

СПРИЙНЯТТЯ РАДІАЦІЙНИХ РИЗИКІВ У КРОПИВНИЦЬКОМУ

Вступ. 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 [1]. 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 [2]. 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 [2].

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 [3].

У Кіровоградській області розпочато розробку Новокосянтинівського 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 [4]. Запуск цієї копальні дозволить 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 [5].

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 [6]. Інформація передається тільки словом, що оцінює кількісний рівень енергії і ступінь її небезпеки [9, 10].

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 адаптуватися, додається й психоемоційний стрес, що може підсилювати чутливість до дії цих факторів [11].

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.

Результати і обговорення. Для визначення радіотривожності населення ми створили опитувальник. Методику запатентовано.

Таблиця 1

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 %)
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 %)

Дослідження рівнів радіаційної тривожності 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-статеву структуру респондентів наведена в табл. 1.

Таблиця 2

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

Аналіз розподілу рівнів радіотривожності, оцінених на прикладі опитування респондентів, дозволив класифікувати вибірку на групи з відсутнім, низьким, середнім і високим рівнем радіотривожності (табл. 2, рис. 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.

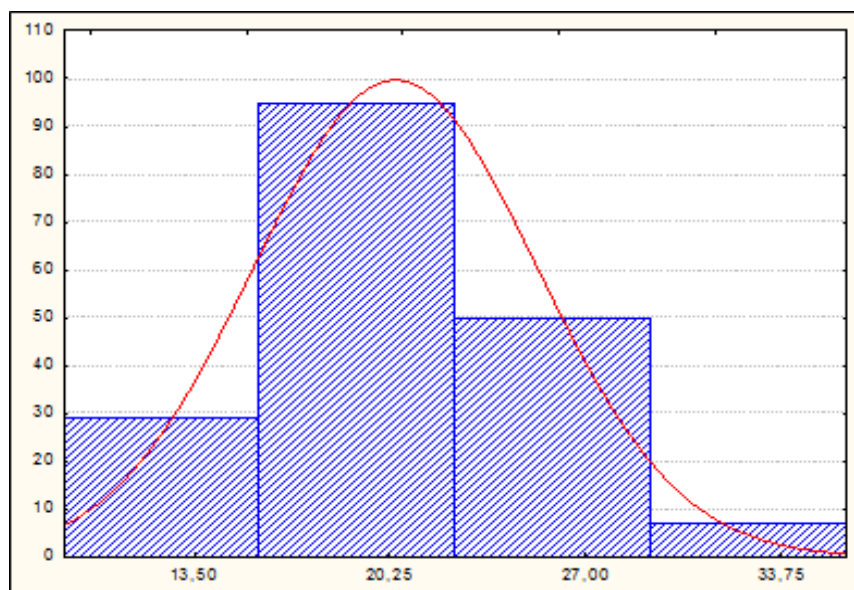


Рис. 1. Гістограма розподілу рівнів радіотривожності

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. 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.
2. 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.
3. Екологічна безпека уранового виробництва / В. І. Ляшенко, Ф. П. Топольний, М. І. Мостіпан, Т. С. Лісова. – Кіровоград : КОД, 2011. – 240 с.
4. 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.
5. РБК-Україна [Електронний ресурс]: Гендиректор Східного ГЗК Олександр Сорокін: Через 5 років Україна має повністю забезпечити себе ураном (12.112015). – Режим доступу: <http://www.rbc.ua/ukr/interview/gendirektor-vostochnogo-goka-aleksandr-sorokin-1447338307.html>
6. 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.
7. Механизмы формирования психосоматических нарушений при действии малых доз ионизирующего излучения / В.Н. Цыган, С.В. Дударенко, М.М. Антонов [и др.] // Современная медицина. Теория и практика. – 2003. – № 5. – С. 16–21.
8. 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.
9. Stalpers L. J. Medical and biological consequences of nuclear disasters / L. J. Stalpers, S. Van Dullemen, N. A. Franken // Ned. Tijdschr. Geneesk. – 2012. – Vol. 156, N 20. – P. A4394.
10. 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.
11. 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 радиационная безопасность. – 2006. – № 2. – С. 36–44.