

ISSN 2077-7477

# ENVIRONMENT & HEALTH

## ДОВКІЛЛЯ ТА ЗДОРОВ'Я

СІЧЕНЬ—БЕРЕЗЕНЬ 2012



www.dovkil-health.Kiev.ua

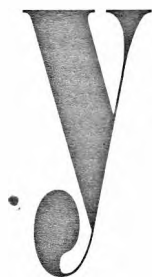
### ЧИТАЙТЕ У НОМЕРІ:

- ЗДОРОВ'Я НАЦІ
- ФУНДАМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ
- ПРОБЛЕМИ ЧОРНОБИЛЯ
- ГІГІЄНА ДОВКІЛЛЯ І ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ
- БІОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ ДОВКІЛЛЯ
- ГІГІЄНА ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ
- ГІГІЄНА ХАРЧУВАННЯ

# ESTIMATION OF THE ROLE OF CHORNOBYL ACCIDENT BY POPULATION OF RIVNE REGION AMONG THE MOST SIGNIFICANT FACTORS OF POSSIBLE NEGATIVE INFLUENCE ON THE HEALTH

Tarasiuk O.Ye., Los I.P., Shabunina N.D., Shevchenko G.M., Gushchuk I.V.,  
Kulakova O.V., Kuznetsov V.I.

## ОЦІНКА РОЛІ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ АВАРІЇ НАСЕЛЕННЯМ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ СЕРЕД НАЙБІЛЬШ ЗНАЧИМИХ ФАКТОРІВ МОЖЛИВОГО НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА ЗДОРОВ'Я



**ТАРАСЮК О.Є., ЛОСЬ І.П.,  
ШАБУНІНА Н.Д.,  
ШЕВЧЕНКО Г.М.,  
ГУЩУК І.В., КУЛАКОВА О.В.,  
КУЗНЕЦОВ В.І.**

ДУ "Інститут гігієни  
та медичної екології  
ім. О.М. Марзєєва  
НАМН України",  
м. Київ,

ДЗ "Рівненська обласна  
санітарно-епідеміологічна  
станція"

УДК  
613.648.4:614.876:621.039.58

Українське Полісся — специфічний регіон з особливими умовами прояву негативних наслідків Чорнобильської катастрофи. Саме тут поширені ґрунти, в яких  $^{137}\text{Cs}$  набуває більшої біодоступності, тому критичними для життєдіяльності можуть стати території з порівняно помірними (близько  $40 \text{ кБк} \cdot \text{м}^{-2}$ ) рівнями забруднення цього радіонукліда, особливу увагу привертають шість забруднених поліських районів Рівненської області.

Для з'ясування рівня знань про наслідки аварії на ЧАЕС та особливостей ставлення населення до перспективи будівництва нових блоків на атомних електростанціях в Україні було проведено тематичне опитування. Об'єктом дослідження були учні та студенти, які народилися після 1986 року, тобто на момент дослідження респондентам було 15-25 років, а також їхні батьки.

Анкетування проводилося серед молоді та їхніх батьків (ау-

диторне очне анкетування дітей та заочне анкетування батьків) у м. Рівне та трьох районах, два з яких віднесено до зон радіаційного забруднення (Володимирецький, Рокитнівський), а також в Острозькому районі Рівненської області. Загалом в області було поширено 1100 анкет. Опитано студентів трьох вишів області (50% анкет для молоді), постійним місцем проживання яких є дана область чи суміжні з нею, учнів старших класів трьох випадково обраних шкіл м. Рівне (33% анкет), учнів трьох сільських шкіл, смт. чи міст до 50 тис. жителів у вищезгаданих районах (17% анкет) та їхніх батьків відповідно.

У дослідженні використовувався єдиний тип анкет для молодих людей та їхніх батьків. Для опитування за індивідуальною анкетною для батьків школяр чи студент пропонував одному з батьків (на вибір) взяти участь в анкетуванні. Як і слід було чекати, серед респонден-

**ОЦЕНКА РОЛИ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АВАРИИ  
НАСЕЛЕНИЕМ РОВЕНСКОЙ ОБЛАСТИ СРЕДИ  
НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫХ ФАКТОРОВ ВОЗМОЖНОГО  
НЕГАТИВНОГО ВЛИЯНИЯ НА ЗДОРОВЬЕ  
Тарасюк О.Е., Лось И.П., Шабунина Н.Д.,  
Шевченко Г.М., Гущук И.В., Кулакова О.В.,  
Кузнецов В.И.**

Для выяснения уровня знаний о последствиях аварии на ЧАЭС и особенностей отношения населения к перспективе строительства новых блоков на атомных электростанциях в Украине проведен тематический опрос. Была использована анкета, состоящая из 37 вопросов, в том числе 5 вопросов о радиационном загрязнении территорий и пищевых продуктов и 9 вопросов об излучении и риске. Объектом исследования были ученики и студенты, родившиеся после 1986 года, то есть на момент исследования респондентам было 15-25 лет, а также их родители. Анкетирование проводилось среди молодежи и их родителей в г. Ровно и трех районах области. Всего в области было распространено 1100 анкет. 91% студентов и 83% родителей ответили на вопросы анкеты. Приведены данные анкетирования о восприятии последствий аварии

на Чернобыльской АЭС, отношении к ядерной энергетике и перспективе ее развития в Украине. Хотя прошло более 25 лет после аварии на ЧАЭС, большинство населения боится влияния последствий аварии на свое здоровье и своих близких. Для большинства населения радиация (атомная энергетика в том числе) — причина разнообразных болезней, генетических отклонений, рака. Восприятие молодежью и родителями последствий Чернобыльской аварии практически одинаково, однако молодые люди более оптимистично настроены в вопросе развития ядерной отрасли и сооружения новых блоков АЭС. Преувеличение радиологических последствий аварии на ЧАЭС усиливает у населения чувство тревоги за здоровье семьи, что является стрессовым фактором более вредным, чем незначительные дозы аварийного облучения населения. Кроме того, формирование общественного мнения осуществляют общественные экологические организации, которые противостоят строительству новых энергоблоков. Поэтому отношение к ядерной энергетике в целом и к перспективам ее развития остается достаточно негативным.

© Тарасюк О.Є., Лось І.П., Шабуніна Н.Д., Шевченко Г.М., Гущук І.В., Кулакова О.В.,  
Кузнецов В.І. СТАТТЯ, 2012.

тів-батьків переважали жінки (77%), які більш активно відгукувалися на анкету та цікавилися проблемами дітей.

Розроблена анкета складається з 37 питань та містить блок стосовно наслідків Чорнобильської аварії і безпечної експлуатації АЕС, радіаційного забруднення територій та харчових продуктів, питання щодо радіації та ризиків. Загалом анкета опитування викликала в учнів та студентів досить високий рівень зацікавленості, практично не було відмов від участі у дослідженні. 91% учнів та студентів дали відповіді на запитання, тоді як батьки повернули лише 83% коректно заповнених анкет.

У Рівненській області згідно з діючим законодавством у 1991-1995 рр. до зон радіоактивного забруднення віднесено території 339 населених пунктів північних районів. Якщо середня річна розрахункова ефективна еквівалентна доза опромінення людини була основним критерієм віднесення населених пунктів до III зони (гарантованого добровільного відселення), то головним критерієм для формування переліку населених пунктів IV зони (посиленого радіоекологічного контролю) була щільність забруднення території  $^{137}\text{Cs}$  [1].

Статус області як "постраждалої", негативне сприйняття "радіоактивно забрудненої території" щодо можливості безпечного проживання підтримує у свідомості жителів пасивні соціально-психологічні настрої та орієнтації [2].

Привертає увагу та обставина, що на прохання оцінити, якою мірою Чорнобильська аварія впливає на здоров'я респондента та його близьких за 5-бальною шкалою, максимальні оцінки "4 — досить сильно" та "5 — дуже сильно" відзначили 66% дітей та 80% батьків. Близько третини дітей (32%) та лише 14% батьків відповіли, що Чорнобильська аварія "1 — не впливає" та "2 — дуже слабо" впливає на здоров'я їхньої родини.

Додатково до анкети були включені запитання стосовно знання про те, чи мали респонденти або члени сімей захворювання щитоподібної залози, онкозахворювання чи хвороби системи крові, а також про думку стосовно можливості зв'язку з радіаційним впливом. Так, на питання "Чи мали Ви або члени Вашої родини захворювання щитоподібної залози?" отримали 40% ствердних відповідей серед молоді та 44% — серед батьків. Кожна четверта молода людина (24%)

та третина батьків (30%) серед опитаних мали у родині онкологічні захворювання або захворювання крові.

Серед тих, хто відповів ствердно на питання про присутність у сімейному анамнезі пухлинних захворювань, 30% молоді впевнені, що така патологія радіаційно зумовлена, половина батьків (48%) вважає рак прямим наслідком впливу радіації (рис. 1).

25 років минуло з часу Чорнобильської аварії, однак суспільство й досі перебуває у напруженому стані стосовно її наслідків. На час опитування 27% молоді та 44% дорослих оцінили радіаційне забруднення території, на якій вони зараз мешкають, як "дуже брудна" або "досить брудна".

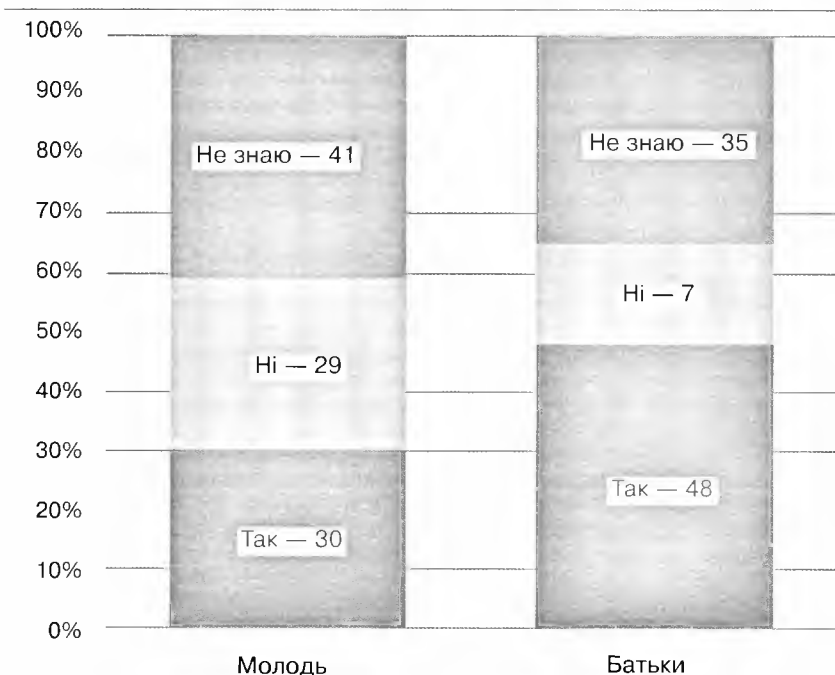
Не дивлячись на те, що рівні радіоактивного забруднення радіонуклідами цезію територій більшості населених пунктів північних районів області залишаються на мінімальних рівнях (1-3 Кі · км<sup>2</sup>), у приватних підсобних господарствах людей, що проживають на територіях українського Полісся, ще дотепер реєструється значне перевищення вмісту радіонуклідів у сільськогосподарській продукції понад встановлені державні нормативи [1, 3]. Це особливо істотно для сільських жителів найбільш постраждалих регіонів, які у приватному підсобному господарстві мають діючих корів. На територіях з піщаним та торф'яним ґрунтом, де худобу випасають на неокультурених пасовищах, спостерігається більш значний перехід радіонуклідів у молоко.

За даними опитування, 54% молодих респондентів та 68% батьків вважають продукти харчування, які вони споживають, забрудненими радіонуклідами. Ще 34% молодих людей та 26% батьків не мають інформації з цього приводу, і лише 13% дітей та 6% дорослих відповідно вважають, що харчові продукти не містять радіонуклідів (рис. 2).

Основними дозоутворюючими продуктами харчування жителів українського Полісся є молоко з індивідуального сектора та продукти лісу (гриби, ягоди, дичина), їх споживання призводить до значного росту надходження радіонуклідів цезію до організму людини і відіграє вирішальну роль у форму-

Рисунок 1

**Відповіді респондентів на питання "Чи вважаєте Ви онкологічні захворювання або захворювання крові членів Вашої родини прямим наслідком впливу радіації?" (% опитаних)**



**ESTIMATION OF THE ROLE OF CHORNOBYL ACCIDENT BY POPULATION OF RIVNE REGION AMONG THE MOST SIGNIFICANT FACTORS OF POSSIBLE NEGATIVE INFLUENCE ON THE HEALTH**

**Tarasiuk O. Ye., Los I. P., Shabunina N. D., Shevchenko G. M., Gushchuk I. V., Kulakova O. V., Kuznetsov V. I.**

To elucidate the factors influencing perception of radiation risk in people in Ukraine we conducted a survey using self-administered questionnaire consisting of 37 questions including 5 questions about radiation contamination of their living places and foodstuffs, and 9 questions about radiation and risk. The subjects were high school or university students and their parents living in Rivne city and region. The survey was carried out in randomly selected high schools and universities. The study represents high school pupils and students aged 15 and older who permanently reside in Rivne region. In this survey area we distributed 550 questionnaires to students and their parents, respectively. A total of 91% students responded to the questionnaire, while in

parents only 83% responded. Results of the questionnaire poll among schoolchildren, students and their parents in Rivne region are described in relation to their attitude to the consequences of Chernobyl accident and their attitude to nuclear energy and its development in Ukraine. Although more than 25 years have elapsed since the Chernobyl accident occurred most Ukrainian people showed a fear of the Chernobyl accident. For most people radiation and nuclear energy is the reason of various illnesses, genetic diseases, and cancer. Perception by young people and their parents of consequences of Chernobyl accident is practically identical. However young people estimate development of nuclear industry more optimistically. The overstatement of radiological consequences of Chernobyl accident strengthens radioanxiety in population for their health. This stress factor is more harmful than insignificant accidental doses. In addition, forming of public opinion is carried out by public ecological organizations which resist building of new NPP units. So attitude toward nuclear energy and to the nuclear industry remains sufficiently negative.

ванні доз внутрішнього опромінення.

Респонденти обох поколінь майже однотайні у суб'єктивних оцінках небезпеки продуктів харчування з точки зору надходження радіонуклідів. Основну небезпеку респонденти вбачають у дикорослих продуктах (грибах, ягодах). Це відзначили 65% опитаних дітей та 69% батьків.

По Україні максимальна кількість проб з перевищенням нормативу фіксується саме у Рівненській області. Станом на 2010 р. майже половина проб грибів не відповідає діючому нормативу, і ця тенденція зберігається протягом останніх років.

Так, у Дубровицькому, Рокитнівському та Сарненському районах у 2010 р. зафіксовано проби свіжих грибів з максимальними рівнями  $^{137}\text{Cs}$  до  $4500 \text{ Бк} \cdot \text{кг}^{-1}$  (за нормативу  $500 \text{ Бк} \cdot \text{кг}^{-1}$ ). Максимальні рівні  $^{137}\text{Cs}$  у досліджених пробах сухих грибів у 2010 р. склали  $82000 \text{ Бк} \cdot \text{кг}^{-1}$  (за нормативу  $2500 \text{ Бк} \cdot \text{кг}^{-1}$ ).

Найкритичніші території розташовані або поблизу лісових масивів, або в оточенні лісів, показники радіоцезію та радіостронцію залишатимуться на тому самі рівні протягом кількох наступних десятиліть. Причиною цього є стійка рециркуляція радіоактивного цезію саме у лісових екосистемах [1].

Водними ресурсами річок басейну Дніпра та його водосховищ користуються практично всі жителі України, що надає значної ваги оцінкам вмісту радіонуклідів у поверхневих водах. Заслугує на увагу розбіжність між оцінкою вкладу питної води у дозу внутрішнього опромінення респондентами та фактичним дозовим навантаженням. Нині вміст  $^{137}\text{Cs}$  та  $^{90}\text{Sr}$  у поверхневих водах України (за винятком зони відчужен-

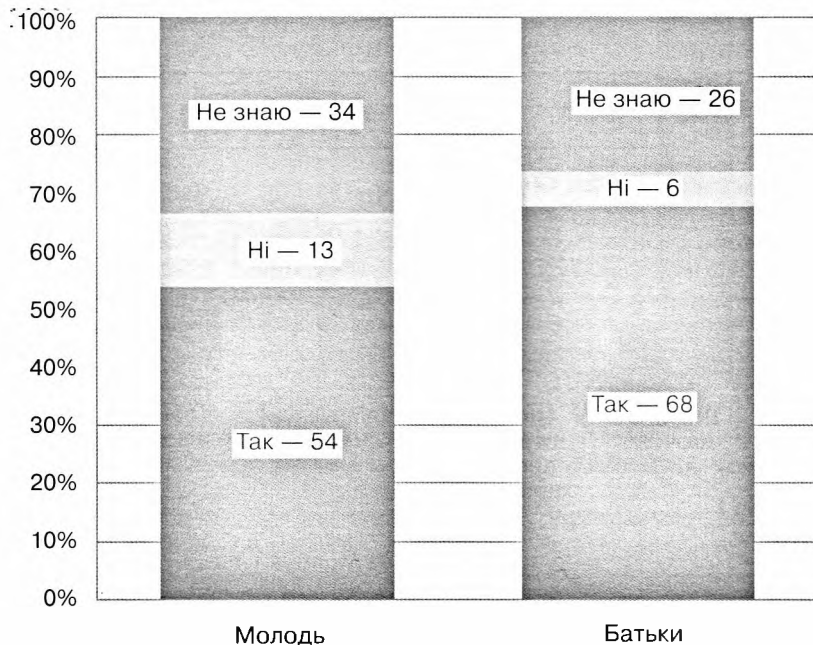
ня) значно менший за допустимий рівень вмісту цих радіонуклідів для питної води ( $2 \text{ Бк} \cdot \text{л}^{-1}$ , за ДР-2006) [4].

Однак респонденти (кожен третій з опитаних) однотайно на друге місце за небезпечністю поставили воду.

Визначення вмісту  $^{137}\text{Cs}$  та  $^{90}\text{Sr}$  у молоці індивідуальних власників здійснюється у кожному населеному пункті забруднених радіонуклідами районів. Дослідження продукції тваринно-

Рисунок 2

**Відповіді респондентів на питання "Чи вважаєте Ви, що продукти харчування, які Ви споживаєте, містять радіонукліди?" (% опитаних)**



го походження свідчить про те, що протягом останніх років на фоні природних процесів очищення відбувається поступове зниження вмісту  $^{137}\text{Cs}$  у молоці, лише в окремих господарствах рівні забруднення залишаються високими і перевищують ДР-2006.

За консервативними оцінками останньої загальнодозиметричної паспортизації [1],

2007 року залишалося 49 населених пунктів Рівненської області, де середні активності  $^{137}\text{Cs}$  у молоці перевищували  $100 \text{ Бк} \cdot \text{л}^{-1}$ . Серед них діапазон активності  $^{137}\text{Cs}$  у молоці був найвищим у населених пунктах Рокитнівського, Сарненського та Зарічненського районів (табл.). Фактичні дані за результатами вимірювань Рівненською обласною СЕС

$^{137}\text{Cs}$  у молоці у 2010 р. також наведено у таблиці.

21% опитаних молодих людей (шосте рангове місце) та 26% їхніх батьків (третє-четверте рангові місця) відзначили молоко як харчовий продукт, критичний з точки зору надходження радіонуклідів.

Блок питань анкетного опитувальника "Наслідки Чорнобильської аварії і безпечна експлуатація АЕС" свідчить про вкрай низький рівень знань як серед молоді, так і серед старшого покоління щодо актуальних постчорнобильських проблем, дій у випадку можливої радіаційної аварії, базових знань про радіаційний фактор. Так, 38% молодих людей та 24% батьків переконані, що радіацію можна виявити за зміною самопочуття.

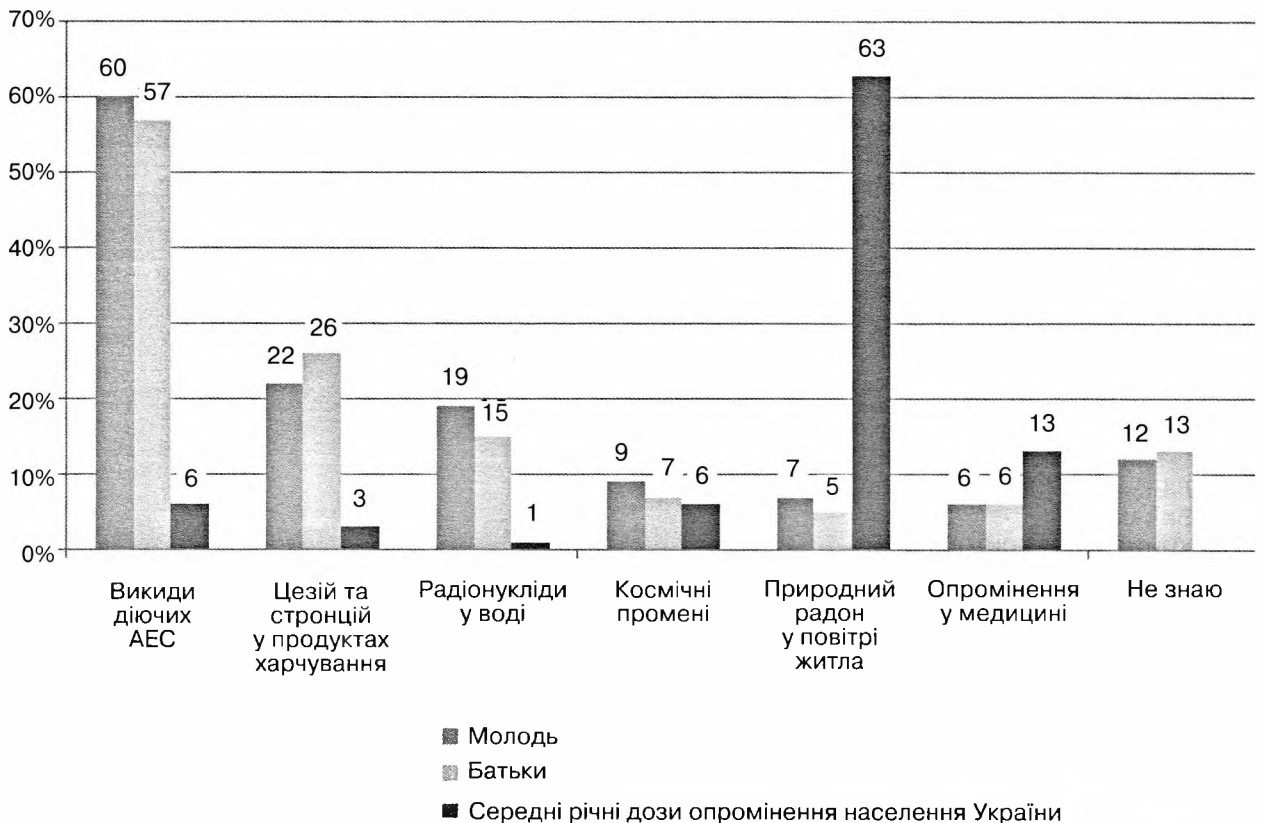
Проектний термін експлуатації більшості діючих енергоблоків АЕС України закінчується у період з 2010 по 2025 роки, зокрема для двох блоків Рівненської АЕС цей термін закінчується у 2010 та 2011 роках. Тому відповідно до "Енергетичної стратегії України на період до 2030 року", схваленою розпорядженням Кабінету Міні-

**Таблиця**  
**Діапазон активності середніх по населених пунктах Рівненської області результатів моніторингу  $^{137}\text{Cs}$  у молоці (за даними загальнодозиметричної паспортизації 2007 р.) та результати вимірювань Рівненською облСЕС  $^{137}\text{Cs}$  у молоці (2010 р.)**

Район	К-сть населених пунктів, де середні активності $^{137}\text{Cs}$ у молоці перевищують $100 \text{ Бк} \cdot \text{л}^{-1}$ (2007 р.)	Діапазон активності середніх по населених пунктах результатів моніторингу $^{137}\text{Cs}$ у молоці (2007 р.), $\text{Бк} \cdot \text{л}^{-1}$	% проб молока з перевищенням $100 \text{ Бк} \cdot \text{л}^{-1}$ (2010 р.)	Максимальні значення, $\text{Бк} \cdot \text{л}^{-1}$ (2010 р.)
Сарненський	15	127-412	9,4	198
Рокитнівський	16	101-669	40,3	654
Зарічненський	11	103-456	5,7	392
Дубровицький	5	117-359	5,4	286
Володимирецький	2	105-136	9,3	215

Рисунок 3

**Відповіді респондентів на питання "Який з видів опромінення Ви вважаєте найбільш небезпечним?" (% опитаних) порівняно зі значеннями середніх річних доз опромінення населення України різними джерелами іонізуючого випромінювання (% дози) [7]**



стрів України 2006 р., було прийняте рішення щодо продовження експлуатації енергоблоків № 1 та № 2 РАЕС як пілотних енергоблоків типу ВВЕР-440 у понадпроектний термін на 20 років [5].

Встановлено, що сприйняття населенням області перспектив розвитку ядерної галузі та планів будівництва нових блоків АЕС неоднозначне — від неприйняття та ворожого ставлення серед батьків до підтримки більшою мірою серед молоді.

Число респондентів, які вважають будівництво нових енергоблоків можливим та схвалюють його, становить 18% серед молоді та 13% серед батьків. Ще 30% молодих людей та 20% батьків підтримують наміри будівництва АЕС, проте лише за умови громадського обговорення проекту. Привертає увагу думка громадян, які вважають таке будівництво небажаним (32% та 37% молоді і батьків відповідно) та неприпустимим (20% і 30% молоді та батьків відповідно).

Оцінка респондентами значимості різних видів виробництва електроенергії в енергетичному та екологічному ба-

лансі країни значно відрізняється від реальної ситуації. У перспективах ядерної енергетики впевнені лише близько 4% опитаних. Громадська думка схиляється у бік безпечних для довкілля видів виробництва електроенергії — сонячної (приблизно 40% опитаних), вітрової (третина опитаних), енергії з біопалива (25% опитаних).

Наприклад, щоб досягти поточного рівня виробництва електроенергії у Франції з використанням енергії вітру, потрібно до 20 тис. км<sup>2</sup> земель — майже 4% території країни. Для порівняння, площа, яку займають французькі підприємства ядерно-паливного циклу, становить кілька десятків км<sup>2</sup> [6].

На питання "Який з видів опромінення Ви вважаєте найбільш небезпечним?" було одержано практично однакову відповідь жителів області: викиди діючих АЕС є основним дозоформуєчим чинником для населення (так вважають 60% молоді та 57% батьків). На друге місце анкетовані поставили радіонукліди у продуктах харчування (22% — молоді, 26% — батьки) та воді

(19% — молоді, 15% — батьки). Інформацією про радон та радонозахисні заходи опитувані практично не володіють. 12% молоді та 13% батьків не змогли визначитися з відповіддю (рис. 3).

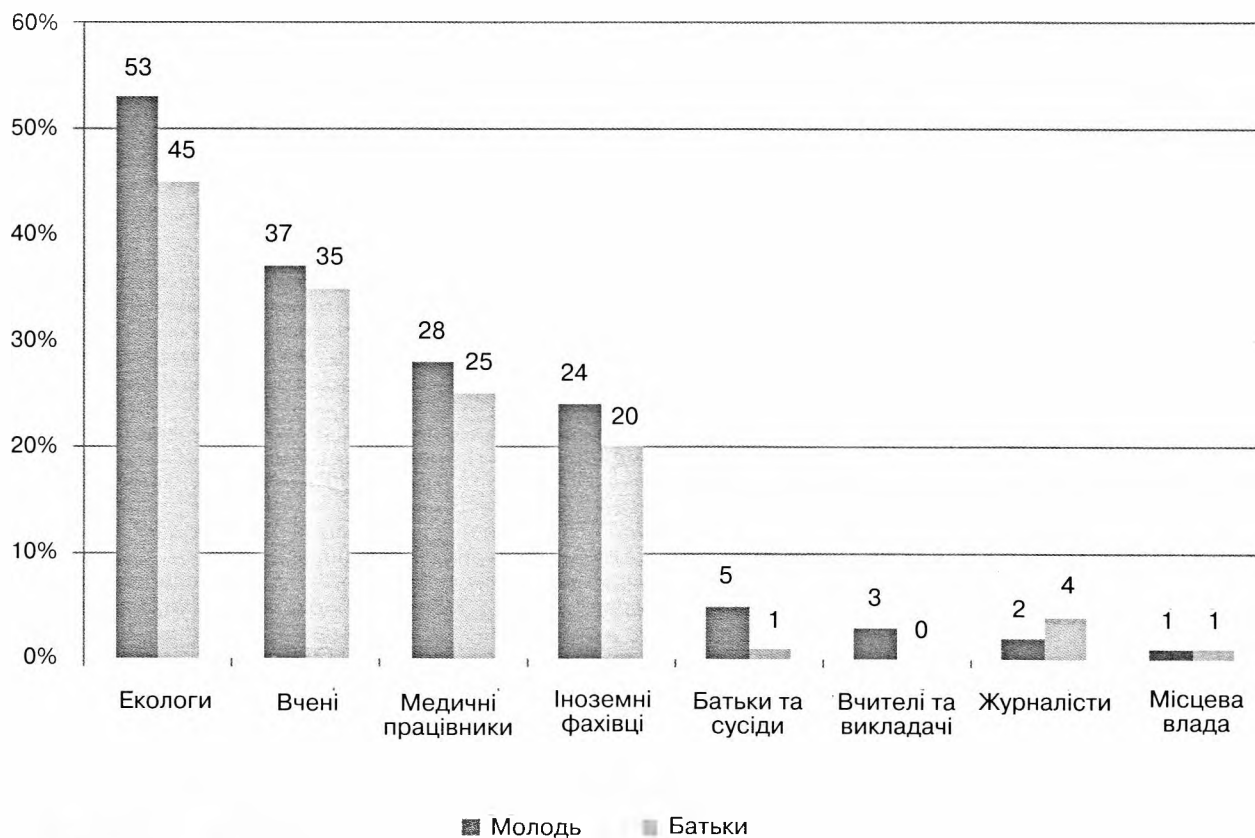
Найбільшою довірою серед опитаних користуються представники організацій, які займаються проблемами охорони довкілля; їм довіряють 53% молодих людей та 45% батьків. На другому місці — науковці, довіру до них висловили більше третини опитаних. Рівень довіри до медичних працівників як до джерела інформації становить 28% серед молоді та 25% серед батьків. Характерно, що абсолютна більшість громадян не схильна довіряти недосвідченим та ненауковим джерелам (родині та близькому оточенню, вчителям, журналістам, місцевій владі), як це показано на рис. 4.

#### Висновок

Для більшості населення радіація (атомна енергетика у тому числі) — причина різноманітних хвороб, генетичних відхилень, смертельного раку. Сприйняття молоддю та батьками наслідків Чорнобильської аварії практично однакове,

Рисунок 4

Відповіді респондентів на питання "Яким фахівцям Ви найбільше довіряєте у питаннях захисту від радіації?" (% опитаних)



проте молоді люди більш оптимістично налаштовані у питанні розвитку ядерної галузі та спорудження нових блоків АЕС. Перебільшення радіологічних наслідків аварії на ЧАЕС посилює у населення почуття тривоги за своє здоров'я та здоров'я своїх близьких, що є стрес-фактором більш шкідливим, ніж незначні дози аварійного опромінення населення. Крім того, формування громадської думки здійснюють громадські екологічні організації, які протистоять будівництву нових енергоблоків та продовженню термінів експлуатації існуючих. Звідси — ставлення до ядерної енергетики загалом та до перспектив її розвитку залишається доволі негативним.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Загальнодозиметрична паспортизація та результати ЛВЛ-моніторингу у населених пунктах України, які зазнали радіоактивного забруднення після Чорнобильської аварії: узагальнені дані за 2007 р.: збірка 12 / МНС України, НЦРМ АМНУ, ІРЗ АТНУ. — К., 2008. — 49 с.

2. Двадцять п'ять років Чорнобильської катастрофи. Безпека майбутнього. — К.: КІМ, 2011. — 356 с.

3. Атлас. Україна. Радіоактивне забруднення / Розроблено ТОВ "Інтелектуальні системи ГЕО" на замовлення МНС України. — К., 2011. — 52 с.

4. Допустимі рівні вмісту радіонуклідів  $^{137}\text{Cs}$  і  $^{90}\text{Sr}$  у продуктах харчування та питній воді: наказ МОЗ України від 03.05.2006 № 256. — К., 2006. — 26 с.

5. Енергетична стратегія України на період до 2030 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 15.03.2006 № 145-р [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws>.

6. Тихонов М.Н. Ядерная энергетика: постижение реальности и перспективы развития / М.Н. Тихонов, О.Э. Муратов, Э.Л. Петров // Экологическая экспертиза: Обзорн. информ. — 2006. — № 3. — С. 90-106.

7. Павленко Т.А. Существующие дозы облучения населения Украины / Т.А. Павленко, И.П. Лось // Ядерная та радіаційна безпека. — 2009. — № 1. — С. 18-22.

*Надійшла до редакції 04.08.2011.*