

# СОЦІАЛЬНО-ЕКОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ У ФОРМУВАННІ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ЗОНИ СПОСТЕРЕЖЕННЯ АТОМНИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ

В. А. Прилипка, О. О. Петриченко

ДУ «Національний науковий центр радіаційної медицини» НАМН України, Київ

**Мета роботи.** Визначення основних чинників формування соціально-психологічної складової здоров'я населення зони спостереження Рівненської АЕС.

**Матеріали та методи.** Під час проведення дослідження були використані соціально-гігієнічні і психодіагностичні методи. Розроблено стандартизовану анкету, що складається з блоків питань: оцінка екологічної ситуації; чинники, що формують екологічну ситуацію; вплив АЕС на навколишнє середовище; соціальні чинники; самооцінка здоров'я; психодіагностичне тестування. Вибірка респондентів зони спостереження складала 220 осіб із похибкою вибірки 6,7%. Отримані дані були закодовані, введені в ПК і оброблені за допомогою статистичних програм.

**Результати.** Більшість населення зони спостереження Рівненської АЕС оцінили екологічну ситуацію як благополучну. Основними чинниками, що формують екологічну ситуацію, населенням були відзначені: забруднення території радіонуклідами внаслідок аварії на ЧАЕС, безвідповідальність людей стосовно навколишнього середовища, наслідки діяльності РАЕС. Останнє виявляється у змінах санітарно-гігієнічних та екологічних показників води у водоймах. Психічний стан здоров'я населення зони спостереження за середніми показниками GHQ-28, шкал соматизації, тривоги, соціальної дисфункції й реактивної тривожності вірогідно не відрізняється від психічного стану здоров'я населення контрольної групи. Індекс здоров'я, розрахований за самооцінками, у населення зони спостереження нижчий, ніж у контрольній групі.

**Висновки.** Особливості умов проживання населення на досліджуваних територіях зумовлені подвійним ризиком: проживання на радіоактивно забрудненій території внаслідок аварії на ЧАЕС і проживання в зоні спостереження РАЕС. Установлено кореляційні зв'язки між показниками психічного здоров'я, зокрема тривожності, і факторами, що характеризують екологічні умови життя населення зони спостереження.

**Ключові слова:** зона спостереження атомної електростанції, екологічна ситуація, громадська думка, здоров'я.

**Цель работы:** определение основных факторов формирования социально-психологической составляющей здоровья населения зоны наблюдения Ровенской АЭС.

**Материалы и методы.** При проведении исследования применялись социально-гигиенические и психодиагностические методы. Была разработана стандартизированная анкета, которую составили блоки вопросов: оценка экологической ситуации; факторы, формирующие экологическую ситуацию; влияние АЭС на окружающую среду; социальные факторы; самооценка здоровья; психодиагностическое тестирование. В число респондентов зоны наблюдения вошли 220 человек с погрешностью выборки 6,7%. Полученные данные были закодированы, введены в ПК и обработаны с помощью статистических программ.

**Результаты.** Большинство населения зоны наблюдения Ровенской АЭС оценили экологическую ситуацию как благополучную. Основными факторами, формирующими экологическую ситуацию, населением были отмечены: загрязнение радионуклидами вследствие аварии на ЧАЭС, безответственность людей по отношению к окружающей среде, последствия деятельности РАЭС. Последнее проявляется в изменениях санитарно-гигиенических и экологических показателей воды в водоемах. Психическое состояние здоровья населения зоны наблюдения по средним показателям GHQ-28, шкал соматизации, тревоги, социальной дисфункции и реактивной тревожности достоверно не отличаются от психического состояния здоровья населения контрольной группы. Индекс здоровья, рассчитанный по самооценкам, у населения зоны наблюдения ниже, чем в контрольной группе.

**Выводы.** Особенности условий проживания населения на исследуемых территориях обусловлены двойным риском: проживание на радиоактивно загрязненной территории вследствие аварии на ЧАЭС и проживание в зоне наблюдения РАЭС. Установлены корреляционные связи между показателями психического здоровья, в частности тревожности, и факторами, характеризующими экологические условия жизни населения зоны наблюдения.

**Ключевые слова:** зона наблюдения атомной электростанции, экологическая ситуация, общественное мнение, здоровье.

## Social and ecological factors in the formation of population health in surveillance zone of nuclear power plants

**The purpose of work.** Determination of main factors in formation of social and psychological component of population health in surveillance zone of Rivne Nuclear Power Plant.

**Materials and Methods.** Psychodiagnostic, social and hygienic methods were applied during the research. Proposed standard questionnaire includes in itself the questions about assessment of ecological situation, about factors that are forming the ecological situation and the impact of nuclear power plant, about social factors, health state self-appraisal, psychodiagnostic testing. 220 people with the 6,7% error were observed as respondents of radiation-control area. Received data were coded and processed by statistics program.

**Results.** Most people of radiation-control area estimated ecological state as safe. Respondents pointed to such ecological factors as radionuclide pollutions, irresponsible ecological behavior of people, Rivne Nuclear Power Plant functioning consequences. The last one affects changes of water sanitation and ecological parameters. There is no significant difference between mental state of people of radiation-control area and control group of people by GHQ-28 indices, by somatization scale, anxiety, social disfunction and reactive anxiety.

**Conclusions.** The living life peculiarities are grounded by double risk: life in conditions of radioactive polluted territory and life in radiation-control area. Authors defined the correlation between mental state and factors that characterize ecological living conditions.

**Keywords:** radiation-control area, ecological situation, public mind, health.

Реалізація комплексної програми підвищення безпеки енергоблоків атомних електростанцій України пов'язана зі значною роботою з громадськістю. Зменшення ризиків аварії має сприяти зниженню рівня соціально-психологічного навантаження, пов'язаного з проживанням населення поблизу атомних електростанцій (АЕС).

Наукові дослідження стосовно ставлення населення до розвитку ядерної енергетики в Україні проводяться ДУ «Інститут гігієни і медичної екології ім. А. Н. Марзеєва НАМН» [1] та Інститутом соціології НАНУ [2], у Білорусі — Інститутом соціології НАН [3], у Російській Федерації — НДІ радіаційної гігієни ім. П. В. Рамзаєва [4]. Здебільшого дослідження стосуються дорослого населення. В окремих працях розглядаються питання загальної готовності до дій в умовах аварійних ситуацій на АЕС [5].

Діючі АЕС належать до категорії потенційно небезпечних об'єктів, для яких громадська експертиза за участю населення є обов'язковою. В умовах сьогодення це є складною проблемою, враховуючи наслідки Чорнобильської аварії для України та «Фукусими» — для Японії.

Під час проведення дослідження були використані соціально-гігієнічні та психодіагностичні методи. Для проведення соціального опитування населення була розроблена стандартизована анкета, до складу 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.

Для визначення фізичного самопочуття (здоров'я) населення була використана методика самооцінки стану здоров'я [6]. Для характеристики психічного стану — «Опитувальник загального здоров'я» (General Health Questionnaire GHQ-28), дані якого дозволяють оцінити психічний стан досліджуваних груп населення при епідеміологічних дослідженнях [7]. Рівень реактивної тривожності вимірювався скороченою шкалою самооцінки рівня тривожності Ч. Д. Спілберґера, Ю. Л. Ханіна [8].

Для порівняння отриманих середніх показників, що характеризують психічне здоров'я населення зони спостереження АЕС, нами були використані усереднені аналогічні показники контрольної групи осіб, які мешкають в Андрушівському районі Житомирської області останні 10 років.

Під час опитування дорослого населення був застосований неповторний імовірнісний відбір. Вибіркова сукупність опитуваних серед дорослого населення зони спостереження Рівненської АЕС складає 220 людей з помилкою вибірки 6,7%. Одним із критеріїв відбору респондентів був факт того, що людина не зайнята на виробництві АЕС.

Дослідження проводились навесні 2013 року в м. Кузнецовськ, який є монофункціональним містом-супутником РАЕС та 9 селищах Володимирецького району, які розташовані в зоні спостереження. Було проведено групове опитування працівників та співробітників виробничих підприємств, державних установ, лісництв, закладів освіти, сфери обслуговування, міліції та пожежних частин. Під час опитування були враховані усі вікові групи населення від 20 до 65 років. Дані опитування населення було закодовано й уведено в ПК та обчислено за допомогою статистичних програм.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Атомна електростанція є основним промисловим об'єктом регіону, що впливає на довкілля, й відповідно спричиняє стурбованість населення. Разом з тим, ця територія відноситься до зони гарантованого добровільного відселення, і повільний розпад <sup>137</sup>Cs та <sup>90</sup>Sr чорнобильського походження на сьогодні є найбільшим техногенним джерелом радіоактивності в регіоні. За даними опитування, більшість населення (64,4%) зони спостереження оцінює екологічну ситуацію за місцем проживання як відносно благополучну, проте 29,2% населення вважає її неблагополучною і 2,3% — украй неблагополучною. Оцінки екологічної ситуації значимо відрізняються в міського і сільського населення. Якщо серед міського населення 76,0% вважають її благополучною, то серед сільського населення — лише 51,5% (рис. 1). За розрахунком індекс благополучності екологічної

ситуації серед міського населення складає 0,52 при 0,03 — у сільського населення, згідно зі шкалою, де 1 — цілком благополучна ситуація, 0 — у край небагатополучна.

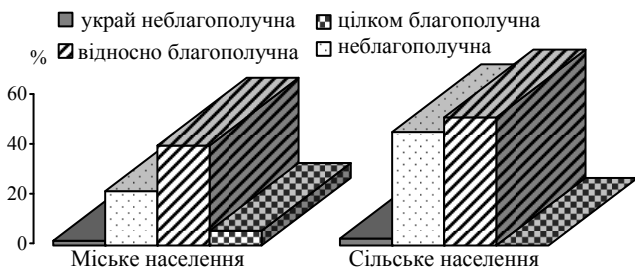


Рис. 1. Розподіл міського та сільського населення за оцінками екологічної ситуації в зоні спостереження РАЕС, %

Чинниками, що визначають екологічну ситуацію за місцем проживання, є радіаційне забруднення території унаслідок аварії на ЧАЕС, безвідповідальність людей у повсякденні стосовно навколишнього середовища, діяльність РАЕС, неякісне прибирання та утилізація твердих відходів та ін. (табл. 1). Під час оцінки чинників жінки більш категоричні в своїх міркуваннях.

Оцінки чинників впливу на екологічну ситуацію у міського і сільського населення суттєво не відрізняються. На думку населення, діяльність РАЕС впливає на атмосферне повітря (63,9%), характеристики поверхневих і ґрунтових вод (49,8%), на екосистеми (43,8%) і мікроклімат прилеглих територій (40,6%). Як наслідок діяльності РАЕС респонденти відмічають зміни у водоймах: зокрема зменшення прозорості води, заболочення, збільшення кількості синьо-зелених водоростей, набуття неприємного запаху та присмаку (табл. 2).

Більш категоричне у своїх міркуваннях міське населення, зокрема, це стосується характеристики епідеміологічного стану на водних об'єктах, 17,0% міського і 10,0% сільського населення відмічають її погіршення.

Щодо безпечності діяльності РАЕС, то 46,4% населення вважає її відносно безпечною, 19,5% — досить небезпечною і 10,9% — надзвичайно небезпечною. Оцінки як сільського, так і міського населення стосовно екологічної безпеки РАЕС близькі й при шкалі оцінок від 1 до 4 (1 — абсолютно безпечна, 4 — надзвичайно небезпечна) складають  $2,94 \pm 0,14$  і  $2,95 \pm 0,10$ .

Безпека населення зони спостереження РАЕС пов'язана також зі збереженням та вивезенням радіоактивних відходів. Отже, 42,3% населення зони спостереження вважають ці процеси небезпечними, зокрема, 26,4% вважають їх досить небезпечними, а 15,9% — надзвичайно небезпечними (рис. 2).

Оцінки сільського та міського населення щодо безпеки збереження та вивезення радіоактивних відходів близькі за значеннями.

Таблиця 1  
Оцінка населенням чинників, що впливають на екологічну ситуацію території проживання, бали (шкала від 0 до 5)

Чинники, що впливають на екологічний стан території проживання:	Стать		
	чоловіки	жінки	загалом
забруднення атмосферного повітря від автомобільного транспорту	2,91 ± 0,12*	3,29 ± 0,10	3,15 ± 0,08
забруднення природного середовища від промислових підприємств	2,90 ± 0,17	2,82 ± 0,13	2,85 ± 0,11
сільськогосподарська діяльність, вирубка лісів, тощо	2,93 ± 0,15	3,22 ± 0,12	3,11 ± 0,09
хімічне забруднення природного середовища	2,90 ± 0,17	3,19 ± 0,13	3,08 ± 0,10
природні надзвичайні ситуації	2,31 ± 0,14**	2,88 ± 0,11	2,67 ± 0,09
радіаційне забруднення внаслідок аварії на ЧАЕС	4,04 ± 0,11	4,29 ± 0,08	4,20 ± 0,07
наслідки діяльності РАЕС	3,38 ± 0,13**	3,94 ± 0,10	3,73 ± 0,08
безвідповідальність людей у повсякденні за стан навколишнього середовища	3,62 ± 0,13	3,79 ± 0,09	3,73 ± 0,08
недосконалий стан прибирання та утилізації твердих відходів	3,11 ± 0,14*	3,58 ± 0,11	3,41 ± 0,09

Примітки:

\*Статистично значуща різниця ( $p \leq 0,05$ ) між показниками серед чоловіків і жінок.

\*\*Статистично значуща різниця ( $p \leq 0,01$ ) між показниками серед чоловіків і жінок.

Таблиця 2

Розподіл населення за поміченими змінами у водоймах, %

Помічені зміни у водоймах	Стать		
	чоловіки	жінки	загалом
збільшилась кількість синьо-зелених водоростей («цвітіння» води)	35,0	30,7	32,3
зросла кількість ракоподібних, риб та інших водяних організмів	1,3**	6,4	4,5
відмирання великої кількості організмів	7,5*	12,9	10,9
заболочення деяких водойм	58,8	56,4	57,3
вода набула неприємного запаху та присмаку	32,5	27,1	29,1
знизились прозорість води	58,8	57,1	57,7
підвищився вміст розчинних і завислих органічних речовин	10,0	6,4	7,7
загострення епідеміологічного стану на водних об'єктах	13,8	15,7	15,0

Примітка. \*\*Статистично значуща різниця ( $p \leq 0,01$ ) між показниками серед чоловіків і жінок.

Показники рівня соціально-психологічної напруги в досліджуваному регіоні за даними психодіагностичного тестування не засвідчили якихось особливостей. За даними «Опитувальника загального здоров'я», середній загальний показник GHQ-28, що характеризує глибину малих психічних розладів та середні показники шкал соматизації, тривоги, соціальної дисфункції та депресії у населення зони спостереження РАЕС достовірно не відрізняються від аналогічних показників у населення контрольної групи (табл. 3).

Ієрархія середніх показників шкал у досліджуваних групах не має відмінності: перше місце посідає шкала соматизації, друге — соціальної дисфункції, третє — тривоги, четверте — депресії.

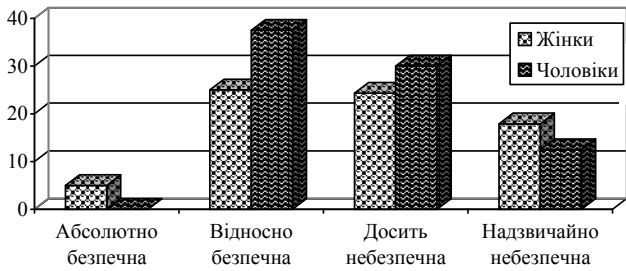


Рис. 2. Розподіл населення за відношенням до безпеки збереження та вивезення радіоактивних відходів РАЕС,%

Таблиця 3  
Середні показники психічного стану населення зони спостереження та контрольної групи за даними тесту GHQ-28, M ± m

Середні показники	Зона спостереження РАЕС	Контрольна група
GHQ-28	52,60 ± 0,68	52,14 ± 0,85
Соматизації	15,47 ± 0,28	14,69 ± 0,35
Тривоги	13,85 ± 0,30	13,68 ± 0,33
Соціальної дисфункції	14,94 ± 0,15	14,57 ± 0,24
Депресії	8,35 ± 0,16	9,19 ± 0,26

Досліджувані показники в зоні спостереження мають свої відмінності залежно від статі, віку, освіти. У жінок середній загальний показник GHQ-28, показники шкал соматизації і тривоги достовірно вищі від аналогічних показників у чоловіків. Із віком досліджувані показники зростають і достовірно відрізняються у старших і молодших. У одружених показники є дещо вищі, ніж у неодружених (GHQ-28 — 53,08 ± 0,74 і 50,90 ± 1,85 відповідно), як і в тих, хто має середню, середню спеціальну освіту порівняно з тими, хто має вищу освіту (54,7 ± 2,80; 53,36 ± 1,12; 51,85 ± 0,87 відповідно).

Спостерігається різниця в показниках психічного стану залежно від професії. У чоловіків — робітників лісового господарства середній загальний показник GHQ-28 складає 56,40 ± 3,60, при цьому шкала соціальної дисфункції посідає перше місце (17,20 ± 0,86).

У робітників сфери обслуговування (жінки) середній загальний показник GHQ-28 складає 55,81 ± 2,20, а у структурі шкал перше місце посідає шкала соматизації (16,42 ± 0,97). Дещо нижчі показники спостерігаються в робітників сфери освіти (53,98 ± 1,26) і державних службовців (52,24 ± 1,62). Найкращі показники в працівників охорони, міліції і пожежників (чоловіки) — 44,91 ± 1,58.

Під час обчислення тесту GHQ-28 за методикою Likert score індекс психічного здоров'я у населення зони спостереження становить 0,91 (чоловіки — 0,93; жінки — 0,90) при шкалі від 0 до 1 (здоровий). У вікових групах індекси психічного здоров'я різняться, зокрема, у віці 20–29 років — 0,90; 40–49 років — 0,87; 50–59 років — 0,63. У досліджуваних професійних групах індекс психічного здоров'я був близький і становив від 0,92 до 1, зокрема у професійній групі міліціонерів та пожежників він дорівнював 1.

Показник реактивної тривожності (ПРТ), за шкалою самооцінки рівня тривожності у населення зони спостереження, перебуває на рівні показника контрольної групи населення (12,34 ± 0,19,

12,04 ± 0,40 відповідно). ПРТ дещо вищий у жінок 12,61 ± 0,24 порівняно з чоловіками (11,85 ± 0,33), серед вікових груп найвищий у осіб 50–54 років (13,30 ± 0,56). Вищі середні показники ПРТ спостерігаються в осіб із середньою освітою порівняно з середньою спеціальною та вищою (13,04 ± 0,56, 12,90 ± 0,33 та 11,83 ± 0,26 відповідно). Працівники сфери обслуговування мають найвищий середній ПРТ (14,00 ± 0,51) порівняно з іншими професіями.

Достовірно відрізняються ПРТ у міського й сільського населення залежно від сприйняття екологічної ситуації. У міського населення, яке вважає екологічну ситуацію вкрай неблагополучною, ПРТ складає 15,33 ± 1,20, а в сільського населення — 8,50 ± 0,50 (рис. 3).

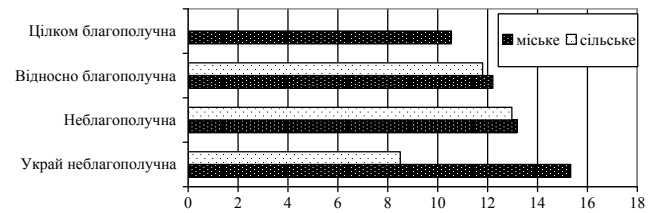


Рис. 3. Середні показники ситуаційної тривожності в міського та сільського населення за сприйняттям екологічної ситуації, M ± m

Аналіз даних самооцінки стану здоров'я (ССЗ) населення, яке мешкає в зоні спостереження РАЕС, свідчить про те, що більшість респондентів (92,0 %) почувають себе здоровими та практично здоровими. Серед опитуваних 6,8 % почувають себе хворими та 1,4 % — дуже хворими. За розрахунком загальний індекс здоров'я за самооцінками складає 0,83 і дещо нижчий, ніж у контрольній групі населення — 0,9. Індекси ССЗ у чоловіків та жінок близькі за значеннями. Для різних вікових груп діапазон індексів ССЗ складає від 0,71 до 0,97. Серед професійних груп найкраще почувають себе пожежники, міліція, державні службовці та представники приватного бізнесу. У цих групах відсутні респонденти, які почувають себе хворими та дуже хворими. Найнижчі індекси ССЗ у робітників сфери обслуговування (0,76) і робітників промисловості (0,77), вищі у працівників закладів охорони здоров'я (0,84) та освіти (0,81).

Індекс ССЗ у міського населення вищий (0,85) порівняно з індексом ССЗ сільського населення (0,74). Індекси ССЗ у старших вікових групах кращі в міському населення порівняно з сільським населенням, зокрема, для групи віком 50–54 роки для міського населення він складає 1,0, а для сільського — 0,60.

Використання методу кореляційного аналізу дозволило встановити зв'язки між середніми показниками реактивної тривожності, GHQ-28 та низкою чинників (табл. 4).

Серед чинників, що визначають рівень тривожності населення, на першому місці хімічне забруднення атмосферного повітря, води, ґрунту. На другому місці соціальний чинник — рівень добробуту, на третьому — природні надзвичайні ситуації, які досить часто спостерігаються в Рівненській області.

Таблиця 4

**Кореляційна залежність показників реактивної тривожності та GHQ-28 від чинників, що характеризують умови життя населення зони спостереження**

Чинники, що визначають рівень тривожності	ПРТ	GHQ-28
Загальна екологічна ситуація	-0,180**	-0,208**
Хімічне забруднення довкілля	0,238**	0,249**
Наслідки діяльності РАЕС для довкілля	0,165*	0,281**
Радіаційна ситуація як наслідок аварії	0,182**	0,222**
Природні надзвичайні ситуації	0,184**	0,300**
Збереження та вивезення радіоактивних відходів РАЕС	0,073	0,232**
Стан здоров'я	0,453**	0,501**
Рівень добробуту сім'ї	-0,252**	-0,259**
Техногенні надзвичайні ситуації	0,039	0,300**

Примітки:

\* Кореляція, значуща при  $p \leq 0,05$ .

\*\* Кореляція, значуща при  $p \leq 0,01$ .

Таким чином, отримані дані дозволяють твердити, що більшість населення зони спостереження Рівненської АЕС 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 РАЕС. Останнє проявляється змінами у водоймах: зменшенням прозорості води, заболоченням, збільшенням кількості синьо-зелених водоростей, що може бути зумовлено скидами теплої води з водойм-охолоджувачів. Із підвищенням температури погіршується стан кисневого режиму, порушується функціонування водних екосистем. Умови водойм-охолоджувачів є потенційно сприятливими для розвитку та трансмісії низки паразитичних організмів, на що вказують респонденти, відмічаючи загострення епідеміологічної ситуації на водоймах. Відповіді опитуваних узгоджуються з даними Державного управління охорони навколишнього природного середовища в Рівненській

області, згідно з якими поверхневі водойми зони спостереження досить забруднені [9].

Психічний стан здоров'я населення зони спостереження Рівненської АЕС 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. Індекс фізичного здоров'я, розрахований за самооцінками, у населення зони спостереження (0,83) нижчий, ніж у контрольній групі (0,90).

Установлені гендерні відмінності середніх показників, що характеризують психічне здоров'я в міського та сільського населення. Для міського населення характерні більш високий рівень ситуативної тривожності порівняно з сільським населенням, 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.

## ВИСНОВКИ

1. Особливості умов проживання населення на досліджуваній території, зумовлені подвійним ризиком: проживанням на радіоактивно забрудненій території внаслідок аварії на ЧАЕС та проживанням в зоні спостереження РАЕС.

2. Щодо несприятливих умов екологічної ситуації, більшість населення зони спостереження Рівненської АЕС вважають забруднення довкілля радіонуклідами внаслідок аварії на ЧАЕС та скидами теплої води з водойм-охолоджувачів.

3. Психічний стан здоров'я населення зони спостереження Рівненської АЕС достовірно не відрізняється від психічного стану здоров'я населення контрольної групи, яке мешкає на радіаційно не забруднених територіях.

## ЛІТЕРАТУРА

- Тарасюк О. Е. Уровень знаний относительно радиационного фактора и восприятие радиационного риска молодежью города Славутич / О. Е. Тарасюк, И. П. Лось, Н. Д. Шабунина, Т. Е. Нездемовская // Довкілля та здоров'я. — 2013. — № 1. — С. 33–38.
- Саенко Ю. И. Социальные уроки Чернобыля и отношение населения Украины к ядерной энергетике / Ю. И. Саенко: матеріали Міжнародної конференції «Двадцять п'ять років Чорнобильської катастрофи. Безпека майбутнього» (20–22 квітня 2011 року, Київ). — К., 2011. — С. 40–44.
- Хурс М. Н. Динамика общественного мнения о строительстве АЭС в Республике Беларусь / М. Н. Хурс // Энергетическая стратегия. — 2011. — № 3 (21). — С. 31–35.
- Зыкова И. А. Субъективные оценки качества жизни и уровня радиотревожности молодых людей, проживающих на радиоактивно загрязненных территориях / И. А. Зыкова, С. А. Зеленцова, М. В. Кислов // Радиационная гигиена. — 2011. — Т. 4. — № 2. — С. 68–74.
- Пристер Б. С. Готовность к действиям в аварийных ситуациях — основа радиационной защиты населения / Б. С. Пристер // Довкілля та здоров'я. — 2008. — № 2. — С. 29–34.
- Подсвирилова Т. Е. Сопоставление данных о заболеваемости, полученных методом опроса — с объективными данными: социальные аспекты здоровья населения. — Режим доступа: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/261/30/lang,ru/>.
- Goldberg D. A. User's Guide to the General Health Questionnaire / David Goldberg, Paul Williams / Oxford, Reprinted Institute of Psychiatry, 1991. — 128 p.
- Батаршев А. В. Базовые психологические свойства и самоопределение личности: практическое руководство по психологической диагностике / А. В. Батаршев — СПб: Речь, 2005. — С. 44–49.
- Екологічний паспорт регіону: державне управління охорони навколишнього природного середовища в Рівненській області / П. Колодич. — Рівне, 2011. — С. 4–27.