



УДК 504.058/.75.06:614.8

**THE ECOLOGICAL HAZARD FOR SOUND POPULATION  
ЕКОЛОГІЧНИЙ РИЗИК ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ****Kudriawytzka A.N./Кудрявицька А.М.***s.a.s. , as.prof./к.с.-г.н., доц.**National university of life and environmental sciences of Ukraine Kyiv, street of Heroes of defensive, 17,03041**Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, вул. Героїв оборони, 17,03041*

**Анотація.** Обмеження традиційних підходів до оцінки небезпеки з боку навколишнього середовища для здоров'я людини і неможливість встановлення прямих причинно-наслідкових зв'язків призвели до необхідності розвитку імовірних методів оцінки шкоди, що наноситься здоров'ю людей.

**Ключові слова:** ризик, небезпека, здоров'я, населення, фактор.

Джерелом небезпеки і ризику для здоров'я людини можуть бути суспільство, навколишнє середовище і техніка разом або кожний з цих факторів окремо, тобто, можна виділити джерела небезпеки і ризику природного, соціального або природно-соціального генезу.

Ризик — це імовірні збитки, які можуть бути встановлені шляхом перемноження вірогідності (частоти) негативних подій на величину можливого збитку від неї [1-2]. Ризик визначається як визначення кількості подій з небажаними наслідками до максимально можливої їх кількості за конкретний період часу [3]. Подібним чином визначається ризик більшістю спеціалістів в області природної і техногенної небезпеки.

Основними елементами сучасної оцінки ризику є оцінка ризику через небезпеку та облік імовірності негативного впливу різних рівнів антропогенних факторів навколишнього середовища [4].

Ризик — це усвідомлена небезпека виникнення подій з визначеними у просторі і часі небажаними наслідками. Така форма визначення ризику, за думкою авторів, достатньо зручна, тому що дозволяє об'єднати у одному показнику різномірні дані про об'єкт та суб'єкт небезпеки, одержувати інтегральні оцінки ризику від необмеженої кількості негативних процесів будь-якого генезу [5].

Суттєвим моментом в екологічних дослідженнях є визначення поняття екологічного ризику, яке до теперішнього часу трактується неоднозначно. Різні вчені в залежності від конкретної галузі застосування концепції ризику розглядають його різні види. Багато авторів до проблем екологічного ризику відносять не тільки ризик для здоров'я населення, але й ряд інших видів ризику. Так, науковці розрізняють такі види екологічного ризику: 1) ризик руйнування природних систем; 2) ризик для здоров'я населення; 3) ризик техногенних систем для конкретного промислового підприємства; 4) ризик у керуванні природними ресурсами; 5) ризик природних катастроф; 6) ризик впливу регіональних військових конфліктів; 7) ризик екологічного тероризму.

Концепція для здоров'я людини сформувалась лише в останнє десятиріччя.



Спочатку подібні поняття застосовувались лише до ситуацій, що зв'язані з аваріями, катастрофами [3-4].

Не дивлячись на неоднозначність самого поняття і підходів до оцінки екологічного ризику, в теперішній час цей напрямок є найбільш перспективним і швидко розвивається. У самому принципі аналізу ризику закладено виникнення похідних понять. Так, використання цього підходу відкриває можливі шляхи рішення ряду проблем токсикології і гігієнічного нормування.

Оцінка ризику з боку тривало діючих низькорівневих факторів навколишнього середовища, під вплив яких людина може підпадати у звичайних умовах, на здоров'я населення в цілому, або достатньо великих груп населення, залишається новим та маловивченим аспектом гігієнічної науки. Кількість робіт на цю тему постійно збільшується, однак ця проблема залишається ще маловивченою, не дивлячись на її велику актуальність.

Звичайно, під ризиком мають на увазі міру частоти настання події, в основі якої лежить її імовірна характеристика [4-5]. В теперішній час пропонуються різноманітні трактовки і визначення поняття екологічного ризику, що необхідно враховувати при оцінці небезпеки шкідливих факторів для здоров'я населення. Оцінка ризику включає імовірність того, що групи людей будуть підлягати впливу різних рівнів патогенних впливів, і того, що у даних осіб виникнуть напевно ці, а не інші несприятливі ефекти [4]. Ці два елементи відповідають основним аспектам аналізу ризику — аналізу їх впливу і аналізу ефектів.

В медико-екологічних дослідженнях використовується 4 види ризику, що визначається розрахунковими методами: відносний, атрибутивний, атрибутивний популяційний і популяційна фракція атрибутивного ризику [5].

Відносний ризик розраховується як відношення кількості людей, які підпадають під вплив з наявністю ефектів змін у стані здоров'я, до кількості людей, які не підпадають під вплив з ефектами змін у стані здоров'я. Величина відносного ризику дозволяє виміряти патогенну силу умов, з якими асоціюється фактор ризику. Однак, він не дає уявлень про абсолютну величину захворюваності.

Атрибутивний ризик використовується для вимірювання абсолютної величини захворюваності. Він розглядається як різниця між кількістю людей, що підпадають під вплив, з ефектами змін у стані здоров'я, до кількості людей, що не підпадають під вплив, але мають ефекти змін у стані здоров'я. На відміну від відносного ризику, атрибутивний виміряє його наслідки.

Відносний та атрибутивний ризик дозволяє порівняти між собою імовірність захворювання в групах населення з наявністю або відсутністю фактора ризику. Однак, вони не дають уявлення про патогенне значення факторів для популяції в цілому. З цією метою використовується показник популяційного атрибутивного ризику. Він розраховується помноженням атрибутивного ризику на розповсюдженість по всій популяції кількості осіб з ефектом впливу фактора ризику.

Ідентифікація факторів ризику вимагає виявлення зв'язку між явищами та доказів того, що вона не випадкова, має стійкий характер і є попередником



захворюванню [4].

Оскільки механізми впливу шкідливих факторів на здоров'я населення простежити дуже важко, увагу дослідників було звернено на аналіз ефектів, що спостерігаються у стані здоров'я населення. З цих позицій ризик розглядають як імовірність того, що у певної частини населення виникнуть негативні ефекти [3]. Цей спосіб оцінки ризику може бути деталізований з точки зору ефекту (наприклад, ризик настання окремого захворювання, ризик настання передчасної смерті і т. п.).

У світовій практиці оцінка ризику найбільш часто проводиться по показникам смертності і рівню онкологічних захворювань. При всій важливості цих критеріїв вони не дозволяють в повній мірі оцінити ризик, пов'язаний з дією усього комплексу забруднювачів оточуючого середовища.

Міжнародний досвід оцінки ризику є свідомством про необхідність обліку і тих забруднювачів навколишнього середовища, які, не маючи канцерогенних властивостей, можуть бути в значній мірі шкідливими та токсичними для населення [1,2]. Багато факторів навколишнього середовища, які безпосередньо не викликають тих чи інших змін у організмі, можуть служити фоном, що обумовлює підвищену чутливість до інших одночасних чи більш пізніх впливів, змінювати характер чи тяжкість патологічного процесу. Завдання стає ще більш складним у зв'язку з тим, що спектр змін у стані здоров'я, зумовлений впливом факторів середовища, дуже широкий — від змін функціонального стану і гомеостазу організму до хронічних видів патології.

В дослідженнях по оцінці екологічного ризику, що проводяться у теперішній час, залишаються невирішеними проблеми, що характерні для всіх медико-екологічних досліджень. Зокрема, проблема екстраполяції токсикологічних даних до низькорівневих значень, що характерні для реальних екологічних ситуацій.

У той же час, не дивлячись на всі складності, розроблені у теперішній час методики аналізу екологічного ризику являють собою істотний крок, необхідний для розуміння механізмів впливу шкідливих факторів навколишнього середовища на здоров'я населення.

#### Висновки

1. Основні напрямки аналізу ризику для здоров'я населення з боку факторів оточуючого природного середовища в теперішній час аналогічні тим, що застосовуються в традиційних епідеміологічних дослідженнях і здійснюються як за оцінкою впливу факторів навколишнього середовища (по концентрації забруднювачів), так і за ефектом їх впливу на здоров'я населення.

2. Для отримання адекватних результатів необхідно враховувати також соціальні, житлово-побутові і матеріальні умови життя, рівень медичного обслуговування та інші медико-біологічні фактори.

#### Література

1. Качинський А. Б., Сердюк А. М. Методологічні основи ризику в медико-екологічних дослідженнях та його значення для екологічної безпеки України // Лікарська справа. — 2005. — № 3–4. — С. 5–15.



2. Varnes D. J. et al. Landslide hazard zonation. A review of principles and practice. — UNESCO, 1984. — 63 с.

3. IARC. Pathology of tumors in laboratory animals. — Vol. 1.: Tumors of the rat. 2nd ed. / V. Turusov, U. Mohr (eds.). — IARC sci. publ. — № 9. — Lyon: IARC, 1990. — 739 p.

4. U.S. Geological Survey: Proposed procedures for dealing with warning and preparedness for geologic-related hazard // United States Federal Register. — 1977. — Vol. 42, № 70. — P. 14292–14296.

5. Прилипко В.А., Піскунова Л.Е. Безпека життєдіяльності .– Методичні рекомендації для практичного вивчення дисципліни. – К.: 2006.– 100с.

**Abstract.** *The evolution of probabilistic methods of damage evaluation for human health has been caused by traditional approaches for environmental hazards evaluation restrictions and impossibility of direct cause-and-effect connections detection.*

**Key words:** *risk, danger, health, population, factor.*

#### **References:**

1. Kachinsky A. B., Serdyuk A. M. Methodological bases of risk in medical-ecological researches and its importance for ecological safety of Ukraine // Medical science. - 2005. - No. 3-4. - P. 5-15.

2. Varnes D. J. et al. Landslide hazard zonation. A review of principles and practice. — UNESCO, 1984. — 63 p.

3. IARC. Pathology of tumors in laboratory animals. — Vol. 1.: Tumors of the rat. 2nd ed. / V. Turusov, U. Mohr (eds.). — IARC sci. publ. — № 9. — Lyon: IARC, 1990. — 739 p.

4. U.S. Geological Survey: Proposed procedures for dealing with warning and preparedness for geologic-related hazard // United States Federal Register. — 1977. — Vol. 42, № 70. — P. 14292–14296.

5. Prilipko VA, Piskunova L. E. Safety of life .- Methodical recommendations for practical study of discipline. - К .: 2006- 100p.

Статья отправлена: 12.06.2018 г.

© Кудрявицька А.М.