

# RADIATION-AND-HYGIENIC ASSESSMENT OF RADIATION ANXIETY OF THE UKRAINIAN POPULATION IN THE LATE PHASE OF THE CHORNOBYL ACCIDENT

Vlasiuk N.V.

## РАДІАЦІЙНО-ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА РАДІОТРИВОЖНОСТІ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ У ПІЗНІЙ ФАЗІ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ АВАРІЇ

# В

а тривалістю та різноплановістю наслідків Чорнобильська аварія 1986 року є однією з наймасштабніших атомних катастроф. Найбільшою несподіванкою наслідків Чорнобильської аварії став соціально-психологічний удар по населенню у зв'язку з відсутністю інформації про неї. Генеральна асамблея ООН своєю резолюцією від 20 листопада 2007 року підтвердила, що Чорнобильська катастрофа призвела до значних соціально-психологічних та екологічних наслідків [1]. Соціально-психологічні наслідки аварії змінили традиційний спосіб життя та діяльності багатьох людей, які живуть не тільки на радіоактивно забруднених територіях, а й на «умовно чистих». Журналістам заборонялося перші півроку писати про причини Чорнобильської

аварії [2]. Серед домінуючих факторів, які впливали на інформаційну діяльність, були наміри уряду переконати населення у відсутності глобальних наслідків аварії і необхідності проводити широкий спектр обмежувальних заходів. У дослідженнях ряду авторів [3] показано, що суб'єктивні оцінки шкоди радіації принципово відрізняються від об'єктивної радіаційно-гігієнічної ситуації. У дорослого населення, яке пам'ятає події 1986 року, сформувався особливий стан, який отримав 1988 року назву радіотривожність [4]. Радіотривожність визначається як особливий емоційний і психологічний стан людини, при якому суб'єктивно завищується небезпека для здоров'я реально існуючого підвищеного ризику за умови додаткового радіаційного впливу [5].

**ВЛАСЮК Н. В.**

ДУ "Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзеєва НАМН України", м. Київ

УДК

613.648.4:614.876:621.039.58

**Ключові слова:**  
**Чорнобильська аварія, наслідки аварії, анкетне опитування, радіотривожність, ядерна енергетика.**

РАДИАЦИОННО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАДИОТРЕВОЖНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ УКРАИНЫ В ПОЗДНЕЙ ФАЗЕ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АВАРИИ

**Власюк Н. В.**

ГУ «Институт общественного здоровья им. А.Н. Марзеєва НАМН Украины», г. Киев

**Цель:** определить осведомленность населения Украины в вопросах радиационного фактора и восприятия последствий

Чернобыльской аварии в поздней фазе; установить уровень радиотривожности детей и их родителей; выяснить отношение населения к развитию ядерной энергетики в Украине.

**Методы:** аудиторное очное анкетирование детей и заочное анкетирование их родителей в Донецкой, Житомирской, Киевской, Ровенской, Одесской областях, г. Киеве и г. Славутиче.

**Результаты.** Всего в каждом регионе было опрошено от 342 до 859 детей и их родителей, к анализу взяты анкеты 3197 респондентов, корректно ответивших на поставленные вопросы. Установлено: в исследуемых областях Украины субъективные оценки детей и их родителей последствий Чернобыльской аварии в ее поздней фазе свидетельствуют о низком уровне знаний радиационной безопасности и противорадиационной защиты; в связи с секретностью, неосведомлен-

ностью населения о радиационной аварии и о реальном состоянии радиационной обстановки в ранней фазе привели к тому, что и в поздней фазе радиационной аварии дети (60-73% для разных областей) и их родители (62-75%) считают, что информация о реальных последствиях аварии на ЧАЭС скрывается от общественности до сих пор.

Исследованиями доказано, что максимальное количество респондентов, поддерживающих строительство новых блоков на атомных станциях, зарегистрировано в Славутиче, Киеве и Киевской области, в то же время против строительства — респонденты Одесской и Донецкой областей.

Зарегистрированные высокие уровни радиотривожности (4,14-4,47 баллов) детей и их родителей не зависят от радиоактивного загрязнения территорий. Уровни радиотривожности населения обусловлены отсутствием знаний о радиационном факторе и его влиянии на состояние здоровья, несвоевременной и недостоверной информацией об аварии на ЧАЭС и ее последствиях, отсутствием санитарно-просветительской работы по радиационной безопасности и противорадиационной защите среди населения.

**Ключевые слова:** Чернобыльская авария, последствия аварии, анкетный опрос, радиотривожность, ядерная энергетика.

© Власюк Н. В. СТАТТЯ, 2016.

RADIATION-AND-HYGIENIC ASSESSMENT  
OF RADIATION ANXIETY OF THE UKRAINIAN  
POPULATION IN THE LATE PHASE  
OF THE CHORNOBYL ACCIDENT

**Vlasiuk N. V.**

*SI "O.M. Marzeiev Institute for Public Health of the  
National Academy of Medical Sciences of Ukraine"*

**Objective.** We determined a level of knowledge of the Ukrainian people concerning a radiation factor and a perception of the consequences of the Chernobyl accident in the late phase, established a radiation anxiety level of the children and their parents and found out the attitude of the population to the development of nuclear industry in Ukraine.

**Methods.** We used the methods of audience survey of the children and correspondence questionnaire of their parents in Donetsk, Zhytomyr, Kyiv, Rivne, Odesa regions, in Kyiv city and Slavutych town.

**Results.** A total from 342 to 859 children and their parents were interviewed in each region, we analyzed 3197 questionnaires with the correct answers. In the studied regions of Ukraine the subjective assessments of the consequences of the Chernobyl accident in the late phase by the children and their parents are the evidences of the low level of the knowledge in the field of radiation safety

and anti-radiation protection. In connection with a secrecy and lack of the information about radiation accident and real state of radiation situation in the early phase the children (60-73% for different regions) and their parents (62-75%) consider that information about real consequences of the Chernobyl accident in the late phase of radiation accidents concealed from the public. Maximum amount of the respondents who advocated building of the new NPP units were recorded in Slavutych, Kyiv and Kyiv region. At the same time the respondents in Donetsk and Odesa regions were against such a building. Recorded high levels of radiation anxiety (4.14-4.47 points) in the children and their parents don't depend on radioactive contamination of the territory. Levels of the radiation anxiety of the population are determined by the lack of knowledge about radiation factor among population and its impact on the health state, inopportune and unauthentic information about the Chernobyl accident and its consequences, lack of sanitary-and-educational work on radiation safety and anti-radiation protection among population.

**Keywords:** Chernobyl accident, consequences of the accident, questionnaire survey, radiation anxiety, nuclear industry.

Протягом перших років після аварії лікарі фіксували у населення симптоми пригніченого соціально-психологічного стану: різке погіршення здоров'я, ослаблення пам'яті, радіотривожність за долю дітей, страх перед невизначеністю життєвих перспектив, відчуття тотальної загрози [6].

Дослідженнями В.П. Ференц та В.А. Прилипка [7] встановлено: радіотривожність у потерпілого населення має масовий (89%) та довготривалий характер і не має тенденції до зниження.

Дослідження, проведені у Білорусії [8], показали, що незалежно від радіоактивного забруднення території всі респонденти визначають вплив радіації на здоров'я: 54,7% (мінімальний) — на чистих територіях та 74,6% (максимальний) — серед переселенців. Найвищий ступінь сприйняття радіаційної небезпеки виявлено у людей віком від 30 до 40 років, прогресивно зростає – від 20 до 40 років, а знижується – від 61 до 70 років. У інженерно-технічних робітників, службовців та робочих зареєстровано найбільш тривожне ставлення до радіаційного ризику, у селян та пенсіонерів – мінімальне.

Проведене у Росії анкетування населення радіоактивно забруднених територій і «чистих» свідчить, що небез-

пека радіації для здоров'я оцінюється населенням за п'ятибальною системою дуже високо: 4,2-4,5; рівень радіотривожності не залежить від рівня забруднення території; в усіх групах респондентів зареєстровано низький рівень радіаційно-гігієнічних знань; більшість респондентів упевнена, що спеціалісти з радіаційної безпеки та лікарі приховують реальну інформацію про наслідки аварії на ЧАЕС. Недовіра до інформації про наслідки аварії негативно впливає на населення і посилює почуття радіотривожності [9].

**Мета роботи** – за результатами аудиторного очного анкетування дітей та заочного анкетування батьків у Донецькій, Житомирській, Київській, Рівненській, Одеській областях, містах Київ і Славутич визначити рівень обізнаності населення України у питаннях радіаційного фактора та сприйняття наслідків Чорнобильської аварії у пізній фазі її ліквідації; рівень радіотривожності дітей та їхніх батьків; ставлення населення до розвитку ядерної енергетики в Україні.

Об'єкт дослідження: учні та студенти, які народилися після 1986 року, а також їхні батьки.

**Методи дослідження:** інструмент збору даних – анке-

та, яка містить питання стосовно наслідків Чорнобильської аварії і безпечної експлуатації АЕС, радіаційного забруднення територій та харчових продуктів, питання щодо радіації та ризиків. За результатами біоетичної експертизи у ході проведення анкетування передбачено заходи з забезпечення безпеки для здоров'я дітей, дотримання їхніх прав, людської гідності та морально-етичних норм відповідно до принципів Гельсінської декларації прав людини, Конвенції Ради Європи про права людини і біомедицини та відповідних законів України.

Обробка результатів виконувалася за допомогою стандартних програм у середовищі Microsoft Office 2010.

**Основні результати досліджень.** Виявлено низький рівень знань з радіаційної безпеки та протирадіаційного захисту у респондентів усіх областей, міст Київ і Славутич. Діти та їхні батьки не знають, які заходи є найбільш ефективними у разі виникнення радіаційної аварії, навіть про прийом препаратів стабільного йоду, які є найбільш ефективними для захисту населення у разі виникнення серйозної аварії на АЕС.

Аналізуючи результати опитування респондентів стосовно інформування населення про наслідки аварії, виявлено:

діти та їхні батьки досліджених областей України вважають, що інформація про реальні наслідки аварії на ЧАЕС приховується і у пізній її фазі.

Необхідно відзначити, що респонденти по-різному ставляться до джерел інформації щодо наслідків аварії на ЧАЕС. У результаті досліджень нами встановлено: найбільшу довіру респонденти виявляють громадським екологам (45% дітей і 50% батьків), вченим (37% дітей і 38% батьків) та медичним працівникам (29% дітей і 25% батьків). Дещо меншу довіру отримали іноземні фахівці (16% дітей і 18% батьків), журналісти (4% батьків і 2% дітей), вчителі та викладачі (1% батьків і 3% дітей). Найменшу довіру респонденти виявляють місцевій владі (1% батьків і 1% дітей).

Аналіз результатів дослідження свідчить, що респонденти вважають продукти харчування, які вони споживають, забрудненими радіонуклідами чорнобильського походження (49% дітей і 59% батьків).

Слід відзначити, що найбільш небезпечними продуктами харчування, згідно з відповідями респондентів, є дикорослі гриби та ягоди, вода, овочі і фрукти, риба, м'ясо. Варто відзначити, що другим продуктом за небезпечністю, на думку респондентів, є вода. Але насправді вміст радіонуклідів у воді, як свідчать результати радіологічних досліджень великої кількості проб води, не перевищує нормативних значень.

Отримані результати проведених досліджень свідчать про те, що респонденти п'яти областей України та міст Київ і Славутич найбільш актуальними наслідками Чорнобильської аварії вважають радіоактивне забруднення території; стурбованість за здоров'я сім'ї; можливі негативні ефекти для здоров'я дітей у майбутньому; забруднення продуктів харчування та води.

Критерієм оцінки радіотривожності населення є психологічне здоров'я (відчуття своєї небезпеки та небезпеки своїх близьких). Методика кількісної оцінки радіотривожності заснована на суб'єктивній п'ятибальній оцінці небезпеки радіації для здоров'я: 1 бал —



## ПРОБЛЕМИ ЧОРНОБИЛЯ

зовсім безпечно, 2 бали — безпечно, 3 бали — мало небезпечно, 4 бали — небезпечно, 5 балів — дуже небезпечно. Методика дозволяє оцінити рівень радіотривожності як однієї людини (у балах від 1 до 5), так і групи людей (у тому числі і репрезентативної групи населення) у середніх балах оцінки для усієї групи. Перевищення у групі середніх оцінок у 3 бали свідчить про перевагу високих («неприпустимості» ризику) оцінок небезпеки фактора. Ця методика однаково може бути використана для моніторингу соціально-психологічних наслідків радіаційної аварії в усього населення (репрезентативні групи) та в окремих групах чисельністю від 25 осіб, однакових за соціальними і віковими характеристиками [10].

Вперше в Україні проведено дослідження радіотривожності населення Донецької, Житомирської, Київської, Рівненської, Одеської, областей, міст Київ і Славутич та

виявлено високий рівень (4,14-4,47 балів) радіотривожності у дітей та їхніх батьків згідно з суб'єктивними оцінками (за п'ятибальною системою) небезпеки радіаційних аварій для здоров'я.

Дані стосовно небезпечності радіаційної аварії для власного здоров'я та здоров'я сім'ї (рівень радіотривожності дітей та їхніх батьків за суб'єктивною п'ятибальною системою оцінки) надано у таблиці 1.

Рівні радіотривожності стосовно небезпеки радіаційних аварій у населення (діти та їхні батьки) можна об'єднати у дві групи. До першої групи належать три регіони (м. Славутич, Київська та Одеська обл.), де радіотривожність становила від  $4,14 \pm 0,07$  до  $4,27 \pm 0,06$  балів (рис.). До другої групи увійшли Донецька, Рівненська, Житомирська області, де зареєстровано більш високі рівні радіотривожності: від  $4,45 \pm 0,04$  бали.

Оцінки небезпеки радіаційних аварій молоддю міста Славутич складають  $4,16 \pm$

Таблиця

**Відповіді респондентів опитаних регіонів стосовно небезпеки радіаційних аварій для власного здоров'я та здоров'я сім'ї (рівень радіотривожності за суб'єктивною п'ятибальною системою оцінки)**

Область	Середнє (M) та похибка середнього ( $\pm m$ ), бали		
	Діти (n)	Батьки (n)	Населення (діти+батьки) (n)
Рівненська	4,44 $\pm$ 0,05 (453)	4,49 $\pm$ 0,05 (406)	4,46 $\pm$ 0,03 (859)
Житомирська	4,49 $\pm$ 0,05 (291)	4,41 $\pm$ 0,10 (106)	4,47 $\pm$ 0,05 (397)
м. Київ та Київська	4,09 $\pm$ 0,06 (383)	4,34 $\pm$ 0,08 (202)	4,18 $\pm$ 0,05 (585)
м. Славутич	4,16 $\pm$ 0,07 (280)	4,02 $\pm$ 0,16 (62)	4,14 $\pm$ 0,07 (342)
Донецька	4,43 $\pm$ 0,05 (324)	4,47 $\pm$ 0,06 (264)	4,45 $\pm$ 0,04 (588)
Одеська	4,21 $\pm$ 0,08 (261)	4,36 $\pm$ 0,08 (165)	4,27 $\pm$ 0,06 (426)
Усі області та м. Київ і Славутич	4,33 $\pm$ 0,02 (1992)	4,43 $\pm$ 0,03 (1205)	4,37 $\pm$ 0,02 (3197)



0,07 балів, батьками – 4,02 ± 0,16 балів. Результати достовірно відрізняються ( $p < 0,001$ ) для молоді Житомирської області (4,49 ± 0,05), а також з вірогідністю  $p < 0,01$  для молоді Рівненської (4,44 ± 0,05), Донецької областей (4,43 ± 0,05). Отримано відмінності в оцінках радіаційних аварій на рівні значущості  $p < 0,01$  між дорослими міста Славутич та Рівненської області (4,49 ± 0,05).

У кожному регіоні було опитано від 342 до 859 дітей та їхніх батьків, загалом до аналізу залучено анкети 3197 респондентів, які коректно відповіли на поставлені питання. Рівень радіотривожності стосовно фактора «радіаційні аварії» у дітей зареєстровано у межах (4,09 ± 0,06) - (4,49 ± 0,05) балів, у батьків – у межах (4,02 ± 0,16) - (4,49 ± 0,05) балів. Максимальний рівень радіотривожності визначено у Житомирській області у дітей (4,49 ± 0,05 бала) та у Рівненській

області у батьків (4,49 ± 0,05 балів), а мінімальний – у Київській області у дітей (4,09 ± 0,06 балів) та у м. Славутичі у батьків (4,02 ± 0,16 балів). Середнє значення по Україні рівня радіотривожності респондентів ( $n = 3197$ ) стосовно небезпеки радіаційних аварій складало 4,37 ± 0,02 балів.

Результати досліджень анкетного опитування дітей та їхніх батьків стосовно перспектив будівництва нових енергоблоків АЕС на території України свідчать, що тільки незначна кількість дітей та їхніх батьків схвалює будівництво нових атомних енергоблоків та подальший розвиток ядерної енергетики в Україні. Це, можливо, пов'язане з тим, що респонденти виявляють велику занепокоєність стосовно можливої у найближчому майбутньому аварії, подібної на ЧАЕС. Однак у місті Славутич частка респондентів, які вважають будівництво нових енергоблоків можливим та схвалюють його, значно вища за показники в інших регіонах України.

Як видно з отриманих результатів, респонденти негативно ставляться до будівництва нових енергоблоків АЕС та переважно проти таких дій. Але слід відзначити, що діти ставляться менш критично до цього питання. Негативне ставлення респондентів до майбутнього розвитку ядерної енергетики базується

не лише на реальній небезпеці АЕС, але й більшою мірою на недостатньому висвітленні наслідків аварії на ЧАЕС і особливостей протирадіаційного захисту при роботі ядерних технологій у засобах масової інформації та наявності досить сильного психологічного відчуття радіотривожності, пов'язаного з аварійними ситуаціями на об'єктах ядерно-паливного циклу.

### Висновки

Виявлено низький рівень знань з радіаційної безпеки та протирадіаційного захисту у респондентів Донецької, Житомирської, Київської, Рівненської, Одеської, областей, міст Київ і Славутич. Діти та їхні батьки не знають, які заходи є найбільш ефективними у разі виникнення радіаційної аварії, навіть про прийом препаратів стабільного йоду.

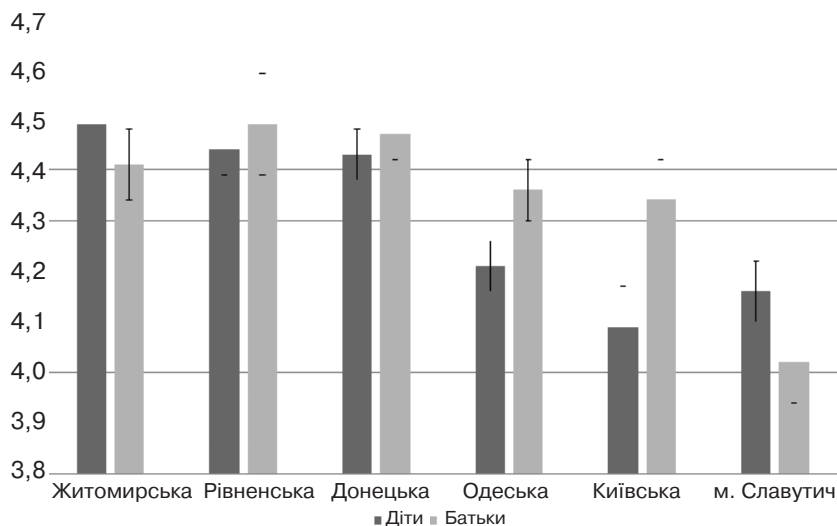
Надмірна секретність, непоінформованість населення про радіаційну аварію та про реальний стан радіаційної обстановки у ранню її фазу призвели до того, що і у пізню фазу радіаційної аварії діти (60-73% для різних областей) та їхні батьки (62-75%) вважають, що інформація про реальні наслідки аварії на ЧАЕС приховується від громадськості і дотепер.

Встановлено, що у випадку радіаційної аварії діти та їхні батьки в усіх досліджених областях вважають, що піклуватися про людей мають передусім уряд, місцева влада, медичні та соціальні служби.

Визначено рейтинг довіри респондентів (дітей та їхніх батьків) усіх областей щодо питань захисту населення від радіації. Найменше респонденти довіряють журналістам (1-6%) та представникам місцевої влади (1-3%). Найбільше респонденти довіряють вченим (33-55%), громадським екологам (33-52%), медичним працівникам (12-32%) та іноземним фахівцям (15-22%).

Максимальна кількість респондентів, які підтримують будівництво нових блоків, у м. Славутичі (55% дітей та 63% батьків) і Київській області (38% дітей та 34% батьків). Максимально проти будівництва – діти (55%) і батьки (63%) Одеської та Донецької областей.

**Рисунок**  
**Суб'єктивні оцінки (у балах) небезпеки для здоров'я радіаційних аварій, де 1 бал – "зовсім безпечно", 5 балів – "дуже небезпечно"**



Встановлено: зареєстровані високі рівні радіотривожності (4,14-4,47 балів) населення України у Донецької, Житомирської, Київської, Рівненської, Одеської, областей, міст Київ і Славутич не залежать від радіоактивного забруднення територій. Рівні радіотривожності населення зумовлені відсутністю знань про радіаційний фактор та його вплив на стан здоров'я, несвоєчасною та недостовірною інформацією про аварію на ЧАЕС та її наслідки, непровадженням серед населення санітарно-просвітницької роботи з радіаційної безпеки та протирадіаційного захисту.

Для мінімізації радіотривожності населення України у пізній фазі Чорнобильської аварії необхідно

— розробити нові та удосконалити діючі нормативно-правові документи стосовно наслідків аварії;

— проведення серед населення роз'яснювальної роботи з радіаційної безпеки та протирадіаційного захисту;

— для підвищення рівня знань ввести у рамках курсу «Основи здоров'я» у програми шкільного, середнього спеціального, вищого та післядипломного навчання питання з радіаційної безпеки та протирадіаційного захисту.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Двадцять п'ять років Чорнобильської катастрофи. Безпека майбутнього. – К. : КІМ, 2011. – 356 с.
2. Чорнобильська катастрофа в документах, фактах та долях людей : збірка. – К. : Азимут-Україна, 2006. – 624 с.
3. Прилипко В.А. Медико-соціальні аспекти наслідків аварії на ЧАЕС / В.А. Прилипко // Соціальні наслідки Чорнобильської катастрофи: результати соціологічних досліджень 1986-1995 рр. – Харків : Фолю, 1996. – С. 165-177.
4. Архангельская Г.В. Мониторинг радиотривожности / Г.В. Архангельская, И.А. Зыкова // Международный журнал радиационной медицины. – 2003. – № 1-2. – С. 146-150.
5. Зыкова И.А. Радиотривожность населения и меры по ее снижению / И.А. Зыкова,

Г.В. Архангельская // Радиационная гигиена. – 2008. – Т. 1, № 4. – С. 65-72.

6. Чорнобиль і соціум. Вип. 2. Соціально-психологічна динаміка наслідків катастрофи. – К. : ІС НАНУ, 1995. – 161 с.

7. Ференц В. П. Образ жизни населения, подвергшегося радиационному воздействию, как фактор, формирующий здоровье / В.П. Ференц, В.А. Прилипко // Вестник АМН СССР. – 1991. – № 11. – С. 45-46.

8. Агеева Л.А. Восприятие радиационной опасности для здоровья жителями различных территорий Беларуси / Л.А. Агеева // Актуальные и прогнозируемые нарушения психического здоровья после ядерной катастрофы в Чернобыле: материалы междунар. конф. (Киев, 24-28 мая 1995 г.). – К., 1995. – С. 128.

9. Архангельская Г.В. Оптимизация информационной работы по проблемам радиационной гигиены с населением, проживающим на территории радиоактивного загрязнения / Г.В. Архангельская, И.А. Зыкова // Радиационная гигиена. – 2008. – Т. 1. – № 3. – С. 4-10.

10. Мониторинг социально-психологических эффектов у населения радиоактивно-загрязненных территорий : пособие для врачей / Санкт-Петербургский НИИ радиационной гигиены. – М., 1999. – 48 с.

#### REFERENCES

1. Dvadsyat' piat rokov Chornobyl'skoi katastrofy. Bezpeka maibutnoho [Twenty Five Years of the Chornobyl Catastrophe. Safety of the Future]. Kyiv : KIM ; 2011 : 356 p. (in Ukrainian)
2. Chornobyl'ska katastrofa v dokumentakh, faktakh ta doliakh liudei : zbirka [The Chornobyl Catastrophe in the Documents, Facts and People's Fates]. Kyiv : Azymut-Ukraina ; 2006 : 624 p. (in Ukrainian).
3. Prylypko V.A. Sotsialni naslidky Chornobyl'skoi katastrofy: rezultaty sotsiolohichnykh doslidzhen 1986-1995 rr. [Social Consequences of the Chornobyl Catastrophe: Results of Sociological Studies of 1986-1995]. Kharkiv : Folio ; 1996 : 165-177 (in Ukrainian).

4. Arkhangel'skaia G.V., Zykova I.A. Mezhdunarodnyi zhurnal radiatsionnoi meditsyny. 2003 ; 1-2 : 146-150 (in Russian).

5. Zykova I.A., Arkhangel'skaia G.V. Radiatsionnaia gigiena. 2008 ; 1 ( 4 ) : 65-72 (in Russian).

6. Chornobyl i sotsium. Vyp. 2. Sotsialno-psykhologichna dynamika naslidkiv katastrofy [Chornobyl and Society. Issue 2. Social-Psychological Dynamics of the Consequences of Catastrophe]. Kyiv ; 1995 : 161 p. (in Ukrainian).

7. Ferents V.P., Prilipko V.A. Vestnik AMN SSSR. 1991 ; 11 : 45-46 (in Russian).

8. Ageeva L.A. Vospriatie radiatsionnoi opasnosti dlia zdorovia zhiteliam irazlichnykh territorii Belarusi [Perception of Radiation Danger for the Health by the Residents of Different Territories of Belarus]. In : Aktualnye iprognoziruemye narusheniia psikhicheskogo zdorovia posle yadernoi katastrofy v Chernobyle : materialy konf. [Topical and Prognosticating Disorders of Mental Health after the Nuclear Catastrophe in Chernobyl : Mater. Intern. Conf.]. Kiev ; 1995 : 128-128 (in Russian).

9. Arkhangel'skaia G.V., Zykova I.A. Radiatsionnaia gigiena. 2008 ; 1 (3) : 4-10 (in Russian).

10. Saint-Peterburg SRI of Radiation Hygiene Monitoring sotsialno-psykhologicheskikh effektov u naseleniia radioaktivno-zagriaznennykh territorii : posobie dlia vrachei [Monitoring of Social-Psychologic Effects in the Population of the Radioactive-Contaminated Territories: Manual for Physicians]. Moscow ; 1999 : 48 p. (in Russian).

Надійшла до редакції 12.08.2015