проблем серед медичних наслідків чорнобильської аварії є ріст захворюваності на рак щитоподібної залози (РЩЗ) серед населення радіаційно забруднених територій (РЗТ). Протягом всього післяаварійного періоду показники захворюваності на РЩЗ збільшувалися [3, 51]. Серед радіогенних злоякісних захворювань лейкемія має максимальний радіаційний ризик і мінімальний латентний період. Тому перевищення можливої захворюваності на лейкоз над спонтанним рівнем може служити

першим об'єктивним індикатором рівня радіаційного впливу [57]. Так, встановлено, що протягом перших десяти років спостереження після чорнобильської катастрофи для ліквідаторів, що отримали дози зовнішнього опромінення 150-300 мГр, має місце подвоєння частоти захворюваності лейкозом, порівняно з очікуваним рівнем [62]. Водночас, Tomasek L. (2004) за результатами, отриманими на розширеній когорті шахтарів уранових копалень Чехії (n=10000), встановлено, що виявлено 30 випадків лейкозу і 16 випадків неходжкинських лімфом серед чеських шахтарів. Це відповідає стандартизованому рівню смертності. Проте, оцінка ризику має значну невизначеність через невелику кількість спостережень і невизначеність оцінки отриманих доз [263].

Аналіз результатів багаторічних медичних спостережень населення РЗТ Росії не виявив статистично значимого радіаційного ризику по окремих класах онкологічної і неонкологічної захворюваності та смертності, окрім РЦЗ і таких захворювань, як зоб і тиреоїдити [58]. Проте, наявні отримані в деяких дослідженнях позитивні оцінки надмірного відносного ризику злоякісних новоутворень органів травлення і лейкозу [193]. Досвід японських вчених по вивченню наслідків атомного бомбардування міст Хіросіма і Нагасакі показав, що пік наслідків, наприклад, для онкологічних захворювань, можна чекати через роки і, навіть, десятиліття після опромінення [208, 254].

Дослідженнями ННЦРМ НАМН України встановлено, що частота усіх форм злоякісних новоутворень серед мешканців міст, розташованих поблизу таких об'єктів, достовірно перевищує як національний, так і регіональний рівень. Поміж окремих нозологічних форм має місце рак трахеї, бронхів та легень, молочної залози, нирки та лейкемії. Не встановлено радіаційних ризиків раку щитоподібної залози (ЩЗ). За рахунок хвостосховищ відходів уранового виробництва додаткова ефективна доза індивідуального опромінення населення варіює у межах 0,45-2,7 мЗв/рік [186]. Рівень онкологічної захворюваності в м. Жовті Води за останні роки зріс майже в 2 рази серед чоловіків та в 1,3 рази серед жінок і перевищує середні показники, як по області, так і Україні в

цілому; захворюваність на туберкульоз майже в 2 рази перевищує середньообласну. Відмічається високий рівень вроджених аномалій у дітей [123]. За показниками первинної захворюваності на туберкульоз, злоякісні новоутворення та вроджені аномалії Кіровоградська область посідає останні (найгірші) 23-25 місця у рейтингу областей України [36]. Так, захворюваність на злоякісні новоутворення у 2008 р. у Кіровоградській області складала 406,4 випадків на 100 тис. населення. Середній рівень по Україні є значно нижчим – 331,1 [139].

Як показують літературні дані, уран в мікрокількостях (10^{-5} - 10^{-6} %) присутній в усіх тканинах рослин, тварин і людини. В організм людини U поступає з їжею і водою до шлунково-кишкового тракту (ШКТ), з повітрям – у дихальні шляхи, а також через шкірні покриви і слизові оболонки [80,105, 11]. Медичні наслідки впливу урану обумовлені його хімічними і радіологічними властивостями. Для урану і продуктів розпаду радону критичними органами є легені і верхні дихальні шляхи, а також червоний кістковий мозок [166]. Часто уран у літературі називають «нирковою отрутою» [211]. У скелеті міститься більше 90 % урану, що відклався в організмі [230]. Відносно нещодавно експериментально встановлено накопичення урану не тільки в нирках і кістках [202, 249], але й в яєчках, лімфатичних вузлах і головному мозку [204, 221, 258].

Вплив радону на організм людини також різноманітний. Маючи здатність добре розчинятися в крові та лімфі, він концентрується в життєво важливих органах. Вміст його в одиниці об'єму тіла складає 50 % від вмісту в навколишньому повітрі [67, 239]. Вираженість патологічних змін в організмі залежить від віку і накопиченої дози радону [200]. Серед радон-залежної патології виділяють ураження легень, серцево-судинної, нервової, кістково-м'язової систем, репродуктивної функції, гормональні зміни [83, 195, 197, 270]. За даними Сердюка А.М. та співавт. (2011), хронічний вплив радону та інших радіонуклідів на організм людини призводить до змін у дихальних органах, серцево-судинній системі, системі органів травлення та сечостатевої системі.

Так, у м. Жовті Води захворюваність на стенокардію перевищує обласний рівень у 2,15 рази; захворювання ендокринних органів – у 2,15 рази; захворювання крові і кровотворних органів – у 1,55 рази [157].

Відомо, що найвищу радіаційну чутливість в організмі має імунна система. Тому радіаційний вплив на організм людини викликає в першу чергу розвиток набутих імунодефіцитних станів різного характеру і вираженості, які, в свою чергу, служать основою для виникнення різноманітної патології людини [107, 216]. В роботі Кірдея Є.Г. та співавт. [106] досліджувалася реакція імунної системи на вплив радону. Встановлено, що еквівалентна рівноважна об'ємна активність радону в 43 % квартир, де мешкали обстежені особи, перевищувала контрольне значення – 200 Бк/м³. Внесок радону в загальну дозу опромінення в більшості випадків складав більше 80 %. Імунологічне обстеження населення, що мешкає в цих умовах, виявило значну поширеність гіпосупресорних станів, а також переважання імунодефіцитних станів з ураженням Т-ланки імунної системи і фагоцитуючих лейкоцитів помірного характеру. Отримані дані свідчать про наявність початкових етапів імунокомпрометації населення і необхідність проведення індивідуально-лікувальної і масової профілактичної імунокорекції з метою зниження імунозалежної захворюваності [106].

Найбільш важливим аспектом проблеми є вплив на здоров'я дітей, які мають особливу чутливість до впливу радону та за цією ознакою відносяться до критичної групи [79], і НРБУ-97 передбачають обов'язковість протирадонових заходів у сім'ях з дітьми, в дитячих закладах [101]. Слід зазначити, що за останні роки у Придніпровському регіоні відмічаються негативні тенденції в стані популяційного здоров'я дітей. Зростає розповсюдженість гострих захворювань «омолодження» та ріст хронічної патології, а також патології, притаманної дорослим (ранні остеохондрози, артеріальна гіпертензія, атеросклероз). Фізичний розвиток характеризується диспропорційністю, починаючи з раннього віку. У дітей шкільного віку процеси акселерації змінилися на децелерацію з трофічною недостатністю, а в

деяких випадках – не ретардацію. Сукупність цих факторів визначається як синдром екологічної дезадаптації [168].

В останні роки опублікована значна кількість робіт, в яких доводиться нейротоксичність урану, на відміну від поширених уявлень, що органами-мішенями для урану є лише нирки, печінка і кісткова тканина (залежно від шляху надходження і форми сполук урану). У цих дослідженнях вказується, що головний мозок також є органом-мішенню [87, 213, 227].

Психопатологічні чинники погіршують перебіг соматичних захворювань, ускладнюють їх клінічну картину, підвищують частоту звернень по медичну допомогу, знижують здатність хворих до самообслуговування та їх прихильність до лікування і в цілому – якість життя [217, 112]. Pastel R.H. (2002) повідомляє, що первинним віддаленим ефектом впливу аварії на ЧАЕС було формування психологічних розладів у ліквідаторів наслідків аварії, евакуйованих мешканців радіоактивно забруднених територій, а також жителів «чистих» областей [241]. Спостерігалися психоневрологічні синдроми, що характеризуються непоясненими фізичними симптомами, в тому числі втому, порушеннями сну і змінами настрою, послабленням пам'яті та концентрації уваги, часто відмічали м'язовий і суглобовий біль. Ці синдроми, що нагадують синдром хронічної втоми і фіброміалгію, автор не пов'язує з радіаційним ефектом, оскільки спостерігалися у мешканців як забруднених територій, так і в місцях з низьким рівнем радіації, а вважає проявом радіофобії, що властива даному контингенту пацієнтів [241].

Отже, враховуючи доведений вплив радіаційного фактору на стан довкілля та соматичної захворюваності населення, є очевидним необхідність вивчення різноманітних аспектів впливу підприємств ЯПЦ також на психоемоційний статус жителів населених пунктів, розміщених в регіонах виробничої діяльності цих підприємств.

1.3. Радіотривожність, як прояв психоемоційної реакції жителів територій з техногенно підсиленими джерелами природного походження

Центральна нервова система (ЦНС) людини еволюційно була пристосована першою реагувати на зовнішню небезпеку, проте в наш час можливості фізіологічного реагування ЦНС людини на зовнішні впливи виявилися недостатньо адекватними. В результаті ми бачимо численні приклади біологічної та психічної дезадаптації, обумовленої впливом агресивного довкілля. Відбувається значний ріст психічних розладів, пов'язаних, з одного боку, з несприятливою дією психогенних і соціально-стресових чинників, з іншого – екологічними негараздами [156]. Численні масштабні техногенні катастрофи і соціальні зміни призвели до виникнення специфічних мультидисциплінарних галузей знань – екологічної психіатрії та психології, що поєднує дослідження ролі антропогенних і природних чинників у розвитку психогенних розладів у людей, що мешкають в регіонах з тривалим впливом несприятливих умов навколишнього середовища [159, 225]. Ситуація ризику, що складається для мешканців екологічно несприятливих місцевостей, не вичерпується негативним психологічним впливом на людей тільки факторів, що пошкоджують довкілля. Моральний пресинг, якому піддається постраждале населення, обумовлений інформаційним середовищем, створеним, як власне самим населенням, так і засобами масової інформації, законодавчими і нормативно-правовими актами органів влади [144]. Внаслідок сукупного впливу достовірної та хибної інформації в осіб, що мешкають у несприятливих умовах, виникає особливе уявлення про весь спектр ризиків, з якими вони стикаються щоденно [66, 243].

У дослідженні Бултачєєва Ж.Ж. (2006) оцінено сприйняття ризиків постраждалим населенням в екологічно несприятливому регіоні Республіки Казахстан [17]. Дослідження проведено серед населення двох регіонів – з кризовою (1 група, n=315) і передкризовою (2 група, n=315) екологічною ситуацією. Найбільше число респондентів з 1 групи вказували на небезпеку,

пов'язану з хімічним забрудненням навколишнього середовища (88,2 %), вживанням неякісної води (83,5 %) та їжі (78,3 %), а також низький рівень надання медичної допомоги (89,0 %). У 2 групі також найпоширенішим був ризик, пов'язаний з відсутністю необхідного медичного забезпечення (90,0 %), неякісною питною водою (69,8 %) та їжею (71,1 %). Разом з тим у першу четвірку ризиків входив фактор безробіття (66,1 %), що автор інтерпретує як більше фокусування уваги респондентів 2 групи на соціальне, ніж на екологічне, неблагополуччя. Отримані дані свідчать про суб'єктивну значущість для обох груп респондентів ризиків, пов'язаних з екологічними проблемами, а також про досить суттєвий рівень емоційного напруження і тривожності, пов'язаний з екологічною обстановкою, що сприяло формуванню окремих невротичних симптомокомплексів, ще не оформлених у клінічно розгорнуті психічні розлади [17].

Тривожні розлади – поширене явище в сучасному суспільстві. Емоційна неврівноваженість, що виникає у людини з різних причин, супроводжується високим ступенем загальної тривожності [265]. Тривога – це сигнал про невизначені, загрозливі зміни в організмі або в зовнішньому світі, що має пристосувальне значення [160]. Час виникнення і рівень тривоги не прогнозуються [219], описуються як невизначене занепокоєння [218], почуття загального побоювання і очікування загрози [136]. Spielberger Ch.D. виділяє два види тривоги – базову (вроджену) і ситуативну (що розвивається при стресі) [255]. Особливістю тривоги є те, що інтенсивність емоційної реакції на стресову ситуацію є непропорційно вище рівня об'єктивної небезпеки [158].

В останні роки вчені наукових закладів України, Білорусі, Росії, країн Європи активно розробляють проблему стресу після Чорнобильської аварії. Результати численних досліджень показали, що аварія на ЧАЕС була для населення джерелом психологічного травматичного стресу, обумовленого не стільки реальною радіаційною небезпекою, скільки особливостями суб'єктивних уявлень людей про радіацію. Встановлено, що радіаційні аварії та інциденти, пов'язані з радіаційним впливом, відрізняються від інших

катастрофічних подій як структурою патологічного впливу на людину, так і особливостями і масштабністю психологічної відповіді на нього [2, 100, 196, 205].

До негативних факторів, що впливають на організм людини в умовах техногенного, в тому числі й радіаційного забруднення довкілля, і до яких людина мусить постійно адаптуватися, додається й психоемоційний стрес, який може підсилювати чутливість до дії цих факторів [63]. За даними різних авторів, радіаційний стрес – це, передусім, психологічний стрес, що характеризується відсутністю сенсорного сприйняття радіаційного впливу, очікуванням відстрочених ефектів для здоров'я в майбутньому або у майбутніх поколінь, особливим уявленням про безумовну патогенність іонізуючої радіації [256, 260].

Як відомо, після чорнобильських подій громадськість більш насторожено ставиться до ядерної, ніж до традиційної енергетики, що обумовлено незнанням проблем радіаційної безпеки і неадекватним сприйняттям біологічних ефектів малих доз радіації [96, 181]. Логановським К.М. (2009) визначені психологічні і нейропсихіатричні уроки Чорнобиля, серед яких психологічні наслідки: радіаційна тривожність, панічні реакції, психосоматичні розлади і соціальна дезінтеграція; віктимізація, «набута безпорадність», «патологічна втеча в хворобу; «пострадіаційні» посттравматичні розлади з іпохондричною фіксацією в майбутнє (побоювання передчасної смерті, раку, природжених аномалій у дітей тощо); довготривалі психічні розлади; суїциди; цереброваскулярна патологія; радіоцеребральні ефекти малих доз іонізуючої радіації [85]. Радіаційні надзвичайні ситуації викликають виняткове психічне реагування людей. Такі екстремальні ситуації мають початок, але не мають завершення. Вони досить непрогнозовані, а ступінь збитку після них з часом не знижується, оскільки радіоактивне забруднення довкілля довготривале. Після радіаційних надзвичайних ситуацій формується «нетерапевтичне товариство», яке характеризується конфліктністю, негативізмом, дезадаптивними реакціями, порушеннями поведінки, що обумовлює психопатологічне реагування. Крім

того, в радіаційні надзвичайні ситуації залучено значно більше людей, ніж постраждало безпосередньо [86].

У радіаційних аваріях та інцидентах людство вперше зіткнулося із складною, багатофакторною стресовою дією двох чинників, що впливають одночасно: біологічна дія радіації, що впливає не лише на здоров'я людей, але має й ембріотоксичні та генетичні ефекти для наступних поколінь, та психологічний стрес складної структури, який характеризується відсутністю сенсорного сприйняття небезпеки радіаційної дії, очікуванням відстрочених ефектів для здоров'я в майбутньому, особливим уявленням про безумовну патогенність іонізуючої радіації, закріпленому в суспільній свідомості після атомних бомбардувань Хіросіми і Нагасакі, тривалого періоду боротьби за незастосування ядерної зброї [187]. Водночас, синдром відторгнення ядерної енергетики успішно подоланий в Японії і Франції [232, 262].

Психологічний вплив загрози опромінення або його реалізація, які неможливо розрізнити людині самотійно, є результатом дії психічних чинників зовнішнього середовища, які іманентно властиві будь-кому початково неконтрольованому радіаційному інциденту. При цьому виникають порушення процесів сприйняття і подолання радіаційної загрози, обов'язкові утруднення процесу адаптації в середовищі, що є основним завданням психічної сфери людини як однієї з її функціональних систем [25].

Відомо, що особливості психологічних наслідків ризику радіаційної небезпеки пов'язані з тим, що основним стресогенним чинником в цих випадках є інформаційний фактор [118]. Дія іонізуючого випромінювання відрізняється від впливу інших техногенних і природних чинників, оскільки сприйняття енергії випромінювання не має в організмі людини специфічних органів її рецепції. Інформація передається тільки словом, що так чи інакше оцінює кількісний рівень енергії і ступінь її небезпеки [1]. Значну роль у формуванні стресу має невизначеність перспектив подальшого існування в цілому [61]. Суперечність висновків лікарів, спеціалістів з радіаційної гігієни,

представників влади, від яких очікували роз'яснень і допомоги, лише посилювали у населення емоційний стрес [95].

Контингенти з різними формами контакту з радіацією досить численні. Це працівники атомної промисловості й енергетики, фахівці деяких спеціальностей, що тимчасово виконують роботи, у тому числі протиаварійні. Ще більші за чисельністю контингенти, що мешкають поблизу від підприємств атомної галузі або на радіаційно забруднених в результаті надрегуламентних або аварійних викидів радіонуклідів територіях [13]. Мельницькою Т.Б. та Білих Т.В. (2012) оцінено соціально-психологічні наслідки переживання радіаційного ризику в різних вікових групах населення Росії (n=1544) та Білорусі (n=1082), у яких зафіксовано несприятливі емоційно-особистісні зміни у зв'язку з суб'єктивними особливостями сприйняття загрози радіаційної небезпеки. Несприятливі емоційно-особистісні зміни були виявлені у 53,9 % респондентів старшого віку і більше 20 % респондентів середнього і молодого віку, що мешкають на РЗТ [94]. Емоційне напруження, розгубленість, розпач через необхідність зміни професії чи способу життя – ці прояви торпідності психологічних механізмів властиві переважно представникам середніх і старших вікових груп [27].

Семке В.Я. та співавт. (2009) проведений комплексний аналіз сімей осіб, які піддавалися дії низьких доз радіації і зв'язаних з нею чинників під час ліквідації аварії на ЧАЕС. У всіх пацієнтів діагностовано нервово-психічні розлади органічного регістра, виявлялися множинні соматичні захворювання, що традиційно вважаються психосоматичними, імунологічні порушення. Ступінь вираженості психічних розладів часто не відповідав тяжкості екологічного (радіаційного) впливу. Психічні розлади сприяли появі дестабілізуючої обстановки в їх сім'ях. Порушувалися родинна система та її аспекти – структура сім'ї, мікродинаміка сім'ї, макродинаміка і сімейна ідеологія, що сприяло накопиченню психічної і соматичної патології, співзалежних взаємин у членів сім'ї. В наш час психічні розлади вже

спостерігаються у дітей і онуків осіб, що постраждали від впливу малих доз радіації [155, 156].

Павленко Т.О. (2006) встановлено, що непрямі збитки (моральні, соціальні, психологічні, політичні), що можуть виникнути через опромінення, визначають той стан здоров'я, який пов'язаний не з ймовірними захворюваннями від опромінення, а з душевним, соціальним благополуччям населення [110]. Найбільш важливим в цій ситуації є відчуття тривоги за своє здоров'я і здоров'я своїх близьких (за даними анкетування 95 % респондентів визначили «Чорнобиль» як фактор ризику для свого здоров'я). Це об'єктивний стан суб'єктів опромінення, що виникає в людини, у зв'язку з відсутністю почуття впливу на ситуацію, контролю [110].

Побоювання за своє здоров'я в умовах радіаційного впливу в минулому, впевненість, що захворювання існує, тоді як об'єктивні дані цього не підтверджують, є важливим чинником психічної дезадаптації, основою радіотривожності [147]. Радіотривожність визначають як емоційний і психологічний стан людини, при якій вона суб'єктивно завищує об'єктивно існуючу, але найчастіше незначну для здоров'я небезпеку радіаційного впливу. Посилують тривожність соціальні негаразди [128]. Як наслідок, у суспільній свідомості переоцінюються медичні наслідки радіаційного ризику і недооцінюється значення індивідуальної поведінки для його зниження і профілактики здоров'я [187].

Очікування небезпеки від радіації змінює сприйняття і планування життя людей, заважає правильному ставленню до феномену радіації [5, 241]. Поширеність джерел випромінювання і значний масив суперечливої інформації створюють для кожної людини умови для занепокоєння щодо впливу радіації на її здоров'я. Адекватність оцінки і відповіді на це питання залежить від джерел інформації, якими користується людина, її культури та освіти, що дозволяють грамотно оцінити інформацію, а також емоційного забарвлення цієї оцінки [207]. Після аварії на Чорнобильській АЕС у суспільстві сформувалася і

укріпилася домінанта «радіація небезпечна», яка реалізується серед населення перш за все високим рівнем очікування нової радіаційної аварії [23].

За даними Bromet E.J. (2014), емоційні наслідки радіаційних аварій включають депресію, занепокоєння, тривожність, посттравматичні розлади, і медично нез'ясовні соматичні симптоми [206]. Ці ефекти є довготривалими і асоційовані із занепокоєнням з приводу розвитку онкологічного захворювання. Автор стверджує, спираючись на постчорнобильські дослідження, що матері новонароджених і ліквідатори переважають у групах ризику щодо розвитку емоційних розладів, викликаних «радіацією». Аналогічні порушення, що є як прямим наслідком побоювань з приводу радіаційного опромінення, так і непрямим результатом соціальних чинників, фіксують у евакуйованих із зони забруднення після аварії на АЕС у Фукусімі. Емоційні наслідки формуються незалежно від фактично отриманих доз опромінення. Важливість оцінки психологічного впливу обумовлена його хронізацією і даними, які демонструють, що негативні психічні стани асоційовані з станом фізичного здоров'я, ранньою смертністю, зловживанням медичним обслуговуванням. Автор підкреслює необхідність вчитися виявляти і управляти психологічними симптомами. Медичні програми необхідно планувати так, щоб полегшити психологічне страждання, об'єднуючи зусилля психологів, психіатричне і медичне лікування [206].

Рудницьким В.О. (2009) проведений аналіз наслідків «радіаційного стресу» у ліквідаторів аварії на ЧАЕС [143]. Сприйняття радіаційного стресу в ліквідаторів аварії на ЧАЕС відрізнялося від травматичних ситуацій іншої природи тим, що пацієнти не сприймали загрозу такого впливу безпосередньо за допомогою органів чуття, не могли оцінити реальну величину і ступінь загрози. Сприйняття екологічної небезпеки в умовах впливу малих доз радіації залежало не від реальної загрози, а від суб'єктивного уявлення про неї. Після повернення з Чорнобиля ліквідатори стали піддаватися дії ряду вторинних стресогенних чинників, які по механізму формування постстресових станів зв'язувалися з участю в ліквідаційних роботах і обумовлювали затяжну важку

психотравмуючу ситуацію. В результаті відбувалося формування розладу особистості внаслідок затяжного стресу, що визначався комплексом хронічних захворювань, затяжною соціально-психологічною нестабільністю і реакцією особистості на ці проблеми [143]. За даними Циб А.Ф. та співавт. (2006), у ліквідаторів аварії на ЧАЕС, незалежно від характеру і дози опромінення (середня доза близько 100 мГр), відзначається підвищений рівень ендогенних факторів, характерних для розвитку стану психоемоційного стресу. Не виявлено залежності між послабленням уваги, пам'яті і мислення у віддалений поставарійний період і отриманою дозою [124].

Шубик В.М. та співавт. (2012) показано, що поява радіотривожності залежить від підготовки і освіти, соціальних, у тому числі матеріальних і житлових проблем ветеранів підрозділів особливого ризику [127]. Так, деякі групи високоосвічених фахівців – ветеранів атомного підводного флоту, 45 % яких служили на човнах 11-20 років, хоча і пов'язують стан свого здоров'я з впливом радіації, але не мають високого рівня тривожності і суттєвого росту захворюваності. Проте при повторних радіаційних інцидентах (17 % обстежених), впливові ряду соціальних, біологічних і психологічних чинників і у ветеранів атомних підводних човнів виявляються негативні наслідки, включаючи й психологічні стресові чинники, що ведуть до порушень здоров'я [127].

Значно менше досліджені психологічні наслідки тривалого перебування людей в умовах підвищеної радіаційної небезпеки, характер і вплив емоційних переживань на їх соматичний і психічний стан. В наш час від 70 до 90 % населення РЗТ вказують, що радіаційний вплив в місці їх проживання «небезпечний» і «дуже небезпечний» для їх здоров'я і здоров'я їх близьких [149, 153]. Емоційний стрес, пережитий населенням у 1986 р. після аварії на ЧАЕС, тривалий характер комплексу наслідків аварійного радіоактивного забруднення території привели до формування радіотривожності у населення багатьох країн світу.

Аварія на АЕС в Фукусімі (Японія, 2011), яка за ступенем потенційної небезпеки для населення великого регіону порівняна з Чорнобильською аварією, викликала нову хвилю занепокоєності в суспільстві з приводу небезпеки радіаційного впливу [183, 268]. Метою дослідження Архангельської Г.В. та співавт. (2012) була оцінка адекватності уявлень про радіаційну небезпеку у вибіркових груп населення Далекого Сходу ($n=216$) [10]. Рівень радіоактивного забруднення місць свого проживання респонденти вважають незначним, проте на повну відсутність радіоактивних забруднень указали тільки 17 % осіб. На думку опитаних (93 % випадків), фахівці оцінюють забруднення територій нижче реального. Головною причиною радіоактивних забруднень територій свого проживання опитані вважають аварію на АЕС «Фукусіма-1». Наступними по частоті причинами радіаційного забруднення респонденти вважають сховища радіоактивних відходів (майже 46 % опитаних), базування атомного підводного флоту. Таким чином, в абсолютній більшості опитані жителі вважають, що радіоактивне забруднення на території їх проживання існує, причому близько половини опитаних зв'язують це з аварією на АЕС «Фукусіма-1», незважаючи на інформацію й від фахівців, й від журналістів, яка свідчила про відсутність радіоактивного забруднення територій російського Далекого Сходу у зв'язку з аварією на АЕС «Фукусіма-1». У частини населення виявлено скептичне, що традиційно склалося, недовірливе ставлення до будь-якої офіційної інформації, особливо в ситуації невизначеності, потенційної небезпеки і загрози виникнення радіаційної аварії і радіоактивного забруднення територій їх проживання [10]. Д. Томас з Імперського коледжу в Лондоні з приводу аварії на АЕС Фукусіма в Японії сказав: «Важливо розуміти, що ризик від радіації з Фукусіми незначний. Надмірне занепокоєння з приводу можливих наслідків для здоров'я може бути набагато гіршим, ніж сама радіація. Думки про те, що могло би трапитися, може мати дуже поганий вплив на якість життя і може призвести до хвороб від стресу, викликати значні психологічні проблеми» [223].

Підвищена тривожність виникає і реалізується в результаті складної взаємодії когнітивних, афективних і поведінкових реакцій, провокованих впливом на людину різних стресорів, що сприяє виникненню цілого ряду психосоматичних розладів [75]. Полубояриновим В.Н. та співавт. (2014) встановлено, що в перші роки після аварії на ЧАЕС відзначалося зростання в 2,5 рази психічних розладів у жителів РЗТ, переважно за рахунок пограничних станів [126]. Також відзначалося збільшення на 15-35 % гіпертонічної хвороби, виразкової хвороби шлунку і 12-палої кишки, в етіології і патогенезі яких, як відомо, значну роль грає нервово-психічний стан людини. Трудовтрати серед працюючого населення через ці види патології зростали на 15-50 %. Серед жителів РЗТ виявлено суб'єктивне зниження продуктивності праці в середньому на 20-30 %, що пов'язується ними з погіршенням стану здоров'я внаслідок проживання на РЗМ. Таким чином, у населення, що мешкає в небезпечній зоні з допустимими рівнями радіації, можуть виникати різні порушення емоційної і поведінкової сфер, пограничні і клінічно окреслені нозологічні форми нервово-психічних захворювань, що істотно обмежують працездатність людей [126]. Очікування можливої хвороби може бути небезпечнішим за саму хворобу. Самонавіювання може так само спричинити шкоду. Сила переконання може викликати в організмі людини фізіологічні зміни чи навіть смерть – ефект ноцебо [247].

Таким чином, проблема тривоги, тривожних станів досліджувалася науковцями в багатьох аспектах. Особлива увага була зосереджена на вивченні психічного та емоційного стану людей після аварій, катастроф та інших позаштатних подій. Але радіотривожність населення регіонів з підприємствами чи об'єктами ЯЕК, як видно з вивченої літератури, є недостатньо висвітленою. Отже, дослідження радіотривожності населення регіонів з підприємствами ядерно-енергетичного комплексу для розробки заходів з профілактики є актуальним завданням гігієнічної науки.

1.4. Стан вивчення радіотривожності в Україні

Зв'язки між ситуаційними соціальними і психогенними змінами та характером гомеостатичної реакції організму зумовлені складною багаторівневою системою регулювання, при цьому на рівні особистості та на популяційному рівні психологічний аспект визначається як соціально-психологічне напруження або як особливий вид антропо-екологічної напруги [4]. Вивчення сприйняття ризику радіації дозволяє отримати додаткові знання про принципову структуру стресу за ситуації, коли загрозна дія є об'єктивною реальністю, але не сприймається органами чуття, що особливо характерно для сучасного техногенного суспільства [238]. Виявлення особливостей сприйняття ризику дозволяє виділити найбільш чутливі групи потерпілих, дає матеріал для розробки адекватних і адресних ефективних заходів психолого-психіатричної, інформаційної та соціальної допомоги, попередження значних збитків здоров'ю і зниження рівня соціального функціонування на віддалених етапах радіаційного впливу, зменшує економічні втрати, а також відкриває можливості управління цим ризиком. Це особливо актуально для територій з об'єктивно підвищеним ризиком радіаційного впливу в результаті потенційних аварій і тероризму або територій, прилеглих до об'єктів атомної промисловості та енергетики [146].

Для визначення особливостей сприйняття ризику від іонізуючої радіації використовуються терміни з різних галузей знань. Поширеним є термін «радіофобія». У психіатрії під «фобією» розуміють нав'язливий стан страху, що не має реальної основи [175]. У радіаційно-гігієнічних дослідженнях використовують термін «радіотривожність» [128]. Під цим терміном розуміють не психічний стан або тривожність як рису особистості або симптом, а завищену, порівняно з гігієнічно обґрунтованою, оцінку небезпеки для соматичного здоров'я постраждати від радіації, тобто сприйняття радіаційного ризику з гіпертрофованим побоюванням [9]. Більш адекватним для дослідження психологічних ефектів впливу радіації, Зикова І.А. (2001) вважає використання

терміну «образ радіаційної загрози» [54]. Також запропонований термін «сприйняття ризику», який був прийнятий фахівцями з оцінки ризику [16].

Slovic P. (1987) на основі факторного аналізу були виділені дві головні компоненти, що описують систему сприйняття різноманітних ризиків, з якими стикається людина у повсякденному житті [253]. Згідно з смисловим змістом виділених компонент, всякий ризик може бути охарактеризований як контрольований і неконтрольований, добровільний або недобровільний, виправданий чи не виправданий (перша компонента), а також з передбачуваними наслідками або ні, негайний або відставлений, старий чи такий, що виник знову (друга компонента). За даними автора, кожна з компонент представляє самостійний, не пов'язаний одна з одною набір характеристик, що дозволяють достатньо точно оцінити структуру і значущість небезпеки для тієї чи іншої групи населення. По тому, як взаємопов'язані (корельовані) між собою окремі ризики, а також як вони пов'язані з наведеними компонентами (по факторним навантаженням), можна зрозуміти, як визначаються респондентами властивості кожної із запропонованих для оцінки ситуацій, зв'язаної з небезпекою [253].

Оцінки небезпеки різних чинників ризику для здоров'я у дослідженні Архангельської Г.В. та співавторів (2012) проводилися респондентами по 5-бальній системі: від 1 балу (зовсім небезпечно) до 5 балів (дуже небезпечно) [10]. Для оцінки було запропоновано 16 чинників ризику, що були поділені на 2 групи: звичні, щоденні та добровільно обрані «екзотичні» ризики (8 чинників ризику – виробничі і побутові травми, вживання алкоголю, наркотиків, паління, можливість заразитися СНІДом, нервові стреси, транспортні аварії і катастрофи); зовнішні чинники ризику так званого недобровільного вибору соціального і екологічного характеру (8 чинників ризику – радіаційне і нерадіаційне забруднення зовнішнього середовища, злочини, військові конфлікти, низький рівень медичного обслуговування, невиконання законів, економічні труднощі). Автори вважають, що виражена у балах суб'єктивна оцінка небезпеки вказаних чинників дає можливість кількісно описати особисте

сприйняття респондентом ризику здоров'ю від кожного з них. Встановлено, що рівень радіотривожності респондентів через 6 місяців після аварії не можна вважати надмірно високим. Серед 16 чинників ризику найнебезпечнішими (або такими ж небезпечними, як радіоактивне забруднення) опитані вважають нервові стреси і тероризм [10].

Групою вчених ДЗ «Інститут гігієни та медичної екології НАМН України» (Лось І.П., Тарасюк О.Є., Шабуніна Н.Д.) спільно з фахівцями санепідслужби регіонів (Гушук І.В., Оперчук А.П., Нездемовська Т.Є.) в 2011 - 2012 роках проводилися дослідження, метою яких було з'ясування рівня знань про наслідки аварії на ЧАЕС і особливостей ставлення населення до перспективи будівництва нових блоків на атомних електростанціях в Україні. Анкетування проводилися серед молоді та дорослих (діти-батьки) в Рівненській [34], Кіровоградській [102], Житомирській, Донецькій областях і м. Славутич Київської області [165]. Вчені прийшли до висновку, що значна частина опитаних не володіє знанням стосовно впливу на стан здоров'я радіації та радіоактивного забруднення території, харчових продуктів, не знайома з засобами і заходами захисту в разі аварії на АЕС, що призводить до підвищеної радіотривожності. Виявлено певні особливості суб'єктивного сприйняття радіаційних ризиків у місті Славутич: частка респондентів, які вважають будівництво нових енергоблоків можливим та схвалюють його, значно вища за показники в інших регіонах України і суб'єктивна оцінка радіаційного ризику молоддю міста суттєво нижча, ніж інших регіонів України [108, 140].

Метою дослідження Стежки В.А. та Приліпко В.А. (2001) стало встановлення особливостей зв'язку між психоемоційним станом, включаючи рівень тривожності, та індивідуальними адаптаційними реакціями у респондентів різних професійних груп, що проживали і працювали в умовах радіоактивного забруднення навколишнього середовища [172]. Для визначення психоемоційного стану, фізичного самопочуття та рівня тривожності використані методи психодіагностичного тестування: для оцінки самопочуття, активності та емоційного стану – тест «САН», який складався з 30 біполярних

шкал-ознак стану організму на даний момент часу [152]; для оцінки рівня тривожності – тест Спілбергера-Ханіна [117]; для оцінки фізичного самопочуття – метод самооцінки стану здоров'я [234]; для характеристики психічного стану – «Опитувальник загального здоров'я» (General Health Questionnaire, GHQ-28) [257]. При опитуванні використовували шкалу рівня ситуативної тривожності, яка дозволяє визначити ступінь напруги (занепокоєння, заклопотаність, нервовість) не як стійку особистісну характеристику, а як стан людини на даний момент часу. Проведеним дослідженням підтверджено наявність зв'язку між різними рівнями адаптаційної системи організму, зокрема між психічною і фізіологічною адаптованістю [172].

У дослідженні Циб А.Ф. та співавт. (2006) оцінений соціально-психологічний стан жінок (n=408), що мешкають на РЗТ. При дослідженні використовувалися Шкала оцінки впливу травматичної події (Impact of Even Scalt-R, IES-R) та Методика дослідження соціально-психологічних проблем населення радіоактивно забруднених територій (Method research of socially and psychological problems population, MRSPP) [125]. Високі значення по субшкалам IES-R свідчать про наявність у жінок несприятливих емоційно-особистісних змін у зв'язку з суб'єктивним сприйняттям загрози радіаційної небезпеки. Це або нав'язливі думки про аварію, або старання їх уникнення, або такі симптоми, як дратівливість, гіпертрофована реакція переляку, труднощі з концентрацією уваги, безсоння. У жінок з низькими значеннями по субшкалам IES-R таких змін не спостерігається. Особливо гостро сприймають радіаційний ризик жінки після 40 років (50,8 %). За результатами аналізу за методикою MRSPP 66,1 % жінок пов'язують свої проблеми із здоров'ям з підвищеним рівнем радіації, у той час, як в групі контролю таких жінок тільки 9,8 %. Рівно половина респондентів основної групи і 30,3 % групи контролю відчувають страхи, пов'язані з радіацією; вони з тривогою думають про чорнобильську аварію незалежно від об'єктивної радіаційної ситуації, що обумовлює посилення стресу і пов'язаних з ним психосоматичних захворювань. Загострене

сприйняття радіаційного ризику у жінок, що мешкають на РЗТ, тісно пов'язано з чинниками соціально-економічного благополуччя. Таким чином, інструментарій дослідження дозволяє оцінити вираженість емоційно-особистісних змін у зв'язку з особливостями суб'єктивного сприйняття загрози радіаційної небезпеки; стурбованість і страхи з приводу медичних наслідків радіації для здоров'я; внутрішньоособистісні конфлікти, пов'язані зі змінами в особистісних установках і когнітивних структурах, що супроводжуються тривалими станами нервового напруження, підвищеною уразливістю, відчуттям розгубленості, самотності; психологічний дискомфорт, пов'язаний з соціальною дезадаптацією, невпевненістю у завтрашньому дні, непристосованістю до умов, що змінилися, відчуттям соціального тупика, неможливістю вирішення проблем [125].

Шкала IES-R була створена Horowitz M.J. та співавт. [212, 258] для дослідження особливостей реагування на травматичні стресори. Автори розділяли два типи реакції на стресори – «вторгнення» і «уникнення». Симптоми «вторгнення» включали нічні кошмари, нав'язливі почуття, образи або думки. До другої категорії відносяться симптоми уникнення, що включають спроби пом'якшення або уникнення переживань, пов'язаних з травматичною подією, зниження реактивності [212, 258]. Методика MRSPP була розроблена у 1989 р. і удосконалена в наступні роки Абрамовою В.Н. та співавт. [2, 118] для дослідження факторів соціально-психологічної напруженості і соціальної дезадаптації населення РЗТ (після аварії на ЧАЕС) у зв'язку з психологічними особливостями сприйняття радіаційного ризику. Методика є формалізованим індивідуально-орієнтованим інтерв'ю. В результаті проведення методики дається оцінка вираженості п'яти основних чинників: «Здоров'я», «Особистісні психологічні зміни», «Соціально-психологічні проблеми взаємовідносин», «Соціальні проблеми», «Інформованість населення». Перший блок методики MRSPP – фактор «Здоров'я» спрямований на виявлення стурбованості та страхів населення відносно медичних наслідків проживання на РЗТ для здоров'я. Другий блок методики MRSPP спрямований на виявлення

особистісних деформацій, що виникають під впливом постійного впливу різних стрес-чинників життєдіяльності. Третій і четвертий блоки досліджують соціальні проблеми і соціально-психологічні особливості взаємовідносин, п'ятий блок – вплив інформаційних стрес-чинників на населення РЗТ [2, 118].

Метою дослідження Марченко Т.А. та Мельницької Т.Б. (2014) було виділення гендерних особливостей проявів соціально-психологічних проблем населення, що мешкає на РЗТ (n=504, 236 чоловіків і 268 жінок) у віці 16-78 років за методикою MRSPP [2, 118]. Встановлено [92], що структура фактора «Здоров'я» не обумовлена гендерною приналежністю людини, проте жінки набагато більше стурбовані станом свого здоров'я і частіше відмічають наявність у себе негативної симптоматики. Більше половини жителів РЗТ мають тенденцію зв'язувати погіршення свого здоров'я з радіаційним чинником. Більшість опитаних жінок відмічали у себе підвищену стомлюваність, слабкість, зниження працездатності (62,7 %). Стурбованість цією проблемою серед чоловіків значно нижча (44,5 %). В цілому жінки, що мешкають на РЗТ, набагато більше стурбовані станом свого здоров'я, висловлюють більше скарг, що свідчить про вторинний, індукований стрес, який викликаний спробами людини постійно згадувати і «примірювати» травмуючу інформацію до себе. Це виливається в спроби виявити в себе симптоми захворювань, зв'язувати будь-які захворювання з радіаційним чинником, що може призводити до появи психосоматичних порушень. Згідно з результатами аналізу, структура вираженості чинника «Особистісні психологічні зміни» у чоловіків і жінок співпадає. При цьому в жінок також частіше спостерігаються вираженіші психологічні зміни. З усіх психологічних змін у 75,4 % жінок і у 79,5 % чоловіків найбільш вираженим є бажання нести відповідальність за те, що відбувається. Гіпервідповідальність часто є одним з проявів підвищеної тривожності людини. Надмірна вираженість цієї риси характеру може служити однією з ознак неврастенії, що формується [92]. Аналіз ознак чинника «Соціально-психологічні проблеми взаємовідносин» продемонстрував, що найбільш вираженою проблемою є висока дратівливість

(перше рангове місце у жінок і друге – у чоловіків). Більше 60 % опитаних незалежно від статі відмічають своє розчарування в людях, відсутність довіри до них. Більше половини респондентів відчують відсутність взаєморозуміння з іншими людьми, дещо менше половини – зниження кількості близьких і друзів, а також свою незгоду з правилами і нормами соціуму, неприйняття і бажання їх порушувати. Біля третини опитаних переживають відчуття ворожості оточення і втрату потреби в спілкуванні. Небажання жити в сім'ї характерно для 14,6 % чоловіків і 16,9 % жінок. Звертає на себе увагу той факт, що небажання мати сім'ю частіше зустрічається серед жінок, ніж серед чоловіків. Таким чином, показано, що найуразливішими перед дією стрес-чинників життєдіяльності є жінки, що мешкають на РЗТ, що необхідно враховувати при плануванні і проведенні заходів по соціально-психологічній реабілітації і соціальному захисту населення, що мешкає на РЗТ [92].

За даними Румянцевої Г.М. та Чинкіної О.В. (2009), для адекватної оцінки патогенного потенціалу сприйняття радіаційної загрози з точки зору розвитку психологічної дезадаптації необхідно враховувати процеси, що опосередковують сприйняття ризику, включають багато змінних і віддзеркалюють, власне, структуру людського сприйняття як вищого психічного процесу. Поза вивченням цих механізмів багато спеціалістів приходять до констатації різкої невідповідності часто незначної величини ризику саме радіобіологічного збитку і потреби постраждалих в значних контрзаходах, передусім компенсаційного, соціально-психологічного, а в деяких випадках – психолого-психіатричного характеру [146].

Третьяковим С.В. та співавторами (2012) у осіб (n=22) у віддаленому періоді хронічної уранової інтоксикації (виробничого характеру) виявлялася поширеність реактивної тривожності, досліджувалася самооцінка психічного стану, стан деяких когнітивних функцій [180]. Для виявлення ситуативної (реактивної) тривожності використовувався тест Спілберґера Ч.Д., Ханіна Ю.Л. [117]. Для вивчення самооцінки психічних станів використовувався тест Айзенка [74], по якому визначалася наявність і ступінь вираженості

тривожності, фрустрації, агресивності і ригідності. Для виявлення клінічно значимих когнітивних порушень використовувалася шкала Міні-Ког [209]; проба з малюванням годинника служила для виявлення зорово-просторових розладів. Для оцінки мнестичних функцій використовувалися методики: «оперативна пам'ять», «короткочасна пам'ять», «пам'ять на числа», «пам'ять на образи», «слухова пам'ять» [188]. Розлади депресивного характеру виявлені в 80,9 % випадків, переважають середній (у 60 %) і високий (у 40 %) рівні тривожності. Відзначається високий відсоток осіб з фрустрацією (у 100 %) і агресивністю (у 80 %), ригідністю (у 60 %) з переважанням середнього рівня, і клінічно значимими когнітивними порушеннями (у 100 %). Відзначається більш висока частота синдрому неспокійних ніг (у 2,7 рази) і нарколепсії (у 2 рази) на відміну від групи порівняння. Отримані дані важливі для успішного вирішення питань медичної і соціальної реабілітації таких хворих [180].

Під час проведення дослідження соціально-екологічних чинників у формуванні здоров'я населення зони спостереження АЕС Прилипко В.А. та Петриченко О.О. (2014) були використані соціально-гігієнічні та психодіагностичні методи [119]. Для проведення соціального опитування населення була розроблена стандартизована анкета, до якої входили блоки питань: оцінка загальної екологічної ситуації за місцем проживання; чинники, що впливають на загальний екологічний стан; можливий вплив діяльності АЕС на довкілля; соціальні чинники умов життя; самооцінка стану здоров'я; психодіагностичні тести [119]. Для визначення фізичного самопочуття (здоров'я) населення використана методика самооцінки стану здоров'я [115]. Для характеристики психічного стану – тест GHQ-28, дані якого дозволяють оцінити психічний стан досліджуваних груп населення при епідеміологічних дослідженнях [257]. Рівень реактивної тривожності вимірювався скороченою шкалою самооцінки рівня тривожності Spielberger Ch.D. [255]. Отримані авторами дані дозволяють стверджувати, що більшість населення зони спостереження Рівненської АЕС не вважають екологічну ситуацію за місцем проживання благополучною. При цьому оцінки міського населення більш

сприятливі порівняно з оцінками сільського. Серед основних чинників, що формують екологічну ситуацію, населенням були відмічені: забруднення довкілля радіонуклідами внаслідок аварії на ЧАЕС, безвідповідальність людей стосовно довкілля, наслідки діяльності Рівненської АЕС. Психічний стан здоров'я населення зони спостереження за даними середніх показників GHQ-28, шкал соматизації, тривоги, соціальної дисфункції й реактивної тривожності достовірно не відрізняється від психічного стану здоров'я населення контрольної групи. Установлені гендерні відмінності середніх показників, що характеризують психічне здоров'я міського та сільського населення. Для міського населення характерні більш високий рівень ситуативної тривожності порівняно з сільським, що може бути зумовлено соціальними чинниками, оскільки середній показник шкали соціальної дисфункції посідає в структурі шкал GHQ-28 перше місце. Найкращі показники психічного здоров'я та загального здоров'я, за самооцінками, у професійних групах пожежників і міліції, середні – у працівників закладів охорони здоров'я та освіти, найгірші – у працівників сфери обслуговування [119].

Метою дослідження Козлової О.Ю. (2014) було вивчення можливого впливу потенційно радіаційно-небезпечних об'єктів на показники фізичного і психічного розвитку дітей дошкільного віку, що мешкають в районі розміщення таких об'єктів [70]. Враховуючи, що психоемоційний стан дитини та її батьків пов'язані, була проведена оцінка психоемоційного стану батьків. Для оцінки психоемоційного стану батьків, виділених контингентів дітей, були використані тести Спілбергера-Ханіна і Кеттелла [117]. Вивчення чинників, що є причинами емоційного дискомфорту і що формують тривожність, проводилося за результатами анкетування відповідно опитувальнику для оцінки психічного статусу і тривожності дорослого населення. Анкета містить 3 тести: тест оцінки психічного самопочуття у даний момент часу і зазвичай; тест визначення факторів, що є небезпечними для здоров'я; тест для оцінки внутрішнього напруження. Встановлено, що має місце переоцінка небезпеки чинника радіаційної природи батьками обстежених дітей, по відношенню до

реальної (благополучної) радіаційно-гігієнічній обстановки, що склалася у місцевості. Для зниження радіотривожності серед населення автором пропонується вести науково обґрунтовану просвітницьку роботу про вплив і принципи захисту від радіаційного впливу на довкілля, у т.ч. за допомогою різних засобів масової інформації [70]. Тільки діалог з населенням, врахування його думки і пошук консенсусу в рамках комунікативного простору можуть запобігти гальмуванню розвитку ядерної енергетики і сприяти розробці оптимального сценарію розвитку галузі. І для цього потрібне систематичне дослідження громадської думки, цілеспрямоване управління комунікацією за допомогою комплексного використання PR-засобів і оцінка ефективності проведених заходів із застосуванням якісних і кількісних методів для отримання всебічного об'єктивного результату.

На підставі огляду сучасних наукових робіт, можна зробити висновок, що наразі увага вчених здебільшого зосереджена на вивченні психологічних проблем населення, що мешкає на радіаційно забруднених внаслідок аварій на АЕС територіях, або в зонах спостереження атомних електростанцій. При цьому не сформовано універсальних методик для практичного визначення розповсюдженості та інтенсивності (глибини) радіотривожних станів і такі методики потребують подальшого розвитку для профілактики радіотривожності і зміцнення психічного здоров'я громадян.

РОЗДІЛ 2

ПРОГРАМА, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Програма і матеріали досліджень

Програма дослідження була розроблена, виходячи з поставленої мети і завдань, з використанням системного підходу та вибору адекватних методів дослідження (рис. 2.1). Робота проводилась у 5 етапів.

На першому етапі проведений аналіз вітчизняної та зарубіжної літератури для вивчення наукових розробок щодо впливу підприємств ЯЕК на стан довкілля, визначення зв'язку радіаційного фактору зі станом соматичної захворюваності, радіотривожності, як прояву психоемоційної реакції жителів територій з техногенно підсиленими джерелами природного походження, а також питань дослідження радіотривожності як явища в Україні з метою визначення актуальності теми, мети і завдань дослідження, а також методів для їх вирішення.

Завданням другого етапу наукової роботи був вибір територій спостереження (досліджуваних – з наявністю факторів ризику, і контрольних – без них) для вивчення впливу радіаційно небезпечних об'єктів на виникнення специфічних психологічних станів населення шляхом проведення аналізу та узагальнення даних щодо розташування окремих об'єктів ЯЕК на території України, чия діяльність пов'язана з ризиком опромінення персоналу та населення (видобування ядерного палива, його переробка та збагачення, транспортування та зберігання радіоактивних відходів, виробництво ядерної енергії і т.п.). Для обґрунтування вибору територій проведено вивчення та узагальнення природних, соціально-економічних, екологічних, медико-соціальних умов проживання населення на досліджуваних та контрольних територіях; оцінено γ -фон за існуючими даними та натурними пілотними радіологічними дослідженнями в місцях проживання населення;



Рис. 2.1. Програма, матеріали та обсяги дослідження

проведено аналіз показників здоров'я населення за рівнем індикаторних (радіозалежних) патологічних станів та інших небажаних стохастичних ефектів.

Завданням третього етапу було проведення анкетування серед представників досліджуваних та контрольних груп для визначення особливостей сприйняття медико-екологічних ризиків різного генезу, в тому числі радіаційних, а також самооцінки стану здоров'я і психологічного статусу (фізичного, психоемоційного, соціально-психологічного).

З урахуванням отриманих даних на четвертому етапі дослідження було визначено межі рівнів радіотривожності населення досліджуваних територій, розроблено оригінальну шкалу оцінки радіотривожності і проведено її апробацію серед мешканців міста з урановидобувними підприємствами. За результатами цього етапу отримано патент України на корисну модель і підготовлені методичні рекомендації щодо визначення рівнів радіотривожності населення на територіях з природними та штучними джерелами радіоактивності.

Результати проведених досліджень дозволили на п'ятому, заключному, етапі роботи науково обґрунтувати систему організаційних, медико-профілактичних та санітарно-просвітницьких заходів з профілактики радіотривожних станів у населення регіонів видобування і переробки урану.

Науковою базою дослідження були обрані м. Кіровоград Кіровоградської області і м. Жовті Води Дніпропетровської області, оскільки Україна – держава з неповним ЯПЦ, ланками якого є названі міста. В м. Кіровограді добувають уранову сировину, яка транспортується у Жовті Води, – єдине в Україні місто, де здійснюється первинне збагачення урану. Особливістю цього населеного пункту є те, що місто виникло біля родовища урану, розвивалося як типове мономісто. Містоутворюючим підприємством стало ДП «СхідГЗК».

Контрольним містом було обрано Вільногірськ Дніпропетровської області. Вільногірськ відносно молоде місто, яке виросло як місто-супутник біля родовища титанових руд. Воно росло і розширювалося одночасно з розвитком родовища, а згодом і гірничо-металургійного комбінату. Це типове

мономісто, де все, починаючи від міського комунального господарства до дитячих дошкільних установ і закладів культури, залежить від роботи базового підприємства. Містоутворюючим підприємством є філія Вільногірський гірничо-металургійний комбінат ПрАТ «Кримський Титан» (ГМК), де здійснюється розробка родовища важких мінералів та їх переробка. Вільногірськ обрано як контрольне місто, оскільки воно відрізняється від Жовтих Вод характером виробничих та екологічних шкідливостей, а саме – відсутністю радіаційного компонента. Інші умови – географічні, соціальні, комунально-побутові є достатньо тотожними (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Порівняльна характеристика міст Жовті Води і Вільногірськ

| Показник | Жовті Води | Вільногірськ |
|--|--|---|
| Рік заснування | 1957 | 1956 |
| Статус | Місто обласного підпорядкування | Місто обласного підпорядкування |
| Кількість населення | 48620 осіб | 23625 осіб |
| Містоутворююче підприємство | ДП «СхідГЗК» | Вільногірський ГМК |
| Діяльність містоутворюючого підприємства | До 1989 р видобування і первинна переробка уранової руди, нині первинна пробка уранової сировини | Розробка родовища ільменіт-рутил-цирконових пісків, збагачення, виробництво ільменітового концентрату |
| Наявність радіаційної небезпеки на виробництві | Наявність підприємств ЯПЦ | Відсутність підприємств ЯПЦ* |
| Природний радіаційний фон | 0,15 - 0,22 мкЗв/год | 0,12 – 0,20 мкЗв/год |
| Відстань між містами | 48 км | |

Примітка. * – За рівнем ефективної питомої активності природних радіонуклідів зазначений концентрат відноситься до четвертого ступеню радіаційної небезпеки (менш 7,4 кБк/кг) і не вимагає додаткових організаційних та технічних заходів з радіаційної безпеки згідно п.3.5 та табл.1 ДСП 6.6.1.6.2-082-02 «Державні санітарні правила при добуванні, збагачуванні та переробці руд, які містять техногенно-підсилені джерела природного походження, на підприємствах промисловості рідкісних металів» (висновок ДУ «Дніпропетровський обласний лабораторний центр Держсанепідслужби України»).

Для аналізу екологічної та радіаційної ситуації в м. Кіровоград та області використані дані спостережень Державної санепідслужби в Кіровоградській області, досліджень ДУ «Інститут гігієни та медичної екології імені О.М. Марзеєва», «Екологічний паспорт Кіровоградської області», проведено вкопіювання даних дослідження на тему «Екологічна оцінка Кіровоградської області України в частині впливу радіаційного фону техногенного та природного характеру на здоров'я населення регіону» (авторський колектив: Підприємство з іноземними інвестиціями у формі Товариства з обмеженою відповідальністю «БЮРО ВЕРІТАС Україна», Український науково-дослідний інститут екологічних проблем (УкрНДІЕП), Товариство з обмеженою відповідальністю «Інноваційний центр «Екосистема», доцент кафедри соціальної медицини та охорони здоров'я Національного медичного університету О.Б. Тонковид).

Для аналізу екологічної та радіаційної ситуації в м. Жовті Води та Дніпропетровській області використані матеріали Держсанепідслужби в Дніпропетровській області, «Екологічний паспорт Дніпропетровської області», центральної пилогазодозиметричної лабораторії і гідрогеологічного загону ГРП-2 ДП «СхідГЗК».

Аналіз стану захворюваності в Кіровоградській області здійснювався з використанням матеріалів обласного центру медичної статистики, звітів Кіровоградського обласного онкологічного диспансеру, матеріалів для доповіді на пленарному засіданні 29 сесії Кіровоградської обласної ради 5-го скликання щодо основних результатів науково-дослідної роботи, проведеної за кошти обласного бюджету на виконання комплексної програми захисту населення Кіровоградської області від впливу іонізуючого випромінювання на 2009-2013 роки (Український НДІ промислової медицини).

Захворюваність населення Дніпропетровської області проаналізована на підставі матеріалів обласного центру медичної статистики, звітів канцерреєстру Дніпропетровської області, інформації кафедри онкології та медрадіології ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України».

Перше опитування проведене серед населення м. Кіровограда у 2012 році з використанням анкет «Сприйняття радіаційних ризиків населенням України» ДУ «Інститут гігієни та медичної екології імені О.М. Марзєєва» (додаток А). Структура опитаних відображена в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Віко-статеву структуру опитаних жителів м. Кіровограда у 2012 році

| Характеристика | | Кількість респондентів | |
|----------------|-------------|------------------------|------|
| | | абс. (n=740) | % |
| Вік, років | 18-29 | 362 | 48,9 |
| | 30-39 | 128 | 17,3 |
| | 40-49 | 130 | 17,7 |
| | 50-59 | 86 | 11,6 |
| | 60 і старше | 34 | 4,5 |
| Стать | чоловіки | 258 | 34,9 |
| | жінки | 482 | 65,1 |

Дослідження особливостей суб'єктивної оцінки стану здоров'я та психологічного статусу мешканців міст з підприємствами уранової та гірничовидобувної промисловості проводилось серед працівників ГМЗ і жителів Жовтих Вод, а також працівників Вільногірського ГМК і мешканців Вільногірська. Контингент опитаних визначала специфіка ГМЗ, де більшість працівників складають чоловіки (табл. 2.3). Як свідчать дані табл. 2.3, вибірки працівників ГМЗ і ГМК, а також мешканців обраних міст були статистично порівняними за кількістю, статтю і віком респондентів ($p > 0,05$ при усіх порівняннях).

Таблиця 2.3

**Розподіл респондентів м. Жовті Води і м. Вільногірськ
за статтю і віком (абс., %)**

| Характеристика | | Працівники | | Мешканці | | Всі (n=414) |
|--------------------|----------------|----------------|----------------|--------------------------|------------------------------|-----------------|
| | | ГМЗ (n=104) | ГМК (n=104) | Жовті Води (n=102) | Вільно- гірськ (n=104) | |
| Вік, років | 18-29 | 20 (19,2 %) | 23 (22,1 %) | 20 (19,6 %) | 16 (15,4 %) | 79 (19,1 %) |
| | 30-39 | 24 (23,1 %) | 24 (23,1 %) | 26 (25,5 %) | 22 (21,2 %) | 96 (23,2 %) |
| | 40-49 | 33 (31,7 %) | 35 (33,7 %) | 25 (24,5 %) | 33 (31,7 %) | 126 (30,4 %) |
| | 50-59 | 22 (21,2 %) | 21 (20,2 %) | 23 (22,5 %) | 27 (26,0 %) | 93 (22,4 %) |
| | 60 і старше | 5 (4,8 %) | 1 (1,0 %) | 8 (7,8 %) | 6 (5,8 %) | 20 (4,9 %) |
| Середній вік (M±m) | | 41,5±1,1 | 40,0±1,1 | 41,7±1,3 | 42,3±1,0 | 41,4±0,6 |
| Стать | чоловіки | 85 (81,7 %) | 74 (71,2 %) | 83 (81,4 %) | 80 (76,9 %) | 322 (77,8 %) |
| | жінки | 19 (18,3 %) | 30 (28,8 %) | 19 (18,6 %) | 24 (23,1 %) | 92 (22,2 %) |

Примітка. При всіх порівняннях груп працівників і мешканців із різних міст відмінності статистично не значущі ($p>0,05$).

Для апробації оригінальної шкали для оцінки радіотривожності населення на четвертому етапі роботи було проведено повторне опитування мешканців м. Кіровограда у грудні 2014 року. Характеристика учасників опитування подана в табл. 2.4.

Таблиця 2.4

Віко-статеву структуру опитаних жителів м. Кіровограда у 2014 році

| Вік, роки | Стать | | Всі (n=181) |
|-----------|---------------------|-----------------|----------------|
| | чоловіки (n=104) | жінки (n=77) | |
| 18-29 | 24 (13,3 %) | 17 (9,4 %) | 41 (22,7 %) |

Продовження таблиці 2.4

| Вік, роки | Стать | | Всі (n=181) |
|-------------|---------------------|-----------------|----------------|
| | чоловіки (n=104) | жінки (n=77) | |
| 30-39 | 46 (25,4 %) | 16 (8,8 %) | 62 (34,2 %) |
| 40-49 | 13 (7,2 %) | 17 (9,4 %) | 30 (16,6 %) |
| 50-59 | 14 (7,7 %) | 25 (13,8 %) | 39 (21,5 %) |
| 60 і старше | 7 (3,9 %) | 2 (1,1 %) | 9 (5,0 %) |

Слід відзначити, що віко-статева структура респондентів з м. Кіровограда у 2014 році суттєво відрізнялась від вибірки 2012 року ($p < 0,001$) (див. табл. 2.2, 2.4), тому аналіз відповідей проводився як в цілому по групі, так й у різних віко-статевих підгрупах.

2.2. Методи дослідження

2.2.1 Гігієнічні та епідеміологічні методи. Проведений стислий санітарний опис сучасного стану Дніпропетровської та Кіровоградської областей. Здійснена оцінка екологічної ситуації в містах дослідження – Кіровограді та Жовтих Водах, контрольному місті Вільногірську. Надано еколого-гігієнічну оцінку впливу підприємств паливно-ядерного циклу, а саме шахти Інгульська і гідрометалургійного заводу ДП «СхідГЗК» на довкілля і стан здоров'я людей.

Дано характеристику радіаційно-залежних захворювань в містах з об'єктами ядерно-паливного циклу. Проведений аналіз стану онкологічної захворюваності в містах Кіровоград, Жовті Води, Вільногірськ. Визначено за результатами досліджень суб'єктивний стан здоров'я і психологічний статус мешканців міст Кіровограда, Жовтих Вод, Вільногірська і працівників підприємств урановидобувної, уранопереробної та гірничодобувної

промисловості на рівні самооцінки респондентів. Проведено аналіз професійної онкозахворюваності в Кіровоградській області.

2.2.2. Психодіагностичні методи дослідження. Дослідження особливостей суб'єктивної оцінки стану здоров'я та психологічного статусу мешканців міст з підприємствами уранової та гірничовидобувної промисловості (м. Жовті Води і м. Вільногірськ) проводили за трьома методиками, запропонованими та адаптованими Санкт-Петербурзьким науково-дослідним психоневрологічним інститутом ім. В.М. Бехтерева, і відібраних нами при консультативній допомозі к.псих.н., завідуючої лабораторією психофізіологічних досліджень ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України» Канюки Г. С.:

- Гіссенський опитувальник [203, 244];
- «Методика самооцінки психічних станів» (тест Айзенка) [20, 60, 82];
- «Методика діагностики рівня соціальної фрустрованості» Л.І. Вассермана в модифікації В.В. Бойка [22].

Використано три види анкет (додаток Б). Питання спрямовані на визначення суб'єктивного сприйняття респондентами свого психофізіологічного, психоемоційного та психосоціального статусу. Анкети побудовані за стандартними принципами індивідуальної та громадської психології. В них не використовувались персональні данні. Респондентам невідома кінцева мета дослідження – жодним словом не згадується про радіацію чи радіаційні ризики. Учасникам опитування запропоновано відповісти на 84 запитання.

Аналіз оцінки самопочуття респондентів на психофізіологічному рівні проводився за допомогою Гіссенського опитувальника (анкета 1 дод. Б) [203, 244]. Ця методика складається з 24 питань, розподілених по п'яти шкалах:

- Виснаження – загальна втрата життєвої енергії.
- Шлункові болі – неприємні суб'єктивні відчуття в усьому травному тракті (епігастральний синдром).
- Болі в різних частинах тіла або ревматичний фактор – хворобливі

суб'єктивні відчуття, що мають алгічний або спастичний характер.

- Серцеві скарги – локалізація нездужань переважно в судинній сфері.
- Загальна інтенсивність скарг (інтегральна оцінка) – частота висловлювання скарг на хворобливий стан здоров'я з урахуванням їх емоційної забарвленості.

Респонденти мали змогу оцінити свій фізичний стан за інтенсивністю відчуття окремих недуг за наступною шкалою:

- 0 балів – недуга відсутня;
- 1 бал – недуга легка;
- 2 бали – недуга помірна;
- 3 бали – недуга відчутна;
- 4 бали – недуга вельми значна.

Зазначені шкали не відображають клінічні синдроми, які дозволяють діагностувати те чи інше захворювання. Вони уособлюють поєднання різних фізичних нездужань, які відчуває людина. Оцінка для перших чотирьох шкал здійснюється в діапазоні від 0 до 24 балів, для п'ятої шкали, як сумарного показника чотирьох попередніх, оцінка може варіювати від 0 до 96 балів [114].

Аналіз оцінки самопочуття респондентів на психологічному рівні проводився за допомогою «Методики діагностики самооцінки психічних станів» (тест Айзенка), яка складається з 40 питань і виявляє ступінь прояву таких особистісних станів людей як тривожність, фрустрація (хворобливий психологічний стан, зумовлений неможливістю задоволення будь яких особистих потреб) [20], агресивність, ригідність (консерватизм поглядів, установок, дій) [60, 82] (анкета 2 дод. Б).

Респондентів просили позначити кожен психологічний стан за рівнем відповідності їхнім відчуттям:

- 2 бали – стан повністю відповідає відчуттям;
- 1 бал – стан відповідає відчуттям лише частково;
- 0 балів – стан не відповідає відчуттям.

Кожен із зазначених психологічних станів оцінювався за трьома шкалами:

- 0-7 балів – стан, як правило, відсутній або слабо виражений;
- 8-14 балів – середній рівень відчуття цього стану;
- 15-20 балів – стан постійно виражений.

Соціально - психологічна оцінка соціального благополуччя, соціальної складової якості життя мешканців досліджуваних територій була отримана за допомогою «Методики діагностики рівня соціальної фрустрованості» Л.І. Вассермана в модифікації В.В. Бойка [22].

Соціальна фрустрованість розглядалася як один з видів психічної напруги, обумовленої незадоволеністю досягненнями і статусом в соціально заданих ієрархіях, наприклад, таких:

- стан у суспільстві (державі);
- освіта;
- взаємини з колегами по роботі й адміністрацією;
- зміст роботи та умови професійної діяльності;
- матеріальне становище;
- взаємини в сім'ї і з друзями;
- сфера побутового та медичного обслуговування;
- проведення відпустки і дозвілля;
- можливість вибору місця роботи.

Анкета складається з 20 запитань (анкета 3 дод. Б). Оцінювання відповідей за п'ятибальною системою:

- 1 бал – зовсім не задоволений;
- 2 бали – скоріш не задоволений;
- 3 бали – маю сумніви;
- 4 бали – скоріш задоволений;
- 5 балів – цілком задоволений;

Методика діагностики соціальної фрустрованості, використана в даному дослідженні, дозволила визначити рівень прояву цієї особистісної характеристики в балах – від 0 (відсутня) до 3,5-4 балів (дуже висока соціальна фрустрованість).

2.2.3. Статистичні методи дослідження. Статистична обробка матеріалів дослідження проводилась із використанням пакету програм STATISTICA v.6.1 (серійний номер AJAR909E415822FA).

Перевірка виду розподілу досліджуваних кількісних показників за критеріями Колмогорова-Смирнова і Ліллієфорса (Lilliefors) показала, що в більшості випадків (понад 60 %) гіпотеза про нормальний закон розподілу не відхиляється ($p > 0,05$). Випадки аномального розподілу даних відзначалися для окремих показників бальних оцінок вираженості ознаки. З урахуванням цього, при відповідних порівняннях бальних оцінок використовували непараметричні методи оцінки вірогідності відмінностей.

Статистичні характеристики представлено у вигляді: число спостережень (n), середня арифметична (M), стандартна похибка середньої (m), стандартне відхилення (s), відносні показники (%). Порівняння статистичних характеристик в різних групах проводилось з використанням параметричних і непараметричних критеріїв: перевірка рівності дисперсій – за критерієм Фішера (F); оцінка вірогідності відмінностей середніх – за критеріями Стюдента (t) з урахуванням гомо- або гетероскедастичності дисперсій і Манна-Уїтні (U) для незв'язаних вибірок; множинне порівняння – за непараметричним дисперсійним аналізом Краскела-Уоліса; вірогідність відмінностей відносних показників – за критерієм Хі-квадрат Пірсона (χ^2).

Оцінка взаємозв'язку між ознаками проводилась за коефіцієнтами рангової кореляції Спірмена (r_s). Критичний рівень статистичної значимості (p) при перевірці статистичних гіпотез приймався $\leq 0,05$ [7, 138].

Розрахунок необхідного обсягу спостережень для проведення опитування серед населення м. Кіровограда у 2012 році з використанням анкет «Сприйняття радіаційних ризиків населенням України» проводився за формулою:

$$n = \frac{N \cdot t^2 \cdot pq}{N \cdot \Delta^2 + t^2 \cdot pq}, \text{ де} \quad (2.1)$$

n – необхідна кількість спостережень;

N – обсяг генеральної сукупності;

p – відносний показник в %; $q = 100 - p$;

Δ – максимальна похибка дослідження;

t – довірчий коефіцієнт, гарантуючий, що допустима похибка не перевищить Δ . Для імовірності безпомилкового прогнозу $P=0,95$ коефіцієнт $t=1,96$.

Для населення м. Кіровограда $N=240251$ чол., $p=q=50\%$, $\Delta=5\%$ по формулі 2.1 отримали розрахунковий обсяг вибірки $n=384$ чол. Фактичний обсяг вибірки склав 740 осіб.

РОЗДІЛ 3

САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГІОНІВ З ПІДПРИЄМСТВАМИ ЯДЕРНО – ПАЛИВНОГО ЦИКЛУ

3.1. Кіровоградська область – загальна характеристика

Видобування уранової руди в Україні відбувається тільки в Кіровоградській області. Це три копальні – Інгульська, Смолінська, Новокосянтинівська. Вони входять до складу ДП «СхідГЗК», керівництво якого перебуває у Жовтих Водах, що на Дніпропетровщині.

Кіровоградщина займає 4,1 % території нашої країни, межує з Дніпропетровською, Полтавською, Черкаською, Вінницькою, Одеською, Миколаївською областями. Географічний центр України визначений на околиці районного центру Добровеличківка.

Від Дніпра до Бугу, тобто зі сходу на захід, область розкинулася на 368 км, а з півночі на південь – на 142 км.

Кількість жителів регіону з року в рік зменшується і вже становить менше одного мільйону, а саме, на 1 червня 2015 року складає 977380. У містах і селищах міського типу проживає 613480 чоловік (62,77 %), у селах - 363900 (37,23 %). Населення обласного центру – 240251 жителів, площа - 105 км².

Водні ресурси. В регіоні досить багато водосховищ і ставків. За кількістю поверхневих вод область займає третє місце в країні. Проблема в тому, що більшість водойм створена на малих річках, яких у регіоні нараховується 438. Вони мають довжину понад п'ять тисяч кілометрів. Найбільші водні артерії – Інгулець, Синюха, Велика Вись, Інгул, Ятрань. Ставки сповільнюють течію води в річках, що сприяє замуленню. А гаряче сонце інтенсивно випаровує воду. Влітку річки пересихають.

Дніпро омиває лише 68 кілометрів області, а протяжність Південного Бугу на Кіровоградщині – 84 км.

Клімат. Помірно-континентальний. Зима м'яка, з частими відлигами, а літо спекотне. У другій половині літа на території регіону часто встановлюється антициклонний тип погоди з високими температурами повітря до $+ 38^{\circ}\text{C}$ та тривалими посухами.

Опади випадають найчастіше влітку і восени у вигляді дощів. За теплий період (червень-жовтень) випадає в середньому 280-335 мм, за холодний (листопад - березень) – 125-140 мм. У той же час у степовій зоні мають місце бездощові періоди тривалістю 30-40 днів. [46, 28].

Геологічна будова. Геолого-екологічні особливості області зумовлені її розташуванням на великому Українському кристалічному щиті, який характеризується наявністю великих міжмегаблокових шовних зон у геологічних розломах. Один з регіональних геологічних розломів пролягає майже по території м. Кіровограда. В регіоні є великі території з радіогеохімічними особливостями – наявністю площ з аномальними концентраціями радону в ґрунтових водах, а також площ з аномальними концентраціями урану у підземних водах.

Кругообіг природних радіонуклідів визначає підвищений гама-фон місцевості, насиченість підстилаючих порід земної кори та ґрунтових вод радоном-222 і його ексхаляцію в навколишнє середовище. Несприятлива ситуація в центральній частині області – містах Кіровоград, Знам'янка, селах Мар'ївка, Зелене, Калинівка, Івано-Благодатне. В льохах приватних будинків реєструються концентрації радону до декількох тисяч Бк/м³, а в приміщеннях одноповерхових будинків, перших поверхах багатоповерхових будівель концентрація радону коливається від декількох десятків до сотень Бк/м³.

На сході області, Петрівський район, в балці Щербаківська розташоване хвостосховище для відходів ГМЗ ДП «СхідГЗК» [151].

Основними джерелами радіоактивної дії на навколишнє середовище в урановидобувному регіоні є:

- уранові шахти, розташовані в Кіровоградській області;
- гідрометалургійний завод (ГМЗ) по переробці уранової руди і

хвостосховища для зберігання радіоактивних відходів, розташовані в м. Жовті Води;

- колишні ділянки підземного вилуговування уранових родовищ, розташовані в Дніпропетровській і Миколаївській областях.

Виділяють три основні шляхи радіаційної дії уранового виробництва на навколишнє середовище і людину.

Зовнішнє опромінювання. До джерел зовнішнього опромінювання відносять вентиляційні викиди, а також пиління поверхні відходів, які містять природні радіонукліди (ПРН). Потужність дози випромінювання залежить від концентрації радіонуклідів в атмосфері. У міру осідання ПРН, що знаходяться в атмосфері, вони накопичуються в ґрунті, рослинності, потрапляють у воду і також впливають своїм випромінюванням на людину шляхом зовнішнього опромінювання.

Внутрішнє опромінювання в результаті інгаляційного надходження радіонуклідів в організм. ПРН, що потрапили в атмосферу в результаті діяльності уранового виробництва, створюють в приземному повітрі певні концентрації газоподібних нуклідів. При диханні вони потрапляють в організм з повітрям.

Внутрішнє опромінювання людини в результаті надходження ПРН з водою і по харчових ланцюжках. ПРН, що осіли на землю з повітряного середовища через кореневу систему засвоюються рослинами, рослини потрапляють або безпосередньо в їжу людини, або з'їдаються худобою, засвоюються їх організмом і потрапляють в організм людини з м'ясом або молоком. ПРН, які потрапили у водоймище, можуть опинитися в організмі людини, якщо водоймище використовується для питного водопостачання, або по харчовому ланцюжку: «вода – водорості – риба – людина» [98].

Зростаючий рівень техногенного навантаження на навколишнє середовище, пов'язаний з виїмкою і доставкою на поверхню некомпенсованих великих мас гірських порід, кількісні зміни гірничо-геологічних умов в зонах розробки крупних родовищ можуть викликати появу якісно нових природних процесів, які не були відомі раніше. З радіогенних газів, які утворилися в

процесі розпаду природних радіоактивних речовин і застосовуються для вивчення геодинамічних процесів активно вивчається радон [41, 182].

Вважається, що саме високі рівні радону та його дочірні продукти розпаду визначають провідну роль цього фактору у формуванні стану здоров'я населення [226].

3.2. Екологічна та радіаційна ситуація в м. Кіровоград

Особливості радіаційної обстановки в області¹ зумовлені наявністю уранових копалень. Уранову руду видобувають у шахтах при допомозі вибухівки. Породу доставляють на поверхню, де вона проходить радіометричну сепарацію. Забалансова, з низьким вмістом урану, руда йде у відвали, а багата радіоактивною речовиною відправляється для подальшого збагачення.

При видобуванні урану виникають пришахтні терикони, де є незначні залишки урану. Уранові руди містять не лише радіонукліди, а й сполуки токсичних елементів миш'яку, свинцю, ванадію, селену [44].

Таким чином, відвали, які розташовані на поверхні землі, є джерелами постійного і тривалого радіоактивного і хімічного забруднення основних компонентів довкілля: поверхневих і підземних вод, атмосфери. Атмосферні опади та поверхневі водотоки сприяють вимиванню із відвалів токсичних і радіоактивних елементів. Відбувається еманация (виділення) радону, який шляхом дифузії та конвекції переноситься на великі відстані (більше 4–5 км). Внаслідок фізико-хімічного вивітрювання та вітрової ерозії приповерхневого прошарку перекультивованих відвалів поширюється радіоактивний пил. Під час добування руди із відбитої гірничої маси відділяється велика кількість

¹ Автор висловлює вдячність авторам проекту «Екологія Кіровоградської області» дослідження на тему «Екологічна оцінка Кіровоградської області України в частині впливу радіаційного фону техногенного та природного характеру на здоров'я населення регіону» (Підприємство з іноземними інвестиціями у формі Товариства з обмеженою відповідальністю «БЮРО ВЕРІТАС Україна», Український науково-дослідний інститут екологічних проблем (УкрНДІЕП), Товариство з обмеженою відповідальністю «Інноваційний центр «Екосистема», доцент кафедри соціальної медицини та охорони здоров'я Національного медичного університету О.Б. Тонковид)

пустої породи й низькосортної (забалансової) руди, тому у відвалах накопичуються величезні маси відходів.

Кіровоград. Центральне родовище Інгульської шахти ДП «СхідГЗК» експлуатується з 1972 року. Проммайданчик шахти знаходиться на території Кіровоградського району, гірничий відвід (підземний гірничий відділ) у межах міста Кіровограда.

Інгульська шахта ДП Східний ГЗК знаходиться в межах м. Кіровограда. Загальна активність викидів в атмосферу урану, торону та аерозолів складає у середньому $2.849 \cdot 10^{+13}$ Бк. У відвалах гірничих порід знаходиться близько 5,32 млн. тонн відходів гірничо-видобувної промисловості та забалансової руди, розміщених на площі 223 тис. м², загальною активністю біля $5.55 \cdot 10^{+13}$ Бк. Шахта має санітарно-захисну зону від 250 м до 1000 м.

При аналізі даних щодо технологічних вибухів на шахті Інгульській ДП «СхідГЗК» були враховані дати та потужності, місця проведення вибухів, прив'язаних до плану місцевості міста Кіровограда. Встановлено, що в 2010 році було проведено 312 підземних технологічних вибухів для видобутку руди.

У результаті досліджень впливу сейсмічної діяльності вибухових робіт в умовах шахти Інгульської ДП «СхідГЗК» встановлено, що сейсмічна інтенсивність коливань частинок ґрунту від вибухів зарядів складає 2-3 бали, і не перевищує нормативно-допустимих показників сейсмонебезпеки вибухових робіт. Проте, місце проведення вибухових робіт дає підстави вважати, що ці роботи є одною з основних причин підвищеної ексхаляції радону з ґрунту на території м. Кіровограда. Частина вибухових робіт ведеться безпосередньо під житловими масивами [52].

В середньому, впродовж року, технологічні вибухи відбуваються через добу. Період напіврозпаду радону складає 3,8 доби. В результаті такої діяльності урановидобувного підприємства, згідно встановлених закономірностей впливу вибухових робіт на еманацию ґрунтового радону, на території м. Кіровограда спостерігається постійна підвищена ексхаляція

радону. Ці процеси сприяють накопиченню радону та його ДПР в житлових та громадських приміщеннях.

Згідно норм радіаційної безпеки України (НРБУ) рівні індивідуального ризику виникнення віддалених наслідків (коефіцієнт – $7,3 \cdot 10^{-2} \text{ Зв}^{-1}$) складають від $2,43 \cdot 10^{-4}$ – $9,26 \cdot 10^{-4}$, максимальний рівень ризику становить $1,98 \cdot 10^{-3}$. При цьому величина прийняттого ризику для населення – 10^{-5} за рік, границя значення індивідуального ризику для населення – $5 \cdot 10^{-5}$ за рік. Таким чином, розраховані значення рівнів радіаційних ризиків для населення м. Кіровограда класифікуються як середні та високі, і є такими, що потребують прийняття управлінських рішень – застосування заходів з управління ризиком [52].

Шахта «Інгульська» ДП «СхідГЗК» є гірничовидобувним підприємством, яке видобуває уранову руду підземним способом.

Технологія підземного видобутку уранової руди супроводжується виділенням шкідливих забруднюючих речовин в атмосферне повітря. Шахта «Інгульська» має джерела організованих і неорганізованих викидів.

Контроль за станом довкілля здійснюють акредитовані відомчі лабораторії:

- Фізико-хімічна лабораторія шахти «Інгульська»;
- Центральна пило газометрична лабораторія ДП «СхідГЗК».

До складу шахти «Інгульська» входять два основних проммайданчики – проммайданчик Мічурінського родовища та проммайданчик Центрального родовища - шахта «Центральна».

До складу проммайданчика шахти «Інгульська» входять шахта «Північна», шахта «Південна», шахта «Вентиляційна», дільниця гідрозакладального комплексу з шурфом «Закладальний», господарчі підрозділи [52].

Шахта «Центральна» входить до складу ДП «СхідГЗК», розташована на відокремленому проммайданчику, загальна площа якого складає 10,4 га. Фактичне місце розташування – м. Кіровоград, Ленінський район, Суха Балка.

На промисловому майданчику шахти «Центральна» здійснюються роботи з підземного видобутку уранової руди та гідрозакладальні роботи.

Гірничодобувний комплекс шахти заснований на базі розвіданих запасів Центрального родовища уранових руд. Це родовище розкрито вертикальними і горизонтальними виробками і з'єднане з Мічурінським родовищем урану (шахта «Північна») транспортним штреком протяжністю 6 км, що дозволяє організувати роботи у видобутку на Центральному родовищі урану з використанням об'єктів підземного гірничого і поверхневого комплексів Мічурінського родовища. Центральне родовище розташоване на східній околиці м. Кіровограда на території відводу шахти «Центральна» ДП «СхідГЗК». Гірничі і рудна маса від поточної проходки гірничих підготовчих виробок шахти «Центральна» і від видобутку уранової руди направляється по транспортному штреку (6 км) на ствол шахти «Північна» (рис. 3.1).



Рис. 3.1. Розташування підземних розробок шахти «Центральна» (дані МНС)

Складування відходів гірничого виробництва на території промислового майданчика шахти «Центральна» не здійснюється [52]. Складування порожніх порід та забалансових руд Мічурінського та Центрального родовищ проводиться у шахтних відвалах на промисловому майданчику Інгульської шахти ДП «СхідГЗК».

Відвали порожніх порід і забалансових руд є джерелами неорганізованих викидів забруднюючих речовин. Кількість відвалів дорівнює восьми, кожен шахтний відвал має свій номер.

Промисловий майданчик Інгульської шахти розташований на території земельного відводу, загальна площа якого складає 517,47 га. Місцезнаходження – Кіровоградська область, Кіровоградський район, с. Неопалимівка.

Найближча житлова забудова Кіровограда знаходиться на відстані 2 км від проммайданчика шахти Інгульська.

На проммайданчику шахти Інгульська з Мічурінського та Центрального родовищ складовано у восьми породних відвалах близько 7 млн. тонн відходів гірничого виробництва. Загальна площа, яку на нинішній час займають відвали твердих відходів, складає 260000 м² (26 га).

Вміст *шахтних відвалів*. Предметом діяльності Інгульської шахти (копальні «Північна» та «Південна») є підземний видобуток уранової руди Мічурінського родовища урану, розташованого у Кіровоградському районі.

Видобування запасів уранових руд Мічурінського родовища виробничими потужностями шахти «Інгульська» здійснюється з 1968 року. Нині шахта забезпечує також видачу і подальше поводження з гірською масою, що добувається у процесі відробітку Східної зони родовища «Центральне».

Шахта Інгульська. Нормативна вимога. Відповідно до санітарної кваліфікації підприємств (Додатки до Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів, затверджених Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 19.06.96 №173; санітарна кваліфікація підприємств, виробництв та споруд і розміри санітарно-захисних зон для них та санітарних правил експлуатації уранових рудників, затверджених Міністерством охорони здоров'я СРСР від 28.10.1986 Міністерства охорони здоров'я року №86-118) для виробничого майданчика Інгульської шахти нормативна санітарно-захисна зона встановлена [52]:

- для основного промислового майданчика уранової шахти - 500 м;
- для допоміжного промислового майданчика уранової шахти

- | | |
|---|----------|
| (головна вентиляційна установка) | - 300 м; |
| - для відвалів пустих порід та забалансових руд | - 300 м; |
| - для складу товарної руди | - 500 м. |

Фактичний стан. Інгульська шахта розташована за межами житлової зони. Найближча до джерел викидів (допоміжне виробництво – ремонтно-механічна майстерня (РММ)) житлова зона розташована у північному напрямку на відстані від огорожі промислового майданчика шахти «Південна» - 150 м (рис. 3.2).

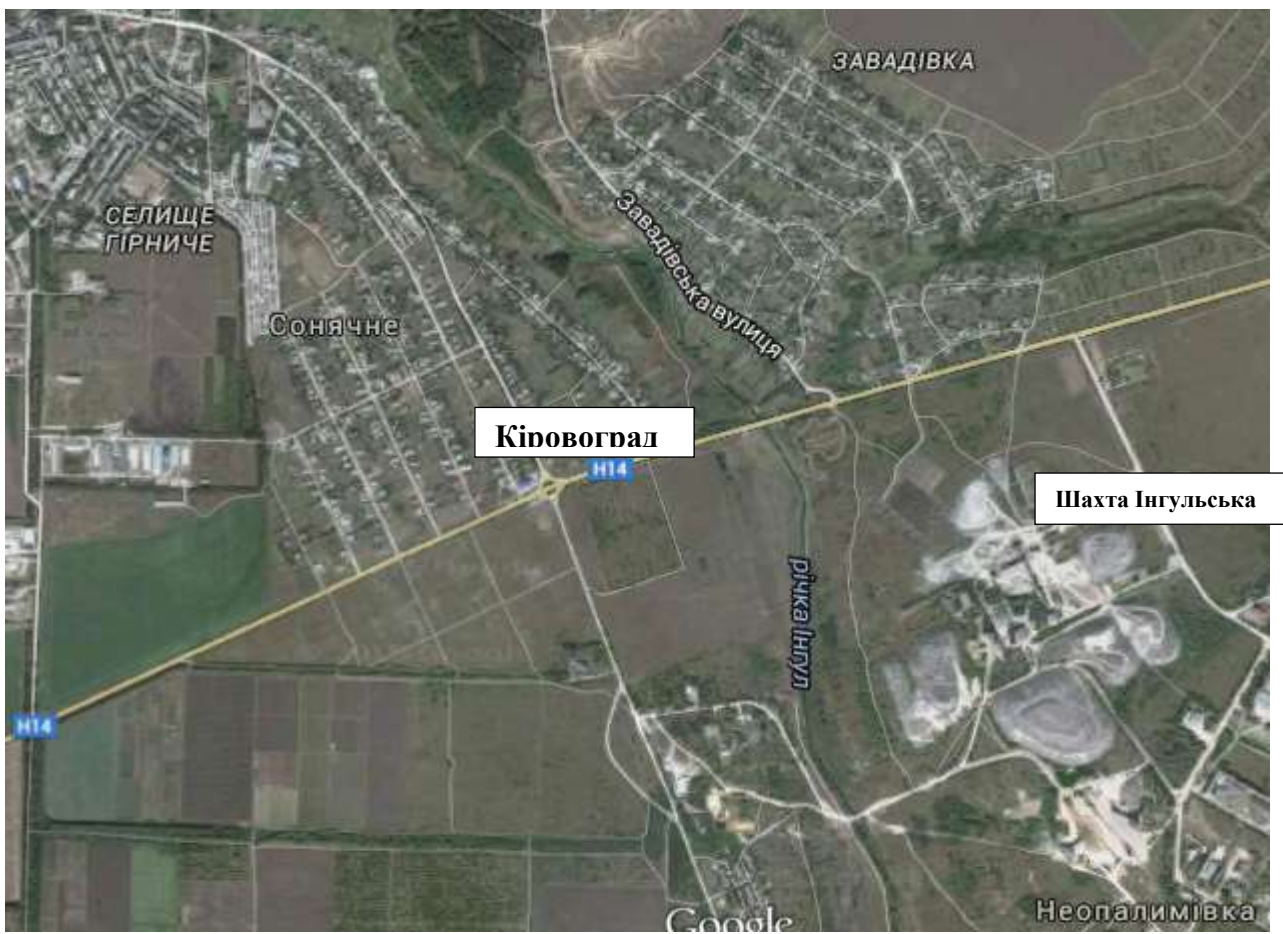


Рис. 3.2. Розташування шахти відносно житлової забудови м. Кіровограда

Із територією майданчика Інгульської шахти межують:

- із півдня – с. Неопалимівка;
- зі сходу – вільні від забудови землі;
- із півночі – вільні від забудови землі;
- із заходу – вільні від забудови землі.

Житлова забудова знаходиться від підприємства на відстані:

- Завадівка (район м. Кіровограда) – 0,4 км на захід;
- с. Неопалимівка – 0,1 км на південь;
- м. Кіровоград – 2 км на північний захід.

Виробнича діяльність Інгульської шахти здійснюється у межах земельного відводу із земель с. Неопалимівка Первозванівської сільської ради Кіровоградської області [52] (рішення виконкому Кіровоградської обласної ради народних депутатів №247 від 22.09.1967 року). Відносно населеного пункту Неопалимівка (вул. Чапаєва) основні будівлі і споруди шахти розташовуються на відстані:

- ствол «Північний» – 1150 м;
- відвали порожніх порід, забалансових руд – 50 м;
- кордон проммайданчика ствола «Південний» – 50-300 м.

3.3. Дніпропетровська область – загальна характеристика

Дніпропетровська область один з небагатьох регіонів - донорів бюджету України. На 1 січня 2015 року кількість жителів складала понад 3 мільйони 276 тисяч осіб, тобто 7,6 % громадян України. Площа 31,9 тис.км² (5,3 % території держави). Придніпров'я виробляє 20,1 % промислової продукції країни. В області 20 міст, з них 13 підпорядковуються обласній раді, а решта – районним. Найбільші – Дніпропетровськ і Кривий Ріг, де сконцентровано близько половини жителів області. Середні – Дніпродзержинськ, Нікополь і Павлоград. Рівень індустріалізації дуже високий. В містах проживає більше 83 % мешканців краю.

Річка Дніпро ділить область на дві частини. В регіоні протікає ще 55 річок з довжиною русла понад 25 кілометрів. А ще є близько півтори тисячі рукотворних водойм. Це значний водний ресурс.

Український кристалічний щит це 65 % території регіону, решта - Дніпровсько-Донецька западина. Зі сходу на захід територія простягнулася на

300 км, а з півночі на південь – на 130 км. Адміністративна межа на сході – Донеччина, північний схід – Харківщина, північ – Полтавщина, захід – Кіровоградщина, південний захід – Миколаївщина, південь – Запоріжжя і Херсонщина.

Клімат Придніпров'я мало чим відрізняється від погодних умов західної сусідки. Так само лісостеп переходить у степ, ліси покривають близько 4 % території. Літо посушливе, але бувають дощі і зливи. Влітку середня температура повітря $+22\dots+25^{\circ}\text{C}$, може досягати $+32\dots+35^{\circ}\text{C}$. Відзначається деяка кліматична відмінність між північними та південними районами, де безморозний період триває відповідно від 187 до 228 днів. Взагалі сонячні дні в середньому бувають до 240 разів на рік. Зими, як правило, м'які та малосніжні з відлигами та ожеледицями. Тиждень, два можуть бути морози, але зазвичай зимова температура $-5\dots-7^{\circ}\text{C}$.

Корисні копалини, якими багате Придніпров'я, особливо Кривбас, стали основою розвитку чорної металургії. На Нікопольщині зосереджені всі запаси українських марганцевих руд [45, 37].

3.4. Екологічна та радіаційна ситуація в м. Жовті Води

Нинішні Жовті Води ведуть свою історію із селища Жовта Ріка, де в кінці дев'ятнадцятого століття почали видобувати залізну руду. А навколишні степи несуть в собі пам'ять про славетних наших предків – козаків. В Жовтих Водах з 1951 року почалося видобування уранової руди. Нині копальня законсервована. На гідрометалургійному заводі (ГМЗ) проводиться переробка уранової сировини, яка транспортується з сусідньої Кіровоградщини. Це, по-своєму, унікальний населений пункт, єдиний на всю країну з такими специфічними підприємствами.

Багаторічне видобування та переробка урану на ДП «СхідГЗК» призвело до утворення мільйонів тон радіоактивних відходів, що зберігаються у двох хвостосховищах поблизу міста [173]. Для благоустрою території та цивільного

будівництва на початку забудови міста використовували пусті породи. На сельбищній території Жовтих Вод утворилися окремі ділянки з рівнями гамма-випромінювання, що в десятки разів перевищують природний гамма-фон [53]. Наявність покладів уранових руд визначає територію міста як радононебезпечну. Перевищення встановленого НРБУ-97 нормативу концентрації радону для житлових приміщень визначається у 9 % дво- та триповерхових будинків, а в приватному секторі становить понад 21 %. Контрольне місто Вільногірськ також віднесено до проблемних за радоном, але виявлені аномальні концентрації цього газу – до 6280 Бк/м^3 , реєструються тут у поодиноких приміщеннях та пов'язані з геологічною структурою території [90].

Моніторинг за радіаційним станом довкілля на промисловому майданчику, у санітарно-захисній зоні та зоні спостереження навколо радіаційних об'єктів здійснюють фахівці Державної санітарно-епідеміологічної служби, центральної пілогазодозиметричної лабораторії і гідрологічного загону ГРП-2 ДП «СхідГЗК». Далі наводимо результати, отримані спеціалістами згаданих закладів під час виконання контрольних вимірів.

Гідрометалургійний завод. Промисловий майданчик ГМЗ розміщений на відстані 2,0 км від міста (проектна санітарно-захисна зона 1000 м). Завод введено в експлуатацію у 1959 році. Підприємство переробляє уранові руди Інгульської, Новокостянтинівської та Смолінської шахт і експлуатує хвостосховища для складування відходів виробництва – «хвостів» переробки уранових руд, які відносяться до техногенно підсилених джерел природного походження.

Відходи від гідрометалургійної переробки уранових руд («хвости») направляються для складування на діюче хвостосховище у балці Щербаківська, за допомогою пульпопроводу протяжністю 9 км, який виконано в надземному варіанті та прокладено у відповідності до СП 21-83 від 07.04.1983 року, по території Кіровоградської області на відстані 200-400 м від житлової забудови Жовтих Вод. На сьогодні у хвостосховищі заскладовано біля 33 млн. м^3 відходів («хвостів»).

Радіаційна обстановка на території ГМЗ, його санітарно-захисної зони й зони спостереження характеризується показниками, що не перевищують нормативних та фонових значень. На території проммайданчика ГМЗ значення потужності експозиційної дози змінюються в межах 10-32 мкР/годину, тобто не перевищують допустимого значення не більше 20 мкР/годину понад природний фон.

За даними дослідження поверхневого ґрунтового шару значення сумарної альфа-активності ґрунту на території промислового майданчика ГМЗ становлять 497-1895 Бк/кг. Значення сумарної бета-активності змінюються, в основному, від 425 Бк/кг до 1002 Бк/кг. Питома радіоактивність ґрунту по урану на обстеженій території коливається в межах 175 Бк/кг - 1492 Бк/кг і по торію від 65 Бк/кг до 204 Бк/кг. На території санітарно-захисної зони, що складає 1000 м, значення потужності експозиційної дози змінюється в межах 10-28 мкР/год. Значення сумарної альфа-активності ґрунту на території санітарно-захисної зони (СЗЗ) ГМЗ становлять 207 - 991 Бк/кг. Значення рівнів гамма-випромінювання й забруднення поверхневого ґрунтового шару в зоні спостереження перебувають на рівні показників природного фону.

Хвостосховище у балці Щербаківська розташовано на відстані близько 2 км, з південного боку Жовтих Вод у Петрівському районі Кіровоградської області (проектна санітарно-захисна зона складає 1000 м). Радіаційний стан території хвостосховища у балці Щербаківська характеризується наступними показниками:

- ґрунти у межах СЗЗ мають сумарну альфа-активність від 21,27 на межі СЗЗ до 1106,0 Бк/кг на греблі хвостосховища, при фоновому значенні 925 Бк/кг; питома гамма-активність ґрунтів - від 95,9 до 175,0 Бк/кг, що відповідає природному фону;
- підземні води децентралізованих джерел водопостачання (колодязі шахтні у межах зони спостереження) досліджуються в селах Петрівське, Трудове, Ганнівка, Володимирівка. Середня сумарна альфа активність води складає 0,61 Бк/л, що відповідає фоновим значенням. Середній вміст

природного урану 0,06 мг/л, при фонових значеннях 0,05 мг/л;

- забруднення атмосферного повітря за сумарною альфа-активністю складає 0,00010 Бк/м³, що значно нижче нормативного значення (0,3 Бк/м³), атмосферні радіоактивні опади на межі СЗЗ складають 0,990 - 1,243 Бк/м²·за добу, що свідчить про відсутність суттєвого впливу хвостосховища в балці Щербаківська на стан довкілля (допустимий рівень 7,4 Бк/м²·за добу);

- режимна мережа спостереження в районі хвостосховища у балці Щербаківська складається із 75 свердловин.

За даними режимних спостережень не встановлено перевищення вмісту радіонуклідів над фоновими значеннями в жодному водоносному горизонті.

Хвостосховище «Кар'єр бурих залізняків» (КБЗ) – проектна санітарно-захисна зона 500 м не експлуатується, в режимі консервації з 01.01.1996 року. В його чашу складено 15944 млн. тон хвостів, активність яких складає 93,310¹² Бк. Проектна санітарно-захисна зона шириною 500 м організована, режим зони дотримується. Сховище підлягає рекультивації і на даний час з метою попередження негативного впливу на природне середовище хвостова пульпа висушена та вкрита шаром глинозему товщиною 70 см, та закріплена шаром кварциту товщиною 20 см, відповідно до проекту погодженого згідно чинного порядку.

Режимна спостережна мережа в районі хвостосховища КБЗ складається із 62 свердловин. За даними режимних спостережень не встановлено перевищення вмісту радіонуклідів над фоновими значеннями в жодному водоносному горизонті.

Радіаційна обстановка у зоні спостереження характеризується природними фоновими значеннями потужності еквівалентної дози гамма-випромінювання не вище 0,14 мкЗв/годину та питомою активністю ґрунту в межах 45-120,8 Бк/кг.

У зоні спостереження хвостосховищ ГМЗ у балці Щербаківська та КБЗ мешкає біля 50 тис. жителів Жовтих Вод та приміських сіл. Населення зони спостереження підпадає під вплив зовнішнього та внутрішнього опромінення,

зумовленого природними радіонуклідами ураноносної території та складовою техногенно підсилених джерел природного походження.

Рівні зовнішнього опромінення незначні за величиною – максимальне значення на межі СЗЗ складає $9,1 \cdot 10^{-6}$ мЗв/рік. Внутрішнє опромінення дорослого населення інгаляційним шляхом складає біля $7,14 \cdot 10^{-2}$ мЗв/рік, пероральна складова – біля $6,29 \cdot 10^{-3}$ мЗв/рік, що в сумі складає 39 % встановленої для населення квоти.

Мінімізація впливу хвостосховища на здоров'я людей забезпечується виключенням можливості доступу сторонніх осіб на територію промислових майданчиків, заборною випасу худоби, косовиці трав, полювання та риболовлі на території СЗЗ об'єктів; запобіганням пилоутворення від хвостового матеріалу, відкритих пляжів; поверненням дренажних вод греблі у хвостосховище; відведенням паводкових вод від хвостосховища за допомогою нагірної каналізації.

Спеціалісти місцевого підрозділу державної санітарно-епідеміологічної служби переконані, що значний вплив на поліпшення екологічної ситуації в місті справила «Програма радіаційного та соціального захисту населення м. Жовті Води на 2003 - 2012 роки», затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 5 травня 2003 року № 656. Програма містила 18 заходів, які виконувалися за двома напрямками – радіаційний та соціальний захист населення міста.

Як наслідок виконано ряд важливих заходів. Розробили документацію щодо протирадонового захисту приміщень житлових будинків і споруд. Здійснили радіаційне обстеження на вміст радону в 1145 приміщень, а саме 11 дитячих дошкільних установах, дитячому будинку, 10 школах, ліцею та гімназії, 216 багатоповерхових будинках у старій забудові міста, з них у 154 виявлено перевищення рівня радону від 110 до 746 Бк/м³. Розроблені заходи щодо здійснення протирадонових заходів по житловим приміщенням, яке не відповідає вимогам НРБУ-97.

Вжили протирадіаційні заходи – рекультивацію забруднених

радіоактивно забруднених земель в місцях найбільшого скупчення жителів міста: парк «Слави», площа кінотеатру «Супутник», подвір'я гімназії, ВПУ-70, дитячого садку «Сонечко», пішохідні тротуари. Таким чином усунені та локалізовані аномальні радіоактивні зони на території міста з потужністю поглиненої у повітрі дози гамма-випромінювання від 50 мкР/год до 3000 мкР/год на загальній площі 6,26 га. Виконані протирадонові заходи по зниженню рівня радону у 9 школах, дитячому будинку та у 11 дошкільних закладах на загальній площі 2728,5 м².

Згідно з даними санітарно-гігієнічного спостереження можна зробити такі висновки:

1. Актуальними джерелами радіоактивного впливу на навколишнє середовище в досліджуваному урановидобувному регіоні є уранові шахти в Кіровоградській області та м. Кіровограді, гідрометалургійний завод (ГМЗ) по переробці уранової руди і хвостосховища для зберігання радіоактивних відходів в м. Жовті Води та колишні ділянки підземного вилуговування уранових родовищ в Дніпропетровській і Миколаївській областях. Натомість у контрольному місті Вільногірську розробка родовища ільменіт-рутил-цирконових пісків не призводить до значущих змін радіологічної ситуації оскільки за рівнем ефективної питомої активності природних радіонуклідів зазначений концентрат відноситься до четвертого ступеню радіаційної небезпеки (менш 7,4 кБк/кг) і згідно ДСП 6.6.1.6.2-082-02 не вимагає додаткових організаційних та технічних заходів з радіаційної безпеки.

2. Натепер у населених пунктах з діючими (м. Кіровоград) та законсервованими (м. Жовті Води) копальнями уранової руди негативний вплив на радіаційний стан об'єктів довкілля реалізується, перш за все, через підвищену ексхаляцію радону з ґрунту внаслідок підземних робіт. Підвищена активність радону та його продуктів розпаду (від 110 Бк/м³ до 746 Бк/м³) реєструється в повітрі від 53,3% до 76,9% обстежених житлових будинків та приміщень, об'єктів загально-побутового користування у Кіровограді і в понад 57 % приміщень у Жовтих Водах.

Результати розділу висвітлені у наступних публікаціях:

1. Дорогань С.Б. Гігієнічні та санітарно просвітницькі аспекти радіотривожності в населення регіонів видобування та переробки урану / С.Б. Дорогань // Збірник матеріалів №4 науково-практичної конференції, присвяченої відзначенню Дня працівників Державної санітарно-епідеміологічної служби України. – Кіровоград, 2012. – С. 20-21.

2. Шевченко О.А. Сприйняття радіаційних ризиків населенням урановидобувного регіону / О.А. Шевченко, С.Б. Дорогань // Збірник статей «Перспективні напрямки української науки». – Запоріжжя, 2013. – Т.2. – С. 26-27.

РОЗДІЛ 4

ХАРАКТЕРИСТИКА РАДІАЦІЙНО-ЗАЛЕЖНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ В МІСТАХ З ОБ'ЄКТАМИ ЯДЕРНО-ПАЛИВНОГО ЦИКЛУ

4.1. Стан онкологічної захворюваності в місті Кіровоград

У Кіровоградській області, як і в Україні за показником DALY (втрачені роки здорового життя), найвищий відсоток як серед осіб чоловічої так і жіночої статі припадає на серцево-судинні захворювання. Другу позицію за вагою для чоловіків мають ненавмисні травми, для жінок – нервово-психічні розлади. При вимірюванні в DALY максимальний тягар хвороб серед чоловіків пов'язаний із вживанням тютюну та алкоголю, серед жінок – із підвищенням артеріального тиску і високим рівнем холестерину [93].

В сенсі нашого дослідження вагомим було оцінити рівні захворюваності на маркерні екологічнозалежні патології, зокрема онкозахворювання. Показник рівня захворюваності населення на злоякісні новоутворення в Кіровоградській області є стабільно високим. При цьому у м. Кіровоград він достовірно перевищує середні показники в області і Україні ($p < 0,001$) – табл. 4.1. [131, 132, 133, 134]

Таблиця 4.1

**Показники онкозахворюваності в м. Кіровоград за 2010 - 2014 роки
(на 100 тисяч населення)**

| Захворюваність на ЗН | Територія | Роки | | | | | M±m |
|----------------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------|
| | | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | |
| Всього | Кіровоград | 487,5 | 538,1 | 546,1 | 542,7 | 572,3 | 537,3± 13,81 |
| | Кіровоградська обл. | 425,9 | 434,6 | 452,2 | 449,6 | 448,0 | 442,1± 5,06*** |
| | Україна | 341,5 | 347,8 | 357,6 | 360,9 | 344,5 | 350,5± 3,76*** |

Продовження таблиці 4.1

| Захворюваність на ЗН | Територія | Роки | | | | | M±m |
|----------------------------------|---------------------|------|-------|------|-------|-------|--------------|
| | | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | |
| Ободової кишки С18 | Кіровоградська обл. | 24,8 | 25,7 | 26,3 | 26,1 | 22,8 | 25,1±0,64** |
| | Україна | 21,3 | 22,1 | 22,5 | 23,0 | 22,4 | 22,3±0,28*** |
| Прямої кишки, ануса С19 - С21 | Кіровоград | 24,5 | 28,3 | 25,8 | 32,5 | 31,5 | 28,5±1,55 |
| | Кіровоградська обл. | 26,0 | 24,9 | 23,8 | 27,0 | 25,8 | 25,5±0,54 |
| | Україна | 18,9 | 19,5 | 19,7 | 19,8 | 19,0 | 19,4±0,18*** |
| Трахеї, бронхів, легенів С33-С34 | Кіровоград | 37,3 | 46,6 | 48,8 | 49,6 | 45,7 | 45,6±2,19 |
| | Кіровоградська обл. | 44,3 | 46,5 | 49,9 | 48,1 | 50,7 | 47,9±1,16 |
| | Україна | 35,9 | 36,0 | 36,4 | 36,1 | 34,2 | 35,7±0,39** |
| Молочної залози С50 | Кіровоград | 97,6 | 124,2 | 90,4 | 105,6 | 108,7 | 105,3±5,70 |
| | Кіровоградська обл. | 73,6 | 75,8 | 74,5 | 82,3 | 72,9 | 75,8±1,69*** |
| | Україна | 64,8 | 66,0 | 67,1 | 67,9 | 64,6 | 66,1±0,64*** |
| Тіла матки С54 | Кіровоград | 40,1 | 42,4 | 47,1 | 41,0 | 62,0 | 46,5±4,05 |
| | Кіровоградська обл. | 35,3 | 33,8 | 38,9 | 38,3 | 46,9 | 38,6±2,27 |
| | Україна | 28,5 | 29,4 | 29,9 | 32,0 | 30,4 | 30,0±0,58** |
| Щитоподібної залози С73 | Кіровоград | 6,2 | 5,0 | 9,6 | 13,8 | 19,7 | 10,9±2,69 |
| | Кіровоградська обл. | 4,7 | 4,1 | 7,9 | 9,8 | 13,7 | 8,0±1,76 |
| | Україна | 5,7 | 6,5 | 6,6 | 7,5 | 7,4 | 6,7±0,33 |

Примітка. * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з м. Кіровоградом за критерієм Стюдента.

В динаміці десятирічного періоду захворюваність чоловічого населення м. Кіровограду на ЗН збільшується в середньому у 2 рази у вікових групах 45-

49 років, 50-54 роки та 55-59 років. У протилежність чоловічої когорти населення у жінок подвійний приріст захворюваності на ЗН спостерігається виключно у віковій групі 30-34 роки, при тому, що пік захворюваності на ЗН усього населення області припадає на вікову групу 70 років і більше. У Кіровоградській області рівні смертності усього населення від ЗН достовірно перевищують відповідні рівні в Україні ($p < 0,05$). При цьому було встановлено, що вони формуються, переважно за рахунок жіночої когорти.

Середній рівень захворюваності на ЗН легень у м. Кіровограді та Кіровоградській області є достовірно вищим у порівнянні з аналогічним показником в Україні ($p < 0,01$). Така сама закономірність була виявлена для показника рівня середньої за 10 років смертності населення м. Кіровоград і Кіровоградської області від ЗН легень у порівнянні з загальноукраїнським показником ($p < 0,001$). Зниження рівнів смертності населення цих адміністративних територій від ЗН легень по п'ятирічним періодам, що в останні роки має місце в Україні, не підтвердилось. Це визначає наявність на територіях Кіровоградської області стійкого причинного фактору, що зумовлює розвиток виключно онкологічної патології.

Серед усіх причин, які зумовлюють розвиток злоякісних новоутворень, у тому числі ЗН легенів, провідне місце посідають ті, що зумовлені впливом на організм шкідливих факторів навколишнього середовища. Аналіз валових техногенних викидів у навколишнє середовище виявив, що на одного мешканця Кіровоградської області в різні роки припадало від 8,2 кг до 13,4 кг шкідливих речовин, що викидались в атмосферу (для порівняння у м. Кривий Ріг – від 890 кг до 1112 кг).

У повітрі житлових приміщень м. Кіровограда були виявлені концентрації радону-222, які часто перевищували показник 2000 Бк/м^3 . Саме високі рівні радону та його ДПР визначають провідну роль цього фактору у формуванні стану здоров'я населення. Це підтверджено показником максимального індивідуального ризику розвитку віддалених наслідків (додаткової кількості смертей від радіаційно індукованих захворювань), який у

дорослого населення м. Кіровограда вдвічі перевищує показник, що був визначений для робітників основних професій урановидобувних шахт Кіровоградської обл. [242].

Аналіз захворюваності на ЗН легенів чоловічого населення м. Кіровоград і робітників урановидобувних шахт (кат. А) виявив збільшення в 2,4 рази показника відносного ризику на ЗН легенів у когорті шахтарів порівняно з чоловічим населенням м. Кіровограду, що може бути зумовлено виключно впливом на їх організм іонізуючого випромінення від природних радіонуклідів. При цьому встановлено, що робітники урановидобувних підприємств можуть зазнавати подвійного навантаження на організм дії іонізуючого випромінення, як за рахунок високих рівнів радону і його ДПР в повітрі гірничих виробок (на робочих місцях), так і у житлових приміщеннях, де вони проживають.

Результати розрахунків радіаційного ризику для жителів м. Кіровограда (додаткової кількості смертей від радіаційно індукованих захворювань), спричинених забрудненням повітря житлових приміщень м. Кіровограда природними радіонуклідами виявили, що цей ризик дорівнює 0,1226-2,8565 випадків на рік.

Порівняння цього показника з тим, який був розрахований для мешканців міст, що є супутниками АЕС (0,038 випадків на рік), виявило його збільшення майже у 3-75 разів. Це свідчить про наявність небезпеки природних радіаційних факторів для здоров'я жителів м. Кіровограда² [93].

Аналіз показників рівня радону-222 в повітрі житлових будинків і у приміщеннях об'єктів загально-побутового користування м. Кіровоград дозволили виявити і визначити окремі геопатогенні зони, наявність яких може бути зумовлена особливостями геологічної будови місцевості. Моніторинг, який проводить ДУ «Інститут гігієни та медичної екології імені О.М. Марзєєва» в рамках обласної програми «Стоп радон» свідчить, що радіотривожність

²Автор висловлює вдячність науковцям Українського НДІ промислової медицини, авторам НДР «Проведення наукових досліджень та експертних висновків, щодо радіаційного впливу на стан навколишнього природного середовища, впливу техногенних та інших природних факторів на стан довкілля м. Кіровоград і Кіровоградського району» за надану методичну та консультативну допомогу.

жителів Кіровограда не є безпідставною. Так, в 2011 році проводилось вибіркоче вимірювання ЕРОА радону-222 (^{222}Rn) в повітрі об'єктів міста Кіровограда.

Виявлені перевищення нормативу, встановленого державними санітарними правилами в 53,3 % обстежених дошкільних навчальних закладах, в 71,4 % шкіл, в 58,3 % досліджених закладах охорони здоров'я. В 2012 році обстеження приватних домоволодінь міста дали невтішний результат – у 76,9 % будинків ЕРОА радону-222 в повітрі вище норми. У 2013 – 2014 роках проводилось дослідження води артезіанських свердловин та колодязів області - виконання вимірів ЕРОА радону. В 2013 році виявлено перевищення норми в 20,6 % проведених аналізів води, а в 2014 році – в 63,6 % досліджень [242].

Стан умов праці, який має місце на промислових об'єктах ДП «СхідГЗК» та сільськогосподарських підприємствах області суттєво впливає на показники стану здоров'я населення регіону та визначає стійку тенденцію до збільшення рівня професійної захворюваності населення [93].

4.1.1. Професійний рак у Кіровоградській області. Літературні дані за 1992 – 2005 роки показали, що найбільша кількість випадків професійного раку спостерігалася у великих промислових регіонах країни: Дніпропетровській (28,6 %), Запорізькій (7,1 %), Луганській (6,6 %), Донецькій (5,5 %) областях. Але Кіровоградщина, з її відносно скромним індустріальним потенціалом, порівняно зі згаданими областями, тримає тут першість – 29,7 % [18].

Протягом 1997 - 2011 років в спеціалізованих науково-дослідних інститутах України офіційно підтверджено 87 випадків професійного раку працюючих на промислових підприємствах Кіровоградської області, по Україні за цей період – більше трьохсот випадків.

У таблиці 4.2 подається динаміка професійної захворюваності на злоякісні новоутворення (професійний рак) у Кіровоградській області за 15 років [78].

Таблиця 4.2

**Порівняльна динаміка професійної захворюваності
на злоякісні новоутворення (абс. кількість)**

| Роки | Кіровоградська область | Україна |
|-----------------------|------------------------|------------|
| 1997 | 2 | 14 |
| 1998 | 5 | 15 |
| 1999 | 8 | 20 |
| 2000 | 6 | 19 |
| 2001 | 4 | 22 |
| 2002 | 15 | 37 |
| 2003 | 2 | 16 |
| 2004 | 5 | 24 |
| 2005 | 6 | 24 |
| 2006 | 10 | 23 |
| 2007 | 8 | 27 |
| 2008 | 3 | 32 |
| 2009 | 8 | 25 |
| 2010 | 4 | 16 |
| 2011 | 1 | - |
| Усього | 87 | 314 |
| В середньому (M±m) | 5,80±0,94 | 20,93±2,22 |

У діаграмі (рис. 4.1.) відображається коливання зареєстрованих випадків професійного раку в області по роках.

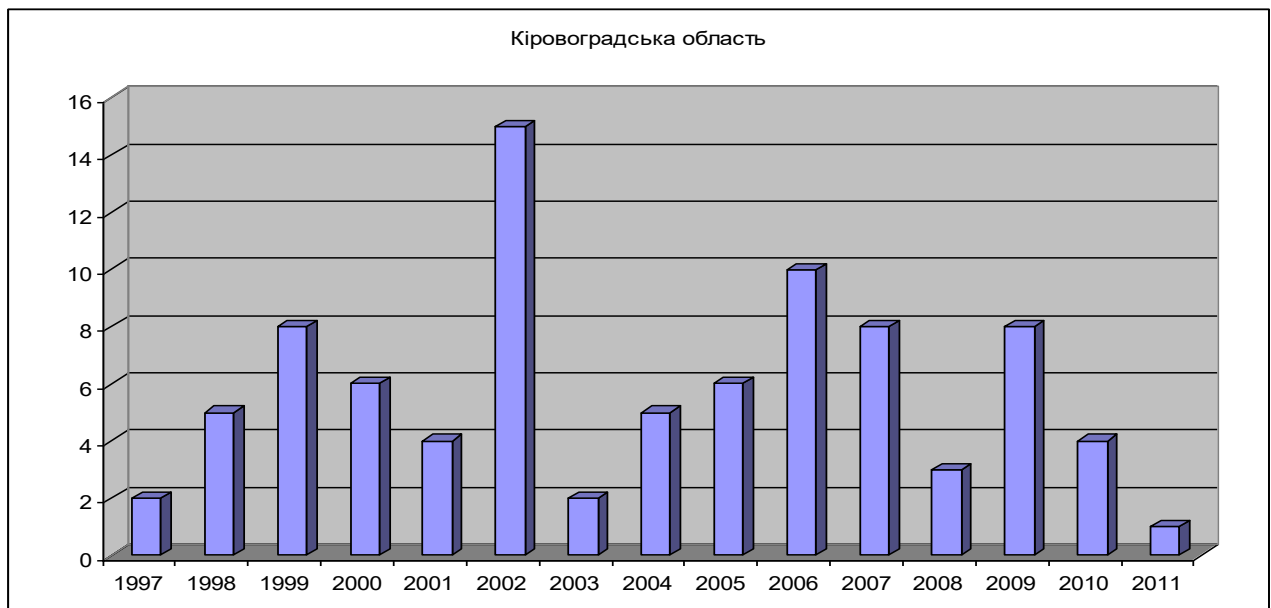


Рис. 4.1. Коливання зареєстрованих випадків професійної захворюваності на злоякісні новоутворення в Кіровоградській області (1997 – 2011 роки)

Майже всі випадки (84 - 97,8 %) злоякісних новоутворень зареєстровані на двох шахтах «ДП Схід ГЗК» Інгульській і Смолінській. Серед працівників, яким підтверджено діагноз професійного онкологічного захворювання, робітники, зайняті на підземних роботах, складають 68 %. Винятком є три захворювання – рак легенів у лікаря-анестезіолога Кіровоградської обласної лікарні (2000 рік), рак гортані виконроба ВО «Олександрія вугілля» (2004 рік), лейкоз у варильника бітуму Кіровоградського райавтодору (2006 рік).

Нами проведено аналіз професійної захворюваності на злоякісні новоутворення в розрізі нозологічних форм (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

Професійна захворюваність на злоякісні новоутворення в розрізі нозологічних форм у Кіровоградській області за 1997 – 2011 роки

| Групи та форми профпатології | Кількість випадків | Питома вага (%) |
|---|--------------------|-----------------|
| Пухлини шкіри | 2 | 2,3 |
| Пухлини порожнини рота, органів дихання | 62 | 71,3 |
| Рак шлунку | 5 | 5,7 |
| Лейкози | 5 | 5,7 |
| Неходжкінські лімфоми | 5 | 5,7 |
| Пухлини сечового міхура | 2 | 2,3 |
| Інші форми | 6 | 7,0 |
| Усього | 87 | 100 |

Діагноз пухлини порожнини рота, органів дихання підтвердився у 62 випадках, що складає 71,3 % від встановленої професійної захворюваності на злоякісні новоутворення в області.

Отже, основними причинними факторами, які формують і визначають етіологію професійного раку є іонізуюче випромінювання, радон-222 та дочірні продукти розпаду [19]. Найбільша кількість випадків трапилась на уранових шахтах (Інгульська і Смолінська) ДП «Схід ГЗК». За даними Інституту медицини праці АМН України частка хворих на професійний рак становить 0,04-0,016 % у загальному рівні онкологічної захворюваності в Україні [77]. В цей же час у Кіровоградській області за останні п'ятнадцять років вперше

виявлено 65131 онкологічних захворювань, тобто частка хворих на професійний рак становить 0,13 % у структурі онкологічної захворюваності в області [49].

4.2. Стан онкологічної захворюваності в місті Жовті Води

Як видно з таблиці 4.4 захворюваність на злоякісні новоутворення в місті Жовті Води за останні п'ять років вища, ніж по Україні та Дніпропетровській області, тільки в 2013 році цей показник був нижчим за обласний і загальноукраїнський. Такі ж коливання по роках характерні для окремих патологій. Середній показник онкозахворюваності в Дніпропетровській області за п'ять років вище, ніж у Жовтих Водах. Але за обраними маркерними показниками (рак ободової кишки, прямої кишки, ануса, трахеї, бронхів, легенів, молочної залози, щитоподібної залози) захворюваність на злоякісні новоутворення в Жовтих Водах в середньому вище, ніж по області. По одному показнику – рак тіла матки середній показник онкозахворюваності нижче обласного [131, 132, 133, 134].

Окремо по рокам по кожній маркерній патології є піки і спади, які не мають взаємної залежності чи взаємозв'язку. Так, наприклад, піковими роками захворюваності на рак молочної залози були 2010, 2011, 2014, а для злоякісних новоутворень тіла матки – 2012 і 2014 роки.

Таблиця 4.4

Показники онкозахворюваності в м. Жовті Води за 2010 - 2014 роки (на 100 тисяч населення)

| Захворюваність на ЗН | Територія | Роки | | | | | M±m |
|-------------------------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| | | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | |
| Всього | Жовті Води | 391,0 | 386,2 | 361,5 | 323,7 | 409,3 | 374,3±14,78 |
| | Дніпропетровська обл. | 366,8 | 375,0 | 399,7 | 381,9 | 363,3 | 377,3±6,46 |
| | Україна | 341,5 | 347,8 | 357,6 | 360,9 | 344,5 | 350,5±3,76 |

Продовження табл. 4.4

| Захворюваність на ЗН | Територія | Роки | | | | | M±m |
|-------------------------------------|-----------------------|------|------|------|------|------|-------------|
| | | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | |
| Ободової кишки С18 | Жовті Води | 21,1 | 32,8 | 17,5 | 33,2 | 49,0 | 30,7±5,53 |
| | Дніпропетровська обл. | 26,1 | 24,4 | 26,3 | 27,4 | 26,0 | 26,0±0,48 |
| | Україна | 21,3 | 22,1 | 22,5 | 23,0 | 22,4 | 22,3±0,28 |
| Прямої кишки, ануса С19 - С21 | Жовті Води | 26,8 | 29,0 | 33,0 | 21,5 | 21,5 | 26,4±2,22 |
| | Дніпропетровська обл. | 20,8 | 22,7 | 24,3 | 23,1 | 21,6 | 22,5±0,61 |
| | Україна | 18,9 | 19,5 | 19,7 | 19,8 | 19,0 | 19,4±0,18* |
| Трахеї, бронхів, легенів С33-С34 | Жовті Води | 69,0 | 46,3 | 33,0 | 33,2 | 41,1 | 44,5±6,61 |
| | Дніпропетровська обл. | 40,8 | 41,7 | 43,0 | 39,8 | 38,5 | 40,8±0,77 |
| | Україна | 35,9 | 36,0 | 36,4 | 36,1 | 34,2 | 35,7±0,39 |
| Молочної залози С50 | Жовті Води | 92,0 | 89,2 | 82,6 | 68,4 | 94,0 | 85,2±4,63 |
| | Дніпропетровська обл. | 75,5 | 75,8 | 78,7 | 77,6 | 75,2 | 76,6±0,68 |
| | Україна | 64,8 | 66,0 | 67,1 | 67,9 | 64,6 | 66,1±0,64** |
| Тіла матки С54 | Жовті Води | 10,6 | 32,1 | 35,9 | 25,2 | 36,1 | 28,0±4,77 |
| | Дніпропетровська обл. | 30,1 | 30,2 | 34,1 | 32,2 | 31,6 | 31,6±0,74 |
| | Україна | 28,5 | 29,4 | 29,9 | 32,0 | 30,4 | 30,0±0,58 |
| Щитоподібної залози С73 | Жовті Води | 5,7 | 19,3 | 9,7 | 3,9 | 7,8 | 9,3±2,69 |
| | Дніпропетровська обл. | 7,2 | 8,7 | 6,7 | 7,1 | 6,4 | 7,2±0,40 |
| | Україна | 5,7 | 6,5 | 6,6 | 7,5 | 7,4 | 6,7±0,33 |

Примітка. * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$ порівняно з м. Жовті Води за критерієм Стьюдента.

4.3. Порівняльна характеристика онкологічної патології в містах з урановидобувною, уранопереробною та гірничодобувною промисловістю

Україна належить до країн, де рівень онкологічної захворюваності і смертності дуже високий. За останні десять років у країні відмічається стійкий ріст онкологічної захворюваності. Рак є причиною понад 15 % всіх випадків смерті й поступаються за цим показником лише серцево-судинним захворюванням. Злоякісні новоутворення посідають друге місце у структурі смертності населення України. Їх частка становить 11,6 %. Щорічно внаслідок цих захворювань помирає близько 90 тис. осіб, з них 35 % людей працездатного віку. Аналогічна картина характерна і для Дніпропетровської та Кіровоградської областей [48, 170, 171].

Порівняний аналіз захворюваності на злоякісні новоутворення у Кіровограді, Жовтих Водах і Вільногірську показує, що проблема онкологічної захворюваності для обласного центру є нагальною (табл. 4.5). Так, окремо по рокам і в цілому рівень захворюваності на злоякісні новоутворення в Кіровограді вище як загальноукраїнського показника, так і порівняно з Жовтими Водами і контрольним Вільногірськом [131, 132, 133, 134].

За обраними маркерними онкологічними захворювання стан захворюваності в Кіровограді стабільно вище, ніж у Жовтих Водах, Вільногірську і в цілому по Україні. Варто відмітити певні відмінності. В 2010 році захворюваність на рак трахеї, бронхів, легенів в Жовтих Водах була вищою, ніж у Кіровограді в 1.8 рази. Але, починаючи з 2011 року, захворюваність у Жовтих Водах на вказану патологію почала активно зменшуватися, а в Кіровограді ж навпаки – збільшуватися. Можна зробити висновок, що «Програма радіаційного та соціального захисту населення м. Жовті Води на 2003 - 2012 роки», затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 5 травня 2003 року № 656, дала свої позитивні результати. Аналіз за показниками маркерних захворювань свідчить про наявність піків онкозахворюваності в дослідних і контрольному містах.

Таблиця 4.5

**Показники онкозахворюваності в містах Кіровоград, Жовті Води і
Вільногірськ за 2010 - 2014 роки (на 100 тисяч населення)**

| Захворюваність на ЗН | Територія | Роки | | | | | M±m |
|----------------------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|
| | | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | |
| Всього | Кіровоград | 487,5 | 538,1 | 546,1 | 542,7 | 572,3 | 537,3±13,81 |
| | Жовті Води | 391,0 | 386,2 | 361,5 | 323,7 | 409,3 | 374,3±14,78*** |
| | Вільногірськ | 369,7 | 303,7 | 374,3 | 340,8 | 328,3 | 343,4±13,15*** |
| | Україна | 341,5 | 347,8 | 357,6 | 360,9 | 344,5 | 350±3,76*** |
| Ободової кишки С18 | Кіровоград | 26,1 | 32,4 | 36,7 | 33,3 | 36,9 | 33,1±1,96 |
| | Жовті Води | 21,1 | 32,8 | 17,5 | 33,2 | 49,0 | 30,7±5,53 |
| | Вільногірськ | 20,8 | 20,8 | 58,2 | 37,4 | 24,9 | 32,4±7,13 |
| | Україна | 21,3 | 22,1 | 22,5 | 23,0 | 22,4 | 22,3±0,28*** |
| Прямої кишки, ануса С19 - С21 | Кіровоград | 24,5 | 28,3 | 25,8 | 32,5 | 31,5 | 28,5±1,55 |
| | Жовті Води | 26,8 | 29,0 | 33,0 | 21,5 | 21,5 | 26,4±2,22 |
| | Вільногірськ | 24,9 | 25,0 | 20,8 | 45,7 | 12,5 | 25,8±5,47 |
| | Україна | 18,9 | 19,5 | 19,7 | 19,8 | 19,0 | 19,4±0,18*** |
| Трахеї, бронхів, легенів С33-С34 | Кіровоград | 37,3 | 46,6 | 48,8 | 49,6 | 45,7 | 45,6±2,19 |
| | Жовті Води | 69,0 | 46,3 | 33,0 | 33,2 | 41,1 | 44,5±6,61 |
| | Вільногірськ | 62,3 | 45,8 | 25,0 | 20,8 | 37,4 | 38,3±7,47 |
| | Україна | 35,9 | 36,0 | 36,4 | 36,1 | 34,2 | 35,7±0,39** |
| Молочної залози С50 | Кіровоград | 97,6 | 124,2 | 90,4 | 105,6 | 108,7 | 105,3±5,70 |
| | Жовті Води | 92,0 | 89,2 | 82,6 | 68,4 | 94,0 | 85,2±4,63* |
| | Вільногірськ | 99,9 | 61,6 | 30,7 | 61,3 | 61,4 | 63,0±10,98** |
| | Україна | 64,8 | 66,0 | 67,1 | 67,9 | 64,6 | 66,1±0,64*** |
| Тіла матки С54 | Кіровоград | 40,1 | 42,4 | 47,1 | 41,0 | 62,0 | 46,5±4,05 |
| | Жовті Води | 10,6 | 32,1 | 35,9 | 25,2 | 36,1 | 28,0±4,77* |
| | Вільногірськ | 61,5 | 30,8 | 30,7 | 0 | 46,0 | 42,3±7,35 |
| | Україна | 28,5 | 29,4 | 29,9 | 32,0 | 30,4 | 30,0±0,58** |

Продовження таблиці 4.5

| Захворюваність на ЗН | Територія | Роки | | | | | M±m |
|-------------------------|--------------|------|------|------|------|------|-----------|
| | | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | |
| Щитоподібної залози С73 | Кіровоград | 6,2 | 5,0 | 9,6 | 13,8 | 19,7 | 10,9±2,69 |
| | Жовті Води | 5,7 | 19,3 | 9,7 | 3,9 | 7,8 | 9,3±2,69 |
| | Вільногірськ | 8,3 | 12,5 | 0,0 | 4,2 | 8,3 | 8,3±1,69 |
| | Україна | 5,7 | 6,5 | 6,6 | 7,5 | 7,4 | 6,7±0,33 |

Примітка. * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з м. Кіровоград за критерієм Стьюдента.

Як правило, за всіма показниками захворюваності на ЗН стан у місті Кіровограді гірший, ніж по Україні та досліджуваними містами (рис. 4.2).

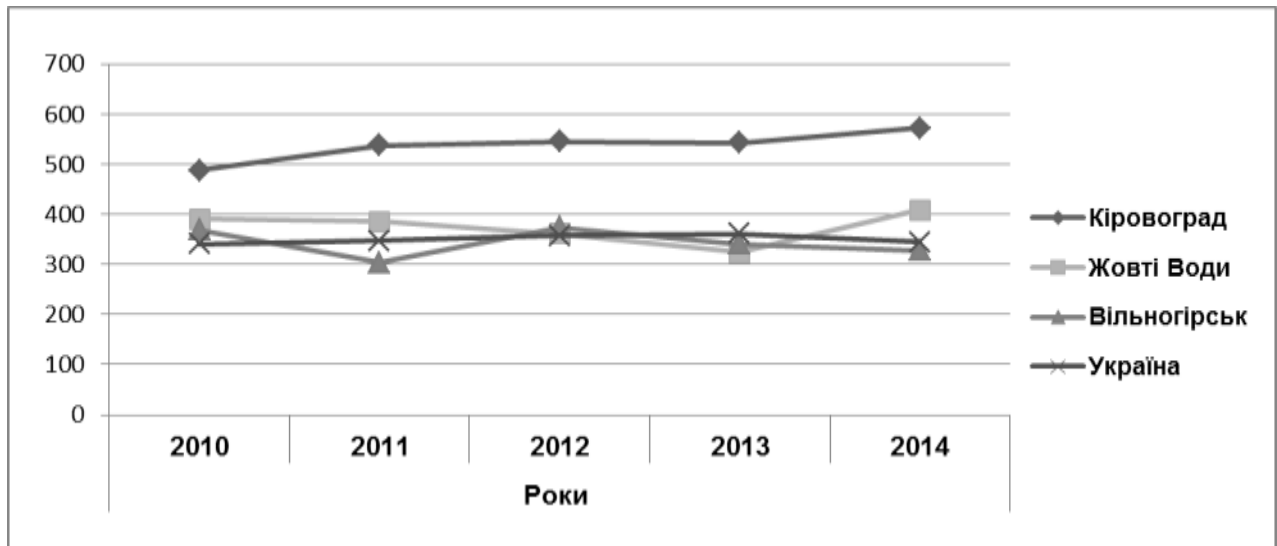


Рис. 4.2. Захворюваність на злоякісні новоутворення в містах Кіровоград, Жовті Води, Вільногірськ порівняно із загальноукраїнським показником

Підсумовуючи вищенаведені данні можна стверджувати, що рівень онкологічної захворюваності в містах з підприємствами ЯПЦ помітно перевищує середньообласні і загальноукраїнські показники, як по загальному рівню захворюваності на злоякісні новоутворення, так і в розрізі окремих патологій. Особливо це стосується міста Кіровоград де захворюваність злоякісними новоутвореннями на 100 тисяч населення за останні п'ять років у зрівнянні з загальноукраїнською становила відповідно (M±m): 537,3±13,81 та 350,5±3,76. Отже можливість проявів радіотривожності у жителів

населених пунктів з підприємствами ЯПЦ має об'єктивні підстави та потребує окремого вивчення.

Результати розділу опубліковані у наступних публікаціях:

1. Заброда В.П. Професійний рак у Кіровоградській області / В.П. Заброда, С.Б. Дорогань, Я.В. Першегуба // Здоров'я працюючих. Наукове видання. – Донецьк, 2012. – С. 110 – 115.

1. Заброда В.П. Професійні онкологічні захворювання в Кіровоградській області / В.П. Заброда /, С.Б. Дорогань, В.Г. Вечеровський // Реформування системи державного управління у сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення: сьогодні та майбутнє: Збірник науково-практичної конференції Державної санітарно-епідеміологічної служби України (12-14 червня 2013 року). – м. Кіровоград. – С. 64 – 69.

2. Шевченко О.А. Сприйняття радіаційних ризиків міським населенням / О.А. Шевченко, С.Б. Дорогань, В.П. Заброда, О.П. Штепа // Реформування системи державного управління у сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення: сьогодні та майбутнє: Збірник науково-практичної конференції Державної санітарно-епідеміологічної служби України (12-14 червня 2013 року). – м. Кіровоград. - С. 49 – 58.

РОЗДІЛ 5

ХАРАКТЕРИСТИКА ПСИХОЕМОЦІЙНИХ СТАНІВ ЖИТЕЛІВ МІСТ З ОБ'ЄКТАМИ ЯДЕРНО-ПАЛИВНОГО ЦИКЛУ ТА РОБІТНИКІВ УРАНОВИДОБУВНИХ І УРАНОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ

5.1. Оцінка сприйняття медико-екологічних ризиків різного генезу мешканцями Кіровограда

Через майже 30 років після Чорнобильської катастрофи ця трагічна подія втрачає своє домінуюче значення у формуванні рівня радіотривожності громадян України, перш за все у регіонах з урановими родовищами [52].

Для населення, яке мешкає на територіях аварійного радіаційного забруднення і в містах з розвиненою уранодобувною та уранопереробною промисловістю, значною медико-соціальною проблемою є онкологічні захворювання. Так, за даними Кіровоградського обласного онкологічного диспансеру, протягом останніх десяти років захворюваність на рак трахеї, бронхів, легенів у регіоні стабільно перевищує національні показники. Усвідомлення громадянами наявності такого постійного додаткового фактору онкологічного ризику, як підвищений радіаційний фон місцевості, призводить до поширення серед населення особливого психоемоційного стану – «радіотривожності» [199, 201, 231, 240]. Встановлено, що тривожні стани знижують якість життя людини, супроводжуються психологічною дезадаптацією і, як наслідок, підвищенням рівня соматичних захворювань [56]. На популяційному рівні формується певне «порочне коло», коли радіотривожні стани на тлі підвищеної онкологічної захворюваності можуть провокувати виникнення додаткових випадків соматичної патології. Допомогти розірвати цей причинно-наслідковий ланцюжок повинні не тільки екологічні, як правило, вельми дорогі заходи, а й санітарно-просвітницькі, яким останнім часом приділяється недостатньо уваги. За класичним визначенням ВООЗ саме ставлення людини до індивідуального здоров'я, за вагомістю співвідносно з

дефініцією «спосіб життя», що формує в постіндустріальному суспільстві близько 50 % громадського здоров'я.

Визнана останнім часом у всьому світі методика управління медичними ризиками, в тому числі онкологічними, передбачає ряд обов'язкових етапів, зокрема, ідентифікацію ризику, його усвідомлення та оцінку для подальшої ліквідації або зменшення [145]. На рівні індивідууму ці етапи можна окреслити формулою «знаю – усвідомлюю – виконую». Рівень інформованості мешканців м. Кіровограда щодо найвагоміших факторів радіаційного ризику для населення, зокрема ризику виникнення онкологічних захворювань («знаю»), індивідуального ставлення до них («усвідомлюю») і готовності зі свого боку до відповідних дій («виконую») використовувався для подальшої розробки комплексу профілактичних санітарно-просвітницьких заходів. Проводячи дослідження, ми намагались дотримуватись цього алгоритму, враховуючи і те, що в останні роки в умовах дефіциту об'єктивної та доступної інформації в місті формується громадська думка (тижневик «Україна центр» №51 – 2007 рік, №31 – 2008 рік, «Комсомольская правда в Украине» №1077 – 2011 рік, радіо- та телепрограми) про безумовний негативний вплив видобування урану на стан здоров'я населення («Аналітичний звіт за результатами аналізу Комплексної програми захисту населення Кіровоградської області від впливу іонізуючого випромінювання на 2009-2013 роки (За підтримки Представництва Фонду імені Гайнріха Бьоля в Україні)» [6]. Крім того супутні проблеми діяльності урановидобувних підприємств провокують чисельні скарги населення, зокрема на періодичні підземні вибухи, оскільки шахтні розробки відбуваються безпосередньо під житловими кварталами.

Дослідження сприйняття медико-екологічних ризиків кіровоградцями проведене нами в травні – червні 2012 року. Використані анкети ДУ «Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва Національної Академії медичних наук України» «Сприйняття радіаційних ризиків населенням України». Опитано 740 осіб у віці від 14 до 74 років. Чоловіків – 34,9 %, жінок – 65,1 %. Середній вік опитаних ($M \pm m$) – $32,2 \pm 0,5$ років [191]. Віко-статєва структура

респондентів наведена в табл. 2.2. Анкета складалася (додаток А) з чотирьох розділів, де респонденти могли оцінити стан свого здоров'я, наслідки аварії на ЧАЕС, висловити своє ставлення до АЕС, радіації та ризиків, пов'язаних з нею.

При оцінці стану свого здоров'я за критеріями від «відмінного» до «дуже поганого» як «відмінне» оцінили своє здоров'я 80 осіб (10,8 %), «добре» – 299 (40,4 %), «задовільне» – 307 (41,5 %), «погане» – 51 (6,9 %), «дуже погане» – 3 (0,4 %). Загалом це відповідає віковій структурі осіб, які брали участь у анкетуванні (коефіцієнт кореляції показника з віком опитаних – $r_s=0,468$; $t=14,34$, $p<0,001$), та демонструє здебільшого адекватне ставлення опитаного населення до свого фізичного стану.

Наступні питання анкети ставили за мету з'ясувати обізнаність респондентів зі станом здоров'я членів своєї родини за горизонтальним та вертикальним векторами. На питання «Чи траплялися у Вашій родині онкологічні захворювання (лейкемія, рак)?» ствердно відповіли 245 (33,1 %) респондентів, заперечили – 445 (60,1 %), не знають – 50 (6,8 %). Більшість тих, хто позитивно відповів на це питання (139 осіб), вважають випадки онкологічних захворювань у родині прямим наслідком впливу радіації (56,7 %); 39 осіб (16,0 %) так не вважають і ще 67 осіб (27,3 %) не визначились з однозначною відповіддю.

Виявлено кореляцію між станом здоров'я опитаних і онкозахворюваністю в родині. Чим менше хворіли в сім'ї, тим вищою є самооцінка стану здоров'я (табл. 5.1).

Таблиця 5.1

Зв'язок стану здоров'я респондентів і онкозахворюваності в родині (%)

| Онкозахворювання в родині мали місце | Власна оцінка здоров'я | | | | |
|---|------------------------|---------------|--------------------|---------------|-------------------|
| | відмінне (n=77) | добре (n=278) | задовільне (n=283) | погане (n=46) | дуже погане (n=2) |
| Так | 10,39 | 25,18 | 44,52 | 73,91 | 100,0 |
| Ні | 89,61 | 74,82 | 55,48 | 26,09 | – |
| Коефіцієнт кореляції Спірмена $r_s=-0,324$ ($t=8,97$, $p<0,001$) | | | | | |

Однією із заporук дієвої екологічної політики держави є соціальна активність її громадян та їх ставлення до стану навколишнього середовища. Невдоволення населення станом природи є передумовою для вирішення багатьох екологічних проблем. Відповіді на запитання «Як би Ви оцінили радіаційне забруднення території, на якій зараз проживаєте?» (табл. 5.2) свідчать, що опитані дуже стурбовано ставляться до стану радіаційного забруднення території м. Кіровограда.

Таблиця 5.2

Оцінка мешканцями м. Кіровограда радіаційного забруднення території проживання

| Територія проживання | Кількість респондентів (n=740) | |
|-----------------------------------|--------------------------------|------|
| | абс. | % |
| Дуже чиста | 3 | 0,4 |
| Майже чиста | 41 | 5,5 |
| Задовільна | 162 | 21,9 |
| Досить брудна | 315 | 42,5 |
| Дуже брудна | 213 | 28,8 |
| Не можуть визначити чи не оцінили | 6 | 0,8 |

Чистою чи задовільною територію міста визнали тільки 206 респондентів, що складає 27,8 % від числа опитаних. Високу забрудненість території відмічають переважно жінки (81,0 % проти 55,1 % чоловіків; $\chi^2=55,33$, $p<0,001$) і старші мешканці міста (86,6 % осіб у віці старше за 28 років проти 56,7 % респондентів до 28 років; $\chi^2=81,58$, $p<0,001$). Така думка більшості населення безумовно пов'язана з відсутністю в місті загальнодоступних та об'єктивних джерел інформації про щоденний стан радіаційної обстановки, а необізнаність, в свою чергу, викликає побоювання та перебільшення рівня реальної небезпеки за принципом «невідоме лякає».

Протягом тривалого періоду часу в Україні «маркерним» питанням щодо

використання атомної енергії було ставлення населення до існуючих та очікуваних наслідків аварії на Чорнобильській АЕС. Поряд з цим, два покоління українців, які народилась у «постчорнобильську еру», можуть мати свої уявлення про масштаби та очікувані наслідки цієї події. На запитання «Після аварії на Чорнобильській АЕС минуло 26 років. Як Ви вважаєте, який з наведених нижче наслідків аварії є найактуальнішим сьогодні?» анкетовані обрали такі варіанти відповідей (табл. 5.3).

Таблиця 5.3

**Оцінка респондентами актуальності наслідків аварії
на Чорнобильській АЕС**

| Наслідки аварії | Кількість респондентів (n=740) | | Ранг |
|--|-----------------------------------|------|------|
| | абс. | % | |
| Радіаційне забруднення території | 393 | 53,1 | 1 |
| Стурбованість за здоров'я членів сім'ї | 223 | 30,1 | 4 |
| Забруднення продуктів харчування | 206 | 27,8 | 5 |
| Можливі негативні аспекти для здоров'я в майбутньому | 344 | 46,5 | 2 |
| Радіаційне забруднення води | 262 | 35,4 | 3 |
| Існування зони відчуження | 97 | 13,1 | 6 |

Таким чином, в опитаних найбільшу стурбованість викликає радіаційне забруднення території (53,1 %), можливий негативний вплив наслідків радіаційно-ядерної аварії на здоров'я в майбутньому (46,5 %), а також радіаційне забруднення води (35,4 %). Але людей так само непокоїть стан здоров'я членів родини (30,1 %) та забруднення продуктів харчування (27,8 %). Причому вірогідна кореляція ($p < 0,001$) зазначених наслідків з віком і статтю респондентів відзначена лише відносно стурбованості за здоров'я членів сім'ї – $r_s = 0,210$; $t = 5,82$ і $r_s = 0,178$; $t = 4,91$, відповідно. Зокрема, актуальність цієї проблеми визнали 174 з 482 (36,1 %) жінок проти 49 з 258 чоловіків (19,0 %) ($\chi^2 = 23,36$; $p < 0,001$), а також 153 з 378 осіб (40,5 %) середнього та старшого віку

проти 70 з 362 (19,3 %) осіб віком до 28 років ($\chi^2=39,25$; $p<0,001$). Існування зони відчуження хвилює найменше (6-е рангове місце), що можливо, пов'язане з її відносною віддаленістю, а також з наявністю місцевого «подразника» – підприємств з видобування урану. Відповідно, уранове виробництво в свідомості людей мимоволі асоціюється з іншими небажаними наслідками і цей факт потребує додаткового дослідження.

Досвід останніх десятиліть свідчить, що масштаби негативних наслідків та людських втрат в результаті техногенних катастроф могли бути в рази зменшені за умови своєчасного набуття населенням елементарних навичок самозахисту. Відповідні тренінгові програми мають широке розповсюдження в Японії, США, Ізраїлі. В цьому сенсі досить різноманітними були відповіді наших респондентів на запитання «Які заходи є найефективнішими у разі серйозної аварії на АЕС?» (табл. 5.4).

Таблиця 5.4

**Оцінка респондентами найефективніших заходів у разі
серйозної аварії на АЕС**

| Заходи | Кількість респондентів (n=740) | |
|---|-----------------------------------|------|
| | абс. | % |
| Тимчасове укриття в приміщенні | 135 | 18,2 |
| Тимчасове відселення на чисті території | 427 | 57,7 |
| Алкоголь у невеликих кількостях | 70 | 9,5 |
| Препарати йоду | 225 | 30,4 |
| Обмеження вживання забруднених продуктів | 214 | 28,9 |
| Використання протигазів і ватно-марлевих пов'язок | 208 | 28,1 |

Характер та структура відповідей на це запитання свідчать про недостатню інформованість населення про шляхи захисту в разі радіаційної небезпеки. Таким чином, є потреба у розробці простих і доступних рекомендацій щодо дій та заходів мешканців у такій ситуації. Важливо також створення і впровадження мережі навчальних центрів, програм та системи

інформування громадян про загрозу життю чи здоров'ю.

У відповіді на запитання «Чи приховується зараз, на Вашу думку, від людей інформація про реальні наслідки аварії на Чорнобильській АЕС?» чітко просліджується загальне, притаманне окремим рисам національного характеру явище, – доволі незначний рівень довіри людей до офіційних джерел інформації, в тому числі й в питаннях забезпечення радіаційного благополуччя територій. Лише кожний сьомий респондент (104 особи – 14,1 %) вважає, що має достовірну інформацію про наслідки аварії на Чорнобильській АЕС, а переважна більшість опитаних (450 осіб – 60,8 %) не довіряє такій інформації. Близько чверті опитаних (186 осіб – 25,1 %) важко було відповісти на це запитання.

Цікавими є також результати аналізу анкетування щодо думки наймолодших – школярів і студентів з питання про приховування реальних наслідків радіаційної катастрофи. З 182 опитаних ствердну відповідь надали 84 (46,1 %) особи, заперечили – 42 (23,1 %), не визначились з відповіддю – 56 (30,8 %) респондентів. Отже, майже половина школярів і студентів (46,1 %) не має довіри до офіційної інформації, але цей показник значно ліпший, порівняно з загальним показником (60,1 %; $\chi^2=11,7$, $p<0,001$). Таким чином, молодь з більшою довірою ставиться до офіційної інформації. В цьому сенсі санітарно-просвітницька робота з підростаючим поколінням потребує більшої уваги та застосування сучасних методів подачі екологічної інформації, адже саме молодь може стати носієм позитивного настрою та сприяти зменшенню рівня радіотривожності серед старшого покоління.

Останніми роками означилася тенденція до згортання енергетичних ядерних програм, насамперед у деяких розвинених країнах – Німеччині, Великобританії, Болгарії, Італії, Канаді, Словаччині, та виникнення потужного громадського руху за закриття атомних станцій в Японії [38]. Тому показовими були відповіді наших респондентів на запитання «Як Ви ставитися до перспективи будівництва нових енергоблоків АЕС на території України?». Близько 62 % респондентів (462 особи), негативно налаштовані щодо

перспективи розширення ядерної енергетики в Україні, а ще майже 20,0 % (148 осіб) вважають таке будівництво можливим тільки після позитивного рішення місцевої громади (громадського обговорення). Слід визнати, що на зміну оптимістичним настроям другої половини минулого століття щодо безальтернативності та безумовної корисності ядерної енергетики прийшла позиція стурбованої настороженості, або повного неприйняття цього джерела енергії з позиції дилеми «отримана користь – можливий ризик». Таким чином, ставлення до будівництва нових блоків АЕС, за даними нашого опитування, відповідає загальносвітовій тенденції [148].

Негативний погляд на цю проблему слабо, але вірогідно корелює з середнім і старшим віком і жіночою статтю респондентів – $r_s=0,219$ ($t=6,09$, $p<0,001$) і $r_s=0,222$ ($t=6,18$, $p<0,001$). Зокрема, будівництво нових АЕС в Україні не схвалюють 275 (73,1 %) осіб середнього та старшого віку проти 187 (51,9 %) осіб віком до 28 років ($\chi^2=35,35$; $p<0,001$), а також 339 (70,6 %) жінок проти 123 (48,1 %) чоловіків ($\chi^2=36,42$; $p<0,001$).

На громадську думку щодо майбутнього ядерної енергетики має також очевидний вплив постійна антипропаганда в засобах масової інформації. Так, на запитання «Чи погіршилося Ваше ставлення до розвитку ядерної енергетики на території України після аварії на АЕС Фукусіма-1 у Японії?» ствердно відповіли 439 респондентів (59,3 %), що підтверджує цю тезу. На запитання «Чи вважаєте Ви за необхідне участь громадськості в прийнятті рішень про розвиток ядерної енергетики в Україні?» отримано 501 позитивну відповідь, тобто 67,7 % опитаних бажають брати участь у вирішенні питання про можливе будівництво нових блоків АЕС.

І, як підсумок цього розділу опитування, характерною є реакція людей на запитання «Чи хотіли б Ви більше знати про ядерну енергетику та отримувати відповіді на питання, пов'язані з радіоактивністю, безпекою атомних електростанцій, ядерною енергетикою?», яке отримало абсолютну більшість позитивних відповідей – 528 (71,4 %).

Отже, натепер у суспільстві визріла потреба та бажання в поглибленні

існуючих чи отриманні базових знань у галузі ядерної енергетики та радіаційної гігієни (71,4 % опитаних). На питання анкети, спрямовані на з'ясування самооцінки та фактичного рівня знань у галузі радіаційної гігієни, тільки 162 (21,9 %) респонденти відповіли, що досить добре або повністю володіють необхідною інформацією (табл. 5.5). Зовсім необізнаними з цієї проблеми визнали себе 48 (6,5 %) опитаних різного віку і статі.

Таблиця 5.5

**Ступінь знайомства респондентів з питаннями про вплив радіації
та радіоактивного забруднення**

| Ступінь володіння необхідною інформацією | Кількість респондентів (n=740) | |
|---|-----------------------------------|------|
| | абс. | % |
| Зовсім не знайомий | 48 | 6,5 |
| В загальних рисах | 276 | 37,3 |
| Лише частково | 254 | 34,3 |
| Досить добре | 150 | 20,3 |
| Повністю володію необхідною інформацією | 12 | 1,6 |

З метою об'єктивної оцінки наявності елементарних знань в цій галузі респондентам було запропоновано запитання «Як можна виявити радіацію?», на яке отримані такі відповіді: «на смак» – 8 (1,1 %), «по зміні самопочуття – 220 (29,7 %), «по поведінці тварин – 31 (4,2 %), «спеціальними приладами – 647 (87,4 %), «по зміні кольорів у природі – 59 (8,0 %). При цьому вірогідних кореляцій отриманих відповідей ані з віком, ані зі статтю опитаних не виявлено.

Таким чином, анкетовані мешканці міста Кіровограда мають певне уявлення про радіаційну небезпеку, досить об'єктивно оцінюють свої знання і готові до підвищення рівня підготовки.

Виявлено наявність здебільшого слабких, але вірогідних ($p < 0,05$) зв'язків між самооцінкою стану здоров'я респондентів і окремими показниками, що характеризують радіаційний фактор. Так, незадовільний стан здоров'я людини

корелює з впевненістю у прямому впливі радіації на виникнення онкологічних захворювань, радіаційним забрудненням території проживання і продуктів харчування, підвищеною стурбованістю за здоров'я членів сім'ї і можливі негативні ефекти радіації для здоров'я в майбутньому, погіршенням ставлення до розвитку ядерної енергетики на території України після аварії на АЕС Фукусіма-1 в Японії і підвищенням очікування аварій на АЕС у найближчому майбутньому. Позитивним моментом є наявність вірогідної кореляції між незадовільною оцінкою стану здоров'я і готовністю до сприйняття знань щодо ядерної енергетики – $r_s = -0,094$; $t = 2,38$, $p < 0,05$ (табл. 5.6). Зокрема, з 47 респондентів, які оцінили своє здоров'я як «погане» або «дуже погане», 43 (91,49 %) підтримали таку пропозицію, в той час як серед респондентів з «відмінною» самооцінкою здоров'я цей показник становив 77,33% ($\chi^2 = 4,06$, $p < 0,05$).

Таблиця 5.6

Зв'язок між самооцінкою стану здоров'я респондентів і показниками, що характеризують радіаційний фактор

| Радіаційний фактор | Рівень кореляції | | |
|--|------------------|-------|---------|
| | r_s | t | p |
| Наявність онкологічних захворювань у родині є прямим наслідком впливу радіації | -0,193 | 2,60 | < 0,01 |
| Радіаційна обстановка | 0,38 | 11,10 | < 0,001 |
| Актуальність питань радіаційного забруднення території | 0,063 | 1,71 | > 0,05 |
| Стурбованість за здоров'я членів сім'ї | 0,212 | 5,88 | < 0,001 |
| Можливі негативні ефекти для здоров'я в майбутньому | 0,076 | 2,07 | < 0,05 |
| Забруднення продуктів харчування | 0,142 | 3,89 | < 0,001 |
| Забруднення води | 0,031 | 0,831 | > 0,05 |
| Існування зони відчуження | -0,005 | 0,145 | > 0,05 |
| Очікування аварії на АЕС | 0,219 | 6,04 | < 0,001 |
| Негативний вплив аварії на Фукусіма на сприйняття АЕС | -0,147 | 3,56 | < 0,001 |
| Вимога публічності в прийнятті рішень щодо будівництва нових блоків АЕС | -0,06 | 1,48 | > 0,05 |
| Обізнаність з питань про вплив радіації та радіоактивного забруднення | -0,059 | 1,58 | > 0,05 |
| Готовність до сприйняття знань щодо ядерної енергетики | -0,094 | 2,38 | < 0,05 |

Враховуючи стурбованість населення впливом урановидобувних підприємств на виникнення онкологічних захворювань та станом радіаційного забруднення території міста, наступні розділи анкети мали мету визначити обізнаність і ставлення респондентів до інших істотних факторів онкологічного ризику – тютюнопаління та наявності радону в житлових і громадських спорудах.

За отриманими даними 204 (27,6 %) респондентів палять з різною періодичністю, 297 (40,1 %) ніколи не курили і лише семи відсоткам опитаних (52 особи) пощастило позбутися шкідливої звички (табл. 5.7). Дещо інший вигляд має структура курців. Абсолютну більшість серед них становлять чоловіки молодого віку (середній вік – $19,7 \pm 1,0$ років) і жінки старше 30 ($40,9 \pm 0,9$ років). Серед людей різних професій більше всіх палять військові (64,6 %; $p < 0,001$ порівняно з респондентами інших професій за критерієм χ^2) та медичні працівники (24,6 % і 30,0 %).

Таблиця 5.7

Структура курців у групах респондентів (%)

| Частота паління | Групи населення | | | | | |
|------------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|----------------------|--------------------|---------------------|
| | медики (n=285) | школярі (n=112) | студенти (n=70) | військові (n=113) | вчителі (n=100) | викладачі (n=60) |
| Постійно | 15,1 | 5,3 | 24,3 | 51,3 | 9,0 | 6,7 |
| Щотижня | 5,3 | 0,8 | 2,85 | 5,3 | 4,0 | 1,7 |
| Час від часу, але не щотижня | 4,2 | 3,6 | 2,85 | 8,0 | 4,0 | 5,0 |
| <u>Палять</u> | 24,6 | 9,7# | 30,0 | 64,6* | 17,0 | 13,3# |
| Палив, але кинув | 9,1 | 4,6 | – | 9,0 | 6,0 | 8,3 |
| Намагався палити | 23,9 | 33,9 | 34,3 | 14,0 | 25,0 | 26,7 |
| Ніколи не палив | 42,4 | 51,8 | 35,7 | 12,4 | 52,0 | 51,6 |

Примітки: * – $p < 0,001$ порівняно з респондентами інших професій; # – $p < 0,05$ порівняно з медичними працівниками, у тому числі студентами за критерієм χ^2 .

Викликає стурбованість, що серед школярів курцем є практично кожен десятий (9,7 %), причому, як було зазначено в деяких анкетах, старші активно втягують у процес своїх друзів. Найменшу кількість курців виявлено серед викладачів медичного коледжу та вчителів (відповідно 13,3 % і 17,0 %).

На запитання «Чи палить хто-небудь у Вас вдома?» позитивно відповіли 414 (55,9 %) опитаних, що прямо корелювало з наявністю такої звички у себе ($r_s=0,233$, $t=6,49$, $p<0,001$). Запитання «Як Ви вважаєте, чи шкодить вдихання чужого тютюнового диму Вашому здоров'ю?» знайшло позитивну відповідь у 688 (93,0 %) респондентів. Три відсотки респондентів (22 особи) переконані, що пасивне куріння не шкодить здоров'ю, а 30 (4,1 %) не знають або їм важко визначитися.

Отже, абсолютній більшості опитаних відомо, що пасивне куріння шкодить їх здоров'ю. Але в більшості родин (55,9 %), члени сім'ї, які палять, не враховують думку близьких. Як наслідок, ситуація не змінюється. Можна констатувати, що інформованість багатьох опитаних про шкоду пасивного паління не дозріває до усвідомлення небезпеки та відповідних активних дій для її усунення. Нехтування впливом пасивного куріння на стан здоров'я є небезпечною тенденцією, що сприяє зростанню кількості не тільки онкологічних, а й загальносоматичних захворювань – серцево-судинних, бронхітів, алергій.

Аналіз відповідей на запитання щодо шкідливості лише окремих видів сигарет показав, що однаково шкідливими всі сигарети вважають 555 (75,0 %) опитаних, 133 (18,0 %) – вважають, що є сигарети більш чи менш шкідливі. Ще 52 (7,0 %) респондентів не знають відповіді на це питання.

Таким чином, більшість респондентів усвідомлює, що куріння шкодить здоров'ю, але це не заважає істотній кількості опитаних продовжувати палити, нехтуючи не тільки своїм здоров'ям, а й наражаючи на небезпеку здоров'я членів родини. Небезпечне поширення тютюнопаління набуло серед молоді. Враховуючи схильність цієї категорії громадян до активного спілкування, необхідно інтенсивніше впроваджувати антинікотинову пропаганду в Інтернеті

– соціальних мережах, на телебаченні, радіо. Виходячи з фінансових можливостей більшості молодих людей, доцільно також кардинальне підвищення ціни на тютюнові вироби.

Ще одним фактором онкологічного ризику, не пов'язаним безпосередньо з видобуванням урану, є наявність в приміщеннях радіоактивних газів природного походження, насамперед радону. Визначення рівня радону у місцях постійного або тривалого перебування людей вимагає істотних матеріальних ресурсів і організаційних зусиль. Виникає необхідність розробки простих і фінансово доступних заходів для ліквідації (видалення) радону з приміщень, запобігання його накопиченню, виявлення шляхів дифузії. У зонах, неблагополучних по радону, в першу чергу потрібно досліджувати радіаційні показники основних джерел питного водопостачання, впроваджувати інженерно-технічні радонозахисні заходи. Важливим кроком на шляху вирішення цієї проблеми є створення системи оперативного контролю, аналізу, оцінки і прогнозування радіаційної обстановки [154, 233].

У нашому дослідженні на питання «Чи відомо Вам про існування проблеми природної радіоактивності (наявності газу радону) у повітрі житлових приміщень і додаткового ризику для здоров'я від підвищеного вмісту радону?» 437 (59,1 %) опитаних дали позитивну відповідь. Така досить висока обізнаність є наслідком, зокрема, екологічних ініціатив місцевої влади. Так, в місті та області обласна державна адміністрація спільно з державною установою «Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва НАМН України» кілька років поспіль здійснюють програму «Стоп радон». Мета програми – моніторинг цього газу в дитячих, освітніх, лікувально-профілактичних установах.

Попри це, рівень інформованості населення про природне радіоактивне забруднення приміщень не можна вважати достатнім, оскільки понад 40,0 % респондентів не мають чіткого уявлення щодо рівня радонової небезпеки, не усвідомлюють її і не знають елементарних способів захисту. Це обумовлює продовження досліджень щодо гігієнічних і санітарно-просвітницьких аспектів

радіотривожності у населення районів видобування та переробки урану, а також розробки і впровадження дієвих шляхів підвищення його інформованості [163, 189, 191].

Отже, оцінка рівня інформованості населення міста м. Кіровограда щодо найвагоміших факторів радіаційного ризику («знаю»), індивідуального ставлення до них («усвідомлюю») і готовності зі свого боку до відповідних дій («виконую») показала наступне:

1. «Знаю» – переважає недостатня інформованість населення щодо засобів протидії факторам радіаційного ризику. Майже 78 % респондентів визнає, що або зовсім не знайомі з дією радіації, радіоактивним забрудненням або знайомі недостатньо. Лише 27,8 % опитаних визнали територію міста Кіровограда чистою чи задовільною щодо радіаційного забруднення. Високу забрудненість території відмічають переважно жінки (81,0 %) і особи у віці старше за 28 років (86,6 %). Понад 60 % опитаних не довіряють офіційній інформації про стан радіаційного забруднення, проте більш низький відсоток недовіри серед школярів і студентів (46,1 %) дозволяє визначити перспективність санітарно-просвітницької роботи з підростаючим поколінням, бо саме молодь може стати носієм об'єктивної інформації та сприяти зменшенню рівня радіотривожності серед мешканців міста.

2. «Усвідомлюю» – близько 72 % опитаних усвідомлюють небезпеку забруднення території м. Кіровограда в результаті роботи урановидобувних підприємств, ще 62 % упереджені щодо безальтернативності подальшого використання атомної енергії. Це корелює з середнім і старшим віком (73,1 %) і жіночою статтю (70,6 %) респондентів. Для сучасної громадської думки характерна позиція стурбованої настороженості до атомних джерел енергії та домінування принципу «отримана користь більша за можливий ризик». Більше двох третин опитаних бажають брати участь у обговоренні перспективи розвитку ядерної енергетики, що свідчить про їх достатньо активну життєву позицію в цьому питанні.

3. «Виконую» – більшість опитаних, в родинах яких були випадки

онкологічних захворювань (56,7 %), пов'язують їх саме з впливом радіації, що говорить про недостатню обізнаність населення про інші, часто більш вагомі фактори ризику виникнення цих хвороб та притаманну звичку скидати проблеми з індивідуальним здоров'ям суто на зовнішні фактори, ігноруючи власний спосіб життя. Так, більше чверті (27,6 %) респондентів палять з різною періодичністю, а в більшості родин (55,9 %), члени сім'ї, які палять, не враховують думку близьких. З іншого боку можна вважати ставлення населення до проблеми раку одним з головних проявів радіонастороженості у регіоні.

Таким чином, результати дослідження свідчать про існуючу стурбованість населення наявністю радіаційних ризиків для здоров'я, низьку поінформованість з цих питань і готовність до сприйняття відповідних знань.

5.2. Особливості оцінки стану індивідуального здоров'я працівниками підприємства з радіаційно-ядерними технологіями і мешканців міста з техногенно підсиленими джерелами природного походження

У травні-вересні 2013 року ми провели опитування в місті Жовті Води Дніпропетровської області. Було вивчено суб'єктивне сприйняття стану свого здоров'я пересічними жителями міста (категорія населення «В») і працівниками комбінату «Схід ГЗК» (категорії «А» та «Б»), які в процесі своєї трудової діяльності безпосередньо стикаються з радіоактивним випромінюванням. Екологічна ситуація в місті й робота на уранопереробному підприємстві пов'язані з ризиками розвитку соматичних та психосоматичних порушень здоров'я [214, 228], отже, існує ймовірність, що в міських жителів і працівників комбінату сформувалася певна психологічна установка на прогнозування в себе зростання хворобливих станів, очікування яких можна вважати одним з проявів радіотривожності.

У дослідженні взяли участь 104 працівники гідрометалургійного заводу ДП «СхідГЗК» (ГМЗ) і 102 городянина, які мають постійну роботу на інших підприємствах міста, віком від 19 до 73 років (табл. 5.8).

Таблиця 5.8

Розподіл респондентів за статтю і віком (абс., %)

| Характеристика | | Працівники ГМЗ (n=104) | Мешканці міста (n=102) | Всі (n=206) |
|----------------|-------------|------------------------|------------------------|--------------|
| Вік, років | 18-29 | 20 (19,2 %) | 20 (19,6 %) | 40 (19,4 %) |
| | 30-39 | 24 (23,1 %) | 26 (25,5 %) | 50 (24,3 %) |
| | 40-49 | 33 (31,7 %) | 25 (24,5 %) | 58 (28,2 %) |
| | 50-59 | 22 (21,2 %) | 23 (22,5 %) | 45 (21,8 %) |
| | 60 і старше | 5 (4,8 %) | 8 (7,8 %) | 13 (6,3 %) |
| Стать | чоловіки | 85 (81,7 %) | 83 (81,4 %) | 168 (81,6 %) |
| | жінки | 19 (18,3 %) | 19 (18,6 %) | 38 (18,4 %) |

Примітка. При порівняннях груп працівників і мешканців за статтю і віком за критерієм χ^2 відмінності статистично не значущі ($p > 0,05$).

Враховуючи специфіку виробництва на ГМЗ, основний склад вибірки становили чоловіки (81,7 %) та особи віком до 60 років (95,2 %). Для забезпечення репрезентативності вибірка мешканців м. Жовті Води формувалася зі схожими демографічними характеристиками – обидві групи були рівнозначні за статтю ($\chi^2=0,004$, $p > 0,05$) і віком ($\chi^2=1,88$, $p > 0,05$) і відрізнялись тільки місцем роботи респондентів.

Для вивчення суб'єктивного сприйняття стану здоров'я респондентів у обох групах використовувалися методики, які дозволяють розглянути це питання з різних точок зору, на трьох рівнях особистісного сприйняття свого здоров'я, а саме: психофізіологічному, психологічному, соціально – психологічному.

Застосовані методики дослідження були запропоновані та апробовані фахівцями Санкт-Петербурзького науково-дослідного психоневрологічного інституту ім. В. М. Бехтерева [130].

Варто зауважити, що всі учасники опитування, працюючі на ГМЗ,

здорові, щорічно проходять періодичний медичний огляд у відповідності з діючими нормативними документами Міністерства охорони здоров'я України.

5.2.1. Аналіз оцінки самопочуття респондентів м. Жовті Води на психофізіологічному рівні. Для оцінки стану здоров'я респондентів використовувався Гіссенський опитувальник (анкета 1 дод. Б).

Психофізіологічний зріз показав, що за всіма шкалами суб'єктивної оцінки свого здоров'я ступінь прояву хворобливих відчуттів у опитаних груп населення знаходиться на відносно низькому рівні і не перевищує 30 % від максимально можливого рівня – 24 бали (табл. 5.9).

Це свідчить про те, що працюючі мешканці міста Жовті Води, в тому числі й працівники ГМЗ, не схильні визнавати у себе наявність певних хворобливих відчуттів. Водночас, інтенсивність скарг городян виявилася достовірно більшою (від $p < 0,05$ до $p < 0,001$), ніж у працівників комбінату.

Таблиця 5.9

Психофізіологічна оцінка суб'єктивного стану здоров'я працівниками ГМЗ і мешканцями м. Жовті Води ($M \pm m$)

| Критерій | Працівники ГМЗ (n=104) | | Мешканці міста (n=102) | | p |
|------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|--------|
| | бал | % від максимального (24 бали) | бал | % від максимального (24 бали) | |
| Виснаження | 3,06±0,28 | 12,7±1,2 | 5,43±0,47 | 22,6±1,9 | <0,001 |
| Шлункові болі | 2,02±0,21 | 8,4±0,9 | 3,27±0,35 | 13,6±1,5 | <0,01 |
| Болі в різних частинах тіла | 4,15±0,37 | 17,3±1,5 | 6,38±0,60 | 26,6±2,5 | <0,05 |
| Серцеві скарги | 1,43±0,25 | 6,0±1,1 | 3,66±0,43 | 15,2±1,8 | <0,001 |
| Загальна інтенсивність скарг | 10,66±0,92 | 11,1±1,0 | 18,73±1,63 | 19,5±1,7 | <0,001 |

Примітка. p – рівень значимості відмінностей бальної оцінки і % від максимального бала між групами за U-критерієм Манна-Уїтні.

Лідуючими суб'єктивними хворобливими відчуттями у всіх груп опитаних є відчуття «болю в різних частинах тіла» і «виснаження». Причому, перша група скарг домінує як серед звичайних мешканців (6,38±0,60 бала), так

й серед працівників ГМЗ ($4,15 \pm 0,37$ бала). Серед окремих скарг, що складають цю шкалу болю, опитаних найчастіше турбує відчуття тяжкості або втоми в ногах (61,7 % респондентів), болі в крижах або спині (61,2 %), у суглобах і кінцівках (56,3 %), а також головний біль (53,9 %) [248, 215].

Серед складових шкали фізичного виснаження у міських жителів і працівників комбінату превалюють скарги на швидку втомлюваність (72,3 % опитаних), відчуття слабкості (54,4 %) і в'ялість (51,0 %). Проте ступінь вираженості цих ознак у городян достовірно вищий – $5,43 \pm 0,47$ проти $3,06 \pm 0,28$ бала ($U=3777$; $z=3,60$, $p<0,001$).

Серцеві та шлункові скарги в міських жителів також зустрічаються частіше, ніж у заводчан ($U=3285,5$; $z=4,87$, $p<0,001$ і $U=4119$; $z=2,80$, $p<0,01$), але їх ступінь вираженості дуже низький, особливо у працівників ГМЗ.

У результаті дослідження встановлено, що інтегральна оцінка скарг, тобто інтенсивність суб'єктивного дискомфорту по всіх чотирьох психофізіологічних показниках, у городян в 1,8 рази перевищує таку у працівників комбінату – $18,73 \pm 1,63$ проти $10,66 \pm 0,92$ бала ($U=3767,5$; $z=3,59$, $p<0,001$). У цілому результати дослідження свідчать, що й заводчани, і городяни не схильні визнавати наявність серйозних проблем у своєму фізичному здоров'ї.

5.2.2. Аналіз оцінки самопочуття респондентів м. Жовті Води на психологічному рівні. Для самооцінки психічного стану респондентів з м. Жовті Води використовувався тест Айзенка «Методика діагностики самооцінки психічних станів» (анкета 2 дод. Б).

Інтегральна оцінка психічного стану працівників ГМЗ і мешканців м. Жовті Води за 4-ма характеристиками наведена у таблиці 5.10. У більшості опитаних зазначені стани проявляються на рівні низьких (до 7 балів) і середніх (від 7 до 14 балів) показників. Найвиразнішим психічним станом у всіх обстежених є ригідність ($8,04 \pm 0,30$ бала), яка у городян ($9,16 \pm 0,46$) в 1,3 рази вище, ніж у працівників комбінату ($6,97 \pm 0,36$), ($p<0,001$). Цей домінуючий

психічний стан, що здебільшого пов'язують з консервативністю поглядів і установок, часто не відповідає реальним обставинам життя людей [73].

Таблиця 5.10

**Самооцінка психічних станів працівниками ГМЗ і
мешканцями м. Жовті Води (M±m, бали)**

| Критерій | Всі (n=206) | ГМЗ (n=104) | Мешканці (n=102) | p |
|--------------|----------------|----------------|---------------------|--------|
| Тривожність | 6,41±0,31 | 5,20±0,37 | 7,65±0,47 | <0,001 |
| Фрустрація | 5,81±0,34 | 4,32±0,035 | 7,34±0,55 | <0,001 |
| Агресивність | 7,50±0,29 | 6,64±0,32 | 8,39±0,46 | <0,01 |
| Ригідність | 8,04±0,30 | 6,97±0,36 | 9,16±0,46 | <0,001 |

Примітка. p – рівень значимості відмінностей між групами працівників ГМЗ і мешканців міста за U- критерієм Манна-Уїтні.

Іншим значущим станом для мешканців міста та працівників комбінату є агресивність, яка за шкалою оцінок знаходиться в нижній межі середнього рівня (7,50±0,29) і також достовірно розрізняється по групах обстежених (U=4067; z=2,49, p<0,01) - табл. 5.11.

Таблиця 5.11

**Ступінь вираженості показників, що характеризують психічний стан,
у респондентів м. Жовті Води (%)**

| Рівень | Тривожність | | Фрустрація | | Агресивність | | Ригідність | |
|------------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|-------|---------------------------|-------|----------------------------|-------|
| | ГМЗ | Місто | ГМЗ | Місто | ГМЗ | Місто | ГМЗ | Місто |
| Низький | 78,8 | 55,9 | 86,5 | 54,9 | 66,0 | 45,5 | 61,2 | 33,3 |
| Середній | 17,3 | 32,4 | 11,5 | 30,4 | 31,1 | 42,4 | 35,9 | 55,6 |
| Високий | 3,8 | 11,8 | 1,9 | 14,7 | 2,9 | 12,1 | 2,9 | 11,1 |
| Між гру- пами в цілому | $\chi^2=12,89,$ p<0,01 | | $\chi^2=26,24,$ p<0,001 | | $\chi^2=11,36,$ p<0,01 | | $\chi^2=17,40,$ p<0,001 | |

Примітка. p – рівень значимості відмінностей між групами за критерієм χ^2 . Більшість обстежених (67,5 %) відчувають слабкий стан тривожності, кожен четвертий респондент (24,7 %) – середній рівень, а 7,8 % – високий рівень відчуття цього стану. Що стосується порівняльних оцінок, то серед городян низьку тривожність показали лише 55,9 % опитаних, а серед працівників заводу

– 78,8 % ($\chi^2=12,37$, $p<0,001$). Подібна картина спостерігається за суб'єктивною оцінкою й інших психічних станів).

5.2.3. Аналіз соціально–психологічної оцінки благополуччя респондентів м. Жовті Води. Соціально–психологічна оцінка благополуччя, соціальної складової якості життя мешканців досліджуваних територій була отримана за допомогою «Методики діагностики рівня соціальної фрустрованості» Л.І. Вассермана в модифікації В.В. Бойка (анкета 3 дод. Б).

Відомо, що соціальна фрустрованість передає емоційне ставлення людини до позицій, які вона зуміла зайняти в суспільстві в певний момент свого життя. Порушення особистісно-середовищної взаємодії, соціальні конфлікти, безсумнівно, відіграють істотну роль у психогенезі різних прикордонних нервово-психічних і психосоматичних розладів. Тому виділення і кваліфікація соціальних факторів, як факторів ризику порушення здоров'я, є важливим медико-психологічним завданням, вирішенню якого може сприяти оцінка змісту і вираженості соціальної фрустрованості. Цей стан проявляється у людей в переживаннях розчарування, тривоги, дратівливості, відчаю [59].

Результати дослідження показали, що більше половини опитаних (55,3 %) мають дуже низький рівень соціальної фрустрованості, 23,3 % – низький рівень (табл. 5.12).

Таблиця 5.12

Оцінка соціальної фрустрованості респондентів м. Жовті Води (абс., %)

| Група | Рівень | | | | | |
|------------------|----------------|-----------------------------------|------------------------------------|--|-------------------------------|--------------------------------------|
| | Відсутній | дуже низький (0,5-1,4 бала) | зниже- ний (1,5-1,9 бала) | невизна- чений (2,0-2,4 бала) | помірний (2,5-2,9 бала) | підвище- ний (3,0-3,4 бала) |
| ГМЗ (n=104) | 11 (10,6 %) | 60 (57,7 %) | 27 (25,9 %) | 6 (5,8 %) | – | – |
| Місто (n=102) | 9 (8,8 %) | 54 (53,0 %) | 21 (20,6 %) | 14 (13,7 %) | 3 (2,9 %) | 1 (1,0 %) |
| Всі (n=206) | 20 (9,7 %) | 114 (55,3 %) | 48 (23,3 %) | 20 (9,7 %) | 3 (1,5 %) | 1 (0,5 %) |

Примітка. $p>0,05$ – рівень значимості відмінностей розподілу між групами за критерієм $\chi^2=7,25$.

Заводчани менш фрустровані в соціальному плані, ніж городяни. У працівників комбінату високий та помірний рівень соціальної фрустрованості повністю відсутній, тоді як 3,9 % городян мають такі рівні. Середній ступінь вираженості цієї характеристики становить $1,23 \pm 0,05$ бала у працівників ГМЗ і $1,33 \pm 0,06$ бала у мешканців міста Жовті Води, без статистично значимих відмінностей між ними ($U=4913$; $z=0,91$, $p>0,05$ за критерієм Манна-Уїтні).

При аналізі інтенсивності суб'єктивних скарг як інтегральної оцінки дискомфортного стану здоров'я виявлені прямі достовірні кореляційні зв'язки між цим показником та іншими факторами порушення здоров'я: тривожністю ($r_s=0,358$; $t=5,48$, $p<0,001$), фрустрацією ($r_s=0,294$; $t=4,40$, $p<0,001$), ригідністю ($r_s=0,217$; $t=3,15$, $p<0,01$), агресивністю ($r_s=0,164$; $t=2,35$, $p<0,05$), соціальною фрустрованістю ($r_s=0,365$; $t=5,59$, $p<0,001$).

Узагальнюючи результати проведеного дослідження, можна трактувати причини встановлених закономірностей наступним чином:

- трудова діяльність осіб, що брали участь у дослідженні, націлена виключно на матеріальне забезпечення себе та своїх близьких. Приділяти увагу своєму здоров'ю вони не мають достатнього часу. Окрім того, знаючи про наслідки роботи з радіоактивними речовинами для свого здоров'я, багато хто свідомо йде на ризик заради матеріальних вигод. Такий стиль трудової поведінки населення спостерігається також у шахтарських регіонах, де рівень заробітної плати шахтарів значно вище, ніж по країні в цілому;

- всі толерантні хворобливі відчуття сприймаються людьми, як несуттєві і це, найбільш ймовірно, пов'язано зі страхом втрати постійного місця роботи в разі регулярних скарг працівників на стан свого здоров'я;

- традиційно, з радянських часів, працівники ГМЗ, мали перевагу в медичній допомозі, розмірі заробітної плати, були забезпечені певними соціальними привілеями та необхідними продуктами харчування. Підсвідоме відчуття певної соціальної захищеності на державному рівні, якої сьогодні реально може й не бути, приглушує стан радіотривожності.

Ще одним поясненням, яке підсилює актуальність санітарно-просвітницьких заходів може бути той факт, що робітники підприємства з радіаційно-ядерними технологіями обізнані про ризики, тому і не переймаються і ведуть себе певним чином. Крім того, вони проходять профілактичні огляди, в т.ч. і попередні, йде відбір здорових людей на роботу та постійний моніторинг їх стану здоров'я [72].

Отже, за суб'єктивною оцінкою працюючого населення міста Жовті Води, ступінь прояву хворобливих відчуттів, серед яких превалюють скарги на біль та фізичне виснаження, знаходиться на низькому рівні, проте можна виділити достовірні особливості.

1. Інтенсивність скарг на стан здоров'я достовірно вища у городян, які не працюють на комбінаті ($18,73 \pm 1,63$ проти $10,66 \pm 0,92$ балів).

2. Психічний стан здоров'я мешканців міста в цілому відповідає низьким (за показниками тривожності, фрустрації) і середнім оціночним рівням (за шкалами ригідності та агресивності), з меншою вираженістю проявів у працівників комбінату.

3. Рівень соціальної фрустрованості більшості працюючого населення міста (88,3 %) низький і не залежить від місця роботи.

4. У населення міста та працівників ГМЗ виявлено взаємообумовленість проявів хворобливих відчуттів і психічного напруження (пов'язаних як з особистісними характеристиками, так і з досягненнями та статусом у соціально заданих ієрархіях), про що свідчить наявність достовірного кореляційного зв'язку між показниками суб'єктивного сприйняття стану фізичного здоров'я і психологічними характеристиками (тривожністю, ригідністю, психологічною і соціальною фрустрованістю).

5. Деяко кращі оцінки суб'єктивного сприйняття стану свого здоров'я у працівників комбінату порівняно з городянами, що працюють на інших підприємствах міста ($5,20 \pm 0,37$ проти $7,65 \pm 0,47$), дозволяють стверджувати про відсутність виражених проявів тривожності в осіб, які в процесі своєї трудової діяльності безпосередньо стикаються з радіоактивним

випромінюванням, що дає підґрунтя для подальшого дослідження причин цього факту.

5.3. Аналіз суб'єктивного сприйняття стану здоров'я мешканцями мономіста з підприємствами гірничовидобувної промисловості

Для коректної оцінки отриманих у Жовтих Водах результатів подібне опитування здійснено також у місті Вільногірськ, яке за групою ознак обране нами як контрольний населений пункт. У дослідженні брали участь 104 працівники Вільногірського ГМК і така ж кількість городян. Середній вік респондентів ($M \pm m$) – $41,2 \pm 0,8$ років. Обидві групи були рівнозначні за статтю ($\chi^2=0,90$, $p>0,05$) та віком ($\chi^2=5,72$, $p>0,05$) – табл. 5.13.

Таблиця 5.13

Розподіл респондентів м. Вільногірськ за статтю і віком (абс., %)

| Характеристика | | Працівники ГМК (n=104) | Мешканці міста (n=104) | Всі (n=208) |
|----------------|-------------|---------------------------|---------------------------|----------------|
| Вік, років | 18-29 | 23 (22,1 %) | 16 (15,4 %) | 39 (18,8 %) |
| | 30-39 | 24 (23,1 %) | 22 (21,2 %) | 46 (22,1 %) |
| | 40-49 | 35 (33,7 %) | 33 (31,7 %) | 68 (32,7 %) |
| | 50-59 | 21 (20,2 %) | 27 (26,0 %) | 48 (23,1 %) |
| | 60 і старше | 1 (1,0 %) | 6 (5,8 %) | 7 (3,4 %) |
| Стать | Чоловіки | 74 (71,2 %) | 80 (76,9 %) | 154 (74,0 %) |
| | Жінки | 30 (28,8 %) | 24 (23,1 %) | 54 (26,0 %) |

Примітка. При порівняннях груп працівників і мешканців за статтю і віком за критерієм χ^2 відмінності статистично не значущі ($p>0,05$).

За соціально-демографічними характеристиками вибірки відрізнялись тільки місцем роботи респондентів. Анкетування проводилось у червні – вересні 2013 року.

Для вивчення суб'єктивного сприйняття стану здоров'я респондентів у групах дослідження використовувалися ті ж методики, що і в Жовтих Водах – Гіссенський опитувальник [203, 244, 130], «Методика діагностики самооцінки

психічних станів» [20], «Методика діагностики рівня соціальної фрустрованості» Л.І. Вассермана в модифікації В.В. Бойка [22].

5.3.1. Аналіз оцінки самопочуття респондентів м. Вільногірська на психофізіологічному рівні. Узагальнена психофізіологічна самооцінка стану здоров'я працюючих мешканців міста Вільногірськ показала, що ступінь прояву хворобливих відчуттів населення відповідає відносно низькому рівню і не перевищує 30 % від максимально можливого рівня (табл. 5.13). Тобто мешканці міста, незалежно від місця роботи, не схильні визнавати у себе наявність суттєвих хворобливих відчуттів [199].

Таблиця 5.14

Психофізіологічна оцінка суб'єктивного стану здоров'я працівниками ГМК і мешканцями м. Вільногірська (M±m)

| Критерій | Працівники ГМК (n=104) | | Мешканці міста (n=104) | | p |
|------------------------------|------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------------------|-------|
| | бал | % від максимального (24 бали) | бал | % від максимального (24 бали) | |
| Виснаження | 5,04±0,50 | 21,0±2,1 | 5,27±0,50 | 21,9±2,1 | >0,05 |
| Шлункові болі | 3,17±0,38 | 13,2±1,6 | 2,81±0,35 | 11,7±1,4 | >0,05 |
| Болі в різних частинах тіла | 6,03±0,53 | 25,1±2,2 | 6,73±0,57 | 28,0±2,4 | >0,05 |
| Серцеві скарги | 2,82±0,42 | 11,7±1,8 | 2,85±0,38 | 11,9±1,6 | >0,05 |
| Загальна інтенсивність скарг | 17,05±1,62 | 17,8±1,7 | 17,65±1,58 | 18,4±1,7 | >0,05 |

Примітка. p – рівень значимості відмінностей бальної оцінки і % від максимального бала між групами за критерієм Манна-Уїтні.

Серед складових шкали фізичного виснаження у міських жителів і працівників комбінату превалюють скарги на швидку втомлюваність (68,7 % опитаних), виснаження (59,1 %), відчуття слабкості (57,2 %) і в'ялість (55,3 %). Причому ступінь вираженості цих ознак у респондентів із різних груп практично не відрізняється – 5,04±0,50 і 5,27±0,50 бала (U=5199,5; z=0,48, p>0,05). Серцеві та шлункові скарги в міських жителів зустрічаються з такою ж

частотою та інтенсивністю, як у працівників комбінату ($U=5111,5$; $z=0,70$ і $U=4997,5$; $z=0,96$, $p>0,05$ між групами відповідно).

У результаті дослідження встановлено, що інтегральна оцінка скарг, тобто інтенсивність суб'єктивного дискомфорту по всіх чотирьох психофізіологічних показниках, в середньому не перевищує 20 % від максимально можливого бала (24 бали) і не відрізняється по групах дослідження – $18,4\pm 1,7\%$ у городян і $17,8\pm 1,7\%$ у працівників комбінату ($U=5267$; $z=0,33$, $p>0,05$).

Таким чином, результати дослідження свідчать, що й заводчани, і городяни не схильні визнавати наявність серйозних проблем у своєму фізичному здоров'ї.

5.3.2. Аналіз оцінки самопочуття респондентів м. Вільногірська на психологічному рівні. У таблиці 5.15 відображена самооцінка психічних станів, з якої видно, що в більшості опитаних ці стани відповідають низьким (до 7 балів) і середнім (від 7 до 14 балів) рівням. Найбільшу виразність у всіх респондентів має ригідність (в середньому $8,52\pm 0,30$), яка в працівників ГМК ($8,98\pm 0,42$) дещо вище ($U=4621$; $z=1,82$, $p<0,10$), ніж у городян ($8,05\pm 0,41$).

Причому, в понад половини опитаних працівників комбінату цей стан відповідає середньому (56,7 %) або високому (8,7 %) ступеню вираженості, тоді як у інших мешканців міста частіше відзначається низький рівень прояву ригідності (51,9 %) – табл. 5.16.

Ступінь агресивності у мешканців міста і працівників ГМК за шкалою оцінок знаходиться в нижній межі середнього рівня ($7,85\pm 0,29$) і достовірно розрізняється по групах обстежених ($U=4268$; $z=2,64$, $p<0,01$). Як і в попередньому випадку, більшість городян відчувають слабкий прояв агресивності (64,4 %) на відміну від працівників ГМК, в яких домінує середній (47,1 %) або високий (7,7 %) рівень відчуття цього стану. Тобто останні менш стримані, мають труднощі при спілкуванні та роботі з людьми.

Таблиця 5.15

**Самооцінка психічних станів працівниками ГМК і
мешканцями м. Вільногірська (M±m, бали)**

| Критерій | Разом (n=208) | Працівники ГМК (n=104) | Мешканці міста (n=104) | p |
|--------------|---------------|------------------------------|------------------------------|-------|
| Тривожність | 6,31±0,29 | 6,86±0,42 | 5,76±0,40 | <0,05 |
| Фрустрація | 5,42±0,31 | 6,12±0,45 | 4,72±0,41 | <0,05 |
| Агресивність | 7,85±0,29 | 8,60±0,43 | 7,10±0,39 | <0,01 |
| Ригідність | 8,52±0,30 | 8,98±0,42 | 8,05±0,41 | >0,05 |

Примітка. p – рівень значимості відмінностей між групами працівників ГМК і мешканців міста за U- критерієм Манна-Уїтні.

Щодо проявів тривожності та фрустрації, то понад 60 % опитаних з обох груп мають низьку тривожність, високу самооцінку, стійкі до невдач, не бояться труднощів. Причому, розподіл оцінок за ступенем вираженості цих станів у респондентів із різних груп практично не відрізняється ($\chi^2=1,81$ і $\chi^2=3,81$, $p>0,05$) (табл. 5.16).

Таблиця 5.16

**Ступінь вираженості показників, що характеризують психічний стан,
у респондентів м. Вільногірська (%)**

| Рівень | Тривожність | | Фрустрація | | Агресивність | | Ригідність | |
|------------------------------|-----------------------------|-------|-----------------------------|-------|-----------------------------|-------|-----------------------------|-------|
| | ГМК | місто | ГМК | місто | ГМК | місто | ГМК | місто |
| Низький | 64,4 | 73,1 | 70,2 | 81,7 | 45,2 | 64,4 | 34,6 | 51,9 |
| Середній | 31,7 | 24,0 | 24,0 | 14,4 | 47,1 | 29,8 | 56,7 | 40,4 |
| Високий | 3,9 | 2,9 | 5,8 | 3,9 | 7,7 | 5,8 | 8,7 | 7,7 |
| Між гру- пами в цілому | $\chi^2=1,81$, $p>0,05$ | | $\chi^2=3,81$, $p>0,05$ | | $\chi^2=7,84$, $p<0,05$ | | $\chi^2=6,52$, $p<0,05$ | |

Примітка. p – рівень значимості відмінностей між групами за критерієм χ^2 .

5.3.3. Аналіз соціально–психологічної оцінки благополуччя респондентів м. Вільногірська. Результати дослідження показали, що у більшій половині опитаних з обох груп соціальна фрустрованість або відсутня (8,7 %), або відповідає дуже низькому рівню (62,5 %) (табл. 5.17). Статистично

значимої різниці у ступеню вираженості цього виду психічного напруження по групах дослідження немає ($\chi^2=2,98, p>0,05$).

Таблиця 5.17

**Оцінка соціальної фрустрованості
респондентів м. Вільногірська (абс., %)**

| Група | Рівень | | | | | | |
|------------------|----------------------------------|---|----------------------------------|---|----------------------------------|---|-------------------------------|
| | відсутній ($< 0,5$ балів) | дуже низький ($0,5-1,4$ бали) | знижений ($1,5-1,9$ бали) | невизна- чений ($2,0-2,4$ бали) | помірний ($2,5-2,9$ бали) | підвище- ний ($3,0-3,4$ бали) | високий ($>3,4$ балів) |
| ГМК (n=104) | 7 6,7 % | 70 67,3 % | 23 22,1 % | 1 1,0 % | 1 1,0 % | - | 2 1,9 % |
| Місто (n=104) | 11 10,6 % | 60 57,7 % | 27 26,0 % | 3 2,9 % | 2 1,9 % | 1 1,0 % | - |
| Разом (n=208) | 18 8,7 % | 130 62,5 % | 50 24,0 % | 4 1,9 % | 3 1,4 % | 1 0,5 % | 2 1,0 % |

Примітка. $p>0,05$ – рівень значимості відмінностей розподілу між групами за критерієм $\chi^2=2,98$.

Середній ступінь вираженості соціальної фрустрованості становить $1,15\pm 0,06$ бала у працівників ГМК і $1,19\pm 0,06$ бала у мешканців міста Вільногірськ, і не має статистично значимих відмінностей між ними ($U=5013,5$; $z=0,91, p>0,05$ за критерієм Манна-Уїтні).

За даними кореляційного аналізу встановлені прямі достовірні взаємозв'язки між інтегральним показником стану фізичного здоров'я (інтенсивність суб'єктивних скарг) та соціально-психологічними складовими порушення здоров'я: тривожністю ($r_s=0,416$; $t=6,56, p<0,001$), фрустрацією ($r_s=0,465$; $t=7,54, p<0,001$), ригідністю ($r_s=0,213$; $t=3,14, p<0,01$), агресивністю ($r_s=0,145$; $t=2,10, p<0,05$), соціальною фрустрованістю ($r_s=0,518$; $t=8,70, p<0,001$). Причому, частіше ці кореляції відповідали помірному рівню.

Таким чином, за суб'єктивною оцінкою працюючого населення міста Вільногірськ можна зробити наступні висновки:

1. Ступінь прояву хворобливих відчуттів (скарги на біль та фізичне виснаження) знаходиться на низькому рівні (%), а саме: працівники ГМК - $21,0\pm 2,1$, жителі міста - $21,9\pm 2,1$.

2. Інтенсивність скарг на стан здоров'я у городян і працівників комбінату не має достовірних відмінностей ($U=5267$; $z=0,33$, $p>0,05$).

3. Психічний стан здоров'я мешканців міста в цілому відповідає низьким (за показниками тривожності, фрустрації) і середнім оціночним рівням (за шкалами ригідності та агресивності), з меншою вираженістю проявів у громадян, які не працюють на комбінаті.

4. Виходячи з порівняльної оцінки стану ригідності та агресивності працівників містоутворюючого підприємства та мешканців мономіста можна відзначити, що ці показники достовірно вищі у працівників Вільногірського ГМК ($\chi^2=6,52$ і $\chi^2=7,84$ відповідно; $p<0,05$).

5. Рівень соціальної фрустрованості більшості працюючого населення міста (95,2 %) – низький і не залежить від місця роботи.

6. Встановлено прямі кореляційні зв'язки помірної сили (від $r_s=0,416$ до $r_s=0,518$, $p<0,001$) між показником, що характеризує стан фізичного здоров'я, і соціально-психологічними характеристиками особистості (тривожністю, психологічною і соціальною фрустрованістю). Кореляція самооцінки стану здоров'я з вираженістю таких психічних станів як ригідність і агресивність була достовірною ($p<0,05$), але слабкою ($r_s=0,213$ і $r_s=0,145$). Все це свідчить про взаємообумовленість проявів хворобливих відчуттів і психічного напруження.

7. Схильність до традиціоналізму, консервативних цінностей, обмеженість можливостей соціальної адаптації (ригідність) певно спричиняють виражені емоційні реакції на непрості виклики сьогодення, ускладнюють продуктивне спілкування на підприємстві і в побутових умовах.

5.4. Відмінності психологічного статусу мешканців мономіст з уранопереробною та гірничовидобувною промисловістю

За результатами дослідження встановлено, що інтегральна оцінка скарг, тобто інтенсивність суб'єктивного дискомфорту респондентів по всіх чотирьох

психофізіологічних показниках, у середньому не перевищує 20 % від максимально можливого балу ($16,7 \pm 0,8$ %), але відрізняється по групах дослідження (табл. 5.18) – $11,1 \pm 1,0$ % у працівників ГМЗ і $17,8 \pm 1,7$ % у працівників Вільногірського ГМК ($U=4215,5$; $z=2,75$, $p<0,01$). Істотної різниці стану суб'єктивного дискомфорту між мешканцями міст немає – $19,5 \pm 1,7$ % у мешканців Жовтих Вод і $18,4 \pm 1,7$ % у жителів Вільногірська ($U=5084$; $z=0,52$, $p>0,05$) [199].

Таблиця 5.18

Психофізіологічна оцінка суб'єктивного стану здоров'я (загальна інтенсивність скарг) респондентами міст Жовті Води і Вільногірськ ($M \pm m$)

| Показник | Працівники | | Мешканці | | Всі (n=414) |
|---|----------------------------------|------------------|--------------------------------|------------------|---------------------------|
| | ГМЗ (n=104) | ГМК (n=104) | ЖВ (n=102) | ВГ (n=104) | |
| Середній бал | $10,66 \pm 0,92$ | $17,05 \pm 1,62$ | $18,73 \pm 1,63$ | $17,65 \pm 1,58$ | $16,01 \pm 0,75$ |
| Середній % від максимального балу (24 бали) | $11,1 \pm 1,0$ | $17,8 \pm 1,7$ | $19,5 \pm 1,7$ | $18,4 \pm 1,7$ | $16,7 \pm 0,8$ |
| Між групами | $U=4215,5$; $z=2,75$, $p<0,01$ | | $U=5084$; $z=0,52$, $p>0,05$ | | $H=14,62$; $p<0,01^*$ |

Примітка. p – рівень значимості відмінностей показників між групами за U -критерієм Манна-Уїтні; * – за критерієм Краскела-Уоліса.

Таким чином, результати дослідження свідчать, що й працівники гірничо-металургійних підприємств, і городяни не схильні визнавати наявність серйозних проблем у фізичному здоров'ї, проте найнижчі оцінки мають працівники ГМЗ. У таблицях 5.18 і 5.19 відображена самооцінка психічних станів (тривожність, фрустрація, агресивність, ригідність). У більшості опитаних зазначені стани відповідають критеріям низьких (до 7 балів) і середніх (від 7 до 14 балів) оцінок. Найвиразнішим психічним станом у всіх обстежених є ригідність. В понад половини опитаних працівників ГМК цей стан відповідає середньому (56,7 %) або високому (8,7 %) ступеню вираженості (табл. 5.17), тоді як у працівників ГМЗ частіше відзначається низький рівень прояву ригідності (61,2 %) ($\chi^2=15,40$, $p<0,001$).

Таблиця 5.19

Порівняльна оцінка ступеня вираженості психічних станів серед працівників промислових підприємств м. Жовті Води і Вільногірськ (%)

| Рівень | Тривожність | | Фрустрація | | Агресивність | | Ригідність | |
|----------------------|-----------------------------|------|-----------------------------|------|-----------------------------|------|-------------------------------|------|
| | ГМЗ | ГМК | ГМЗ | ГМК | ГМЗ | ГМК | ГМЗ | ГМК |
| Низький | 78,9 | 64,4 | 86,6 | 70,2 | 66,0 | 45,2 | 61,2 | 34,6 |
| Середній | 17,3 | 31,7 | 11,5 | 24,0 | 31,1 | 47,1 | 35,9 | 56,7 |
| Високий | 3,8 | 3,9 | 1,9 | 5,8 | 2,9 | 7,7 | 2,9 | 8,7 |
| Між групами в цілому | $\chi^2=5,92$, $p<0,05$ | | $\chi^2=8,34$, $p<0,05$ | | $\chi^2=9,67$, $p<0,01$ | | $\chi^2=15,40$, $p<0,001$ | |

Примітка. p – рівень значимості відмінностей між групами за критерієм χ^2 .

Водночас, серед мешканців міст, що працюють на інших підприємствах, ригідність більш притаманна жителям Жовтих Вод – 66,7 % проти 48,1 % опитаних у Вільногірську ($\chi^2=7,16$, $p<0,05$) (табл. 5.20).

Таблиця 5.20

Порівняльна оцінка ступеня вираженості психічних станів серед городян м. Жовті Води і Вільногірськ (%)

| Рівень | Тривожність | | Фрустрація | | Агресивність | | Ригідність | |
|----------------------|-----------------------------|------|-------------------------------|------|-----------------------------|------|-----------------------------|------|
| | ЖВ | ВГ | ЖВ | ВГ | ЖВ | ВГ | ЖВ | ВГ |
| Низький | 55,9 | 73,1 | 54,9 | 81,7 | 45,5 | 64,4 | 33,3 | 51,9 |
| Середній | 32,3 | 24,0 | 30,4 | 14,4 | 42,4 | 29,8 | 55,6 | 40,4 |
| Високий | 11,8 | 2,9 | 14,7 | 3,9 | 12,1 | 5,8 | 11,1 | 7,7 |
| Між групами в цілому | $\chi^2=9,20$, $p<0,01$ | | $\chi^2=17,88$, $p<0,001$ | | $\chi^2=7,86$, $p<0,05$ | | $\chi^2=7,16$, $p<0,05$ | |

Примітки: p – рівень значимості відмінностей між групами за критерієм χ^2 ; ЖВ – Жовті Води, ВГ – Вільногірськ.

Іншим значущим станом для мешканців міст та працівників гірничо-металургійних підприємств є агресивність, яка за шкалою оцінок знаходиться в нижній межі середнього рівня ($7,68 \pm 0,20$ балів) і достовірно розрізняється по групах дослідження ($p<0,001$) (табл. 5.21).

Таблиця 5.21

Середній ступінь вираженості психічних станів у респондентів

м. Жовті Води і Вільногірськ (M±m, бали)

| Критерій | Працівники | | | Мешканці | | | Всі (n=414) |
|--------------|----------------|----------------|--------|---------------|---------------|--------|----------------|
| | ГМЗ (n=104) | ГМК (n=104) | p | ЖВ (n=102) | ВГ (n=104) | p | |
| Тривожність | 5,20±0,37 | 6,86±0,42 | <0,01 | 7,65±0,47 | 5,76±0,40 | <0,01 | 6,36±0,21 * |
| Критерій | Працівники | | | Мешканці | | | Всі (n=414) |
| | ГМЗ (n=104) | ГМК (n=104) | p | ЖВ (n=102) | ВГ (n=104) | p | |
| Фрустрація | 4,32±0,035 | 6,12±0,45 | <0,01 | 7,34±0,55 | 4,72±0,41 | <0,001 | 5,62±0,23 * |
| Агресивність | 6,64±0,32 | 8,60±0,43 | <0,001 | 8,39±0,46 | 7,10±0,39 | <0,05 | 7,68±0,20 * |
| Ригідність | 6,97±0,36 | 8,98±0,42 | <0,001 | 9,16±0,46 | 8,05±0,41 | <0,10 | 8,29±0,21 * |

Примітка. p – рівень значимості відмінностей між групами за U-критерієм Манна Уїтні.

Більшість працівників ГМЗ відчують слабкий прояв агресивності (66,0 %) на відміну від працівників ГМК, для яких характерний середній (47,1 %) або високий (7,7 %) рівень відчуття цього стану (табл. 5.19). Для мешканців міст характерні зворотні тенденції – агресивність більш виражена у городян із Жовтих Вод (8,39±0,46), ніж у вільногірців (7,10±0,39; U=4335; z=1,96, p<0,05) – табл. 5.21.

Аналіз проявів таких характеристик як тривожність і фрустрація показав, що більше половини опитаних з усіх груп мають низьку тривожність і високу самооцінку. Проте розподіл оцінок за ступенем вираженості цих станів у респондентів із різних груп відрізняється з p<0,05 (табл. 5.19, 5.20). Зокрема, низький рівень тривожності і фрустрації мають 78,9 % і 86,6 % працівників ГМЗ проти 64,4 % і 70,2 %, відповідно, працівників Вільногірського комбінату ($\chi^2=5,92$ і $\chi^2=8,34$, p<0,05). Найбільшу тривожність і нестійкість виявляють мешканці Жовтих Вод – оцінки 44,1 % і 45,1 % респондентів відповідають середньому або високому ступеню вираженості цих характеристик.

За результатами дослідження соціально-психологічної характеристики благополуччя респондентів із різних груп встановлено, що в більшості випадків соціальна фрустрованість або відсутня (9,2 %), або відповідає дуже низькому рівню (58,9 %) (табл. 5.22). Статистично значимої різниці у ступеню вираженості цього виду психічного напруження по порівнюваних групах працівників гірничо-металургійних підприємств та групах інших городян немає ($\chi^2=2,38$ і $\chi^2=8,51$, $p>0,05$ за критерієм χ^2 в обох випадках).

Таблиця 5.22

**Оцінка соціальної фрустрованості респондентів
м. Жовті Води і Вільногірськ (%)**

| Група | Рівень | | | | | | | Між групами |
|---------------|-----------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------------------|---------|-----------------------------|
| | відсутній | дуже низький (0,5-1,4 бала) | знижений (1,5-1,9 бала) | невизначений (2,0-2,4 бала) | помірний (2,5-2,9 бала) | підвищений (3,0-3,4 бала) | високий | |
| ГМЗ (n=104) | 10,6 | 57,7 | 25,9 | 5,8 | – | – | | $\chi^2=2,38$, $p>0,05$ |
| ГМК (n=104) | 6,7 | 67,3 | 22,1 | 1,0 | 1,0 | - | 1,9 | |
| ЖВ (n=102) | 8,8 | 53,0 | 20,6 | 13,7 | 2,9 | 1,0 | - | $\chi^2=8,51$, $p>0,05$ |
| ВГ (n=104) | 10,6 | 57,7 | 25,9 | 2,9 | 1,9 | 1,0 | - | |
| Разом (n=414) | 9,2 | 58,9 | 23,7 | 5,8 | 1,4 | 0,5 | 0,5 | |

Примітка. Р – рівень значимості відмінностей між групами за критерієм χ^2 .

Середній ступінь вираженості соціальної фрустрованості становить $1,23\pm 0,05$ бала у працівників ГМЗ і $1,15\pm 0,06$ бала у працівників ГМК ($U=4673$; $z=1,69$, $p>0,05$ за критерієм Манна-Уїтні). В інших городян аналогічні показники становлять $1,33\pm 0,06$ бала і $1,19\pm 0,06$ бала відповідно, без статистично значимих відмінностей між ними ($U=4630,5$; $z=1,58$, $p>0,05$).

При аналізі інтенсивності суб'єктивних скарг, як інтегральної оцінки дискомфортного стану здоров'я, в цілому серед 414 респондентів виявлені прямі помірні кореляційні зв'язки між цим показником та іншими факторами

психічного здоров'я і соціальної адаптованості: тривожністю ($r_s=0,382$; $t=8,38$, $p<0,001$), фрустрацією ($r_s=0,374$; $t=8,31$, $p<0,001$), соціальною фрустрованістю ($r_s=0,428$; $t=9,61$, $p<0,001$). Кореляція самооцінки стану здоров'я з вираженістю таких психічних станів як ригідність і агресивність була достовірною, але слабкою – $r_s=0,214$; $t=4,43$, $p<0,001$ і $r_s=0,154$; $t=3,15$, $p<0,01$, відповідно.

У зв'язку з вищесказаним важливо зауважити, що застосовані методи та зміст анкет не акцентували увагу респондентів на характері виробництва (видобування і переробка урану), радіації чи радіаційних ризиках, а отримані данні дають підстави для подальшого детального вивчення специфічних психологічних станів населення [190].

Таким чином, узагальнюючи результати порівняльного аналізу суб'єктивної оцінки стану здоров'я та психологічного статусу мешканців мономіст з уранопереробною та гірничовидобувною промисловістю можна зробити наступні висновки:

1. За суб'єктивною оцінкою працюючого населення міст Жовті Води і Вільногірськ, що здебільшого відрізняються тільки характером виробничих та екологічних шкідливостей, ступінь прояву хворобливих відчуттів знаходиться на низькому рівні (20 % від максимального рівня), причому інтенсивність скарг найнижча у працівників ГМЗ (Жовті Води), трудова діяльність яких безпосередньо пов'язана з джерелами радіоактивних випромінювань. Існуючі хворобливі відчуття сприймаються людьми доволі толерантно (як не істотні), і це може бути пов'язано зі страхом втрати постійного місця роботи в разі регулярних скарг працівників на стан свого здоров'я.

2. Психічний стан здоров'я населення обох міст у цілому відповідає низьким (за показниками тривожності, фрустрації) і середнім оціночним рівням (за шкалами ригідності та агресивності), з більшою вираженістю проявів у працівників Вільногірського ГМК та мешканців Жовтих Вод, які не працюють на шкідливому виробництві, що вказує на відсутність прямих зв'язків вираженості цих станів із завищеною оцінкою радіаційної небезпеки, а саме, тривожність (бали): ГМЗ - $5,20 \pm 0,37$; жителі Вільногірська - $5,76 \pm 0,40$;

ГМК - $6,86 \pm 0,42$; мешканці Жовтих Вод - $7,65 \pm 0,47$. Рівень соціальної фрустрованості більшості працюючого населення обох міст (91,8 %) – низький і не залежить від місця роботи.

Результати розділу опубліковані у таких роботах автора:

1. Комплексна оцінка стану суб'єктивного дискомфорту у працівників уранопереробного підприємства та мешканців міста з техногенно підсиленими джерелами природного походження / О.А. Шевченко, С.Б. Дорогань, Г.С. Канюка, І.О. Губар [та ін.] // Журнал клінічних та експериментальних медичних досліджень – Суми - 2014 – том 2, №1. – С. 50-57.

2 Порівняльна оцінка суб'єктивного дискомфорту працівників містоутворюючого підприємства та мешканців мономіста / О.А. Шевченко, С.Б. Дорогань, В.В. Сотников, М.Г. Вершинін // Експериментальна і клінічна медицина. – 2014. – №4 (65). – С. 218 - 222.

3 Социальные и личностные аспекты восприятия населением онкологических рисков в уранодобывающих регионах / А.А. Шевченко, С.Б. Дорогань, П.И. Сидоренко, К.В. Ярынич // Проблемы здоровья и экологии – Гомель - 2013. - №1 (35). – С. 144-148.

4. Шевченко О.А. Гігієнічні та санітарно-просвітницькі аспекти радіотривожності населення регіонів видобування та переробки урану // О.А. Шевченко, С.Б. Дорогань, П.І. Сидоренко – Вестник гигиены и эпидемиологии, Донецьк – 2012 - №2 (16) - С. 167-172.

5. Шевченко О.А. Особливості психологічного статусу мешканців мономіст з уранопереробною та гірничовидобувною промисловістю / О.А. Шевченко, С.Б. Дорогань // Гігієна населених місць – К.: - 2014 - Випуск 63. – С. 324-330.

6. Шевченко О.А. Особливості сприйняття медико-екологічних ризиків мешканцями Кіровограда // О.А. Шевченко, С.Б. Дорогань – Експериментальна і клінічна медицина – Харків – 2015. - №1 (66) – С. 188 – 195.

7. Шевченко А.А. Личностные особенности радиотривожности населения уранодобывающего региона / А.А. Шевченко, С.Б. Дорогань, П.И. Сидоренко //

Состояние и актуальные вопросы гигиенического обучения и воспитания населения и военнослужащих: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (26 апреля 2013 года). – СПб: ВМедА, 2013. – С.53 – 54.

8. Крамарьова Ю.С. Оцінка сприйняття ризиків тютюнопаління в урановидобувному регіоні / Ю.С. Крамарьова, С.Б. Дорогань // Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки: Матеріали науково-практичної конференції (16 квітня 2013 року). – К.: ДУ «ІГМЕ НАМНУ»). – 2013. С.12.

РОЗДІЛ 6

ОЦІНКА РАДІОТРИВОЖНОСТІ НАСЕЛЕННЯ МІСТ З ПІДПРИЄМСТВАМИ ЯДЕРНО-ПАЛИВНОГО ЦИКЛУ

6.1. Методика оцінки рівня радіотривожності мешканців міст з об'єктами ядерно-паливного циклу

Отримані результати на третьому етапі нашої роботи дали підстави зробити висновок про доцільність розробки шкали для оцінки радіотривожності населення міста з діючими радіаційно-небезпечними об'єктами. Для вивчення тривожності населення обрано методику, запропоновану Ч. Спілбергером, у модифікації Ю. Ханіна, що дає змогу диференційовано вимірювати тривожність і як особистісну властивість, і як специфічний стан – це так звана *корисна тривожність*, *особистісна тривожність* (ОТ) і *реактивна тривожність* (РТ) (Додаток В, табл. В.1, В.2). Тобто, використання перевіреної і апробованої методики дасть змогу визначити рівень тривожності та наявність зв'язку із радіотривожністю. Особистості, що належать до категорії високо тривожних, схильні сприймати загрозу своїй самооцінці й життєдіяльності у великому діапазоні ситуацій і реагувати дуже напружено, вираженим станом тривожності. Якщо психологічний тест виявляє у випробуваного високий показник особистісної тривожності, то це дає підстави припускати, що в різноманітних ситуаціях (особливо, якщо вони стосуються оцінки його компетенції та престижу) в людини може простежуватися стан тривожності. Рівень тривожності до 30 балів вважається низьким, від 30 до 45 балів - помірним, від 46 балів і вище – високим [152, 192].

Для визначення радіотривожності населення створили опитувальник, для цього адаптували анкету «Сприйняття радіаційних ризиків населенням України» ДУ «Інститут гігієни та медичної екології імені О.М. Марзеєва» (дод. А): Складено 20 запитань, які дозволяють визначити ставлення респондента до об'єктів ЯПЦ взагалі і конкретно до того підприємства, яке розташоване в місті

проживання, оцінити стан довкілля, власне здоров'я (табл. 6.1, Додаток В, табл. В.3).

Таблиця 6.1

Анкета визначення радіотривожності населення міст з підприємствами ЯЕК

| № | Вислови | Відповіді | | | |
|-----|---|---------------|------------|-------|--------------|
| | | ні, це не так | мабуть так | вірно | цілком вірно |
| 1. | Територія, на якій Ви зараз проживаєте, має радіаційне забруднення? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. | Чи можливе радіаційне забруднення продуктів харчування у вашому місті? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. | Чи можливе радіаційне забруднення води у вашому місті? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. | Чи можливе радіаційне забруднення повітря у вашому місті? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5. | Чи можливе радіаційне забруднення ґрунту у вашому місті ? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6. | Чи оцінюєте Ви стан свого здоров'я як «добрий»? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7. | Чи траплялися у Вашій родині онкологічні захворювання (лейкемія, рак)? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8. | Якщо «так», то чи вважаєте Ви їх прямим наслідком впливу радіації? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9. | Ви палите? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10. | Чи має вплив тютюнопаління на стан Вашого здоров'я? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 11. | Коли палите, то чи готові припинити? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 12. | Наявність уранової шахти (АЕС) у Вашому місті має вплив на Ваше здоров'я? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13. | Чи знайомі Ви з впливом радіації та радіоактивного забруднення на стан здоров'я людини? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 14. | Чи можна виявити радіацію візуально? | 1 | 2 | 3 | 4 |

Продовження таблиці 6.1

| № | Вислови | Відповіді | | | |
|-----|---|---------------|------------|-------|--------------|
| | | Ні, це не так | Мабуть так | Вірно | Цілком вірно |
| 15. | Чи має радіація смак? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 16. | Наявність газу радон у житлових приміщеннях має позитивний вплив на стан здоров'я людини? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 17. | Людина без спеціальних приладів може виявити наявність радону в приміщенні? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 18. | Ви підтримуєте будівництво нових енергоблоків АЕС на території України? | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 19. | Робота АЕС не має негативного впливу на довкілля? | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 20. | Ви добре проінформовані про стан радіаційної безпеки у Вашому місті? | 1 | 2 | 3 | 4 |

Варто зазначити, що лише 9 ключових запитань анкети із 20 підлягали подальшій оцінці для визначення радіотривожності населення (табл. 6.2). Це було зроблено для того, щоб не загострювати увагу респондентів на цілях дослідження.

Таблиця 6.2

Опитувальник для визначення радіотривожності населення

| № п/п | Запитання | Ціна відповіді в балах | | | |
|-------|--|------------------------|-------------|-------|--------------|
| | | Ні, це не так | Мабуть, так | Вірно | Цілком вірно |
| 1. | Територія, на якій Ви зараз проживаєте, має радіаційне забруднення? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. | Чи можливе радіаційне забруднення продуктів харчування у вашому місті? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. | Чи можливе радіаційне забруднення води у вашому місті ? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. | Чи можливе радіаційне забруднення повітря у вашому місті ? | 1 | 2 | 3 | 4 |

Продовження таблиці 6.2

| № п/п | Запитання | Ціна відповіді в балах | | | |
|--------------------|---|------------------------|----------------|-------|-----------------|
| | | Ні, це не так | Мабуть, так | Вірно | Цілком вірно |
| 5. | Чи можливе радіаційне забруднення ґрунту у вашому місті? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6. | Чи траплялися у Вашій родині онкологічні захворювання (лейкемія, рак)? Якщо «так», то чи вважаєте Ви їх прямим наслідком впливу радіації? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7. | Наявність уранової шахти (АЕС) у Вашому місті має вплив на Ваше здоров'я | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8. | Ви підтримуєте будівництво нових енергоблоків АЕС на території України? | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 9. | Робота АЕС є безпечною для довкілля? | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Сума балів: | | | | | |

Запропонована методика дозволяє визначити особисте ставлення респондентів до конкретної проблеми – можливого впливу різноманітних джерел іонізуючих випромінювань та згрупувати їх за рівнем тривожності для планування запобіжних і оздоровчих заходів.

Відповіді, отримані в процесі анкетування, оцінюють за чотирибальною шкалою. Рівень радіотривожності конкретної людини встановлюється за сумою балів, отриманих за відповіді на 9 запитань опитувальника. Після математичної обробки анкет визначається рівень радіотривожності:

$$X = \sum_n, \text{ де} \quad (6.1)$$

- X - рівень радіотривожності;
- \sum_n – сума результатів відповідей згідно анкети.

Четвертий етап. Дослідження рівнів ситуативної, особистісної і радіаційної тривожності за вищеописаними опитувальниками [71, 199, 201] проводилось у грудні 2014 року серед працюючих мешканців м. Кіровограда.

Всього було опитано 181 респондента, з них чоловіків - 104 (57,5 %), жінок – 77 (42,5 %). Середній вік опитаних ($M \pm m$) – $39,5 \pm 0,9$ років. Віко-статива структура респондентів наведена в табл. 2.4.

Аналіз розподілу рівнів радіотривожності, оцінених на прикладі опитування респондентів, дозволив класифікувати вибірку на групи з відсутнім, низьким, середнім і високим рівнем радіотривожності (табл. 6.3, рис. 6.1). Гіпотеза про нормальний закон розподілу рівнів радіотривожності відхиляється за критерієм Lilliefors з $p < 0,01$. Прийняті групи отримали такі вербальні характеристики: при $X = 9 \div 15$ балів – радіотривожність відсутня, $X = 16 \div 22$ – радіотривожність низька, $X = 23 \div 29$ – радіотривожність середня, $X = 30 \div 36$ – радіотривожність висока.

Таблиця 6.3

Розподіл рівнів радіотривожності

| Радіотривожність | Інтервал | Кількість (n) | Кумулятивна кількість | Відсоток | Накопичений відсоток |
|------------------|---------------------|---------------|-----------------------|----------|----------------------|
| Відсутня | $9 \leq x \leq 15$ | 29 | 29 | 16,02 | 16,02 |
| Низька | $16 \leq x \leq 22$ | 95 | 124 | 52,49 | 52,49 |
| Середня | $23 \leq x \leq 29$ | 50 | 174 | 27,62 | 27,62 |
| Висока | $30 \leq x \leq 36$ | 7 | 181 | 3,87 | 100 |

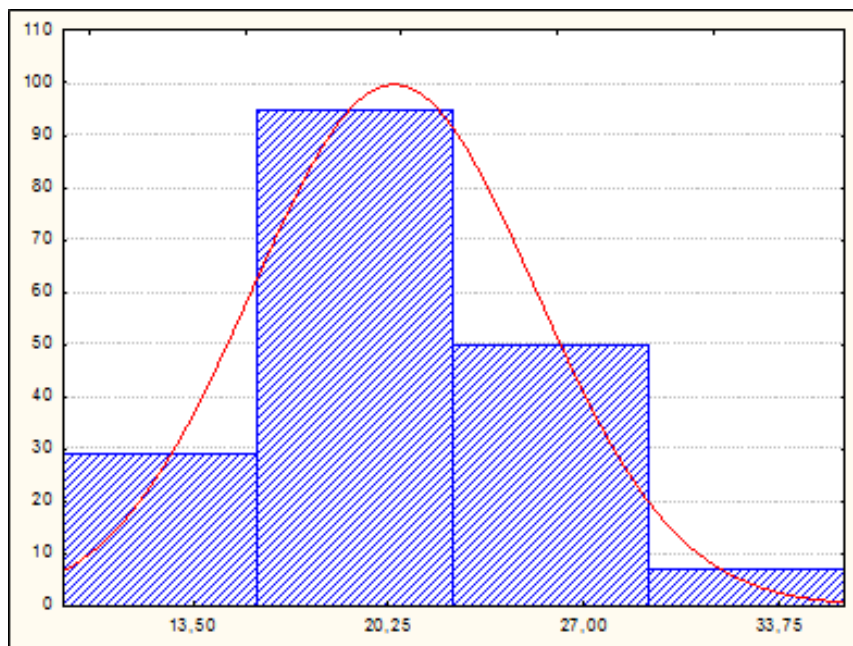


Рис. 6.1. Гістограма розподілу рівнів радіотривожності

У таблиці 6.4. відображені критерії та характеристика, за якими визначали рівень радіотривожності при дослідженні.

Таблиця 6.4

Шкала оцінки радіотривожності населення

| Рівень радіотривожності | Характеристика | Бали |
|---------------------------|---|-------|
| Радіотривожність відсутня | людина не стурбована впливом радіації на своє здоров'я, не вважає територію, на якій проживає, радіаційно небезпечною, не вбачає шкоди в роботі АЕС, підтримує будівництво нових блоків АЕС | 9÷15 |
| Радіотривожність низька | людина не стурбована впливом радіації на своє здоров'я, не вбачає шкоди в роботі АЕС, підтримує їх будівництво, але визнає можливість радіаційного забруднення території, на якій проживає, продуктів харчування, води, повітря, ґрунту | 16÷22 |
| Радіотривожність середня | людина стурбована впливом радіації на своє здоров'я, радіаційним забрудненням території, на якій проживає, продуктів харчування, води, повітря, ґрунту, мириться з існуванням діючих АЕС, але не підтримує будівництво нових | 23÷29 |
| Радіотривожність висока | людина пов'язує свої захворювання переважно з впливом радіації, вважає радіаційно-забрудненою територію, на якій проживає, продукти харчування, воду, повітря, ґрунт, переконана, що робота АЕС шкодить довкіллю, не підтримує їх будівництво | 30÷36 |

6.2. Особливості проявів ситуативної і особистісної тривожності населення міст з підприємствами паливно-ядерного циклу

За даними дослідження тривожності населення за методикою Спілбергера-Ханіна, встановлено, що рівень ситуативної тривожності у більшості опитаних (71,8 %) був високим. Важливо зазначити, що рівень ситуативної тривожності вище особистісної як стійкої риси характеру. Це

можна пояснити впливом загальної ситуації в країні, а також впливом екологічних чинників у регіоні (табл. 6.5). При цьому, ступінь виразності ситуативної тривожності був вище у чоловіків, ніж у жінок – $47,8 \pm 0,32$ проти $46,4 \pm 0,66$ бала ($t=1,96$, $p < 0,05$) і не залежав від віку респондентів ($r_s=0,021$; $t=0,277$, $p>0,05$).

Таблиця 6.5

**Вираженість показників ситуативної і особистісної тривожності
у працюючих мешканців м. Кіровограда різної статі (абс., %)**

| Рівень тривожності | Стать | | Всі (n=181) |
|--------------------------------|---------------------|-------------------|-----------------|
| | чоловіки (n=104) | жінки (n=77) | |
| Ситуативна тривожність | | | |
| Низький | – | 1 (1,3 %) | 1 (0,6 %) |
| Помірний | 25 (24,0 %) | 25 (32,5 %) | 50 (27,6 %) |
| Високий | 79 (76,0 %) | 51 (66,2 %) | 130 (71,8 %) |
| В середньому (M±m) | $47,8 \pm 0,32$ | $46,4 \pm 0,66$ * | $47,2 \pm 0,34$ |
| Особистісна тривожність | | | |
| Помірний | 41 (39,4 %) | 38 (49,3 %) | 79 (43,7 %) |
| Високий | 63 (60,6 %) | 39 (50,7 %) | 102 (56,3 %) |
| В середньому (M±m) | $46,2 \pm 0,35$ | $46,2 \pm 0,44$ | $46,2 \pm 0,27$ |

Примітка. * – $p < 0,05$ порівняно з чоловіками за критерієм Стьюдента.

Високий рівень особистісної тривожності відзначався у 56,3 % респондентів, в тому числі у 77,8 % осіб у віці 60 років і старше (табл. 6.6).

Таблиця 6.6

**Вираженість показників ситуативної і особистісної тривожності
у працюючих мешканців м. Кіровограда різного віку (абс., %)**

| Рівень тривожності | Вікові групи, роки | | | | |
|-------------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------|
| | 18-29 (n=41) | 30-39 (n=62) | 40-49 (n=30) | 50-59 (n=39) | 60 і старше (n=9) |
| Ситуативна тривожність | | | | | |
| Низький | – | – | – | 1 (2,6 %) | – |

Продовження таблиці 6.6

| Рівень тривожності | Вікові групи, роки | | | | |
|--------------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------|
| | 18-29 (n=41) | 30-39 (n=62) | 40-49 (n=30) | 50-59 (n=39) | 60 і старше (n=9) |
| Помірний | 12 (29,3 %) | 19 (30,6 %) | 7 (23,3 %) | 8 (20,5 %) | 4 (44,4 %) |
| Ситуативна тривожність | | | | | |
| Високий | 29 (70,7 %) | 43 (69,4 %) | 23 (76,7 %) | 30 (76,9 %) | 5 (55,6 %) |
| В середньому (M±m) | 47,3±0,52 | 47,1±0,41 | 48,0±0,54 | 46,5±1,22 | 47,4±1,46 |
| Особистісна тривожність | | | | | |
| Помірний | 25 (61,0 %) | 21 (33,9 %) | 14 (46,7 %) | 17 (43,6 %) | 2 (22,2 %) |
| Високий | 16 (39,0 %) | 41 (66,1 %) | 16 (53,3 %) | 22 (56,4 %) | 7 (77,8 %) |
| В середньому (M±m) | 45,1±0,41 | 46,9±0,55 | 45,2±0,45 | 46,5±0,58 | 48,8±1,54* |

Примітка. * – $p < 0,05$ порівняно з іншими віковими групами за критерієм Дункана.

6.3. Аналіз стану радіотривожності в м. Кіровограді

Лише 57 респондентів (31,5 %) оцінили стан свого здоров'я як «добрий»; 72 (39,8 %) опитаних вважають його «задовільним», інші 52 (28,7 %) – «незадовільним». Ця оцінка зворотно корелює з віком респондентів – коефіцієнт кореляції $r_s = -0,242$ ($t=3,34$, $p<0,001$), що цілком закономірно і демонструє адекватне ставлення опитаного населення до свого фізичного стану.

На питання «Чи траплялися у Вашій родині онкологічні захворювання (лейкемія, рак)?» ствердно (відповідь «цілком вірно» або «вірно») відповіли 76 (42,0 %) респондентів, не зовсім впевнено – ще 12 (6,6 %), інші 94 (51,9 %) опитаних заперечили такі факти. Про відсутність випадків онкопатології у родині здебільшого зазначали чоловіки (61,5 % проти 39,0 %; $\chi^2=9,04$, $p<0,01$).

Кожен четвертий з 137 респондентів (35 осіб – 25,5 %) вважає випадки онкологічних захворювань у родині прямим наслідком впливу радіації; 51 (37,2 %) опитаних вказує на можливість такого впливу, ще стільки (51 – 37,2 %) так не вважають. Про зв'язок з радіацією частіше говорили респонденти старшого віку, особливо у віці від 40 до 50 років (73,3 % проти 55,8 % опитаних

у віці до 40 років; $\chi^2=4,45$, $p<0,05$). Кореляція з віком становила $r_s = 0,208$ ($t=2,47$, $p<0,05$).

Щодо іншого загальновідомого фактору онкологічного ризику – тютюнопаління, то за отриманими даними 50 (27,6 %) респондентів палять з різною періодичністю, переважно чоловіки (36,5 % проти 15,6 %; $\chi^2=9,72$, $p<0,01$). Примітно, що 6 (12,0 %) курців заперечують негативний вплив тютюнопаління на стан здоров'я, а 25 (50,0 %) – вказують лише на його імовірність («мабуть так»). Повністю готові припинити палити 17 (34,0 %) курців; 11 (22,0 %) – ні, 22 (44,0 %) – вагаються.

Ще одним фактором онкологічного ризику, не пов'язаним безпосередньо з видобуванням урану, є наявність в приміщеннях радіоактивних газів природного походження, насамперед радону. У нашому дослідженні на питання «Наявність газу радон у житлових приміщеннях має позитивний вплив на стан здоров'я людини?» більшість опитаних (152 особи – 84,0 %) дали негативну відповідь, переважно жінки (90,9 % проти 78,8 %; $\chi^2=4,79$, $p<0,05$).

Основний блок питань шкали оцінки радіотривожності торкався питань ставлення громадян до забруднення навколишнього середовища м. Кіровограда та їх обізнаності щодо його негативного впливу на здоров'я. Отримані відповіді (табл. 6.7) свідчать, що респонденти, незалежно від статі й віку, дуже стурбовано ставляться до цих питань. Повністю заперечують забрудненість навколишнього середовища та продуктів у місті менше 10 % опитаних, а більше ствердних відповідей стосується забруднення території (111 осіб – 61,3 %).

Таблиця 6.7

**Оцінка респондентами м. Кіровограда радіаційного
забруднення навколишнього середовища у 2014 році (абс., %)**

| Радіаційне забруднення у місті | Варіанти відповідей (n=181) | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|-------------|-------------|--------------|
| | Ні | Мабуть так | Вірно | Цілком вірно |
| Територія | 9 (5,0 %) | 61 (33,7 %) | 57 (31,5 %) | 54 (29,8 %) |

Продовження таблиці 6.7

| Радіаційне забруднення у місті | Варіанти відповідей (n=181) | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|--------------|-------------|--------------|
| | Ні | Мабуть так | Вірно | Цілком вірно |
| Продукти | 16 (8,8 %) | 99 (54,7 %) | 32 (17,7 %) | 34 (18,8 %) |
| Вода | 12 (6,6 %) | 106 (58,6 %) | 29 (16,0 %) | 34 (18,8 %) |
| Повітря | 13 (7,2 %) | 90 (49,7 %) | 41 (22,7 %) | 37 (20,4 %) |
| Ґрунт | 11 (6,1 %) | 88 (48,6 %) | 48 (26,5 %) | 34 (18,8 %) |

Вважають, що наявність уранової шахти в місті може мати вплив на здоров'я 47,1 % респондентів, а 40,9 % переконані в цьому. Ставлення до АЕС дещо інше – 57,5 % опитаних не підтримують будівництво нових енергоблоків і 58,9 % учасників анкетування переконані в шкідливому впливові на здоров'я атомних електростанцій. Вважають, що погано проінформовані про стан радіаційної безпеки в Кіровограді 60,2 % анкетованих.

В цілому, встановлено, що радіотривожність у чверті опитаних (50 осіб – 27,6 %) відповідає середньому рівню (табл. 6.8). Тобто, людина стурбована радіаційним забрудненням території, на якій проживає, продуктів харчування, води, повітря, ґрунту, але не вбачає шкоди в роботі АЕС і може підтримувати їх будівництво. Високий рівень радіотривожності, який характеризується не тільки стурбованістю людини радіаційним забрудненням навколишнього середовища і продуктів, але і впевненістю у небезпечності АЕС, відзначався у 7 респондентів (3,9 %). У 29 осіб (16,0 % випадків) сума балів досягла рівня, що свідчить про відсутність радіотривожності (9÷15 балів).

При цьому середній ступінь виразності радіотривожності у жінок і чоловіків – $20,47 \pm 0,59$ і $20,41 \pm 0,46$ бала не мав достовірних розбіжностей ($t=0,07$, $p>0,05$), і не залежав від віку респондентів.

За результатами дисперсійного аналізу відзначено, що самооцінка стану здоров'я майже не залежить від особистісної або ситуаційної тривожності респондента ($p=0,592$ і $p=0,29$), але вірогідно корелює з рівнем радіотривожності ($p=0,011$).

Таблиця 6.8

**Вираженість загального показника радіотривожності
у працюючих мешканців м. Кіровограда різної статі (абс., %)**

| Радіотривожність | Стать | | Всі (n=181) |
|--------------------|---------------------|-----------------|----------------|
| | чоловіки (n=104) | жінки (n=77) | |
| Відсутня | 15 (14,42 %) | 14 (18,18 %) | 29 (16,02 %) |
| Низька | 59 (56,73 %) | 36 (46,75 %) | 95 (52,49 %) |
| Середня | 26 (25,0 %) | 24 (31,17 %) | 50 (27,62 %) |
| Висока | 4 (3,85 %) | 3 (3,9 %) | 7 (3,87 %) |
| В середньому (M±m) | 20,41±0,46 | 20,47±0,59 | 20,44±0,36 |

За результатами кореляційного аналізу відзначено, що самооцінка стану здоров'я не залежить від особистісної або ситуаційної тривожності респондента ($p > 0,05$), але корелює з рівнем радіотривожності ($r_s = 0,134$; $t = 1,81$, $p < 0,10$). Наявність випадків онкопатології у родині і переконання респондента в існуванні прямого зв'язку між ними і радіацією також достовірно корелюють з підвищеним рівнем радіотривожності ($r_s = 0,209$; $t = 2,85$, $p < 0,01$ і $r_s = 0,302$; $t = 3,68$, $p < 0,001$, відповідно), слабо пов'язані з ситуаційною тривожністю ($r_s = 0,142$; $t = 1,91$, $p > 0,05$ і $r_s = 0,136$; $t = 1,59$, $p > 0,05$) і не залежать від особистісних переживань ($r_s = 0,114$; $t = 1,53$, $p > 0,05$ і $r_s = -0,024$; $t = 0,28$, $p > 0,05$) (табл. 6.9).

Таблиця 6.9

Зв'язок стану здоров'я населення та рівнів тривожності

| N | Фактор | Тривожність | | |
|----|--|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| | | особистісна | ситуативна | радіо- тривожність |
| 1. | Чи Ви оцінюєте стан свого здоров'я як «добрий»? | $r_s = -0,042$ ($t = 0,56$) | $r_s = 0,032$ ($t = 0,43$) | $r_s = 0,134$ ($t = 1,81$) # |
| 2. | Чи траплялися у Вашій родині онкологічні захворювання (лейкемія, рак)? | $r_s = 0,114$ ($t = 1,53$) | $r_s = 0,142$ ($t = 1,91$) # | $r_s = 0,209$ ($t = 2,85$) * |
| 3. | Якщо «так», то чи вважаєте Ви їх прямим наслідком впливу радіації? | $r_s = -0,024$ ($t = 0,28$) | $r_s = 0,136$ ($t = 1,59$) | $r_s = 0,302$ ($t = 3,68$) ** |

Продовження таблиці 6.9

| N | Фактор | Тривожність | | |
|----|---|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| | | особистісна | ситуативна | радіо-тривожність |
| 4. | Наявність уранової шахти (АЕС) у Вашому місті має вплив на Ваше здоров'я? | $r_s = -0,011$ ($t = 0,14$) | $r_s = 0,035$ ($t = 0,47$) | $r_s = 0,562$ ($t = 9,10$) ** |
| 5. | Наявність газу радон у житлових приміщеннях має позитивний вплив на стан здоров'я людини? | $r_s = -0,008$ ($t = 0,11$) | $r_s = 0,075$ ($t = 1,01$) | $r_s = 0,101$ ($t = 1,36$) |
| 6. | Робота АЕС не має негативного впливу на довкілля? | $r_s = 0,096$ ($t = 1,29$) | $r_s = -0,040$ ($t = 0,54$) | $r_s = 0,107$ ($t = 1,44$) |

Примітка. r_s – коефіцієнт кореляції Спірмена; t – критерій Стьюдента для оцінки значущості коефіцієнта кореляції (p); * – $p < 0,01$, ** – $p < 0,001$ # – $p < 0,10$.

Найбільш тісно рівень радіотривожності пов'язаний з наявністю уранової шахти у місті проживання та її впливом на здоров'я – $r_s = 0,562$; $t = 9,10$, $p < 0,001$.

Варто відзначити, що нами не виявлено значущої кореляції між психологічними показниками тривожності (ситуативної, особистісної) і радіотривожністю ($r_s = 0,002$; $t = 0,03$, $p > 0,05$ і $r_s = 0,041$; $t = 0,55$, $p > 0,05$). Таким чином, у турботах людей превалюють проблеми сьогодення, в тому числі – фактичний стан війни, в якому перебуває наша країна (АТО).

Водночас, нехтувати проблемою радіотривожності не варто, адже цим питанням стурбовані 84,0 % учасників анкетування. Відсутність достовірних кореляційних зв'язків з відомими оцінками рівня тривожності людини (ситуативної, особистісної) показує доречність розробки окремого інструментарію визначення радіотривожності населення, що і було зроблено в роботі.

Важливо, що 60,2 % опитаних кіровоградців вважають, що вони погано проінформовані про стан радіаційної безпеки в місті. Тим часом, ДП «СхідГЗК» на постійній основі проводить моніторинг довкілля, проте отримані дані не стають надбанням громади [39].

Таким чином, на підставі проведених досліджень можна зробити такі висновки:

1. Психологічний стан працюючого населення міста з діючими радіаційно-небезпечними об'єктами характеризується високими рівнями ситуативної (71,8 % опитаних) і особистісної (56,3 %) тривожності, що здебільшого пов'язано з сучасною напруженою ситуацією в Україні.

2. Про превалювання у мешканців міста проблем сьогодення, в тому числі пов'язаних з фактичним станом війни, в якому перебуває наша країна, свідчить відсутність значущої кореляції між психологічними показниками тривожності (ситуативної, особистісної) і радіотривожністю ($p > 0,05$).

3. Понад 90 % громадян, незалежно від статі та віку, дуже стурбовано ставляться до забруднення навколишнього середовища і продуктів.

4. Ставлення населення до наявності в місті діючої уранової копальні не є однозначним - переконані в її негативному впливові на здоров'я 88 % респондентів. Щодо шкідливого впливову на здоров'я атомних електростанцій не мають сумнівів 58,9 % проанкетованих. Але, тим часом, 42,5 % опитаних підтримують будівництво нових блоків АЕС.

5. Отримані дані відображають реальну картину радіотривожності в місті Кіровограді – чверть опитаних (27,6 %) мають середній рівень радіотривожності, 3,9 % – високий. Низька радіотривожність виявлена в 53,5 % респондентів, у 16,0 % проанкетованих – відсутня.

6. Населення міст, де розташовані підприємства паливно-ядерного циклу, погано проінформоване (60,2 %) про виробничу діяльність і реальний вплив цих підприємств на стан довкілля і стан здоров'я людей, що актуалізує необхідність в розробці і впровадженні методичних рекомендацій щодо вивчення і профілактики радіотривожності населення таких міст. Важливо реалізувати запропоновані профілактичні заходи і вивчити їх ефективність.

6.4. Комплекс заходів з профілактики радіотривожних станів населення

Виходячи з досвіду ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС, з метою попередження негативних наслідків впливу іонізуючого

випромінювання з різних джерел, якому піддається населення радіоактивно забруднених територій, науковцями розроблені і впроваджувались радіаційно-гігієнічні, медико-демографічні, лікувально-профілактичні заходи, спрямовані не лише на зниження дози опромінення, послаблення дії інших негативних факторів, а й на моніторинг, оцінку та своєчасну корекцію здоров'я населення, поліпшенню психічного та соціального статусу [81].

Нині оцінка ефектів впливу радіації в малих дозах на організм людини проводиться на основі лінійної безпорогової концепції. Вважається правомірною екстраполяція даних, отриманих при іонізуючому опроміненні у великих дозах, на область малих доз. Припускається, що будь-яке збільшення поглиненої дози призводить до підвищення ймовірності виникнення онкологічних захворювань або вродженої патології. При цьому можливості адаптивних і компенсаторних процесів, що відбуваються в клітинах, тканинах і на рівні цілісного організму, не враховуються. Є підстави вважати, що розміри відновлювальних процесів суттєві, а співвідношення інтенсивності ураження та відновлення обумовлює ступінь розвитку пошкодження [157]. Хронічне опромінення в малих дозах при низькій потужності приводить до відповіді організму у вигляді не специфічної адаптаційної реакції [135, 157].

Слід мати на увазі неадекватне сприйняття населенням загрози для здоров'я від радіаційного чинника [141]. Аналіз результатів проведених досліджень свідчить про хибні уявлення щодо небезпеки радіаційного впливу. Так, соціологічне опитування населення ряду країн Європи виявило, що з 30 «повсякденних» факторів ризику, що загрожують здоров'ю та життю, більшість на перше місце за ступенем небезпеки ставить використання атомної енергетики, яка за об'єктивними даними посідає лише 20-ту позицію [55]. Цей факт можна пояснити боязню радіаційної аварії, недостатньою просвітницькою роботою серед населення, гіперболізацією небезпеки засобами масової інформації.

У людей з середнім і високим рівнем радіотривожності можливе формування стану хронічного стресу, що в свою чергу призводить до

загострення існуючої патології або провокування нових хвороб. Вважають, що стрес бере участь в еволюційних процесах як чинник, що безпосередньо впливає на функції гомеостатичних систем. Порушення гомеостатичних механізмів при стресі може відбуватися як на фізіологічному, так і на генетичному рівні. Виявлено, що зміни гормонального статусу в процесі штучного відбору сприяють підвищенню генетичної нестабільності та прискоренню темпів формоутворення і є регулятором генетичної мінливості, впливаючи не лише на фізіологічний механізм її фенотипічної експресії, але й безпосередньо на цитологічні процеси та геном як соматичних, так і генеративних клітин. Експериментально підтверджено, що гормональна компонента стресу може відігравати важливу роль в індукції мутацій [157].

Профілактика стосовно стресу, як джерела генетичних ризиків може мати кілька напрямків. Перший – формування адекватних інформаційних потоків. Другий – зміцненні психічного здоров'я, що має виражатись у створення сприятливих життєвих умов і чистого довкілля, які б дозволяли б вести здоровий спосіб життя та підтримувати психічне здоров'я [120].

Для осіб з високими рівнями радіотривожності доцільно застосувати третій важливий напрямок – допомогу психотерапевта. Повинні заохочуватися дії, спрямовані на формування адекватної психологічної реакції індивіда на чинники, що здатні викликати стрес [14, 15, 184].

Пропонуємо законодавчі, адміністративні, організаційні, гігієнічні, лікувально-профілактичні, санітарно-просвітницькі та екологічні заходи для профілактики радіотривожності населення населених пунктів з підприємствами ЯЕК – уранові копальні, заводи по збагаченню уранової сировини, атомні електростанції.

1. Законодавчі та адміністративні заходи.

1.1. Створення і затвердження на рівні міської ради населеного пункту, де розташоване підприємство ЯЕК, «Комплексної Програми радіаційного і соціального захисту населення міста N».

1.2. Затвердження «Комплексної Програми радіаційного і соціального захисту населення міста N» обласною радою.

1.3. Клопотання обласної ради перед Кабінетом Міністрів України щодо затвердження «Державної Програми радіаційного і соціального захисту населення міста N».

2. Організаційні заходи.

2.1. Забезпечити умови для добровільного проходження населенням щорічних медичних оглядів.

2.2. Створити:

2.2.1 незалежну радіологічну лабораторію з підрозділами в населених пунктах з об'єктами ЯЕК (далі – місто);

2.2.2 просвітницьку навчальну програму «Радіація і світ», адаптовану для різних вікових категорій;

2.2.3 незалежний сайт для інформування населення України про стан радіаційної безпеки на підприємствах ЯЕК, інтерактивного обговорення науковцями, гігієністами, лікарями, громадянами проблем, які виникають внаслідок діяльності конкретних підприємств атомної галузі.

2.3. Встановити інформаційні табло в мікрорайонах міста, громадських установах, навчальних закладах.

3. Гігієнічні заходи.

3.1. Моніторинг:

3.1.1 природного радіаційного фону в житлових мікрорайонах міста, громадських спорудах, освітніх закладах, установах охорони здоров'я незалежною лабораторією;

3.1.2 радіаційної ситуації на виробництві за участю незалежної лабораторії.

3.2. Дослідження радонової активності в місті – в громадських, житлових приміщеннях.

3.3. Розробка і впровадження заходів по ліквідації джерел об'ємної активності радону в повітрі житлових приміщень.

3.4. Підготувати методичні рекомендації «Визначення рівнів радіотривожності населення на територіях з природними та штучними джерелами радіоактивності».

4. Лікувально-профілактичні заходи.

4.1. Раннє виявлення онкологічних захворювань. Заохочення населення до проходження щорічних медичних оглядів.

4.2. Моніторинг стану онкологічних, серцево-судинних, гормональних захворювань.

4.3. Розробка і впровадження заходів профілактики онкологічних, серцево-судинних, гормональних захворювань.

4.4. Психотерапевтична допомога.

5. Санітарно-просвітницькі заходи.

5.1. Проведення занять за навчальною програмою «Радіація і світ» в закладах освіти – школах, коледжах, університетах.

5.2. Впровадження програми «Радіація і світ» в заняттях народних університетів.

5.3. Створення:

5.3.1 спеціальних програм на телебаченні, радіо;

5.3.2 спеціальних рубрик в газетах.

5.3.3 комп'ютерної гри «АЕС».

6. Екологічні заходи.

6.1. Впровадження міської проти радонової програми.

6.2. Переробка відвалів урановидобувної шахти.

6.3. Ліквідація стихійних звалищ.

6.4. Будівництво сміттєпереробного підприємства.

6.5. Озеленення території міста.

6.6. Забезпечення максимальної гласності при проведенні заходів.

Напрямки впровадження запропонованих заходів відображені в табл. 6.10.

Результати розділу оприлюднені в наступних публікаціях:

1. Дорогань С.Б. Про методичні підходи до оцінки радіотривожності населення міст з підприємствами паливно-ядерного циклу / Сергій Борисович Дорогань // Гігієна населених місць. – 2015 – Випуск 66 – С. 162-168.

2. Шевченко О.А. Про оцінку радіотривожності населення міст з підприємствами ядерно-паливного комплексу / О.А. Шевченко, С.Б. Дорогань // Матеріали III Міжнародного конгреса “МЕДИЦИНА ТРАНСПОРТА – 2015” (15 – 17 вересня 2015 року). – м. Одеса. – С.227-228.

3. Спосіб оцінки радіотривожності : пат. 101807 Україна: МПК (2015.01), G01T 1/00, A61B 5/00 / Шевченко О.А., Дорогань С.Б. ; u2015 04404 ; заявл. 05.05.2015 ; опубл. 25.09.2015, Бюл. № 18. – 7 с.

4. Визначення та профілактика радіотривожних станів населення на територіях з підприємствами ядерно-енергетичного комплексу : методичні рекомендації (55.16/139.16 від 18.07.2016 р.) / Міністерство охорони здоров'я України, Український центр наукової медичної інформації та патентно-ліцензійної роботи» ; уклад.: О.А. Шевченко, С.Б. Дорогань, О.В. Шевяков. – К., 2016. – 21 с.

Таблиця 6.10

Напрямки впровадження комплексу заходів з профілактики радіотривожних станів населення

| Захід | Впровадження | | | | | | | Громадські організації |
|---|---------------------------------|------------------------------------|---|-------------------------------------|---|---|---|---------------------------------|
| | Органи місцевого самоврядування | Підприємство ЯПК | Установи охорони здоров'я | Сімейні лікарі | Центри громадського здоров'я | Навчальні заклади | Громадські організації | |
| Програма радіаційного і соціального захисту населення | беруть участь у створенні | співпрацює | консультують | консультують | консультують | консультують | поширюють інформацію | поширюють інформацію |
| Просвітницька навчальна програма | сприяють впровадженню | сприяє створенню | беруть участь у розробці | інформують | беруть участь у розробці | беруть участь у розробці | впроваджують | беруть участь у розробці |
| Незалежний сайт | інформують | забезпечує інформацією | беруть участь у створенні | беруть участь в обговоренні | консультують | консультують | користуються | беруть участь у створенні |
| Інформаційні табло | забезпечують встановлення | забезпечує інформацією | забезпечують інформацією | повідомляють про наявність | консультують | консультують | користуються | рекламують |
| Моніторинг природного фону | організують | здійснює | - | - | консультують | консультують | - | - |
| Дослідження радонової активності | організують | сприяє проведенню | беруть участь у впровадженні профілактичних заходів | інформують про заходи профілактики | беруть участь у розробці профілактичних заходів | беруть участь у розробці профілактичних заходів | вивчають і впроваджують профілактичні заходи | пропагують профілактичні заходи |
| Програми на телебаченні, радіо | сприяють створенню, фінансують | забезпечує інформацією | беруть участь у створенні | повідомляють про наявність | беруть участь у створенні | беруть участь у створенні | інформують дітей і батьків | беруть участь у створенні |
| Рубрики в газетах | сприяють створенню, фінансують | забезпечує інформацією | забезпечують інформацією | інформують | забезпечують інформацією | забезпечують інформацією | інформують дітей і батьків | беруть участь у створенні |
| Розробка санітарно-просвітницьких ІТ-контентів (ігри) | поширюють | сприяє створенню | інформують | інформують | інформують | інформують | споживають | беруть участь у поширенні |
| Інформація про радіаційний фон у ЗМІ | сприяють | забезпечує інформацією | - | - | контролюють | контролюють | - | сприяють |
| Рекламні електронні табло | одна з умов при видачі дозволів | забезпечує інформацією | - | - | - | - | - | - |
| Сайти місцевих органів та громадських організацій | розміщують інформацію | забезпечує інформацією | розміщують інформацію | - | розміщують інформацію | розміщують інформацію | розміщують інформацію батьків і старших членів родини | розміщують інформацію |
| Соціальні мережі (СМ) | створюють сторінку | співпрацює, забезпечує інформацією | співпрацюють, забезпечують інформацією | інформують про наявні сторінки в СМ | співпрацює, забезпечує інформацією | співпрацює, забезпечує інформацією | поширюють інформацію до спілкування | створюють групу |

РОЗДІЛ 7

АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Увага вчених України та світу зосереджена на вивченні наслідків аварій на АЕС чи інших позаштатних випадків, пов'язаних з техногенно підсиленими джерелами природного походження. Дана робота, дає можливість проводити визначення розповсюдженості та інтенсивності (глибини) радіотривожних станів, що можуть виникають в умовах штатного функціонування підприємств ЯЕК. Першочерговим завданням вітчизняного енергетичного ринку є зменшення обсягів споживання природного газу, тому роль атомної енергетики в енергетичному балансі країни і надалі матиме істотне значення.

Підприємства ЯПЦ, розташовані в Кіровограді та Жовтих Водах, мають негативний вплив на стан довкілля. Спільною проблемою для цих міст є опромінення населення від радону. Актуальними джерелами радіоактивного впливу на навколишнє середовище в досліджуваному урановидобувному регіоні є уранові шахти в Кіровоградській області та м. Кіровограді, гідрометалургійний завод (ГМЗ) по переробці уранової руди і хвостосховища для зберігання радіоактивних відходів в м. Жовті Води та колишні ділянки підземного вилуговування уранових родовищ в Дніпропетровській і Миколаївській областях. Натомість у контрольному місті Вільногірську розробка родовища ільменіт-рутил-цирконових пісків не призводить до значущих змін радіологічної ситуації оскільки за рівнем ефективної питомої активності природних радіонуклідів зазначений концентрат відноситься до четвертого ступеню радіаційної небезпеки (менш 7,4 кБк/кг) і згідно ДСП 6.6.1.6.2-082-02 не вимагає додаткових організаційних та технічних заходів з радіаційної безпеки. Перераховані проблеми можуть бути причинами підвищення онкозахворюваності в містах дослідження. Захворюваність злоякісними новоутвореннями на 100 тисяч населення стабільно вище національного показника - середній рівень за останні п'ять років ($M \pm m$) Кіровоград - $537,3 \pm 13,81$; Жовті Води - $374,3 \pm 14,78$; Вільногірськ -

343,4±13,15; Україна – 350,5±3,76. Як наслідок у жителів цих міст потенційно небезпечним може бути таке явище як радіотривожність.

Рівень поінформованості жителів м. Кіровограда щодо найвагоміших факторів радіаційного ризику можна поєднати ланцюжком «знаю» - «усвідомлюю» - «виконую». Абсолютна більшість респондентів визнає недостатній рівень інформованості – «знаю». Чистою чи задовільною територію міста визнали тільки 27,8 % від числа опитаних. Високу забрудненість території відмічають переважно жінки (81,0 % проти 55,1 % чоловіків; $\chi^2=55,33$, $p<0,001$) і старші мешканці міста (86,6 % осіб у віці старше за 28 років проти 56,7 % респондентів до 28 років; $\chi^2=81,58$, $p<0,001$). Понад 60 % опитаних не довіряють офіційній інформації про стан радіаційного забруднення, проте більш низький відсоток недовіри серед школярів і студентів (46,1 %) дозволяє визначити перспективність санітарно-просвітницької роботи з підростаючим поколінням, бо саме молодь може стати носієм об'єктивної інформації та сприяти зменшенню рівня радіотривожності серед мешканців міста.

«Усвідомлюю» – близько 72 % опитаних усвідомлюють небезпеку забруднення території м. Кіровограда. В опитаних найбільшу стурбованість викликає радіаційне забруднення території (53,1 %), можливий негативний вплив наслідків аварії на ЧАЕС на здоров'я в майбутньому (46,5 %), а також радіаційне забруднення води (35,4 %). Але людей так само непокоїть стан здоров'я членів родини (30,1 %) та забруднення продуктів харчування (27,8 %). Причому, вірогідна кореляція ($p<0,001$) зазначених наслідків з віком і статтю респондентів відзначена лише відносно стурбованості за здоров'я членів сім'ї – $r_s=0,210$; $t=5,82$ і $r_s=0,178$; $t=4,91$, відповідно. Актуальність цієї проблеми визнали 36,1 % жінок проти 19,0 % чоловіків ($\chi^2=23,36$; $p<0,001$), 40,5 % осіб середнього та старшого віку проти 19,3 % осіб віком до 28 років ($\chi^2=39,25$; $p<0,001$).

Означилася тенденція негативного ставлення до будівництва нових

блоків АЕС - 62,4 % респондентів негативно налаштовані щодо перспективи розширення ядерної енергетики в Україні. Негативний погляд на цю проблему корелює з середнім і старшим віком і жіночою статтю респондентів – $r_s=0,219$ ($t=6,09$, $p<0,001$) і $r_s=0,222$ ($t=6,18$, $p<0,001$). Зокрема, нове будівництво АЕС в Україні заперечують 73,1 % осіб середнього та старшого віку проти 51,9 % осіб віком до 28 років ($\chi^2=35,35$; $p<0,001$), а також 70,6 % жінок проти 48,1 % чоловіків ($\chi^2=36,42$; $p<0,001$). Для сучасної громадської думки характерна позиція стурбованої настороженості до атомних джерел енергії та домінування принципу «отримана користь більша за можливий ризик». Більше двох третин опитаних бажають брати участь у обговоренні перспективи розвитку ядерної енергетики, що свідчить про їх достатньо активну життєву позицію в цьому питанні.

«Виконую» – незважаючи на відомий вислів, що «захворювання краще попередити, ніж його лікувати», більшість опитаних, в родинях яких були випадки онкологічних захворювань (56,7 %), пов'язують їх саме з впливом радіації. При опитуванні 2014 року думка кіровоградців не змінилася, а саме: кожен четвертий (25,5 %) вважає випадки онкологічних захворювань у родині прямим наслідком впливу радіації; 37,2 % опитаних вказує на можливість такого впливу, ще стільки ж – 37,2 % так не вважають. Про відсутність випадків онкопатології у родині здебільшого зазначали чоловіки (61,5 % проти 39,0 %; $\chi^2=9,04$, $p<0,01$). За отриманими даними 27,6 % респондентів палять з різною періодичністю. Абсолютну більшість серед них становлять чоловіки молодого віку (середній вік - $19,7\pm 1,0$ років) і жінки старше 30 ($40,9\pm 0,9$ років). Серед людей різних професій більше всіх палять військові (64,6 % проти 9,7-30,0 % у респондентів інших професій; $p<0,001$ при усіх порівняннях за критерієм χ^2) та медичні працівники (24,6 % і 30,0 %). На запитання «Чи палить хто-небудь у Вас вдома?» позитивно відповіли 414 (55,9 %) опитаних, що прямо корелювало з наявністю такої звички в себе ($r_s=0,233$, $t=6,49$, $p<0,001$).

Приведені факти свідчать про недостатню обізнаність населення про інші, часто більш вагомі фактори ризику виникнення цих хвороб та притаманну звичку скидати проблеми з індивідуальним здоров'ям суто на зовнішні фактори, ігноруючи власний спосіб життя. З іншого боку можна вважати ставлення населення до проблеми раку одним з головних проявів радіотривожності в регіоні. Результати дослідження свідчать про існуючу стурбованість населення наявністю радіаційних ризиків для здоров'я, низьку поінформованість з цих питань і готовність до сприйняття відповідних знань.

Для оцінки стану психологічного здоров'я працівників ГМЗ ДП «СхідГЗК» і Вільногірського ГМК а також жителів Жовтих Вод і Вільногірська були застосовані традиційні методики – психофізіологічна оцінка суб'єктивного стану здоров'я, самооцінка психічних станів, аналіз оцінки самопочуття респондентів на психофізіологічному рівні. В Жовтих Водах інтегральна оцінка скарг, тобто інтенсивність суб'єктивного дискомфорту за всіма чотирма психофізіологічними показниками, у городян у 1,8 рази перевищує таку у працівників комбінату – $(18,73 \pm 1,63)$ проти $(10,66 \pm 0,92)$ бала ($U=3767,5$; $z=3,59$, $p<0,001$). Найвиразнішим психічним станом у всіх обстежених є ригідність ($8,04 \pm 0,30$) бала, яка у городян $(9,16 \pm 0,46)$ в 1,3 рази вища, ніж у працівників ГМЗ ДП «СхідГЗК» $(6,97 \pm 0,36)$, ($U=3578$; $z=3,67$, $p<0,001$). Ступінь вираженості соціальної фрустрованості низький і становить $(1,23 \pm 0,05)$ бала у працівників ГМЗ і $(1,33 \pm 0,06)$ бала у мешканців міста Жовтих Вод, без статистично значимих відмінностей між ними ($U=4913$; $z=0,91$, $p>0,05$ за критерієм Манна – Уїтні). Під час аналізу інтенсивності суб'єктивних скарг як інтегральної оцінки дискомфортного стану здоров'я виявлені прямі достовірні кореляційні зв'язки між цим показником та іншими факторами порушення здоров'я: тривожністю ($r_s=0,358$; $t=5,48$, $p<0,001$), фрустрацією ($r_s=0,294$; $t=4,40$, $p<0,001$), ригідністю ($r_s=0,217$; $t=3,15$, $p<0,01$), агресивністю ($r_s=0,164$; $t=2,35$, $p<0,05$), соціальною фрустрованістю ($r_s=0,365$; $t=5,59$, $p<0,001$).

Істотної різниці стану суб'єктивного дискомфорту між мешканцями міст немає – $19,5 \pm 1,7\%$ у мешканців Жовтих Вод і $18,4 \pm 1,7\%$ у жителів Вільногірська ($U=5084$; $z=0,52$, $p>0,05$). Найвиразнішим психічним станом у всіх обстежених у Жовтих Водах і Вільногірську є ригідність. В понад половини опитаних працівників Вільногірського комбінату цей стан відповідає середньому ($56,7\%$) або високому ($8,7\%$) ступеню вираженості, тоді як у працівників ГМЗ частіше відзначається низький рівень прояву ригідності ($61,2\%$) ($\chi^2=15,40$, $p<0,001$). Водночас, серед мешканців міст, що працюють на інших підприємствах, ригідність більш притаманна жителям Жовтих Вод – $66,7\%$ проти $48,1\%$ опитаних у Вільногірську ($\chi^2=7,16$, $p<0,05$). Іншим значущим станом для мешканців міст та працівників гірничо-металургійних підприємств є агресивність, яка за шкалою оцінок знаходиться в нижній межі середнього рівня і достовірно розрізняється по групах дослідження з $U=3916$; $z=3,35$, $p<0,001$ для працівників підприємств і $U=4335$; $z=1,96$, $p<0,05$ для мешканців порівнюваних міст. Більшість працівників ГМЗ відчувають слабкий прояв агресивності ($66,0\%$) на відміну від працівників ГМК, в яких домінує середній ($47,1\%$) або високий ($7,7\%$) рівень відчуття цього стану. Тобто останні менш стримані, мають труднощі при спілкуванні та роботі з людьми. Для інших мешканців міст характерні зворотні тенденції – агресивність більш виражена у городян із Жовтих Вод ($8,39 \pm 0,46$), ніж у вільногірців ($7,10 \pm 0,39$; $U=4335$; $z=1,96$, $p<0,05$). Щодо проявів тривожності та фрустрації, то понад половини опитаних з усіх груп мають низьку тривожність, високу самооцінку, стійкі до невдач, не бояться труднощів. Проте розподіл оцінок за ступенем вираженості цих станів у респондентів із різних груп відрізняється з $p<0,05$. Низький рівень тривожності і фрустрації мають $78,9\%$ і $86,6\%$ працівників ГМЗ проти $64,4\%$ і $70,2\%$, відповідно, працівників Вільногірського комбінату ($\chi^2=5,92$ і $\chi^2=8,34$, $p<0,05$). Найбільшу тривожність і нестійкість виявляють мешканці Жовтих Вод – оцінки $44,1\%$ і $45,1\%$ респондентів відповідають середньому або високому ступеню вираженості цих характеристик. Відомо, що соціальна фрустрованість передає емоційне ставлення людини до позицій, які

вона зуміла зайняти в суспільстві в певний момент свого життя. Порушення особистісно-середовищної взаємодії, соціальні конфлікти, безсумнівно, відіграють істотну роль у психогенезі різних пограничних нервово-психічних і психосоматичних розладів.

Виявлений достовірний кореляційний зв'язок між показниками суб'єктивного сприйняття стану фізичного здоров'я і психологічними характеристиками (тривожністю, ригідністю, психологічною і соціальною фрустрованістю) у міського населення, в тому числі працюючого на гірничо-металургійних підприємствах, свідчить про взаємообумовленість проявів хворобливих відчуттів і психічного напруження, пов'язаного як з особистісними характеристиками людини, так і з її досягненнями та статусом у соціально заданих ієрархіях. Психічний стан здоров'я населення обох міст у цілому відповідає низьким (за показниками тривожності, фрустрації) і середнім оціночним рівням (за шкалами ригідності та агресивності), з більшою вираженістю проявів у працівників Вільногірського ГМК та мешканців Жовтих Вод, які не працюють на шкідливому виробництві, що вказує на відсутність прямих зв'язків вираженості цих станів із завищеною оцінкою радіаційної небезпеки. Рівень соціальної фрустрованості більшості працюючого населення обох міст (91,8 %) – низький і не залежить від місця роботи. Проведена робота і отримані результати показали, що наявні психодіагностичні методики дослідження тривожності (методика самооцінки психічних станів за Айзенком, дослідження особистісної і ситуативної тривожності Спілбергера – Ханіна) не дають можливості відокремити радіотривожність від інших психоемоційних ознак людини, тобто мають низьку специфічність, що підтвердило доцільність розробки спеціальної шкали для визначення радіотривожності населення регіонів з підприємствами ЯПЦ.

Нами розроблено і запатентовано оригінальний спосіб визначення радіотривожності. В якості прототипу було використано анкету «Сприйняття радіаційних ризиків населенням України» ДУ «Інститут гігієни та медичної екології імені О.М. Марзєєва». Опитувальник містить 20 запитань, які

дозволяють визначити ставлення респондента до об'єктів ЯПЦ взагалі і конкретно до того підприємства, яке розташоване в місті проживання, оцінити стан довкілля, власне здоров'я. Лише 9 ключових запитань анкети із 20 підлягали подальшій оцінці для визначення радіотривожності населення.

Запропонована нами методика передбачає, що відповіді, отримані в процесі анкетування, оцінюють за чотирибальною шкалою. Рівень радіотривожності (X) конкретної людини встановлюється за сумою балів ($X = \sum_n$), отриманих за відповіді на 9 запитань опитувальника. Він апробований в місті Кіровограді. Аналіз розподілу рівнів радіотривожності, оцінених на прикладі опитування респондентів, дозволив класифікувати вибірку на групи з відсутнім, низьким, середнім і високим рівнем радіотривожності. Прийняті групи отримали такі вербальні характеристики: при $X = 9 \div 15$ балів – радіотривожність відсутня, $X = 16 \div 22$ – низька, $X = 23 \div 29$ – середня, $X = 30 \div 36$ – радіотривожність висока. У таблиці 3 відображені критерії та характеристика, за якими визначали рівень радіотривожності при дослідженні.

Визначено особисте ставлення населення міста з підприємством ЯПЦ до можливого впливу на їх здоров'я різноманітних джерел іонізуючих випромінювань, встановлено групи респондентів з різним рівнем радіотривожності для планування запобіжних і оздоровчих заходів.

Понад 90 % опитаних громадян, незалежно від статі та віку, дуже стурбовано ставляться до радіаційного забруднення навколишнього середовища і продуктів харчування зокрема.

Оцінка населенням радіаційної небезпеки різних об'єктів ЯПЦ є диференційованою. Переконані в негативному впливові на здоров'я уранової копальні, розташованої в місті, 88 % респондентів, а 58,9% – в шкідливому впливу на здоров'я атомних електростанцій. Тим часом 42,5 % опитаних підтримують будівництво нових блоків АЕС.

Отримані дані свідчать, що у 16,0 % учасників анкетування радіотривожність відсутня, у більшості респондентів (52,5 %) прояви радіотривожності на низькому рівні, але близько третини опитаних жителів

міста Кіровограда (31,5 %) мають наявні ознаки радіотривожності, а саме: 27,6 % - середній рівень, а 3,9 % – високий. Самооцінка стану здоров'я не залежить від особистісної або ситуаційної тривожності респондента ($p > 0,05$), але корелює з рівнем радіотривожності ($r_s = 0,134$; $t = 1,81$, $p < 0,10$). Наявність випадків онкопатології у родині і переконання респондента в існуванні прямого зв'язку між ними і радіацією також достовірно корелюють з підвищеним рівнем радіотривожності ($r_s = 0,209$; $t = 2,85$, $p < 0,01$ і $r_s = 0,302$; $t = 3,68$, $p < 0,001$, відповідно), слабо пов'язані з ситуаційною тривожністю ($r_s = 0,142$; $t = 1,91$, $p > 0,05$ і $r_s = 0,136$; $t = 1,59$, $p > 0,05$) і не залежать від особистісних переживань ($r_s = 0,114$; $t = 1,53$, $p > 0,05$ і $r_s = -0,024$; $t = 0,28$, $p > 0,05$). Найбільш тісно рівень радіотривожності пов'язаний з наявністю уранової шахти у місті проживання та її впливом на здоров'я – $r_s = 0,562$; $t = 9,10$, $p < 0,001$.

Психологічний стан працюючого населення міста з діючими радіаційно-небезпечними об'єктами характеризується високими рівнями ситуативної (71,8 % опитаних) і особистісної (56,3 %) тривожності, що здебільшого пов'язано з сучасною напруженою ситуацією в Україні. Про превалювання у мешканців міста проблем сьогодення, в тому числі пов'язаних з фактичним станом війни, в якому перебуває наша країна, свідчить відсутність значущої кореляції між психологічними показниками тривожності (ситуативної, особистісної) і радіотривожністю ($p > 0,05$).

Ставлення населення до наявності в місті діючої уранової копальні не є однозначним - переконані в її негативному впливові на здоров'я 88 % респондентів. Щодо шкідливого впливову на здоров'я атомних електростанцій не мають сумнівів 58,9 % проанкетованих. Але, тим часом, 42,5 % опитаних підтримують будівництво нових блоків АЕС. Отримані дані відображають реальну картину радіотривожності в місті Кіровограді – чверть опитаних (27,6 %) мають середній рівень радіотривожності, 3,9 % – високий. Низька радіотривожність виявлена в 53,5 % респондентів, у 16,0 % проанкетованих – відсутня. Населення міст, де розташовані підприємства паливно-ядерного циклу, погано проінформоване (60,2 %) про виробничу діяльність і реальний

вплив цих підприємств на стан довкілля і стан здоров'я людей, що актуалізує необхідність в розробці і впровадженні методичних рекомендацій щодо вивчення і профілактики радіотривожності населення таких міст. Важливо реалізувати запропоновані профілактичні заходи і вивчити їх ефективність.

Запропоновано багаторівневу диференційовану систему, яка включає законодавчі, адміністративні, організаційні, санітарно – гігієнічні, санітарно - просвітницькі та екологічні заходи для профілактики радіотривожності населення населених пунктів з підприємствами ЯЕК – уранові копальні, заводи по збагаченню уранової сировини, атомні електростанції.

Обов'язкове здійснення екологічних заходів у населених пунктах, де розташовані підприємства ЯЕК таких, як ліквідація стихійних смітників, переробка організованих сміттєзвалищ, озеленення території дозволить підвищити комфортність середовища проживання громадян. Розробка і впровадження протирадонових програм значно знизить рівень захворюваності населення. Важливо забезпечити максимальну гласність проведеної роботи. Для цього потрібно використовувати не лише засоби масової інформації, а методи санітарно-просвітньої роботи, адже будь які екологічні заходи потребують коштів, тоді як санітарно-просвітня робота при незначних інвестиціях приносить відчутну користь.

Пропонована програма дозволить проводити оцінку розповсюдженості радіотривожності серед населення через встановлення якісних та кількісних ознак цього психологічного стану; виявляти групи населення, найбільш схильні до формування радіотривожних станів; запобігати поглибленню негативних психологічних станів серед окремих груп населення відповідних територій, формувати у громадян адекватне ставлення до існуючих медико - гігієнічних проблем, пов'язаних з підвищеними радіаційними ризиками на відповідних територіях, об'єктах; розповсюджувати спеціальні знання, методики індивідуальної та колективної профілактики радіотривожних станів; корекції психологічного статусу населення та окремих громадян за допомогою комплексу колективних (громадських) та індивідуальних спеціальних заходів;

сприяння зміцненню здоров'я населення і запобігання негативним психологічним наслідкам, пов'язаним з радіаційним забрудненням територій.

За результатами дисертаційної роботи розроблено та затверджено МОЗ України методичні рекомендації «Визначення та профілактика радіотривожних станів населення на територіях з підприємствами ядерно-енергетичного комплексу» №55.16/139.16 від 18.07.2016 року, отримано патент на корисну модель «Спосіб оцінки радіотривожності» UA 101807 U. Окремі результати досліджень впроваджено в науково-педагогічний процес Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, Харківського національного медичного університету, Вінницького національного медичного університету, Запорізького державного медичного університету, ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України», Кіровоградського медичного коледжу ім. Є.Й. Мухіна. Матеріали досліджень використовуються в роботі фахівцями лікувально-профілактичних закладів Кіровоградської області, спеціалістами Головного управління Державної санітарно-епідеміологічної служби України в Кіровоградській області, в діяльності Кіровоградського обласного лабораторного центру Державної санітарно-епідеміологічної служби, впроваджені в роботу управлінь Держпродспоживнагляду України в місті Кіровограді та Кіровоградському районі Кіровоградської області.

ВИСНОВКИ

В дисертаційній роботі з позицій психогієни вирішено актуальне наукове завдання щодо визначення рівня та поширеності радіотривожних станів у жителів регіонів з підприємствами ядерно-енергетичного комплексу. Вперше розроблено шкалу оцінки радіотривожності населення регіонів з підприємствами ЯЕК, запропоновано комплекс гігієнічних та санітарно-просвітницьких заходів для профілактики радіотривожних станів.

1. З'ясовано, що подальший розвиток та розповсюдження радіаційно-ядерних технологій у світі разом з забезпеченням економічної ефективності та енергетичної незалежності окремих країн, породжує безліч соціально-психологічних відгуків у суспільстві, одним з яких є формування та розповсюдження серед населення специфічного психологічного стану – радіотривожності. Особливої уваги в цьому сенсі потребує населення міст з підприємствами ЯПЦ, яке, у певній мірі, є заручником можливих негативних екологічних та медико-соціальних наслідків діяльності таких виробництв. Разом з тим, до сьогодні не існувало науково обґрунтованих методичних засобів для оцінки якісних та кількісних показників таких радіотривожних станів.

2. Встановлено, що натепер у населених пунктах з діючими (м. Кіровоград) та законсервованими (м. Жовті Води) копальнями уранової руди негативний вплив на радіаційний стан об'єктів довкілля реалізується, перш за все, через підвищену ексхаляцію радону з ґрунту внаслідок підземних робіт і значно менше (після проведених рекультивацийних заходів) через об'єкти зберігання радіоактивних відходів та забруднення території. Підвищена активність радону та його продуктів розпаду (від 110 Бк/м³ до 746 Бк/м³) реєструється в повітрі 53,3 % - 76,9 % обстежених житлових будинків та приміщень, об'єктів громадського користування у Кіровограді і в понад 57 % житлових приміщень у Жовтих Водах. При цьому близько 60 % населення міст, де розташовані

підприємства ЯПЦ, погано поінформовані про їх виробничу діяльність і реальний вплив на об'єкти довкілля і стан здоров'я людей.

3. Показано, що у динаміці п'ятирічного періоду (2010-2014 рр.) рівні онкологічної захворюваності в містах, де розташовані діючі підприємства ЯПЦ, суттєво перевищували загальноукраїнські показники як в цілому, так і в розрізі окремих патологій. Так, середній рівень загальної захворюваності на злоякісні новоутворення у Кіровограді перевищував національний показник на 53,5 % ($p < 0,001$), на злоякісні новоутворення молочної залози – на 59,3 % ($p < 0,001$), на злоякісні новоутворення легень – на 27,7 % ($p < 0,01$); в Жовтих Водах – на 6,9 % ($p > 0,05$), 28,9 % ($p < 0,01$) і 24,7 % ($p < 0,05$), відповідно. Показники онкологічної захворюваності в контрольному місті Вільногірськ достовірно не відрізнялись від загальноукраїнських.

4. За суб'єктивною психофізіологічною оцінкою працюючого населення міст Жовті Води і Вільногірськ визначено, що ступінь прояву хворобливих відчуттів мешканців знаходиться на низькому рівні (від 11,1 % до 19,5 % від максимального рівня), причому інтенсивність скарг найнижча у працівників ГМЗ (Жовті Води), трудова діяльність яких безпосередньо пов'язана з джерелами радіоактивних випромінювань. Психічний стан здоров'я населення обох міст у цілому відповідає низьким (за показниками тривожності, фрустрації – від 54,9 % до 86,6 % опитаних) і середнім оціночним рівням (за шкалами ригідності та агресивності – від 29,8 % до 56,7 % респондентів), з більшою вираженістю проявів у працівників Вільногірського ГМК та мешканців Жовтих Вод, які не працюють на шкідливому виробництві, що вказує на відсутність прямих зв'язків вираженості цих станів із завищеною оцінкою радіаційної небезпеки. Наявність достовірного ($p < 0,001$) кореляційного зв'язку між показниками суб'єктивного сприйняття стану фізичного здоров'я і психологічними характеристиками (тривожністю – $r_s = 0,382$, ригідністю – $r_s = 0,214$, психологічною і соціальною фрустрованістю – $r_s = 0,374$ і $r_s = 0,428$) у населення мономіст свідчить про взаємообумовленість проявів хворобливих

відчуттів і психічного напруження, здебільшого пов'язаного з їх особистісними характеристиками і соціальним статусом.

5. Встановлено, що наявні психодіагностичні методики дослідження тривожності (методика самооцінки психічних станів за Айзенком, дослідження особистісної і ситуативної тривожності Спілбергера – Ханіна) мають низьку специфічність і не дають можливості відокремити радіотривожність від інших психоемоційних ознак людини. Метод оцінки радіотривожності, розроблений нами, включає анкетування населення з використанням опитувальника і встановлення рівня радіотривожності за якісними ознаками (ставлення індивіду до впливу радіації на здоров'я, до експлуатації атомних електростанцій та подальшого їх будівництва, особисту оцінку радіаційного забруднення території проживання, атмосферного повітря, води та продуктів харчування). За результатами опитування працюючого населення Кіровограда визначено низький рівень радіотривожності у 52,5 % респондентів, середній – у 27,6 %, високий – у 3,9 %, що прямо корелює з самооцінкою стану здоров'я ($r_s=0,134$; $p<0,10$), наявністю випадків онкопатології у родині ($r_s=0,209$; $p<0,01$) і переконанням респондента в існуванні безпосереднього зв'язку між онкозахворюваннями та іонізуючою радіацією ($r_s=0,302$; $p<0,001$).

6. Запропоновано багаторівневий комплекс заходів для роботи серед населення регіонів видобування та переробки уранової руди, в тому числі законодавчих, організаційних, санітарно-просвітницьких, гігієнічних, що має забезпечити координацію діяльності органів місцевого самоврядування, адміністрації та медичної служби підприємств, установ охорони здоров'я, громадських організацій, засобів масової інформації, навчальних закладів з метою виявлення та цільової профілактики радіотривожних станів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Абдуллин А. Г. Социально-психологические последствия радиационного воздействия / А. Г. Абдуллин. – СПб. : С.-Петербур. гос. ун-т, 2003. – 132 с.
2. Абрамова В. Н. Психологические последствия восприятия радиационного риска для населения и участников ликвидации последствий Чернобыльской катастрофы / В. Н. Абрамова // Наследие Чернобыля : сб. науч. трудов. – Калуга; Обнинск, 2001. – Вып. 3. – С. 153–156.
3. Абросимов А. Ю. Радиогенный (чернобыльский) рак щитовидной железы / А. Ю. Абросимов, Е. Ф. Лушников, Г. А. Франк // Арх. патологии. – 2001. - № 4. – С. 3–9.
4. Агаджанян Н. А. Проблемы адаптации и учение о здоровье : учеб. пособие / Н. А. Агаджанян, Р. М. Баевский, А. П. Берсенева. – М. : Изд-во Рос. ун-та дружбы народов, 2006. – 281 с.
5. Акмуллина Н. В. Радиофобия и проблемы утилизации радиоактивных отходов / Н. В. Акмуллина // Вестн. НЦБЖД. – 2012. – № 1. – С. 78–81.
6. Аналітичний звіт за результатами аналізу Комплексної програми захисту населення Кіровоградської області від впливу іонізуючого випромінювання на 2009 – 2013 роки / Авторський колектив: І. Дуднік, Д. Хмара, Т. Швидич та ін. // Публікація в рамках реалізації проекту «Чи має шанс у міста на урані?», за фінансової підтримки Представництва Фонду імені Гайнріха Бьолля в Україні. – Кіровоград : ТОВ – «Центрально-Українське видавництво 2012. 84 с.
7. Антомонов М. Ю. Математическая обработка и анализ медико-биологических данных / М. Ю. Антомонов. - К., 2006. - 558 с.
8. Антропогенные влияния и проблемы экологии / В. Н. Козько, Н. Ф. Меркулова, В. Г. Ткаченко [и др.] // Гендер. Екологія. Здоров'я : матеріали 3 міжнар. наук.-практ. конф., 19-20 квіт. 2011 р. – Харків : ХНМУ, 2011. – С. 104–105.

9. Архангельская Г. В. Мониторинг радиотревожности / Г. В. Архангельская, И. А. Зыкова // Междунар. журн. радиац. медицины. – 2003. – № 1/2. – С. 146–150.
10. Архангельская Г. В. Оценка последствий аварии на АЭС «Фукусима-1» населением Дальнего Востока / Г. В. Архангельская, С. А. Зеленцова, И. А. Зыкова // Радиацион. гигиена. – 2012. – № 4. – С. 12–20.
11. Барановская Н. В. Уран и торий в органах и тканях человека / Н. В. Барановская, Т. Н. Игнатова, Л. П. Рихванов // Вестн. Томск. гос. ун-та. – 2010. – № 339. – С. 182–188.
12. Бердник О. В. Популяційне здоров'я: стан, проблеми і шляхи їх вирішення / О. В. Бердник // Досвід та перспективи наукового супроводу проблем гігієнічної науки та практики : до 80-річчя від дня заснування Держ. установи «Ін-т гігієни та мед. екології ім. О. М. Марзєєва Нац. акад. мед. наук України». – К., 2011. – С. 20–31.
13. Беспалов В. И. Лекции по радиационной защите : учеб. пособие / В. И. Беспалов. – 3-е изд., испр. – Томск : Изд-во Томск. политехн. ун-та, 2011. – 347 с.
14. Бодров В.А. Проблема преодоления стресса / В.А. Бодров // Психологический журнал. – 2006. Т. 27, № 1. – С. 122–133.
15. Бодров В.А. Проблема преодоления стресса / В.А. Бодров // Психологический журнал. – 2006. Т. 27, № 2. – С. 116–123.
16. Бузунов В. А. Опыт изучения психологических последствий аварии на Чернобыльской АЭС / В. А. Бузунов // Вестн. Рос. Акад. мед. наук. – 1993. – № 3. – С. 27–31.
17. Булгачев Ж. Ж. К проблеме субъективного восприятия факторов риска населением экологически неблагоприятных регионов / Ж. Ж. Булгачев // Рос. психиатр. журнал. – 2006. – № 5. – С. 26–29.
18. Варивончик Д.В. Виробнича канцерогенна небезпека в Україні та обґрунтування профілактики професійного раку: автореф. дис. канд. мед. наук: 14.02.01 – гігієна / Д.В. Варивончик. К., 2005 – 37 с.

19. Варивончик Д.В. Стан виробничої канцерогенної небезпеки та профілактика професійного раку в Україні / Д.В. Варивончик, А.О. Салюков // Гігієнічна наука та практика: сучасні реалії. Матеріали XV з'їзду гігієністів України (20 – 21 вересня 2012 р. м. Львів). – Львів: Друкарня Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, 2012. – С. 78 – 79.
20. Варій М.Й. Загальна психологія. Навчальний посібник // М.Й. Варій - К.: «Центр учбової літератури», - 2007. – 499 с
21. Варламов Е. Н. Система объектового и локального самомониторинга как составная часть общей системы мониторинга окружающей природной среды на примере г. Желтые Воды / Е. Н. Варламов, В. В. Брук, А. Е. Варламов // Экология и здоровье человека. Охрана воздушного и водного бассейнов. Утилизация отходов : сб. науч. ст. 14 междунар. науч.- практ. конф., 5-9 июня 2006 г., : в 2 т. – Харьков, 2006 – Т. 1. – С. 206 – 210.
22. Вассерман Л.И. Методика для психологической диагностики уровня социальной фрустрированности и ее практическое применение: Метод. рекомендации / Л.И.Вассерман, Б.В.Иовлев, М.А.Беребин. – СПб: СПб НИПНИ им. В.М.Бехтерева, 2004. – 27 с.
23. Вишневская В. П. Изменения психических процессов и состояния у лиц, подвергшихся радиационному воздействию / В. П. Вишневская // Рос. психиатр. журнал. – 2001. – № 3. – С. 11–15.
24. Власюк Н.В. Сприйняття наслідків аварії на Чорнобильській АЕС населенням деяких регіонів України / Н.В. Власюк, Т.Є. Тарасюк // VIII міжнародна науково-практична конференція [«Екологічна безпека: проблеми і шляхи вирішення»] (Алушта, 10-14 вересня 2012 р.) : Зб. Наук. Ст. у 2-х т. Т. 1 / УкдНДІЕП. – Х. Райдер, 2012. – С. 119-122.
25. Возможности экспертной оценки вреда психическому здоровью лиц, подвергшихся неконтролируемому воздействию ионизирующей радиации / Г. М. Румянцева, О. В. Чинкина, С. Н. Шишков, Е. Я. Щукина // Медицина критич. состояний. – 2010. – № 2. – С. 39–47.

26. Воробьев А. Е. Ресурсовоспроизводящие технологии недропользования : учеб.-метод. комплекс / А. Е. Воробьев. – М. : Рос. ун-т дружбы народов, 2013. – 172 с.
27. Вороненко В. В. Гігієнічна оцінка ризиків від впливу нерадіаційних антропогенних чинників на стан здоров'я населення України / В. В. Вороненко, Ю. М. Скалецький, В. Ф. Торбін // Одес. мед. журнал. – 2011. – № 5. – С. 4–8.
28. Гелевера О. Ф. Кліматичні ресурси Кіровограду / О. Ф. Гелевера // Фізична географія та геоморфологія. – К. : ВГЛ Обрії. – 2004. – Вип. 46. – Т. 2. – С.54 – 58.
29. Геолого-економічна та вартісна оцінка родовищ корисних копалин як показник ефективності інвестиційних проектів / за ред. Г. І. Рудька. – К. ; Чернівці : Букрек, 2013. – 302 с.
30. Геохимия окружающей среды / Ю. Е. Саэт, Б. А. Ревич, Е. П. Янин [и др.]. – М. : Недра, 1990. – 333 с.
31. Голик В. И. Горное дело и окружающая среда : учеб. пособие / В. И. Голик, В. И. Комащенко, И. В. Леонов. – М. : Культура : Акад. Проект, 2011. – 209 с.
32. Горова А. І. Вплив розвитку урановидобувної та уранопереробної промисловості м. Жовті Води на здоров'я людини та об'єкти довкілля // Гірничодобувна промисловість України і Польщі: актуальні проблеми і перспективи : матеріали українсько-польського форуму гірників, 13-19 верес. 2004 р. – Дніпропетровськ, 2004. – С. 104–114.
33. Горова А. І. Картографування територій дніпропетровської області за інтегральними показниками здоров'я населення / Гігієнічна наука та практика на рубежі століть: матеріали 14 з'їзду гігієністів України, 19-21 трав. 2004 р. – Дніпропетровськ : АРТ-ПРЕС, 2004. – Т. 1. – С. 318–322.
34. Гущук І.В. Оцінка радіаційної ситуації населенням Рівненської області у відновлювальній фазі Чорнобильської аварії / І.В. Гущук, О.В.Кулакова, О.Є.Тарасюк, Н.К.Кушнір // Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України: Збірка тез допов. наук.-практ. конф. (сьомі марзеєвські читання, 2011 рік). Випуск 11– Київ, 2011.– С. 43-44.

35. Данилишин Б. М. Чорнобильська зона: соціально-економічні аспекти розвитку (інформаційно-аналітичний матеріал) / Б. М. Данилишин, В. І. Куценко. – К., 2008. – 113 с.
36. Динаміка стану здоров'я народу України та регіональні особливості : аналіт.-стат. посібник / під ред. В. М. Коваленка, В. М. Корнацького. – К., 2012. – 211 с.
37. Дніпропетровщина у цифрах у 2014 році. Головне управління статистики у Дніпропетровській області. Дніпропетровськ. – 2015 – С. 13 – 20.
38. Доповідь про стан ядерної та радіаційної безпеки в Україні у 2012 році // Державна інспекція ядерного регулювання України. – 2013 – С.25-30.
39. Дорогань С.Б. Про методичні підходи до оцінки радіотривожності населення міст з підприємствами паливно-ядерного циклу / Сергій Борисович Дорогань // Гігієна населених місць. – 2015 – Випуск 66 – С. 162-168.
40. Дребенштедт К. Геоэкологические проблемы на урановых рудниках Кыргызстана и Германии / К. Дребенштедт, Е. В. Чекушина // Вестн. Рос. ун-та дружбы народов. Сер. Инженер. исследования. – 2006. – № 1. – С. 119–123.
41. Дудар Т.В., Тимошенко Я.О., Савицька М.А. Аналіз розвитку уранодобувної галузі та пов'язаних з нею проблем екологічної безпеки // Мат. 2-го Міжнародного конгресу «Захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування». Львів, 19-22 вересня, 2012. – С.25.
42. Едаменко О. Д. Биологическое действие ионизирующих излучений : учеб. пособие / О. Д. Едаменко, Н. И. Черкашина. – Белгород : БГТУ, 2012. – 112 с.
43. Екологічна безпека уранового виробництва / В. І. Ляшенко, Ф. П. Топольний, М. І. Мостіпан, Т. С. Лісова. – Кіровоград : КОД, 2011. – 240 с.
44. Екологічна безпека уранового виробництва : [монографія] / [В. І. Ляшенко та ін.]; за ред. д-ра біол. наук, проф. Ф. П. Топольного; Укр. наук.-дослід. та проект.-розвідув. ін-т пром. технології, Кіровогр. нац. техн. ун-т. – Кіровоград : КОД, 2011. – 237 с.

45. Екологічний паспорт Дніпропетровської області. Департамент екології та природних ресурсів дніпропетровської обласної державної адміністрації. Дніпропетровськ. – 2014 – 138 с.
46. Екологічний паспорт Кіровоградської області / Департамент екології та природних ресурсів Кіровоградської обласної державної адміністрації – Кіровоград, 2013. С. 4
47. Ефимов А. В. Ресурсная политика. Инвестиции в освоении твердых полезных ископаемых / А. В. Ефимов, А. С. Шилов. – М. : МАКС Пресс, 2013. – 46 с.
48. Жилка Н.Я. Епідеміологія раку шийки матки в Україні / Н.Я. Жилка, Т.В. Зайкова. - Україна. Здоров'я нації. 2012. № 4 (24). – С. 40-47/
49. Заброда В.П. Професійний рак у Кіровоградській області / В.П. Заброда, С.Б. Дорогань, Я.В. Першегуба // Здоров'я працюючих. Наукове видання. – Донецьк, 2012. – С. 110 – 115.
50. Застосування інформаційної технології національного канцер-реєстру в системі обліку онкологічних хворих : метод. рекомендації / уклад. : І. Б. Щепотін, З. П. Федоренко, А.В. Гайсенко [та ін.] ; Нац. ін-т раку МОЗ України; Укр. центр наук. мед. інформації та патент.-ліценз. роботи МОЗ України. – К., 2013. – 26 с.
51. Захворюваність на рак щитоподібної залози населення України після аварії на ЧАЕС / М. М. Фузік, А. Є. Присяжнюк, Д. А. Базика [та ін.] // Довкілля та здоров'я. – 2014. – № 2. – С. 62–69.
52. Звіт по проекту «Екологія Кіровоградської області»: Дослідження на тему «Екологічна оцінка Кіровоградської області України в частині впливу радіаційного фону техногенного та природного характеру на здоров'я населення регіону». Підприємство з іноземними інвестиціями у формі Товариства з обмеженою відповідальністю «БЮРО ВЕРІТАС Україна». Харків. – 2009. - С. 7 - 144.

53. Звіт про стан навколишнього середовища в Дніпропетровській області за 2010 рік. Державне управління охорони навколишнього природного середовища в Дніпропетровській області. Дніпропетровськ. – 2011 - С.63.
54. Зыкова И. А. Мониторинг радиотревожности в комплексе гигиенических реабилитационных мер после Чернобыльской аварии : автореф. дис. ... д-ра мед. наук : 14.00.07 / Зыкова Ирина Арменовна ; С.-Петербург. НИИ радиац. гигиены. – СПб, 2001. – 45 с.
55. Зыкова И.А. Информирование о рисках / И.А. Зыкова, Г.В. Архангельская // Международный журнал радиационной медицины. – 2003. – Т. 5. № 3. – С. 122–124.
56. Зыкова И.А., Радиотревожность населения загрязненных территорий и меры по ее снижению: пособие для специалистов Роспотребнадзора // И.А Зыкова, Г.В.Архангельская.- М. - Минздрав РФ, 1999, 28 с.
57. Иванов В. Медицинские радиологические последствия Чернобыля: данные Национального регистра / В. Иванов, А. Цыб // Врач. – 2005. – № 6. – С. 58–59.
58. Иванов В.К. Радиационно-эпидемиологический сектор: развитие современных технологий оценки рисков здоровью и оптимизации радиационной защиты населения России / В. К. Иванов, А. Ф. Цыб, М. А. Максюттов // Радиация и риск. – 2012. – № 3. – С. 41–54.
59. Изард К.Э. Психология эмоций. Перевод с английского / Изард К.Э. – СПб.: Питер, - 2000, - 464 с.
60. Ильин Е.П. Психология индивидуальных различий / Е.П. Ильин - СПб.: Питер, 2004. - 701 с.
61. Ильин Л. А. Оценка радиационных рисков для неоднородных популяций / Л. А. Ильин, А. Р. Туков, И. Л. Шафранский // Мед. радиология и радиац. безопасность. – 2003. – № 6. – С. 22–28.
62. Информативность специализированных регистров для исследования лейкемии среди участников ликвидации последствий чернобыльской катастрофы в Украине / А. Е. Романенко, Н. А. Гудзенко , В. Г. Бебешко [и др.] // Лікар. справа. – 2006. – № 4. – С. 15–20.

63. Ігрунова К. М. Стрес як основний екологічний фактор сучасної цивілізації, який потенціює дію фізичних та хімічних чинників навколишнього середовища / К. М. Ігрунова, Г. В. Чернявська // Гігієна населених місць : збірник. – К., 2006. – Вип. 48. – С. 501–506.
64. Іщенко Л. О. Гігієнічна оцінка особливостей формування рівнів радону та доз опромінення населення Криворізького залізрудного регіону : автореф. дис. канд. біол. Наук : 14.02.01 / Іщенко Людмила Олександрівна ; Укр. н.-д. ін-т пром. медицини МОЗ України, Ін-т гігієни та мед. екології ім. О.М. Марзєєва АМН України. – К., 2010. – 20 с.
65. Іщенко Л. О. Рівні дозових навантажень від радону в житлових приміщеннях м. Кривого Рогу / Л. О. Іщенко // Вестн. гигиены и эпидемиологии. – 2008. – № 1. – С. 119–122.
66. Каландаров К.Х. Экологическое сознание: Сущность и способы формирования / К.Х. Каландаров. – М. : Гуманитар. центр «Монолит», 1999. – 48 с.
67. Карпин В. А. Радиационное воздействие на человека радона и его дочерних продуктов распада / В. А. Карпин, Н. К. Кострюкова, А. Б. Гудков // Гигиена и санитария. – 2005. – № 4. – С. 13–17.
68. Ковалевский Л. И. Состояние радиационной безопасности на урановых шахтах Украины / Л. И. Ковалевский, А. П. Оперчук, И. П. Лось // Довкілля та здоров'я. – 2008. – № 2. – С. 4–8.
69. Коваль В. Б. Теоретические предпосылки совершенствования горнодобывающей промышленности урана. // XXI столетие – проблемы и перспективы освоения месторождений полезных ископаемых : материалы Междунар. науч.-практ. конф., 12-14 окт., 1998 год. – Днепропетровск, 1998. – Т. 3. – С. 26–28.
70. Козлова Е. Ю. Физическое и психическое развитие детей Южного административного округа города Москвы, проживающих на территориях, прилегающих к потенциально радиационно-опасным объектам : дис. ... канд.

- мед. наук : 14.02.01 / Козлова Елена Юрьевна ; 1 Моск. гос. мед. ун-т им. И.М. Сеченова. – М., 2014. – 137 с.
71. Козляковський П.А. Загальна психологія: Навч. посібник: В 2 т. – 2-ге вид., доп. і переробл. – Т. II. – Миколаїв: Вид-во МДГУ ім. П. Могили, 2004. – 240 с.
72. Комплексна оцінка стану суб'єктивного дискомфорту у працівників уранопереробного підприємства та мешканців міста з техногенно підсиленими джерелами природного походження / О.А. Шевченко, С.Б. Дорогань, Г.С. Канюка, І.О. Губар [та ін.] // Журнал клінічних та експериментальних медичних досліджень – Суми - 2014 – том 2, №1. – С. 50-57.
73. Кондратьев М. Ю., Ильин В. А. Азбука социального психолога-практика. — М.: ПЕР СЭ, 2007. — 464 с.
74. Костина Л. М. Методы диагностики тревожности / Л. М. Костина. – СПб. : Речь, 2005. – 198 с.
75. Кравцова Н. А. Психологические детерминанты развития психосоматических: патогенный психосоматический фенотип / Н. А. Кравцова. – Владивосток : Медицина ДВ, 2013. – 223 с.
76. Куликова Е. Ю. Теоретические основы защиты окружающей среды в горном деле : учеб. пособие / Е. Ю. Куликова. – 2-е изд., стер. – М. : Горная книга, 2009. – 610 с.
77. Кундієв Ю.І. Професійний рак. Епідеміологія та профілактика. / Ю.І. Кундієв, А.М. Нагорна, Д.В.Варивончик - К.: Наукова думка, 2008. - 143 с.
78. Кундієв Ю.І., Професійний рак: стані перспективи вивчення в Україні / Ю.І. Кундієв, Д.В. Варивончик, О.І. Ременник - К., «Онколонгія» - №5, т.12, 2010. - С. 224 – 228.
79. Лапушенко О. В. Роль і завдання державної санітарно-епідеміологічної служби у системі охорони здоров'я / О. В. Лапушенко // Гігієнічна наука та практика на рубежі століть: матеріали 14 з'їзду гігієністів України, 19-21 трав. 2004 р. – Дніпропетровськ : АРТ-ПРЕС, 2004 – Т. 1. – С. 28–30.

80. Легеза В. И. Радиобиология, радиационная физиология и медицина : словарь-справочник / В. И. Легеза, И. Б. Ушаков, А. Н. Гребенюк. – Воронеж : Науч. книга, 2013. – 152 с.
81. Ледошук Б.А. Организационные аспекты медицинского обеспечения пострадавших вследствие Чернобыльской катастрофы / Б.А. Ледошук, О.А. Бобылева, Н.Р. Хоменко // Медицинские последствия на Чернобыльской атомной станции. Книга 1. Эпидемиология медицинских последствий аварии на Чернобыльской АЭС. – К.: «МЕДЭКОЛ» МНИЦ БИО-ЭКОС, 1999. – С. 215-236.
82. Лемак М.В. Психологу для роботи: діагностичні методики. Методичне видання. Збірник / М.В. Лемак, Ю.В. Петрище. - Ужгород, Видавництво А. Гаркуші, - 2012. - 616 с.
83. Либерман А. Н. Радиация и репродуктивное здоровье / А. Н. Либерман. – СПб., 2003. – 225 с.
84. Лісова Т. С. Екологічна безпека територій сільськогосподарського виробництва в уранодобувному регіоні / Т. С. Лісова // Екологічна безпека держави : тез. доп. Всеукр. наук.-практ. конф. молодих учених та студентів, 16-18 квіт. 2013 р. – К. : НАУ, 2013. – С. 71–72.
85. Логановский К. Н. Влияет ли ионизирующая радиация на головной мозг человека / К. Н. Логановский // Укр. мед. часопис. – 2009. – № 3. – С. 56–69.
86. Логановский К. Н. Невостребованные Фукусимой психологические и нейропсихиатрические уроки Чернобыля / К.Н. Логановский, Т.К. Логановская // Укр. мед. часопис. – 2011. – № 2. – С. 18–21.
87. Логановский К. Н. Нейротоксичность урана и трансурановых элементов / К. Н. Логановский, С. Ю. Нечаев, И. В. Перчук // Укр. мед. часопис. – 2008. – № 2. – С. 135–143.
88. Ляшенко В. И. Охрана окружающей природной среды при добыче и переработке урановых руд в Украине / В. И. Ляшенко, Г. Д. Коваленко // Экология и промышленность. – 2011. – № 4. – С. 29–33.

89. Ляшенко В. И. Повышение радиационной защиты населения от источников ионизирующего излучения / В. И. Ляшенко, С. П. Зонов, В. Б. Белинский // *Металлург. и горноруд. пром-сть.* – 2002. – № 6. – С. 119–122.
90. Макаренко М.М. Оцінка радононебезпеки територій міста Жовті Води Дніпропетровської області і Києва / М.М. Макаренко, П.І. Діденко, І.І. Купенко // *Геолог України.* – 2010. – №4. – С.98–103.
91. Маляренко В.А. Аналіз споживання паливно-енергетичних ресурсів України та їх раціонального використання / В.А. Маляренко, І.Є. Щербак // *Вісник НТУ «ХП».* Серія: Енергетичні та теплотехнічні процеси й устаткування. – Х.: НТУ «ХП», 2013. – № 14(988). – С. 118-126.
92. Марченко Т. А. Гендерные особенности проявления социально-психологических проблем населения, проживающего на радиоактивно загрязненных территориях / Т. А. Марченко, Т. Б. Мельницкая // *Ученые записки.* – 2014. – № 2. – С. 97–103.
93. Медико-соціальні аспекти сучасного екологічного стану м. Кіровоград і Кіровоградської області / Український НДІ промислової медицини // *Матеріали для доповіді на пленарному засіданні 29 сесії Кіровоградської обласної ради 5-го скликання (22 січня 2009 року) щодо основних результатів науково-дослідної роботи, проведеної у 2009 р. за кошти обласного бюджету на виконання комплексної програми захисту населення Кіровоградської області від впливу іонізуючого випромінювання на 2009-2013 роки.* – Кіровоград, 2010 - 19 с.
94. Мельницкая Т. Б. Особенности переживания радиационного риска у разных возрастных групп населения, проживающего на радиоактивно загрязненной территории России и Беларуси, и их коррекция / Т.Б. Мельницкая, Т.В. Белых // *Психиатрия, психотерапия и клин. психология.* – 2012. – № 3. – С. 74–84.
95. Мельницкая Т. Б. Социально-психологические последствия переживания радиационного риска у населения, проживающего на радиоактивно

загрязненной территории Брянской области / Т. Б. Мельницкая // Вестн. психотерапии. – 2008. – № 25. – С. 94–102.

96. Механизмы формирования психосоматических нарушений при действии малых доз ионизирующего излучения / В.Н. Цыган, С.В. Дударенко, М.М. Антонов [и др.] // Современ. медицина. Теория и практика. – 2003. – № 5. – С. 16–21.

97. Михайленко В. Н. Исследование характера загрязнения территории Забайкалья техногенными отходами горного производства / В. Н. Михайленко // Горн. информ.-аналит. бюллетень. – 2008. – № 3. – С. 151–154.

98. Михайлов А.В. Результаты оценки парциального вклада отдельных продуктов питания в дозу внутреннего облучения сельского населения Полесья в замкнутом крестьянском хозяйстве / А.В. Михайлов, И.П. Лось, Г.О. Богданов // Наука—Чернобыль-97: Сб. тез. —Науч.-практ. конф., 11–12 февраля 1998г. —К., 1998. —С. 128

99. Мурзин Н. В. Природные экосистемы. Критерии безопасности и благополучие / Н. В. Мурзин, В. Н. Лысцов. – М. : Ихтиосфера, 2014. – 242 с.

100. Никифоров А. М. Особенности психологического статуса и медико-психологическая реабилитация участников аварийно-восстановительных работ на Чернобыльской АЭС / А. М. Никифоров, С. С. Алексанин, Л. Н. Чугунова // Мед. радиология и радиационная безопасность. – 2002. – № 5. – С. 43–50.

101. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97) : державні гігієнічні нормативи : постанова держ. саніт. лікаря України від 01.12.1997 р № 62. – К. : Відділ поліграфії Укр. центру держсанепіднагляду МОЗ України, 1997. – 121 с.

102. Оперчук А.П. Ставлення населення Кіровоградської області до наслідків аварії на Чорнобильській АЕС / А.П. Оперчук, Н.Д. Шабуніна, Н.Д. Семенюк, Л.К. Маркелова // Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України: Збірка тез допов. наук.-практ. Конф. (сьомі марзєєвські читання, 2011 рік). Випуск 11– Київ, 2011.– С. 79-81.

103. Опыт изучения здоровья при воздействии радона / В. М. Шубик, Е. В. Иванов, В. Н. Кашин, В. А. Колобянин // Радиацион. гигиена. – 2009. – № 4. – С. 27–34.
104. Основные тенденции развития ядерной энергетики в промышленно развитых странах / А. С. Григорьев, А. Н. Гудыма, Б. З. Пириашвили, Я. М. Хакимов // Техн. електродинаміка. – 2000. – № 3. – С. 46–50.
105. Основы клинической радиобиологии / под ред. : М. С. Джойнера, О. Дж. Ван дер Когеля ; пер. с 4-го англ. изд. И. В. Филипповича. – М. : Бином. Лаб. знаний, 2012. – 600 с.
106. Особенности иммунного статуса у людей, проживающих в условиях повышенной концентрации радона / Е. Г. Кирдей, А. И. Непомнящих, В. В. Сеницкии [и др.] // Сиб. мед. журнал. – 1995. – № 4. – С. 21–25.
107. Отдаленные последствия влияния малых доз радиации на иммунную систему человека / Ю. А. Сенникова, Л. В. Гришина, Е. Л. Гельфгат [и др.] // Бюл. Сиб. отд-ния Рос. Академ. мед. наук. – 2005. – № 2. – С. 59–64.
108. Оцінка ролі Чорнобильської аварії населенням Рівненської області серед найбільш значимих факторів можливого негативного впливу на здоров'я / О.Є. Тарасюк, І.П. Лось, Н.Д. Шабуніна, Г.М. Шевченко [та ін.] // Довкілля і здоров'я - №1(60). – 2012. - С.21- 26.
109. Павленко Т. О. Дози опромінення населення України, зумовлені техногенно-підсиленими джерелами природного походження / Т. О. Павленко // Довкілля та здоров'я. – 2008. – № 2. – С. 36–38.
110. Павленко Т. О. Оцінки щодо виправданості контрзаходів в окремих ситуаціях пролонгованого опромінення / Т. О. Павленко // Гігієна населених місць : збірник. – К., 2006. – Вип. 48. – С. 280–283.
111. Павленко Т. О. Радіаційно-гігієнічна оцінка доз опромінення населення України від техногенно-підслених джерел природного походження : автореф. дис. ... д-ра біол. наук : 14.02.01 / Павленко Тетяна Олександрівна ; Ін-т гігієни та мед. екол. ім. О.М.Марзєєва АМН України. – К., 2010. – 39 с.

112. Палеев Н. Р. Взаимосвязь психосоматики и соматопсихиатрии в современной медицине / Н. Р. Палеев, В. Н. Краснов // Клиническая медицина. – 2009. – № 12. – С. 4–7.
113. Пашкевич М. А. Экологический мониторинг : учеб. пособие / М.А. Пашкевич, М. А. Куликова. – СПб : Нац. минерально-сырьевой ун-т Горный, 2013. – 100 с.
114. Пов'якель Н. І. Профілактика професійної дезадаптації психологів-практиків / Надія Пов'якель, Алла Федоренко. — К. : Шк. світ, 2011. — С. 61.
115. Подсвинова Т. Е. Сопоставление данных о заболеваемости, полученных методом опроса – с объективными данными: социальные аспекты здоровья населения [Электронный ресурс] / Т. Е. Подсвинова. – Режим доступа : URL : <http://vestnik.mednet.ru/content/view/261/30/lang.ru/>. – Название с экрана.
116. Порівняльна оцінка суб'єктивного дискомфорту працівників містоутворюючого підприємства та мешканців мономіста / О.А Шевченко, С.Б. Дорогань, В.В. Сотников, М.Г. Вершинін // Експериментальна і клінічна медицина. – 2014. – №4 (65). – С. 218 - 222.
117. Практическая психодиагностика : методики и тесты / ред.-сост. Д. Я. Райгородский. – Самара : Бахрах-М, 2011. – 667 с.
118. Практическое руководство по совершенствованию информационных технологий по работе с населением радиоактивно загрязненных территорий / под. ред. В. Н. Абрамовой – Обнинск : Прогноз, 2004. – 139 с.
119. Прилипко В. А. Соціально-екологічні чинники у формуванні здоров'я населення зони спостереження атомних електростанцій / В.А. Прилипко, О.О. Петриченко // Укр. радіол. журнал. – 2014. – № 2. – С. 11–15.
120. Приходько А.М. Середовище як міждисциплінарне поняття умов формування здорової особистості / А.М. Приходько, О.І. Тимченко // Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України: зб. тез доповідей наук.-практ. конф. – К., 2008. – С. 134–135.
121. Про затвердження Державної цільової програми радіаційного і соціального захисту населення м. Жовті Води на 2013-2022 роки : постанова Кабінету

міністрів України від 25.06.2012 № 579 // Офіційний вісник України. – 2012. – № 49. – Ст. 1927.

122. Проблеми радіаційної медицини та безпеки України в ХХІ столітті: історичне минуле та сучасні завдання / А. М. Сердюк, Д. А. Базика, І. П. Лось [та ін.] // Наук. журн. МОЗ України. – 2013. – № 1. – С. 7–17.

123. Програма радіаційного і соціального захисту населення м. Жовті Води на 2003-2012 роки : постанова Кабінету міністрів України від 05.06.2003 № 656 // Офіційний вісник України. – 2003. – № 18. – Ст. 860.

124. Психологические последствия переживания радиационного риска у женщин, проживающих на территории Брянской области, загрязненной радионуклидами / А. Ф. Цыб, В. Н. Абрамова, Л. И. Крикунова [и др.] // Мед. радиология и радиац. безопасность. – 2006. – № 2. – С. 36–44.

125. Психологические последствия переживания радиационного риска у женщин, проживающих на территории Брянской области, загрязненной радионуклидами / А. Ф. Цыб, В. Н. Абрамова, Л. И. Крикунова [и др.] // Мед. радиология и радиац. безопасность. – 2006. – № 2. – С. 36–44.

126. Психологические последствия пребывания людей в зоне радиационной опасности / В. Н. Полубояринов, М. Л. Ламожанов, Д. А. Землянников [и др.] // Вестн. Рос. воен.-мед. академии. – 2014. – № 1. – С. 80–83.

127. Психологический стресс – иммунитет – здоровье. Сообщение 1. Радиация – стресс – иммунитет – здоровье у ветеранов подразделений особого риска / В.М. Шубик, Н. В. Алишев, Б. А. Драбкин [и др.] // Радиационная гигиена. – 2012. – № 3. – С. 38–47.

128. Радиотревожность населения загрязненных территорий и меры по ее снижению: пособие для специалистов служб Роспотребнадзора / разраб. : И. А. Зыкова, Г. В. Архангельская. – СПб., 2007. – 24 с.

129. Радонова безпека житлових будівель : підручник / І. А. Соколов, В. Ф. Запрудін, А. С. Беліков [та ін.]. – Дніпропетровськ, 2008. – 311 с.

130. Райгородский Д.Я. Практическая психодиагностика. Методика и тесты : учебное пособие / Д.Я. Райгородский. – Самара. – М. : 2002. – 672 с.

131. Рак в Україні, 2010–2011 / Захворюваність, смертність, показники діяльності онкологічної служби // Бюлетень національного канцер-реєстру України №13 / Національний інститут раку. – К., 2012. – 124 с.
132. Рак в Україні, 2011–2012 / Захворюваність, смертність, показники діяльності онкологічної служби // Бюлетень національного канцер-реєстру України №14 / Національний інститут раку. – К., 2013. – 124 с.
133. Рак в Україні, 2012–2013 / Захворюваність, смертність, показники діяльності онкологічної служби // Бюлетень національного канцер-реєстру України №15 / Національний інститут раку. – К., 2014. – 127 с.
134. Рак в Україні, 2013–2014 / Захворюваність, смертність, показники діяльності онкологічної служби // Бюлетень національного канцер-реєстру України №16 / Національний інститут раку. – К., 2015. – 124 с.
135. Рат М. Почему у животных не бывает инфаркта, а у людей бывает / М. Рат – Dr. Ruth Education Services B.V., 2009 – 328 с.
136. Рачин А. П. Депрессивные и тревожные состояния / А. П. Рачин, Е. В. Михайлова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 103 с.
137. РБК-Україна [Електронний ресурс] : Гендиректор Східного ГЗК Олександр Сорокін: Через 5 років Україна має повністю забезпечити себе ураном (12.11.2015). – Режим доступу : <http://www.rbc.ua/ukr/interview/gendirektor-vostochnogo-goka-aleksandr-sorokin-1447338307.html>
138. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О.Ю. Реброва. – М. : Медиа Сфера, 2002. – 312 с.
139. Рейтингова оцінка стану здоров'я населення, діяльності та ресурсного забезпечення закладів охорони здоров'я України за попередніми даними моніторингу 2008 року : стат. матеріал / уклад. : Д.Д. Айстраханов, Т.К. Кульчицька, Г. В. Курчатов ; Укр. ін-т стратег. досліджень. – К., 2009. – 46 с.

140. Рівень знань щодо радіаційного фактора та сприйняття радіаційного ризику молоддю міста Славутич / О.Є. Тарасюк, І.П. Лось, Н.Д. Шабуніна, Т.Є. Недземовська / Довкілля і здоров'я - №1(64). – 2013. - С.33- 38.
141. Романенко А.Ю. Біологічні ефекти низьких доз іонізуючого випромінювання / А.Ю. Романенко // Журнал АМН України. – 1999. – т. 5, №2. – С. 199 – 209.
142. Романович И. К. Современное состояние и задачи обеспечения радиационной безопасности населения России / И. К. Романович // Итоги и перспективы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации : материалы 10 съезда гигиенистов и санитарных врачей, 3-4 окт. 2007 г. – М., 2007. – Кн. 2 – С. 415–419.
143. Рудницкий В. А. К восприятию экологической опасности пациентами, подвергшимися воздействию радиации / В. А. Рудницкий // Сиб. вестн. психиатрии и наркологии. – 2009. – № 4. – С. 87–91.
144. Рудницкий В. А. Экологические факторы, влияющие на психическое здоровье: региональный аспект / В. А. Рудницкий // Рос. психиатр. журнал. – 2009. – № 2. – С. 26–29.
145. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. Human Health Risk Assessment from Environmental Chemicals: Руководство - М., 2004 – 29 с.
146. Румянцева Г. М. Проблемы восприятия и субъективной оценки риска от ионизирующей радиации / Г. М. Румянцева, О. В. Чинкина // Радиационная гигиена. – 2009. – № 3. – С. 50–58.
147. Румянцева Г. М. Экспертная оценка психических нарушений у лиц, подвергшихся радиационному воздействию повышенного уровня / Г. М. Румянцева, О. М. Чинкина, С. Н. Шишков. – М. : ГНЦССП им. В.П. Сербского, 2011. – 260 с.
148. Румянцева Г.М. Проблемы восприятия и субъективной оценки риска от ионизирующей радиации / Г.М. Румянцева, О.В. Чинкина // Радиационная гигиена. - 2009. - Т. 2, №3. - С.50-58.

149. Савкин М. Н. Субъективная оценка населением радиационного риска [текст] / М. Н. Савкин, Н. К. Шандала // Гигиена и санитария. – 1999. – № 1. – С. 37–40.
150. Савченков М. Ф. Гигиеническая оценка опасности радона в жилых помещениях / М. Ф. Савченков, О. А. Макаров, В. П. Ильин // Гигиена и санитария. – 2001. – № 3. – С. 16–19.
151. Санітарний опис території Кіровоградської області, стану здоров'я населення та фактори, що впливають на нього / Кіровоградська обласна санітарно-епідеміологічна станція – Кіровоград, 2008. – С. 37 – 38.
152. Сборник тестов по психологии : учеб.-метод. пособие / под ред. А. Ю. Чернова ; Волгоград. гос. ун-т. – Волгоград : Изд-во Волгоград. гос. ун-та, 2013. – 63 с.
153. Севальнев А. И. Оценка риска при облучении населения и радиационно-гигиенический мониторинг / А. И. Севальнев, М. И. Костенецкий // Довкілля та здоров'я. – 2010. – № 2. – С. 48–49.
154. Севальнев А.И. Радон: радіаційна безпека і методи захисту / А.И. Севальнев, М.И. Костенецький. – Запоріжжя - 2009. С. 74 - 75.
155. Семке В. Я. Психическое здоровье пациентов, подвергшихся воздействию радиации. клинические и социальные аспекты / В.Я. Семке, В.А. Рудницкий, Е.В. Гуткевич // Сиб. вестн. психиатрии и наркологии. – 2009. – № 4. – С. 83 – 87.
156. Семке В. Я. Психогении современного общества / В. Я. Семке. – Томск : Издво Том. ун-та, 2003. – 407 с.
157. Сердюк А. М. Екологія довкілля та безпека життєдіяльності населення у промислових регіонах України / А. М. Сердюк, В. П. Стусь, В. І. Ляшенко. – Дніпропетровськ : Пороги, 2011. – 486 с.
158. Сидоров К. Р. Тревожность как психологический феномен / К. Р. Сидоров // Вестн. Удмурт. ун-та. – 2013. – Вып. 3 : Философия. Социология. Психология. Педагогика. – С. 42–52.

159. Скребец В. А. Экологическая психология : учеб. пособие / В. А. Скребец. – К., 1998. – 142 с.
160. Смилык И. М. Тревожность, страх и формирование устойчивого чувства безопасности / И. М. Смилык // Мир психологии. – 2008. – № 4. – С. 133–139.
161. Солодовникова Л. Н. Эколого-химические проблемы и радоноопасность отходов при переработке уранового сырья в Украине / Л.Н. Солодовникова, В.А. Тарасов // Восточно-Европ. журн. передовых технологий. – 2013. – № 11. – С. 24–27.
162. Сорока Ю. Н. Результаты оценки доз облучения населения в местах переработки урановых руд / Ю. Н. Сорока // Гігієна населених місць : збірник. – К., 2006. – Вип. 48. – С. 263–269.
163. Социальные и личностные аспекты восприятия населением онкологических рисков в уранодобывающих регионах / А.А. Шевченко, С.Б. Дорогань, П.И. Сидоренко, К.В. Ярынич // Проблемы здоровья и экологии – Гомель - 2013. - №1 (35). – С. 144-148.
164. Сприйняття радіаційних ризиків : 25 років після катастроф / А.М. Сердюк, І.П. Лось. О.Є. Тарасюк, Н.Д. Шибуніна, Yoshisada Shibata // Збірка тез міжнародн. конф. [«Двадцять п'ять років Чорнобильської катастрофи. Безпека майбутнього»] (Київ, 20-22 квітня 2011 року). – К., 2011. – С. 76-77.
165. Сприйняття радіаційного ризику молоддю міста Славутича / О.Є. Тарасюк, Л.К. Маркелова, Т.Є. Недземовська, О.В. Буторина // Матеріали наук.-практ. Конф [«Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України» (восьмі марзєєвські читання)] (Київ, 23-24 травня 2012) /ДУ «Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва НАМН України». – К., 2012. – С. 154-155.
166. Стадник Л. Л. Методичні підходи до оцінки доз внутрішнього опромінення підземних працівників уранових рудників / Л. Л. Стадник, О. В. Зінвалюк // Укр. радіол. журнал. – 2012. – № 4. – С. 424–426.
167. Стамат И. П. Уровни облучения населения России на территориях с повышенным радиационным фоном / И. П. Стамат, Т. А. Кормановская // Гигиенические аспекты обеспечения радиационной безопасности населения на

территориях с повышенным уровнем радиации : материалы Науч.-практ. конф. с междунар. участием, 15-17 сент. 2008 г. – СПб., 2008. – С. 135–138.

168. Стан здоров'я населення та довкілля Придніпров'я: прогноз та шляхи оздоровлення / Г. В. Дзяк, Е. А. Деркачов, Л. Б. Огір [та ін.] // Гігієнічна наука та практика на рубежі століть: матеріали 14 з'їзду гігієністів України, 19-21 трав. 2004 р. – Дніпропетровськ : АРТ-ПРЕС, 2004. – Т. 1. – С. 37–39.

169. Стан та управління радоноюю безпекою на локальному рівні / М.Г. Карнаух, О. М. Беднарик, Л. О. Кривошей [та ін.] // Довкілля та здоров'я. – 2004. – № 2. – С. 56–58.

170. Статистичні дані 2011 р. / Центр Медичної статистики МОЗ України [Електронний документ]. – Режим доступу : <http://www.moz.gov.ua>. – Назва з екрану.

171. Статистичні дані 2014 р. / Центр Медичної статистики МОЗ України [Електронний документ]. – Режим доступу : <http://www.moz.gov.ua>. – Назва з екрану.

172. Стежка В. А. Роль психогенних чинників у формуванні індивідуальних типів адаптаційних реакцій у населення, що проживає на радіоактивно забруднених територіях / В. А. Стежка, В. А. Приліпко // Журн. Акад. мед. наук України. – 2001. – № 1. – С. 88–99.

173. Стратегічний план розвитку міста Жовті Води Дніпропетровської області на 2008 – 2020 роки. Жовті Води. – 2007 - С.6.

174. Стусь В. П. Порівняльний аналіз вмісту важких металів у біосубстратах жителів регіону з розвинутою урановидобувною та уранопереробною промисловістю / В. П. Стусь // Урологія. – 2010. – № 3. – С. 30–41.

175. Табачников С. И. Фобии: клиника, диагностика, лечение, профилактика / С. И. Табачников, В. С. Первый. – Днепропетровск : АРТ-ПРЕСС, 2005. – 346 с.

176. Тарнавський А.Б. Сучасні перспективи створення ядерно-паливного циклу в Україні / А.Б. Тарнавський // Науковий вісник НЛТУ України. – 2013. – Вип. 23.15. - С. 133 – 141.

177. Техногенне забруднення радіоактивними елементами на родовищах корисних копалин / В. О.Шумлявський, А. Г.Субботін, А. Х.Бакаржієв [та ін.] – К. : Знання України, 2003. – 133 с.
178. Техногенное облучение и безопасность человека / под ред. Л. А. Ильина ; Гос. науч. центр, Ин-т биофизики. – М. : ИздАТ, 2006. – 303 с.
179. Тимченко О. І. Загрози для здоров'я населення від впливу антропогенних чинників та можливості їх попередження / О. І. Тимченко. – К. : ІГМЕ АМН України, 2005. – 265 с.
180. Третьяков С. В. Психические аспекты у больных хронической урановой интоксикацией в отдаленном периоде / С.В. Третьяков, Л.А. Шпагина, Е.А. Хабарова // Медицина и образование в Сибири. – 2012. – № 1. – С. 16–21.
181. Туруспекова С. Т. Нейропсихологические функции у лиц ,подвергшихся влиянию малых доз ионизирующих излучений / С. Т. Туруспекова // Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2002. – № 3. – С. 16–19.
182. Уранові руди України. Геологія, використання, поводження з відходами виробництва / Г. В. Лисиченко [та ін.] ; за ред. чл.-кор. НАН України Г. В. Лисиченка ; НАН України, Ін-т геохімії навколиш. середовища. – К. : Наук. думка, 2010. – 221 с.
183. Уроки Чернобыля и Фукусима: прогноз радиологических последствий / В. К. Иванов, В. В. Кашеев, С. Ю. Чекин [и др.] // Радиация и риск (Бюл. Нац. радиационно-эпидемиолог. регистра). – 2011. – № 3. – С. 6–15.
184. Хронічний стрес як джерело генетичного ризику (огляд літератури і власних досліджень) / Т.М. Поканевич, О.В. Процюк, А.М. Приходько [та ін.] // Актуальні проблеми акушерства і гінекології , клінічної імунології та медичної генетики: зб. наук. пр. – Київ-Луганськ. 2009. – Вип. 16. – С. 330–340.
185. Хусаинов А.Т. Суммарная удельная альфа-активность радионуклидов в отложениях урановых хвостов на Степногорском гидрометаллургическом заводе / А. Т. Хусаинов, Л. И. Софронова // Аграр. вестн. Урала. – 2011. – № 10. – С. 41–43.

186. Частота злоякісних новоутворень у мешканців України з радіаційно-небезпечним виробництвом / Д. А. Бази́ка, А. Є. Присяжнюк, А. Ю. Романенко [та ін.] // Довкілля та здоров'я. – 2012. – № 2. – С. 17–22.
187. Чинкина О. В. Восприятие риска от ионизирующей радиации как основа психической травмы : (аналитический обзор) / О. В. Чинкина, Г. М. Румянцева // Медицина критич. состояний. – 2009. – № 2. – С. 35–46.
188. Шапарь В. Б. Практическая психология. Инструментарий / В. Б. Шапарь. – Ростов н/Д : Феникс, 2005. – 768 с.
189. Шевченко О.А. Гігієнічні та санітарно-просвітницькі аспекти радіотривожності населення регіонів видобування та переробки урану // О.А. Шевченко, С.Б. Дорогань, П.І. Сидоренко – Вестник гигиены и эпидемиологии, Донецьк – 2012 - №2 (16) - С. 167-172.
190. Шевченко О.А. Особливості психологічного статусу мешканців мономіст з уранопереробною та гірничовидобувною промисловістю / О.А. Шевченко, С.Б. Дорогань // Гігієна населених місць – К.: - 2014 - Випуск 63. – С. 324-330.
191. Шевченко О.А. Особливості сприйняття медико-екологічних ризиків мешканцями Кіровограда// О.А. Шевченко, С.Б. Дорогань – Експериментальна і клінічна медицина – Харків – 2015. - №1 (66) – С. 188 – 195.
192. Шевяков О.В. Основи екологічної психології : навчально-методичний посібник / Олексій Володимирович Шевяков. Дніпропетровськ : РВВ ДНУ, 2002. – С. 5.
193. Щербенко О. И. Анализ онкологической заболеваемости населения Брянской и Ивановской областей Российской Федерации / О.И. Щербенко, С.А. Хрисанфов, Г.Т. Почтенная // Мед. радиология и радиац. безопасность. – 2009. – № 1. – С. 19–24.
194. Экологические аспекты проблемы воздействия ионизирующего излучения природного происхождения на население Украины / Т.А. Павленко, Е.К. Вовнянко, И. Л. Комов, П. И. Диденко // Агроэколог. журнал. – 2005. – № 2. – С. 64–73.

195. Эндокринные нарушения и изменения минеральной плотности костей у рабочих Северомуйского тоннеля в условиях длительного воздействия радона / Е. В. Катаманова, М. Н. Козинец, Е. А. Абраматец [и др.] // *Экология человека*. – 2013. – № 12. – С. 40–43.
196. A multilevel analysis of long-term psychological distress among Belarusians affected by the Chernobyl disaster / G. P. Beehler, J. A. Baker, K. Falkner [et al.] // *Public Health*. – 2008. – Vol. 122, N 11. – P. 1239–1149.
197. Al-Zoughool M. Health effects of radon: a review of the literature / M. Al-Zoughool, D. Krewski // *Int. J. Radiat. Biol.* – 2009. – Vol. 85, N 1. – P. 57–69.
198. Angell W. J. The US radon problem, policy, program and industry: achievements, challenges and strategies / W. J. Angell // *Radiat. Prot. Dosimetry*. – 2008. – Vol. 130, N 1. – P. 8–13.
199. Angst F, Verra ML, Lehmann S, Aeschlimann A, Angst J. Refined insights into the pain-depression association in chronic pain patients. *Clin. J. Pain.* 2008;24(9):808–816. doi: 10.1097/AJP.0b013e31817bcc5f
200. Assessment and management of residential radon health risks: a report from the health Canada radon workshop / B. L. Tracy, D. Krewski, J. Chen [et al.] // *J. Toxicol. Environ. Health A*. – 2006. – Vol. 69, N 7. – P 735–758.
201. Bair MJ, Robinson RL, Katon W, Kroenke K. Depression and pain comorbidity: a literature review. *Arch Intern Med.* 2003;163(20):2433– 2445.
202. Bone as a possible target of chemical toxicity of natural uranium in drinking water / P. Kurttio, H. Komulainen, A. Leino [et al.] // *Environ. Health Perspect.* – 2005. – Vol. 113, N 1. – P. 68–72.
203. Braehler E, Schumacher J, Braehler C. First all- Germany standardization of the brief form of the Gissen Complaints Questionnaire GBB-24. *Psychotherapie, Psychosomatik, Medizinische Psychologie.* 2000;50(1):14–21.
204. Brain accumulation of depleted uranium in rats following 3- or 6-month treatment with implanted depleted uranium pellets / V. A. Fitsanakis, K. M. Erikson, S. J. Garcia [et al.] // *Biol. Trace Elem. Res.* – 2006. – Vol. 111, N 1/3. – P. 185–197.

205. Bromet E. J. A 25 year retrospective review of the psychological consequences of the Chernobyl accident / E. J. Bromet, J. M. Havenaar, L. T. Guey // *Clin. Oncol.* – 2011. – Vol. 23, N 4. – P. 297–305.
206. Bromet E. J. Emotional consequences of nuclear power plant disasters / E. L. Bromet // *Health Phys.* – 2014. – Vol. 106, N 2. – P. 206–210.
207. Bromet E. J. Psychological and perceived health effects of the Chernobyl disaster: a 20-year review / E. J. Bromet, J. M. Havenaar // *Health Phys.* – 2007. – Vol. 93, N 5. – P. 516–521.
208. Cancer incidence in atomic bomb survivors. Part IV: Comparison of cancer incidence and mortality / E. Ron, D. L. Preston, K. Mabuchi [et al.] // *Radiat. Res.* – 1994. – Vol. 137, N 2, suppl. – P. S98–S112.
209. Carolan Doerflinger D. M. How to try this: the mini-cog / D. M. Carolan Doerflinger // *Am. J. Nurs.* – 2007. – Vol. 107, N 12. – P. 62–71.
210. Charles M. UNSCEAR report 2000: sources and effects of ionizing radiation. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation / M. Charles // *J. Radiol. Prot.* – 2001. – Vol. 21, N 1. – P. 83–86.
211. Chen J. Model results of kidney burdens from uranium intakes / J. Chen, D. P. Meyerhof, B. L. Tracy // *Health Phys.* – 2004. – Vol. 86, N 1. – P. 3–11.
212. Christianson S. The Impact of Event Scale - Revised (IES-R) / S. Christianson, J. Marren // *Medsurg. Nurs.* – 2012. – Vol. 21, N 5. – P. 321–322.
213. Chronic ingestion of uranyl nitrate perturbs acetylcholinesterase activity and monoamine metabolism in male rat brain / Bussy C., Lestaevel P., Dhieux B. [et al.] // *Neurotoxicology.* – 2006. – Vol. 27, N 2. – P. 245–252.
214. D. Pacchioli Health Risks. How Can We Assess the Impacts of Radiation Exposures / David Pacchioli -MA - *Oceanus Magazine* Vol. 50, - No.1, 2013, - P. 20.
215. Depression and pain comorbidity: a literature review / [Bair M. J., Robinson R. L., Katon W., Kroenke K.] // *Arch. Intern. Med.* — 2003. — Vol. 163. — P. 2433.
216. Diminished cellular and humoral immunity in workers occupationally exposed to low levels of ionizing radiation / A. Godekmerdan, M. Ozden, A. Ayar [et al.] // *Arch. Med. Res.* – 2004. – Vol. 35, N 4. – P. 324–328.

217. Dinkel A. Future psychosomatic medicine, revisited / A. Dinkel, C. Lahmann, P. Henningsen // *Psychother. Psychosom. Med. Psychol.* – 2013. – Vol. 63, N 1. – P. 3–5.
218. Domschke K. Predictive factors of anxiety disorders / K. Domschke // *Nervenarzt.* – 2014. – Vol. 85, N 10. – P. 1263–1268.
219. Emmelkamp P. M. G. Anxiety disorders : a practitioner's guide / P. M. G. Emmelkamp. – Chichester [et al.] : John Wiley & Sons, 1992. – 202 p.
220. Evaluation and use of epidemiological evidence for environmental health risk assessment: WHO guideline document / World Health Organization // *Environ. Health Perspect.* – 2000. – Vol. 108, N 10. – P. 997–1002.
221. Evaluation of the effect of implanted depleted uranium on male reproductive success, sperm concentration, and sperm velocity / D. P. Arfsten, D. J. Schaeffer, E. W. Johnson [et al.] // *Environ. Res.* – 2006. – Vol. 100, N 2. – P. 205–215.
222. Fairand B. P. Ionizing radiation / B. R. Fairand // *Biomed. Instrum. Technol.* – 2012. – Vol. 46, N 4. – P. 245.
223. Fear and Fukushima / WNN (World Nuclear News), - 2013- World Nuclear Association, London, UK. Registered in England and Wales, number 01215741 - 03 September
224. French population exposure to radon, terrestrial gamma and cosmic rays / S. Billon, A. Morin, S. Car [et al.] // *Radiat. Prot. Dosimetry.* – 2005. – Vol. 113, N 3. – P. 314–320.
225. Gadit A. A. Ecology and mental health: time to understand ecopsychiatry / A.A. Gadit // *J. Pak. Med. Assoc.* – 2009. – Vol. 59, N 1. – P. 56–57.
226. Hanson D.J. Radon tagged as cancer hazard by most studies, researchers / D.J. Hanson // *Chemical & Engineering News.* –1989. – Feb. 6. – P. 7–13.
227. Heterogeneous accumulation of uranium in the brain of rats / P. Houpert, S. Frelon, M. Monleau [et al.] // *Radiat. Prot. Dosimetry.* – 2007. – Vol. 127, N 1/4. – P. 86–89.
228. How to face concerns of radiation effects. Fujita Health University School of Health Sciences Sumi Yokoyama / Document 2 Second Meeting Working Group on

Voluntary Efforts and Continuous Improvement of Nuclear Safety, Advisory Committee for Natural Resources and Energy, - 2013, -20 p.

229. Hulka J. Radon in context of natural radiation exposure: the Czech experience / J. Hulka // *Radiat. Prot. Dosimetry*. – 2008. – Vol. 130, N 1. – P. 14–17.

230. Igarashi Y. Distribution of uranium in human bones / Y. Igarashi, A. Yamakawa, N. Ikeda // *Radioisotopes*. – 1987. – Vol. 36, N 11. – P. 563–567.

231. Izard CE. *The psychology of emotions*. Springer. 2004, 476 p.

232. Kanda R. Perceived risk of nuclear power and other risks during the last 25 years in Japan / R. Kanda, S. Tsuji, H. Yonehara // *Health Phys.* – 2012. – Vol. 102, N 4. – P. 384–390.

233. Klavenshe B, Okerblum H. *Radon book. Measures against radon in existing buildings*. Stockholm: FORMAS, 2007, 140 p.

234. Know thyself: real-world behavioral correlates of self-appraisal accuracy / C. E. Krueger, H. J. Rosen, H. G. Taylor [et al.] // *Clin. Neuropsychol.* – 2011. – Vol. 25, N 5. – P. 741–756.

235. Lagarde F. Methodology issues in epidemiological assessment of health effects of low-dose ionising radiation / F. Lagarde // *Radiat. Prot. Dosimetry*. – 2003. – Vol. 104, N 4. – P. 297–314.

236. Laurier D. Cancer risk associated to ionizing radiation / D. Laurier, C. Hill // *Rev. Prat.* – 2013. – Vol. 63, N 8. – P. 1126–1132.

237. Management of ionizing radiation injuries and illnesses, part 3: radiobiology and health effects of ionizing radiation / D. M. Christensen, G. K. Livingston, S. L. Sugarman [et al.] // *J. Am. Osteopath. Assoc.* – 2014. – Vol. 114, N 7. – P. 556–565.

238. Manton K. G. Demographic analysis and modeling of human populations exposed to ionizing radiation / K. G. Manton, I. Akushevich, A. Kulminski // *Front. Biosci.* – 2004. – Vol. 9. – P. 2144–2152.

239. Mc Laughlin J. An historical overview of radon and its progeny: applications and health effects / J. Mc Laughlin // *Radiat. Prot. Dosimetry*. – 2012. – Vol. 152, N 1/3. – P. 2–8.

240. Pacchioli D. Health Risks. How can we assess the impacts of radiation exposures. *Oceanus Magazine*. 2013;50(1):20.
241. Pastel R. H. Radiophobia: long-term psychological consequences of Chernobyl / R. H. Pastel // *Mil. Med.* – 2002. – Vol. 167, N 2, suppl. – P. 134–136.
242. Pavlenko T. The Ukrainian pilot project “Stop radon” / O. German, M. Frizyuk, N. Aksenov, A. Operchyuk // *Nuclear Technology and Radiation Protection* (2014), Vol. 29, No. 2, pp. 142–148.
243. Pierce C. M. Ecology and mental health / C. M. Pierce // *J. Clin. Psychol.* – 1994. – Vol. 50, N 1. – P. 110–111.
244. Prehler M, Kupfer J, Brahler E. [The Giessen Symptom Questionnaire for children and adolescents]. *Psychother Psychosom Med Psychol*. 1992;42(2):71–76.
245. Radon and radon daughter evaluation in a natural radioactivity survey indoors / G. Campos Venuti, S. Risica, A. Antonini [et al.] // *Sci. Total Environ.* – 1985. – Vol. 45. – P. 373–380.
246. Raphael B. A research method for the study of psychological and psychiatric aspects of disaster / B. Raphael, T. Lundin, L. Weisaeth // *Acta Psychiatr. Scand. Suppl.* – 1989. – Vol. 353. – P. 1–75.
247. Rebecca E.W. To Tell the Truth, the Whole Truth, May Do Patients Harm: The Problem of the Nocebo Effect for Informed Consent / E.W. Rebecca // *Am J Bioeth.* – 2012. – № 12 (3). – P. 22 – 29.
248. Refined insights into the pain-depression association in chronic pain patients / [Angst F., Verra M. L., Lehmann S. et al.] // *Clin. J. Pain.*— 2008. — Vol. 24. — P. 808.
249. Renal dysfunction induced by long-term exposure to depleted uranium in rats / G. Zhu, X. Xiang, X. Chen [et al.] // *Arch. Toxicol.* – 2009. – Vol. 83, N 1. – P. 37–46.
250. Results of a preliminary survey on radon in Belgium / A. Poffijn, R. Marijns, H. Vanmarcke, J. Uyttenhove // *Sci. Total Environ.* – 1985. – Vol. 45. – P. 335–342.
251. Ron E. Ionizing radiation and cancer risk: evidence from epidemiology / E. Ron // *Radiat. Res.* – 1998. – Vol. 150, N 5, suppl. – P. S30–S41.

252. Sim M. R. Changing of the guard at occupational and environmental medicine / M. R. Sim // *Occup. Environ. Med.* – 2013. – Vol. 70, N 11. – P. 751–752. **5**
253. Slovic P. Perception of risk / P. Slovic // *Science.* – 1987. – Vol. 236, N 4799. – P. 280–285.
254. Solid cancer incidence in atomic bomb survivors: 1958-1998 / D. L. Preston, E. Ron, S. Tokuoka [et al.] // *Radiat. Res.* – 2007. – Vol. 168, N 1. – P. 1–64.
255. Spielberger Ch. D. Understanding stress and anxiety / Ch. D. Spielberger. – London ; New York : Harper & Row, 1979. – 128 p.
256. Stalpers L. J. Medical and biological consequences of nuclear disasters / L. J. Stalpers, S. Van Dullemen, N. A. Franken // *Ned. Tijdschr. Geneeskd.* – 2012. – Vol. 156, N 20. – P. A4394.
257. Sterling M. General Health Questionnaire - 28 (GHQ-28) / M. Sterling // *J. Physiother.* – 2011. – Vol. 57, N 4. – P. 259.
258. Sundin E. C. Horowitz's Impact of Event Scale evaluation of 20 years of use / E. C. Sundin, M. J. Horowitz // *Psychosom. Med.* – 2003. – Vol. 65, N 5. – P. 870–876.
259. Sztajnkrzyer M. D. Chemical and radiological toxicity of depleted uranium / M. D. Sztajnkrzyer, E. J. OOtten // *Mil. Med.* – 2004. – Vol. 169, N 3. – P. 212–216.
260. The psychosocial aftermath of the Chernobyl disaster in an area of relatively low contamination / V. S. Koscheyev, G. R. Leon, A. V. Gourine, V. N. Gourine // *Prehosp. Disaster Med.* – 1997. – Vol. 12, N 1. – P. 41–46.
261. Thomas B. Health and health care disparities: the effect of social and environmental factors on individual and population health / B. Thomas // *Int. J. Environ. Res. Public Health.* – 2014. – Vol. 11, N 7. – P. 7492–7507.
262. Tisn M. R. Nuclear energy and public health, the mission of OPRI (Office of Protection from Ionizing Radiation) / M. R. Tisn // *Rev. Prat.* – 1995. – Vol. 45, N 6, spec. No. – P. 53–56.
263. Tomasek L. Leukemia among uranium miners - late effects of exposure to uranium dust? / L. Tomasek // *Health Phys.* – 2004. – Vol. 86, N 4. – P. 426–427.

264. What causes environmental inequalities and related health effects? An analysis of evolving concepts / H. Kruize, M. Droomers, I. Van Kamp, A. Ruijsbroek // *Int. J. Environ. Res. Public Health*. – 2014. – Vol. 11, N 6. – P. 5806–5827.
265. Willutzki U. Social anxiety disorders / U. Willutzki, P. Victor // *Psychother. Psychosom. Med. Psychol.* – 2014. – Vol. 64, N 12. – P. 481–491.
266. Woodruff T. J. An evidence-based medicine methodology to bridge the gap between clinical and environmental health sciences / T. J. Woodruff, P. Sutton // *Health Aff.* – 2011. – Vol. 30, N 5. – P. 931–937.
267. World Health Organization's International Radon Project / J. M. Zielinski, Z. Carr, D. Krewski, M. Repacholi // *J. Toxicol. Environ. Health A*. – 2006. – Vol. 69, N 7. – P. 759–769.
268. Yabe H. Psychological distress after the great East Japan earthquake and fukushima daiichi nuclear power plant accident: results of a mental health and lifestyle survey through the fukushima health management survey in fy2011 and fy2012 /, Y. Suzuki, H. Mashiko // *Fukushima J. Med. Sci.* – 2014. – Vol. 60, N 1. – P. 57–67.
269. Zarocostas J. Millions of deaths from environmental causes are preventable, says WHO / J. Zarocostas // *BMJ*. – 2006. – Vol. 332, N 7555. – P. 1412.
270. Zhukovsky M. Statistical analysis of observational study of the influence of radon and other risk factors on lung cancer incidence / M. Zhukovsky, A. Varaksin, O. Pakholkina // *Radiat. Prot. Dosimetry*. – 2014. – Vol. 160, N 1/3. – P. 108–111.

Додатки

Додаток А

ДУ «Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва
Національної Академії медичних наук України», м. Київ, Україна

«Сприйняття радіаційних ризиків населенням України»

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

Шановні учасники опитування!

В навколишньому середовищі радіоактивність оточує нас всюди: це космічне випромінювання, природні та штучні радіонукліди в продуктах харчування та воді, забруднення довкілля після радіаційних аварій, ядерних випробувань тощо. Радіацію не можна відчутти органами чуттів та виявити без спеціального обладнання, тому це породжує відчуття тривоги за власне здоров'я та здоров'я рідних та близьких людей.

Запрошуємо Вас взяти участь в науковому проекті, який має за мету з'ясування сприйняття радіаційного ризику населенням України. Ваша особиста об'єктивна думка допоможе нам уточнити реакцію населення різних куточків України на радіаційні ризики на фоні інших ризиків життя.

Опитування є повністю **анонімним**, тобто Вам не потрібно вказувати своє прізвище, точну адресу тощо. Надана Вами інформація буде використана виключно для наукового статистичного аналізу. Будь ласка, намагайтеся відповісти на кожне питання. Оберіть знаком «+», «√» або впишіть у вільні місця одну або декілька відповідей, що найбільш точно відображають Вашу особисту думку.

Щиро дякуємо за Вашу участь та час, який Ви приділили нашому проекту!

I. Загальні дані

1. Стать

чоловіча

жіноча

2. Ваш вік, повних років _____

3. Назва населеного пункту, в якому Ви зараз постійно проживаєте _____

II. Стан здоров'я. Куріння

1. Як Ви оцінюєте свій стан здоров'я в цілому?

- відмінне
- хороше
- задовільне
- погане
- дуже погане

2. Чи траплялися у Вашій родині онкологічні захворювання (лейкемія, рак)?

- так ні не знаю

2-1. Якщо «так», то чи вважаєте Ви їх прямим наслідком впливу радіації?

- так ні не знаю

3. Ви курите?

- так, курю щодня
- курю частіше, ніж 1 раз на тиждень, але не щодня
- курю час від часу, але рідше, ніж кожного тижня
- курил/ла більше, ніж 1 раз, але кинув/ла з _____ року

пробував/ла курити, але тільки один раз

ніколи не курив/ла (жодної цигарки)

4. Як часто хто-небудь курить у Вас вдома?

щодня рідше одного разу на місяць

щотижня ніколи

раз на місяць не знаю

5. Як Ви вважаєте, вдихання чужого тютюнового диму шкідливе чи нешкідливе для Вас?

шкідливе нешкідливе не знаю/важко сказати

6. Як Ви вважаєте, виходячи зі своїх знань і переконань, чи може куріння призвести до серйозних захворювань?

так ні не знаю

7. Як Ви вважаєте, чи можуть деякі види сигарет бути менш шкідливими порівняно з іншими, чи всі сигарети однаково шкідливі?

можуть бути менш шкідливими

всі однаково шкідливі

не знаю

8. За останні 30 днів чи помічали Ви інформацію про небезпеку куріння або інформацію, яка б закликала припинити курити, в якому-небудь із таких джерел?

В газетах На рекламних щитах

В журналах В громадському транспорті

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> На телебаченні | <input type="checkbox"/> Інформаційні бюлетені в установах охорони здоров'я |
| <input type="checkbox"/> По радіо | <input type="checkbox"/> В освітніх закладах |
| <input type="checkbox"/> Де-небудь ще _____ | |

9. Протягом останніх 30 днів чи помічали Ви яку-небудь рекламу або оголошення, що сприяють продажу сигарет, в таких місцях?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> У магазинах, де продаються сигарети | <input type="checkbox"/> У газетах або журналах |
| <input type="checkbox"/> На телебаченні | <input type="checkbox"/> У кінотеатрі |
| <input type="checkbox"/> По радіо | <input type="checkbox"/> В Інтернеті |
| <input type="checkbox"/> На рекламних щитах | <input type="checkbox"/> В або на громадському транспорті або на зупинках/станціях |
| <input type="checkbox"/> На плакатах | <input type="checkbox"/> На вкладишах у пачках сигарет |
| <input type="checkbox"/> Де-небудь ще _____ | |

III. Наслідки аварій на АЕС і безпечна експлуатація АЕС

1. Як би Ви оцінили в цілому радіаційне забруднення території, на якій Ви зараз проживаєте?

- дуже чиста
- майже чиста
- задовільна
- досить брудна
- дуже брудна

2. Після аварії на Чорнобильській АЕС минуло 26 років. Як Ви вважаєте, який з наведених нижче наслідків аварії є найбільш актуальним сьогодні?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> радіаційне забруднення території | <input type="checkbox"/> стурбованість за здоров'я членів сім'ї |
| <input type="checkbox"/> забруднення продуктів харчування | <input type="checkbox"/> можливі негативні ефекти для здоров'я в майбутньому |

- радіаційне забруднення води
- існування Зони Відчуження
- інше _____

3. Як Ви вважаєте, чи ймовірна в Україні аварія, подібна за масштабом до Чорнобильської, в найближчому майбутньому (наприклад, через 5-10 років)?

- впевнений/а, що такої аварії не станеться
- малоймовірна
- можлива
- дуже ймовірна
- обов'язково трапиться в недалекому майбутньому (через ___ років)

4. Які заходи є найбільш ефективними для захисту населення у разі виникнення серйозної аварії на АЕС? (Ви можете обрати декілька варіантів)

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> тимчасове укриття в приміщенні | <input type="checkbox"/> обмеження вживання забруднених продуктів харчування |
| <input type="checkbox"/> тимчасове відселення на «чисті» території | <input type="checkbox"/> використання протигазів і ватно-марлевих пов'язок |
| <input type="checkbox"/> алкоголь в невеликих кількостях | <input type="checkbox"/> наявність достовірної інформації про ступінь небезпеки |
| <input type="checkbox"/> препарати йоду | <input type="checkbox"/> інше _____ |

5. Чи приховується зараз, на Вашу думку, від людей інформація про реальні наслідки аварії на Чорнобильській АЕС?

- так ні не знаю/важко сказати

6. Як Ви ставитеся до перспективи будівництва нових енергоблоків АЕС на території України?

- повністю схвалюю
- таке будівництво можливе
- можливе після громадського обговорення
- це небажано
- ні в якому разі

7. Будь ласка, вкажіть один вид виробництва електроенергії, який був би бажаний в майбутньому для достатнього забезпечення України енергією?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> теплові електростанції (газ, вугілля) | <input type="checkbox"/> гідроелектростанції |
| <input type="checkbox"/> атомні електростанції | <input type="checkbox"/> вітрові електростанції |
| <input type="checkbox"/> енергія з біопалива | <input type="checkbox"/> геотермальні джерела |
| <input type="checkbox"/> сонячні батареї | <input type="checkbox"/> інше _____ |

8. Чи погіршилося Ваше відношення до розвитку ядерної енергетики на території України після аварії на АЕС Фукусіма-1 в Японії?

- так ні не знаю/важко сказати

9. Чи вважаєте Ви за необхідне участь громадськості в прийнятті рішень про розвиток ядерної енергетики в Україні?

- так ні не знаю/важко сказати

10. Чи хотіли б Ви більше знати про ядерну енергетику та отримувати відповіді на питання, пов'язані з радіоактивністю, безпекою атомних електростанцій, ядерною енергетикою?

- так ні не знаю/важко сказати

IV. Радіація та ризик

1. В якій мірі, на Вашу думку, Ви знайомі з питаннями про вплив радіації та радіоактивного забруднення?

- зовсім не знайомий/а
- знайомий/а в загальних рисах
- знайомий/а лише частково
- досить добре
- повністю володію необхідною інформацією

2. Як можна виявити радіацію?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> на смак | <input type="checkbox"/> по зміні самопочуття |
| <input type="checkbox"/> по поведінці тварин | <input type="checkbox"/> спеціальними приладами |
| <input type="checkbox"/> по зміні кольорів в природі | <input type="checkbox"/> по запаху |

3. Чи відомо Вам про існування проблеми природної радіоактивності (наявності газу радону) в повітрі житлових приміщень та існування додаткового ризику для здоров'я від підвищеного вмісту радону?

- так ні важко сказати

4. Який з видів опромінення Ви вважаєте найбільш небезпечним?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> космічні промені | <input type="checkbox"/> опромінення в медицині |
| <input type="checkbox"/> природний радон в повітрі житла | <input type="checkbox"/> викиди діючих АЕС |
| <input type="checkbox"/> цезій та стронцій в продуктах харчування | <input type="checkbox"/> радіонукліди у воді |
| <input type="checkbox"/> не знаю | |

5. Яким фахівцям Ви найбільше довіряєте в питаннях захисту від радіації?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> журналістам | <input type="checkbox"/> медичним працівникам |
| <input type="checkbox"/> вченим | <input type="checkbox"/> місцевій владі |
| <input type="checkbox"/> іноземним фахівцям | <input type="checkbox"/> родичам |
| <input type="checkbox"/> екологам | <input type="checkbox"/> вчителям і викладачам |

6. Будь ласка, відмітьте цифру, в якій мірі Ви вважаєте кожен з наведених нижче чинників небезпечним для власного здоров'я та здоров'я Вашої сім'ї?

- Значення цифр: 1 – зовсім безпечно
 2 – небезпека незначна
 3 – в певній мірі небезпечно

4 – досить небезпечно

5 – дуже небезпечно

| Фактори | зовсім безпечно | небезпе ка незначн а | в певній мірі небезпе чно | досить небезпе чно | дуже небезпе чно |
|---------------------------|----------------------------|---|--|-----------------------------------|---------------------------------|
| польоти в літаку | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| паління | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| СНІД | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| транспортні аварії (ДТП) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| нещасні випадки на воді | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| навмисні вбивства | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| радіаційні аварії | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| алкогольні отруєння | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| радон в повітрі приміщень | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| пожежі | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| наркотики | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Ще раз дякуємо за Вашу участь та увагу до проекту!

Додаток Б

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»

Анкета 1

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| 1 | | | | |
|---|--|--|--|--|

Статьь _____

Рік народження

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

Психофізіологічний рівень

Оцініть Ваш фізичний стан за інтенсивністю відчуття окремих недуг за наступною шкалою: 0 балів – недуга відсутня; 1 бал – недуга легка; 2 бали – недуга помірна; 3 бали – недуга відчутна; 4 бали – недуга вельми значна.

| Я відчуваю такі недуги | 0 відсутня | 1 легка | 2 помірна | 3 відчутна | 4 значна |
|---|---------------|------------|--------------|---------------|-------------|
| 1. Відчуття слабкості | | | | | |
| 2. Серцебиття, перебої в роботі серця, або завмирання серця | | | | | |
| 3. Відчуття тиску або переповнення в животі | | | | | |
| 4. Підвищена пітливість | | | | | |
| 5. Болі в суглобах або кінцівках | | | | | |
| 6. Запаморочення голови | | | | | |
| 7. Болі в крижах або спині | | | | | |
| 8. Болі в шії (потилиці) або плечових суглобах | | | | | |
| 9. Блювота | | | | | |
| 10. Нудота | | | | | |
| 11. Відчуття кому в горлі, звуження горла або спазму | | | | | |
| 12. Відрижка | | | | | |
| 13. Печія або кисла відрижка | | | | | |
| 14. Головні болі | | | | | |
| 15. Швидке виснаження | | | | | |

Продовження анкети 1

| Я відчуваю такі недуги | 0 відсутня | 1 легка | 2 помірна | 3 відчутна | 4 значна |
|---|---------------|------------|--------------|---------------|-------------|
| 16. Втома | | | | | |
| 17. Відчуття оглушення (затьмарення свідомості) | | | | | |
| 18. Відчуття тяжкості або втоми в ногах | | | | | |
| 19. В'ялість | | | | | |
| 20. Кілки або тягнучі болі в грудях | | | | | |
| 21. Болі в шлунку | | | | | |
| 22. Напади задишки (ядухи) | | | | | |
| 23. Відчуття стискання в голові | | | | | |
| 24. Серцеві напади (болі) | | | | | |

Додаток Б

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»

Анкета 2

Статьь_____

Рік народження

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| 2 | | | | |
| | | | | |

Психологічний рівень

Позначте кожен психологічний стан за рівнем відповідності Вашим відчуттям:

- 2 бали – стан повністю відповідає Вашим відчуттям;
- 1 бал – стан відповідає Вашим відчуттям лише частково;
- 0 балів – стан не відповідає Вашим відчуттям.

| Психологічні стани | Відповідає повністю | Відповідає частково | Не відповідає |
|---|---------------------|---------------------|---------------|
| | 2 | 1 | 0 |
| 1. Не відчуваю в собі впевненості | | | |
| 2. Часто через дрібниці червонію | | | |
| 3. Мій сон неспокійний | | | |
| 4. Легко піддаюся смутку | | | |
| 5. Тривожусь через неприємності, яких ще немає | | | |
| 6. Мене лякають труднощі | | | |
| 7. Люблю копатися у своїх недоліках | | | |
| 8. Мене легко переконати | | | |
| 9. Я недовірливий | | | |
| 10. Важко переносити час очікування | | | |
| 11. Нерідко мені здаються безвихідними ситуації, які можна розв'язати | | | |
| 12. Неприємності мене дуже засмучують, я легко втрачаю віру | | | |

Продовження анкети 2

| Психологічні стани | Відповідає повністю | Відповідає частково | Не відповідає |
|--|---------------------|---------------------|---------------|
| | 2 | 1 | 0 |
| 13. При значних неприємностях я маю схильність без належних підстав звинувачувати себе | | | |
| 14. Нещастя чи невдачі мене нічому не вчать | | | |
| 15. Я часто відмовляюсь від боротьби, вважаючи її марною | | | |
| 16. Я нерідко відчуваю себе беззахисним | | | |
| 17. Інколи в мене буває стан відчаю | | | |
| 18. Відчуваю розгубленість перед труднощами | | | |
| 19. У важкі миті життя поводжуся подитячому – хочу, щоб мене пожаліли | | | |
| 20. Вважаю недоліки свого характеру невинними | | | |
| 21. Лишаю за собою останнє слово | | | |
| 22. Нерідко під час розмови перебиваю співрозмовника | | | |
| 23. Мене просто розгнівати | | | |
| 24. Люблю робити зауваження іншим | | | |
| 25. Хочу бути авторитетом для оточуючих | | | |
| 26. Не задовольняюсь малим, хочу більшого | | | |
| 27. Коли розгніваюсь мене важко стримати | | | |
| 28. Волів би керувати, ніж підкорятись | | | |
| 29. Маю різку, грубувату жестикуляцію | | | |

Продовження анкети 2

| Психологічні стани | Відповідає повністю | Відповідає частково | Не відповідає |
|---|---------------------|---------------------|---------------|
| | 2 | 1 | 0 |
| 30. Я мстивий | | | |
| 31. Мені важко міняти звички | | | |
| 32. Нелегко змінюю увагу на інше | | | |
| 33. Дуже насторожено ставлюсь до всього нового | | | |
| 34. Мене важко переконати | | | |
| 35. Нерідко з моєї голови не виходять думки, яких варто було би позбавитись | | | |
| 36. Нелегко зближуюсь з людьми | | | |
| 37. Мене засмучують незначні порушення плану | | | |
| 38. Нерідко я проявляю впертість | | | |
| 39. Неохоче йду на ризик | | | |
| 40. Різко реагую на відхилення від звичного для мене режиму | | | |

Додаток Б

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»
Анкета 3

Статьь_____

Рік народження

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| 3 | | | | |
|---|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

Соціально-психологічний рівень

Будь ласка, прочитайте кожне запитання і позначте лише одну відповідь, яка найбільше відповідає Вашим відчуттям.

| Чи задоволені Ви | Цілком задоволений | Скоріш задоволений | Маю сумніви | Скоріш не задоволений | Зовсім не задоволений |
|---|--------------------|--------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1. Своєю освітою | | | | | |
| 2. Взаєминами з колегами по роботі | | | | | |
| 3. Стосунками з адміністрацією на роботі | | | | | |
| 4. Взаєминами зі суб'єктами своєї професійної діяльності (пацієнти, клієнти, учні і т.п.) | | | | | |
| 5. Станом своєї роботи взагалі | | | | | |
| 6. Умовами своєї професійної діяльності | | | | | |
| 7. Своїм статусом у суспільстві | | | | | |
| 8. Своїм матеріальним станом | | | | | |
| 9. Житлово-побутовими умовами | | | | | |

Продовження анкети 3

| Чи задоволені Ви | Цілком задоволений | Скоріш задоволений | Маю сумніви | Скоріш не задоволений | Зовсім не задоволений |
|---|--------------------|--------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 10. Взаєминами з дружиною, чоловіком | | | | | |
| 11. Взаєминами з дитиною (дітьми) | | | | | |
| 12. Взаєминами з батьками | | | | | |
| 13. Станом речей у суспільстві (державі) | | | | | |
| 14. Взаєминами з друзями, найближчими знайомими | | | | | |
| 15. Сферою послуг і побутовим обслуговуванням | | | | | |
| 16. Сферою медичної допомоги | | | | | |
| 17. Проведенням дозвілля | | | | | |
| 18. Можливістю проводити відпустку | | | | | |
| 19. Можливістю вибору місця роботи | | | | | |
| 20. Своїм способом життя в цілому | | | | | |

Додаток В

Таблиця В.1

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»
Дніпропетровський гуманітарний університет

Анкета 1

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

Стать _____ Вік _____

Інструкція

Вашій увазі пропонується три анкети. Кожна анкета містить 20 запитань. Прочитайте уважно кожен із наведених нижче висловів і позначте цифру у відповідній графі справа в залежності від того, як ви себе почуваєте на даний момент. Над запитаннями не замислюйтесь, *оскільки правильних чи неправильних відповідей немає*.

Перша і друга анкети допоможуть визначити Ваш загальний стан, третя – Ваше ставлення до екологічної ситуації в місті.

| № | Вислови | Відповіді | | | |
|-----|---------------------------------------|---------------|------------|-------|--------------|
| | | Ні, це не так | Мабуть так | Вірно | Цілком вірно |
| 1. | Я спокійний | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. | Мені ніщо не загрожує | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. | Я напружений | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. | Я відчуваю жаль | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5. | Я почуваю себе вільно | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6. | Я в розпачі | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7. | Мене хвилюють можливі невдачі | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8. | Я відчуваю душевний спокій | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9. | Я стурбований | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10. | Я відчуваю внутрішнє задоволення | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 11. | Я впевнений у собі | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 12. | Я нервуюся | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13. | Я не знаходжу собі місця | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 14. | Я роздратований | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 15. | Я не відчуваю скутості, напруження | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 16. | Я задоволений | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 17. | Я стурбований | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 18. | Я занадто збуджений і мені не по собі | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 19. | Мені радісно | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 20. | Мені приємно | 1 | 2 | 3 | 4 |

Таблиця В.2
Анкета 2

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

Стать _____ Вік _____

| № | Вислови | Відповіді | | | |
|-----|---|---------------|------------|-------|--------------|
| | | Ні, це не так | Мабуть так | Вірно | Цілком вірно |
| 1. | Я відчуваю задоволення | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. | Я часто швидко втомлююся | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. | Я легко можу заплакати | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. | Я хотів би, щоб мені таланило так само, як іншим | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5. | Я нерідко програю через те, що недостатньо швидко приймаю рішення | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6. | Майже завжди я відчуваю себе бадьорим | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7. | Я спокійний та холонокровний | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8. | Мене хвилюють можливі труднощі | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9. | Мене занадто хвилюють дрібниці | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10. | Я буваю досить щасливим | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 11. | Я все сприймаю близько до серця | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 12. | Мені не вистачає впевненості в собі | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13. | Зазвичай я почуваюсь безпечно | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 14. | Я намагаюсь уникати критичних ситуацій та труднощів | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 15. | Мене охоплює нудьга | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 16. | Я буваю задоволеним | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 17. | Будь-які дрібниці відволікають та хвилюють мене | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 18. | Я так сильно переживаю свої розчарування, що потім довго не можу про них забути | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 19. | Я врівноважена людина | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 20. | Мене охоплює хвилювання, коли я думаю про свої справи і турботи | 1 | 2 | 3 | 4 |

Анкета визначення радіотривожності населення міст з підприємствами ЯЕК

| № | Вислови | Відповіді | | | |
|-----|---|---------------|------------|-------|--------------|
| | | Ні, це не так | Мабуть так | Вірно | Цілком вірно |
| 1. | Територія, на якій Ви зараз проживаєте, має <u>радіаційне забруднення</u> ? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. | Чи можливе радіаційне забруднення продуктів харчування у вашому місті? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. | Чи можливе радіаційне забруднення води у вашому місті ? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. | Чи можливе радіаційне забруднення повітря у вашому місті ? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5. | Чи можливе радіаційне забруднення ґрунту у вашому місті ? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6. | Чи В оцінюєте и стан свого здоров'я як «добрий»? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7. | Чи траплялися у Вашій родині онкологічні захворювання (лейкемія, рак)? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8. | Якщо «так», то чи вважаєте Ви їх прямим наслідком впливу радіації? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9. | Ви палите? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10. | Чи має вплив тютюнопаління на стан Вашого здоров'я? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 11. | Коли палите, то чи готові припинити? | 1 | 2 | 3 | 4 |

| № | Вислови | Відповіді | | | |
|-----|---|---------------|------------|-------|--------------|
| | | Ні, це не так | Мабуть так | Вірно | Цілком вірно |
| 12. | Наявність уранової шахти (АЕС) у Вашому місті має вплив на Ваше здоров'я? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13. | Чи знайомі Ви з впливом радіації та радіоактивного забруднення на стан здоров'я людини? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 14. | Чи можна виявити радіацію візуально? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 15. | Чи має радіація смак? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 16. | Наявність газу радон у житлових приміщеннях має позитивний вплив на стан здоров'я людини? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 17. | Людина без спеціальних приладів може виявити наявність радону в приміщенні? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 18. | Ви підтримуєте будівництво нових енергоблоків АЕС на території України? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 19. | Робота АЕС не має негативного впливу на довкілля? | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 20. | Ви добре проінформовані про стан радіаційної безпеки у Вашому місті? | 1 | 2 | 3 | 4 |