

Сільськогосподарські науки

УДК: 504:330.131.7

Монарх В.В.

кандидат сільськогосподарських наук,
старший викладач кафедри садово-паркового господарства,
садівництва та виноградарства
Вінницький національний аграрний університет

Монарх В.В.

кандидат сельскохозяйственных наук,
старший преподаватель кафедры садово-паркового хозяйства,
садоводства и виноградарства
Винницкий национальный аграрный университет

Monarkh Veronika

PhD of Agricultural Sciences,
Senior lecturer of Horticulture and Viticulture Department
Vinnytsia National Agrarian University

ПОНЯТТЯ І ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ
ПОНЯТИЯ И ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ
CONCEPT AND APPROACHES TO ASSESSING ENVIRONMENTAL RISK

Анотація. Виявлено, що система оцінки ризику має на меті встановлення об'єктивної картини ризику на певній території (включаючи класифікацію факторів небезпеки і можливі наслідки їх дії), кількісних оцінок ризику та збитків стосовно здоров'я населення і навколишнього природного середовища.

Ключові слова: ризик, пестицид, оцінка, агроecosистема, небезпека.

Аннотация. Выявлено, что система оценки риска имеет целью установление объективной картины риска на определенной территории (включая классификацию факторов опасности и возможные последствия их действия), количественных оценок риска и убытков для здоровья населения и окружающей природной среды.

Ключевые слова: риск, пестицид, оценка, агроэкосистема, опасность.

Abstract: We have researched that risk assessment system aims to establish an objective picture of risk in a particular area (including the classification of hazards and possible consequences of their actions), quantitative estimates of risk and losses concerning the health and the environment.

Keywords: risk, pesticide, rating, agroecosystem, danger.

Основними інструментами «екологізації» господарської діяльності є два головні поняття, а саме: оцінка впливу на навколишнє середовище (ОВНС) та оцінка екологічного ризику (ОЕР) [1]. Як стадія екологічного проектування, оцінка впливу на навколишнє середовище сформулювалась у 1969 році у США і, наразі, більше 100 країн керуються даним документом в практиці екологічного регулювання.

Визначення категорії екологічного ризику потребує уточнення, адже не існує одностайної думки. Науковці розуміють під цим визначенням різні види ризику, неоднозначно його визначають або ототожнюють екологічний ризик з природним. У теперішній час відсутня загальновизнана система термінів у оцінці ризику. Спочатку свого існування термін екологічний ризик застосовувався лише для ситуацій, пов'язаних з аваріями та катастрофами, і лише в останнє десятиріччя сформувалась концепція для здоров'я людини [2–7].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У результаті відсутності загальновизнаної системи термінів для оцінки ризику найчастіше використовують спеціалізовані поняття: «небезпека» (hazard) та «ризик» (risk). Небезпека є досить широким комплексним поняттям, що включає точки зору різних наукових дисциплін. Небезпеку розглядають, як дію або явище, що погрожує здоров'ю, безпеці та добробуту населення або спричиняє потенційну шкоду предметам. Сутонская И.В. визначає небезпеку, як природне або техногенне явище, у результаті якого можливо виникнення процесів або явищ, здатних вражати людей, руйнувати довкілля, чинити матеріальні збитки [8].

В.М. Устименко характеризує екологічний ризик, як ймовірність виникнення якоїсь події, що спричинена впливом зовнішніх чинників і діяльністю людини та призводить до негативних наслідків [9]. Російські вчені (Бондарчук, Князевская) визначають екологічні ризики, пов'язані із забрудненням навколишнього середовища і при вивченні їх приділяють увагу оцінці впливу факторів навколишнього природного середовища на здоров'я людей [10, 11].

Деякі вчені пов'язують екологічний ризик з певними факторами навколишнього середовища і оцінюють ризик як ймовірність реалізації конкретних несприятливих дій з боку навколишнього середовища для здоров'я окремої людини. Інші ж вчені, розглядають екологічний ризик, як поняття визначене на популяційному рівні [12–14]. Проте, більшість визначень зводяться до того, що екологічний ризик – це загроза (можливість) несприятливих змін навколишнього природного середовища внаслідок (під впливом) соціально-економічної діяльності людини [15, 16].

Виклад основного матеріалу. Основними ключовими словами для поняття екологічного ризику є: екологічні збитки, наслідки сучасних екологічних проблем, рівень стану екологічної безпеки (людина, суспільство, довкілля). Відповідно до кола екологічних проблем, екологічні ризики класифікують: ризик місцевий (локальний), регіональний, міжрегіональний, глобальний, кліматичний, соціальний, ресурсний, значний, незначний.

Розподіляються ризики і за їхньою значущістю, пріоритетом та масштабом: нульовий, низький, середній, значний, першого виду, другого виду. Так, наприклад, ризик відхилення стану довкілля від нульового рівня називають ризиком першого виду, а ризик відхилення стану довкілля від заданого його стану (наприклад від стандартизованого стану) називають ризиком другого виду [17].

Багато авторів до проблем екологічного ризику відносять не тільки ризик для здоров'я населення, але й ряд інших видів ризику. Так С.І. Пирожков [18] розрізняє 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.

Міжнародний досвід свідчить про необхідність обліку тих забруднювачів навколишнього середовища, які можуть бути деякою мірою шкідливими та токсичними для населення, не маючи при цьому канцерогенних властивостей. Багато факторів навколишнього середовища, не викликаючи змін, можуть служити фоном, що обумовлює підвищену чутливість до інших одночасних чи більш пізніх впливів, змінювати характер та тяжкість патологічного процесу [19].

Для запобігання можливим екологічним ризикам, керування ризиками та зниження ризиків від застосування пестицидів більшість Міжнародних спілок, а саме: Програма ООН з навколишнього природного середовища (ЮНЕП), Організація з економічної співпраці і розвитку (ОЕСР) і Європейський Союз (ЄС) здійснює програми для раціонального використання пестицидів. Так, питання екологічних ризиків розглядаються у Директивах Комісії ЄС, технічних регламентах [20–22]. Крім того, оцінці управлінню ризиками присвячено цілу низку міжнародних стандартів ISO.

Визначення екологічних ризиків проводиться за допомогою моніторингу довкілля, оцінки впливів на навколишнє природне середовище (ОВНС) [23], екологічного аудиту [24], управління станом навколишнього природного середовища [25].

Оцінка екологічного ризику (OEP) (Environment Risk Assessment, ERA – в англійській літературі) – це процес оцінки можливості появи змін в біологічній структурі та функціях екосистеми у відповідь на антропогенну діяльність. Антропогенну діяльність позначають терміном «стресор», під яким розуміють агент (речовину) хімічної, біологічної або фізичної природи [26, 27].

Сучасні пестициди та непридатні отрутохімікати є прикладом хімічних стресорів, так як вони постійно чи періодично потрапляють в навколишнє

природне середовище і викликають токсичну дію. Екологічна оцінка ризиків дає можливість при надходженні хімічного (фізичного, біологічного) стресора визначити вірогідність появи змінних та незмінних наслідків для екосистеми та прийняти завчасно заходи щодо припинення шкідливої дії [28].

Для вирішення проблеми взаємодії поллютантів і навколишнього природного середовища розроблено ряд підходів на основі екологічної оцінки ризиків, яка використовується в тому випадку, коли неможливо дати однозначну відповідь про вплив хімічного забруднювача на здоров'я людини і стан навколишнього природного середовища. Ризик та небезпека є одними з ключових понять в регулюванні поводження з пестицидами. Загальні підходи оцінки небезпеки та ризику для всіх організмів є однакові, проте екологічний ризик та небезпека для людини розглядаються окремо [29, 30].

Система оцінки ризику має на меті встановлення об'єктивної картини ризику на певній території (включаючи класифікацію факторів небезпеки і можливі наслідки їх дії), кількісних оцінок ризику та збитків стосовно здоров'я населення і навколишнього природного середовища. Ця система складається з етапів (рис.1.), які необхідно пройти в процесі оцінки екологічних ризиків для різноманітних хімічних речовин, як промислових хімікатів, так і для агрохімікатів [19].



Рис.1. Процес оцінки екологічних ризиків

В «екологічній сфері» при формуванні рішень для управління ризиками користуються принципами і підходами обґрунтованими загальною теорією ризику. Підходи, залежно від цілей, які передбачено досягти в результаті їх реалізації, розподіляють на групи. Кожен з підходів діє в рамках системи наступних заходів: адміністративні заходи – контроль за результатами та фінансовим забезпеченням видів діяльності; нормативно-правові заходи – встановлення обмежень на розміри і види діяльності для окремих об'єктів, визначення прав та обов'язків учасників діяльності у сфері управління ризиками; економічні заходи – економічне стимулювання діяльності щодо зменшення ризиків; технічні заходи – проведення робіт спрямованих на зменшення потенційно можливого чи завданого збитку, його ліквідація, прийняття технічних рішень щодо зменшення ризику.

Як відомо, ризики поділяють на непередбачувані та передбачувані, останні мінімізувати легше. Основні способи їх мінімізації на рівні підприємства досягаються за допомогою управлінських методів, а саме: передача ризику, уникнення (попередження) ризику, диверсифікація, сплановане зменшення ризику, об'єднання ризиків, здобуття додаткової інформації, створення резервів, страхування ризику та розподіл ризику [31].

Ризик може бути припустимий цілком (низький і середній), припустимий частково (вищий за середній) і неприпустимий (високий, дуже високий). У двох останніх випадках необхідно визначити ступінь обмежень, заборон, а також види контролю. Це є завданням процедури управління ризиком [32]. Так, процес управління ризиками передбачає вибір і використання методів для зменшення ризику, шляхом мінімізації без утиску інтересів суспільства чи окремих груп. Вводяться міри регулювання емісії поллютантів шляхом обмеження, заборони, відбору найбільш токсичних та запобігання забрудненню.

На територіях екологічного ризику, де вводиться режим обмежень і заборон, необхідно здійснювати заходи щодо його стабілізації і зниження, збереження і зміцнення здоров'я населення. Слід вводити різні компенсації за

ризик тощо. Крім того, обов'язковим є здійснення постійного чи періодичного моніторингу. Прийняття регулюючих рішень (розроблення і прийняття нормативних актів, законів, постанов, інструкцій) і подальше використання їх у практиці і є основним завданням останнього етапу оцінки екологічних ризиків.

Висновки. Методика аналізу екологічного ризику є досить цікавою для дослідників в області хімії та екотоксикології навколишнього середовища. Визначення екологічного ризику є істотним кроком, необхідним для розуміння впливу шкідливих факторів навколишнього середовища на здоров'я населення. Напрямок цей перспективний та швидко розвивається. Проте, не дивлячись на велику актуальність, ця проблема й досі залишається маловивченою. Урахування існуючого екологічного законодавства для прийняття заходів щодо управління ризиками є однією з головних умов. Однак, у більшості випадків воно застаріле або не працює. Опрацювання альтернативних варіантів з використанням математичних моделей є найбільш реальним кроком у тактичних схемах управління ризиком в локальному і регіональному масштабі.

Література

1. Богіра М. С. Землекористування в ринкових умовах: еколого-економічний аспект / М. С. Богіра. — Л.: Новий Світ-2000, 2008. — 225 с.
2. Павлов С. Б. Екологічний ризик для здоров'я населення / С. Б. Павлов // *Медицинские исследования*. — 2001. — Т.1. — № 1. — С. 16–19.
3. Kamo M. A Novel Approach to Determining a Population-Level Threshold in Ecological Risk Assessment: A Case Study of Zinc / M. Kamo, W. Naito // *Human and Ecological Risk Assessment*. — 2008. — №14. — P. 714–727
4. Marzocchi W. Principles of multi-risk assessment / W. Marzocchi, M.L.Mastellone, A. Di Ruocco et al. / FP6 SSA Project. — 2009. — 113 p.
5. Vose D. Risk analysis: a quantitative guide / D. Vose, John Wiley & Sons. — 3rd ed. — Chichester, 2008. — 729 p.

6. Fox D. R. Ecological risk assessment / D. R. Fox, M. Burgman, E. In Melnick, B. Everitt. — Encyclopedia of Quantitative Risk Assessment and Analysis. — Chichester, UK. — 2008. — P. 1600–1603.
7. Shoaf I. K. Hazard Risk Assessment Instrument / I. K. Shoaf et al. — UCLA Center for Public Health and Disasters. — 2006. — 89 p.
8. Сутонская И. В. О риске связаном с неблагоприятным воздействием факторов окружающей среды и ее восприятие населением (зарубежный опыт) / И. В. Сутонская, М. М. Авхименко // Гигиена и санитария. — 1993. — № 4. — С. 60–62.
9. Методологічні аспекти щодо визначення екологічних ризиків: матеріали Всеук. наук-практ. конф. [“Система управління екологічними ризиками: наука і практика”], (Київ 2007 р.) / Центр екологічної освіти та інформації, 2007. — 168 с.
10. Бондарчук Е. Процедура оповещения о риске при адаптации методологии оценки риска здоровью населения от загрязнения окружающей среды / Е. Бондарчук // Управление рисками. — 1999. — №1. — С. 45–56.
11. Князевская Н. В. Принятие рискованных ситуаций в экономике и бизнесе / Н. В. Князевская, В. С. Князевский. — М.: Контур, 1998. — 160 с.
12. Методические рекомендации по оценке социально-экономического ущерба от нарушения здоровья населения, обусловленного загрязнением атмосферного воздуха / А. Быков, Л. Соленова, Г. Земляная [и др.] // Управление риском. — 1999. — №3. — С. 51–59.
13. Aramă M. Advantages of new ecological impact and risk assessment models / M. Aramă et al // U. P. B. Sci. Bull. Series D. — 2010. — Vol. 72, Iss.3. — P. 213–222.
14. Slimak M. W. Personal Values, Beliefs, and Ecological Risk Perception / M. W. Slimak, T. Dietz // Risk Analysis. — 2006. — Vol. 26. — P. 1689–1705.
15. Сірік І. П. Управління ризиками в процесі прийняття управлінських рішень / І. П. Сірік // АгроСвіт : Науково-практичний журнал. — 2011. — № 13/14. — С. 72–76.

16. Бусень Л. Стратегии управления рисками / Л. Бусень // Менеджмент и менеджер. — 2010. — № 3/4. — С. 7–15.
17. Кирюшкин В. Е. Основы риск-менеджмента / В. Е. Кирюшкин, И. В. Ларионов. — М.: АНКИЛ, 2009. — 132 с.
18. Пирожков С. І. Концепція ризику та екологічна безпека / С. І. Пирожков // Довкілля та здоров'я. — 1996. — № 1. — С. 12–15.
19. Башкин В. Н. Управление экологическими рисками / В. Н. Башкин. — М.: Научный мир, 2005. — 368 с.
20. Директива 2004/35/ЄС Європейського Парламенту та Ради «Про екологічну відповідальність за попередження та ліквідацію наслідків завданої навколишньому середовищу шкоди» від 21 квітня 2004 року.
21. Council Directive 94/67/EC of 16 December 1994 "On the Incineration of Hazardous Wastes" / Official J. Eur. Commun. — 1994. — № L 365. — P. 34–45.
22. Директива ЕС Council Directive 2001/688/EC Решение Комисии от 28 августа 2001 г., определяющие экологические критерии присвоения в Сообществе экологической маркировки на улучшители почвы и среды для выращивания.
23. География, геоэкология, геология: опыт научных исследований : материалы VIII Междунар. науч. конф. студ., аспирантов и молодых ученых. Вып. 8 / под ред. Л. И. Зеленской. — К.: Картография, 2011. — 410 с.
24. Аудит в Україні / ред. В. С. Ковальський. — К.: Юрінком Інтер, 2006. — 320 с.
25. Система управління навколишнім середовищем: ДСТУ ISO 14001-97, ДСТУ ISO 14004-97. — Офіц. вид. — К.: Держстандарт України, 1998.
26. Classification of hazard to the terrestrial environment. A review. Draft report to the UN sub-committee of experts on the GHS: terrestrial environmental hazards. Document ENV/JM/HCL(2008)3. — Paris.: OECD, 2008. — 42 p.

27. Lee-Steere C. Environmental Risk Assessment Manual For the Proposed National Environmental Risk Management Framework for Chemicals For the Environmental Risk Assessment of: Industrial Chemicals, Pharmaceuticals, Food Additives and Non-Agricultural Biocides / C. Lee-Steere. — Draft Report Prepared for Department of Environment and Heritage. — 2005.
28. Швыряев А. А. Оценка риска воздействия загрязнения атмосферы в исследуемом регионе / А. А. Швыряев, В. В. Меньшиков. — М.: Изд-во Химич. фак. Моск. ун-та, 2002. — 315 с.
29. Сенейко Ю. Сучасні підходи до трактування категорії "ризик" / Ю. Сенейко // Регіональна економіка. — 2006. — № 1. — С. 206–211.
30. Желобецька Т. Ф. Ризик як оцінка небезпеки внаслідок надзвичайних ситуацій / Т. Ф. Желобецька; О. М. Федорін, О. О. Стукальський // Безпека життєдіяльності. — 2012. — № 12. — С. 35–38.
31. Ілляшенко С. М. Управління екологічними ризиками інновацій / С. М. Ілляшенко, В. В. Божкова. — за ред. д.е.н. проф. С. М. Ілляшенка. — Суми.: ВТД "Університетська книга", 2004. — 214 с.
32. Ткач В. Устранение риска, связанного с накоплением непригодных и запрещенных для использования пестицидов / В. Ткач, А. Федоренко // Вісник Харківського інституту соціального прогресу: Збірник наукових праць. — Х., 2004. — Вип. 1(6). — С. 88–93.