

УДК 332.33

д.б.н., проф. Солуха Б.В., Солуха І.Б.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ПРОБЛЕМИ ОЦІНКИ ПРОЕКТНИХ РИЗИКІВ ЗА ДОДАТКАМИ Ж і И ДБН А.2.2.1-2003

Розглянуті обмеження й похибки методик оцінки ризику планованої діяльності для здоров'я населення (додаток Ж до ДБН А.2.2.1-2003 зі зміною №1) і соціального ризику (додаток И до ДБН А.2.2.1-2003 зі зміною №1), через які проектувальники, зокрема розробники розділу проектної документації «Оцінка впливів на навколишнє середовище» (ОВНС) при погодженні проекту можуть опинитися у скрутній ситуації. Запропоновані контрольні рівні проектних ризиків в Україні.

Ризик

- оцінка ймовірності певного негативного впливу на навколишнє середовище (НС), який може відбутись в певний час або за певних обставин від запланованої діяльності (ДБН А.2.2.1-2003);
- ймовірність заподіяння шкоди життю або здоров'ю громадян, майну фізичних або юридичних осіб, державному або муніципальному майну, НС, життю або здоров'ю тварин і рослин з урахуванням вагомості цієї шкоди (ст.2 ЗРФ "Про технічне регулювання" від 27.12.2002 р. № 184-ФЗ).

Мета (ціль) проекту господарської діяльності

- досягнення рівня ризику, нижче якого будь-який ризик прийнятний;
- досягнення «соціально прийнятного ризику» (СПР).

Постановка проблеми у загальному вигляді

Оцінка ризиків погіршення стану природно-територіальних комплексів (ПТК), здоров'я населення та умов його життєдіяльності (добробуту тощо) закріплена у міжнародній практиці й перспективна для еколого-містобудівного нормування на території України. При її використанні з'являється можливість кількісного нормування в єдиній системі стану будь-яких реципієнтів (міські території, агроценози, заповідники тощо) і будь-яких видів негативних і позитивних впливів (хімічних, радіаційних тощо). У підсумку очікується поява найбільш повних й ефективних нормативів екологічної безпеки України.

Технічний прогрес спрямований на захист від небезпечних впливів природних факторів (стихійних явищ тощо). Однак при цьому зростає

небезпека від використання нових технічних засобів. Дискусія щодо можливості компромісу цих протилежних тенденцій, зокрема щодо концепції «**прийнятнього ризику**» широко розгорнулася у 1970-80-х рр. і знайшла своє відображення в численних публікаціях, особливо у сфері радіаційного захисту: «Агенції з охорони навколишнього середовища США» (US EPA), «Всесвітньої організації охорони здоров'я» (WHO), «Міжнародної комісії з радіологічного захисту» (МКРЗ), «Міжнародної агенції з вивчення раку» (МАВР) та інших.

Зв'язок із важливими практичними завданнями

Завдання інтеграції містобудівної нормативної бази України до міжнародної, у т.ч. до системи проектування в Росії, передбачає необхідність введення нормативів з оцінки ризиків містобудівної діяльності. Це надає низку переваг щодо забезпечення екологічної безпеки об'єктів:

- Оцінки ризику практично інваріантні фізико-хімічній структурі діючих природних і антропогенних факторів. Потенційні ризики змін стану ПТК, здоров'я й добробуту населення оцінюються в єдиній шкалі.
- Оцінка еколого-соціальної ситуації на основі концепції ризику вже широко використовується в США, Європі та Росії.
- Розвиток концепції ризику надає надійні методи оцінки еколого-соціальної ситуації для прийняття адекватних управлінських рішень.
- В процесі усвідомлення показників ризику населенням ця оцінка поступово стане основною при прийнятті рішень владними структурами.

Щодо вирішення цього державницького завдання Україна суттєво відстала від Росії, де вже на початку 1990-х рр. були введені «Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия», що нормували критерії ризиків смертності, змін медико-генетичних показників, захворюваності дітей та дорослих. Надалі цей підхід суттєво деталізувався.

У 1995 р. «Міністерство охорони здоров'я України» (МОЗУ) затвердило підготовлені НЦРМ АМНУ «Методичні рекомендації з радіоекологічної оцінки території за допомогою картографування», які базувалися на методичній базі, розробленій в «Інституті гігієни та медичної екології ім. О.М.Марзєєва» АМНУ (ІГМЕ АМНУ). Методика включала оцінки впливів як радіонуклідів, так і хімічних токсинів. Однак для її впровадження було необхідно проведення компетентною медичною установою паралельного обстеження стану здоров'я дітей віком 1...14 років і рівнів забруднення території раз на 1-2 роки. За

економічними чинниками таке обстеження було проведено лише одноразово в Київській агломерації у 1990-х рр. Проте в Росії розгорнулися організаційні заходи щодо створення національної системи оцінювання ризиків.

Постанова Головного держсанлікаря РФ від 10.11.1997 р. № 25 і Головного держінспектора РФ з охорони природи від 10.11.1997 р. № 03-19/24-3483 «Про використання методології оцінки ризику для управління якістю НС й здоров'я населення в РФ» затвердила комплексний підхід до оцінки ризиків як для населення, так і для НС. Вийшла постанова Головного держсанлікаря РФ від 29.07.1999 р. № 11 «Про введення в дію Тимчасового положення про акредитації органів по оцінці ризику в Російській Федерації». Наказами Головного лікаря «Федерального центра держсанепідназору» було затверджено пакет документів «Система акредитації органів з оцінки ризику» (САООР), який включав «Положення про інспекційний контроль» (наказ від 27.12.1999 р. ОР 202-99) і «Правила по акредитації. Загальні вимоги до акредитації органів з оцінки ризику» (наказ ОР 102-01) та «Про склад Експертної ради в САООР» (наказ від 14.03.2000 р. № 15, зміни від 04.02.02 р. № 10). Уряд схвалив «Екологічну доктрину РФ» (від 31.08.2002 р. № 1225-р).

Великий авторський колектив фахівців РФ розробив керівництво Р 2.1.10.1920-04 «Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду» (Human Health Risk Assessment from Environmental Chemicals, 2004). Серед широкого спектру напрямків його застосування економічний аналіз варіантів і способів управління ризиком (оцінки "витрати – ефективність", "збиток – вигода"), у т.ч. оцінки ефективності варіантів природоохоронних і профілактичних заходів, прогнозування соціально-економічних наслідків впровадження санітарно-епідеміологічних нормативів і інших профілактичних заходів.

З 2003 р. в українських регламентуючих документах також почали з'являтися новації, які потребували оцінювання ризиків. Методичні рекомендації ІГМЕ АМНУ з оцінки ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря викидами промислових джерел призначалися для визначення небезпеки окремих джерел, внеску їхніх викидів у формування існуючого фонових забруднення. Методичні рекомендації МР 2.2.12-142-2007 «Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря» (затв. наказом МОЗУ від 13.04.2007 р. № 184) призначені для оцінки рівня канцерогенного та неканцерогенного ризиків для здоров'я населення від існуючого забруднення атмосферного повітря на

території населеного пункту, яке сформоване за рахунок промислових викидів, життєдіяльності населення та процесів трансформації.

При містобудівному проектуванні застосовуються комплексні еколого-економічні оцінки впливу господарської діяльності на НС, які виявляються неефективними щодо впливів на природне середовище (ПС) та при нестабільній економічній ситуації. Вихід вбачається у широкому використанні в проектній діяльності концепції й нормативів ризику. ДБН А.2.2.1-95 «Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на НС (ОВНС) при проектуванні та будівництві підприємств, будинків і споруд. Основні положення проектування» (І-ша редакція) вимагав різноаспектних оцінок ризику:

- пп. 2.8 і 2.10. Оцінки екологічного ризику проектованої діяльності у складі Заяви про екологічні наслідки територіальної діяльності (п.2.8) та про екологічні наслідки вибору основних технологічних рішень (п.2.10),
- п. 2.14. Оцінки ризиків порушення ПТК, захворюваності населення і порушення основних фондів та історико-культурної спадщини у складі «Загальної санітарно-екологічної оцінки проектованої діяльності».
- п. 3.2. Оцінка екологічного ризику проектованої діяльності у складі «Заяви про екологічні наслідки діяльності».
- п. 4.32. Визначення санітарно-екологічного ризику проектованої діяльності у складі «Комплексної оцінки впливів проектованої діяльності на НС».
- Додаток 1. Оцінки екологічного ризику проектованої діяльності у складі передінвестиційних досліджень.

В ДБН А.2.2.1-2003 (ІІ-га редакція) передбачалося:

- п. 2.44. Визначення ступеня екологічного ризику планованої діяльності та впливу на умови життєдіяльності людини.
- п. 2.45. Оцінка ризику планованої діяльності щодо природного, соціального і техногенного середовищ, у т.ч. аналіз ризику кризових змін стану природних комплексів та умов життєдіяльності людини.
- п. 4.1. Кількісні та якісні показники оцінки рівнів екологічного ризику та безпеки для життєдіяльності населення планованої діяльності у складі «Заяви про екологічні наслідки діяльності».

У 2008-09 рр. на замовлення «Міністерства регіонального розвитку та будівництва України» (МінРегіонБуд) ДБН А.2.2-1-2003 був доповнений методиками оцінки ризиків (додатки Ж та И), внаслідок чого норматив отримав зміну №1 до ДБН А.2.2-1-2003, а в тексті ДБН А.2.2-1-2003 з'явилася нова редакція п.2.45 «Оцінка ризику впливу планованої діяльності на НС виконується для об'єктів, що входять до складу додатка Е та включає»:

- оцінку ризику впливу планованої діяльності на здоров'я населення (додаток Ж);
- оцінку соціального ризiku впливу планованої діяльності (додаток И);
- ідентифікацію потенційно небезпечних об'єктів за Методикою ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів (наказ Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи від 23 лютого 2006 р. №98, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 20 березня 2006 р. за №286/12160);
- опис технічних рішень із запобігання розвитку аварій та локалізації викидів небезпечних речовин, забезпечення пожежної та вибухобезпеки;
- опис систем контролю й автоматичного регулювання, блокування, сигналізації й інших засобів запобігання аварій;
- наведення рекомендацій зі зниження ризиків.

На жаль, реальною є лише оцінка ризику впливу планованої діяльності на здоров'я населення (додаток Ж), тоді як оцінка соціального ризику (И) методологічно й методично невірна. Методика оцінки соціального ризику (И) не витримує ніякої критики, оскільки констатує безпечність проектного об'єкта при негативному впливі будь-якого рівня й масштабу і, навпаки, неприйнятний ризик від безпечних об'єктів. Щоб не насмішити світову спільноту від dodatku И слід негайно відмовитися, залишивши лише відпрацьовану американськими, російськими і українськими фахівцями оцінку ризику змін здоров'я населення (додаток Ж).

Публікації у сфері оцінки ризиків

Дана стаття спирається на численні законодавчі, нормативно-методичні, інструктивні і науково-технічні публікації щодо оцінки ризиків, скорочений хронологічний перелік яких подано нижче (ЗУ – Закон України; МР – методичні рекомендації; МУ – методические указания; Р – руководство (руск.):

US EPA. Guidelines for Carcinogen Risk Assessment // Fed. Reg. 1986. V. 51. № 185. С. 33992 - 34003.

МУ 4266-87. Методические указания по оценке степени опасности загрязнения почвы химическими веществами. Утв. МОЗ СССР 13.04.1987 г.

Гончарук Е.И., Вороненко Ю.В., Марценюк Н.И. Изучение влияния факторов окружающей среды на здоровье населения. – К.: КМИ, 1989. - 204 с.

ЗУ «Про охорону НПС» від 25.06.1991 р. № 1264.

Антомонов М.Ю., Русакова Л.Т. Методика расчета пороговых и подпороговых уровней по экспоненциальным моделям «доза (уровень фактора) – эффект». - Гигиена и санитария, 1991, № 3. С.89-90.

Антомонов М.Ю. Вероятностный подход к описанию зависимостей «доза – время – эффект». – Гигиена и санитария, 1991, № 8. - С.76-79.

US EPA. Human Health Evaluation Manual, Supplemental Guidance: Standard Default Exposure Factors, Publication 9285.6-03, Office of Emergency and Remedial Response, Washington, 1991.

US EPA. Risk Assessment Guidance for Superfund Volume 1: Human Health Evaluation Manual. Part B. Development of Risk-Based Preliminary Remediation Goals. Publication 9285.7-01B. Office of Emergency and Remedial Response, Washington, 1991.

ЗУ «Про основи містобудування» від 16.11.1992 р. № 2780.

Health Effects Assessment Summary Tables, Office of Research and Development Office of Emergency and Remedial Response US EPA, Washington, 1992.

Антомонов М.Ю. Методика математической обработки эколого-гигиенических данных. – К.: Метагигиена-93, 27-28.05.1993. - С.57-59.

Антомонов М.Ю., Русакова Л.Т. Программно-алгоритмический комплекс МАГ-НУМ для математического анализа системы «СРЕДА-ЗДОРОВЬЕ». – К.: Метагигиена-93, 27-28.05.1993. - С.65-66.

WHO/IPCS. Environmental Health Criteria 155: Biomarkers and Risk Assessment: Concepts and Principles. World Health Organisation, International Programme on Chemical Safety, Geneva, 1993.

ЗУ «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення». Затв. постановою ВРУ від 24.02.1994 р. № 4005-XII.

EC. Commission of the European Communities (EC). Chemical Risk Control. DGXI. Office for official publications of the EC. Luxembourg, 1994.

WHO/IPCS. Environmental Health Criteria 170: Assessing Human Health Risks of Chemicals: Derivation of Guidance Values for Health-Based Exposure Limits. WHO, IPCS, Geneva, 1994.

ГН 2.1.6.014-94. ПДК полихлорированных дибензодиоксинов и полихлорированных дибензофуранов в атмосферном воздухе населенных мест. Гигиенические нормативы. Утв. пост. ГосКомСанЭпидНадзора России от 22.07.1994 г. № 7.

ЗУ «Про екологічну експертизу» від 09.02.1995 р. № 45.

МР. Методичні рекомендації з радіоекологічної оцінки території за допомогою картографування. Затв. МОЗУ 15.12.1994 р., НЦРМ АМН, 1995.

The results of the Dutch risk assessment system, USES 1.0 /Uniform System for the Evaluation of Substances/ are described. Evoluotion of the Simple-Box Model for Danish Conditions. Denmark, 1995. 96 p. - DDK 120 /incl. 25 % VAT/.

US EPA. Proposed guidelines for carcinogen risk assessment / EPA / 600 / P-92 / 003C. Washington, 1996.

WHO/IPCS. Report of the IPCS Workshop on Issues Related to the Harmonisation of Quantitative Risk Assessment Methods for Non-Cancer Endpoints. - New Orleans, LA, USA; 12-14.12.1996.

ДГН 25-97. Перелік речовин, продуктів, виробничих процесів, побутових та природних факторів, канцерогенних для людини. Державний гігієнічний норматив. Затв. наказом МОЗУ від 07.02.1997 р. № 25.

ДСП 201-97. Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними та біологічними речовинами). Затв. наказом МОЗУ від 09.07.1997 р. № 201, зміни – від 23.02.2000 р. № 30.

Основні напрямки державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки. Затв. постановою ВРУ від 05.03.1998 р. № 118/98-ВР.

US EPA. Risk Assessment Guidance for Superfund Volume I: Human Health Evaluation Manual Supplemental Guidance Dermal Risk Assessment, Interim Guidance. NCEA-W-0364. Office of Emergency and Remedial Response, Washington, 1998.

Порядок організації та проведення моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря. Пост. КМУ від 09.03.1999 р. № 343.

Положення про держсанепідгляд в Україні. Пост. КМУ від 22.06.1999 р. № 1109.

US EPA. Guidance for Conducting Health Risk Assessment of Chemical Mixtures (External Scientific Peer Review Draft) NCEA-C-0148. US EPA, National Centre for Environmental Assessment, Risk Assessment Forum, Washington DC, 04.1999.

ЗУ «Про планування і забудову території» від 20.04.2000 р. № 1699-III.

МР 2.2.12-068-2000. Донозологічна діагностика стану здоров'я населення у зв'язку з впливом факторів НС. - К.: Головне СанЕпідУправління МОЗУ, 2000. – 16 с.

WHO Working Group. Evaluation and Use of Epidemiological Evidence for Environmental Health Risk Assessment: WHO Guideline Document Environmental Health Perspectives, Vol. 108. Geneva, 2000.

МР «Применение факторов канцерогенного потенциала при оценке риска воздействия химических веществ». – М., 2001.

МР «Критерии оценки риска для здоровья населения приоритетных химических веществ, загрязняющих окружающую среду». – М., 2001.

CalEPA (Каліфорнійська EPA). Criteria for Carcinogens, 2001.

ДСТУ 1.1:2001, ДСТУ 1.2:2003, ДСТУ 1.5:2003 ДСТУ 1.7:2001, ДСТУ 1.13:2001, ДСТУ ISO/IEC Guide 59:2000. □

Методика визначення ризиків та їх прийнятних рівнів для декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки. Затв. наказом Мінпраці та соцполітики України від 04.12.2002 р. № 268.

US EPA. Integrated Risk information System (IRIS) - Database. Cincinnati, 2002.

Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А., Авалиани С.Л., Буштуева К.А. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. – М.: НИИ ЭЧ и ГОС, 2002. - 408 с.

ДБН А.2.2.1-2003. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд. - К.: Держбуд України, 2004. – 21 с.

Р 2.1.10.1920-04 «Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду». – М.: Федеральный центр ГосСанЭпидНадзора Минздрава России, 2004. – 143 с.

Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических вещества, загрязняющих окружающую среду / Ю.А.Рахманин, С.М.Новиков, Т.А.Шашина и др. - М.: Федеральный центр ГосСанЭпидНадзора Минздрава России, 2004. – 143 с.

Методика ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів. Затв. наказом Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи від 23.02.2006 р. № 98.

Постанова КМУ від 22.02.2006 р. № 182 «Про затвердження Порядку проведення державного соціально-гігієнічного моніторингу».

ГН 1.1.2.123-2006 «Перелік речовин, продуктів, виробничих процесів, побутових та природних факторів, канцерогенних для людини».

МР 2.2.12-142-2007. Методичні рекомендації. Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря. Затв. наказом МОЗУ від 13.04.2007 р. № 184. К.: 2007. - 40 с.

ДБН А.2.2.1-2003 зі змінами №1. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд. Довідкові додатки Ж та И.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми

Невирішені проблемні аспекти вищеназваних публікацій:

- Методологічно й методично обґрунтовані оцінки ризиків погіршення здоров'я індивіда і населення, тоді змін стану соціуму це не вирішено.
- Термін «ризик» взято з побуту й формалізовано, через що під ним часто розуміють якісно різні поняття – безпосередньо **ймовірнісний ризик** та **коефіцієнт (індекс, індикатор) ризику**.
- Для впливів неканцерогенних хімічних речовин приймається наявність порогової дози чи концентрації, нижче яких негативна дія на організм відсутня. Залежність «доза – реакція» описується нелінійною логістичною кривою з насиченням. Для впливів канцерогенних хімічних речовин та іонізуючої радіації приймається наявність безпорогових ймовірнісних ефектів – негативна дія проявляється починаючи з самих малих доз, але її ймовірність пропорційна величині впливу (лінійна концепція). **Нормативи еквівалентів впливів хімічних і радіаційних факторів поки що відсутні.**
- Бажані гранично допустимі порогові ризики негативних впливів на людину приймаються на рівні $R_{гдр} = 10^{-6}$ 1/рік. Існуючі методи не дозволяють вимірювати й контролювати такі малі ризики для населення, приміром, сучасна статистика оперує лише ймовірностями 10^{-3} і вище. Обчислювати менші ймовірності принципово дозволяють аксіоматичні методи, але вони не поширені в інженерній практиці.
- Необхідне розроблення методик оцінки ризиків впливів планованої діяльності для ПТК і добробуту населення.

Цілі публікації (постановка завдання)

Дана публікація ставить за мету:

- Виявити обмеження й похибки запропонованих в ДБН А.2.2.1-2003 зі зміною №1 методик оцінки ризиків впливу на природне середовище (Ж) і соціального ризику (И), через які проектувальники, зокрема розробники розділу проектної документації «Оцінка впливів на навколишнє середовище» (ОВНС), можуть опинитися у скрутній ситуації при погодженні проекту.
- Запропонувати контрольні рівні проектних ризиків в Україні.

Пропозиції реальних методик оцінки ризиків змін стану добробуту населення передбачаються у наступній публікації:

- Оцінки ризиків змін добробуту (умов життєдіяльності) населення доцільно прив'язуватися до частки ВВП на душу населення, доходу домогосподарств та очікуваної тривалості життя.
- Прогнозні оцінки ризиків на рівні Генерального плану доцільно здійснювати на основі «Методичних рекомендацій з радіоекологічної оцінки території за допомогою картографування» (1995).

Оцінка ризиків для здоров'я населення за додатком Ж до ДБН А.2.2-1-2003 зі зміною № 1

Оцінка ризику планованої діяльності для здоров'я населення міститься у довідковому додатку Ж до ДБН А.2.2-1-2003 зі зміною 1. Базові розрахункові формули цієї методики були апробовані на ПЗ "RISK-ASSISTANT" (США), потім використані у керівництві Р 2.1.10.1920-04 «Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду» (Росія) та методичних рекомендаціях МР 2.2.12-142-2007 «Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря» (Україна). Методологічні проблеми щодо додатку Ж практично відсутні, але методика викладена настільки стисло й неповно, що користування нею без звернення до першоджерел Р 2.1.10.1920-04 і МР 2.2.12-142-2007 неможливо.

Ризик розвитку неканцерогенних ефектів визначається шляхом розрахунків індексу небезпеки НІ за формулою:

$$HI = \sum HQ.i = \sum \frac{C.i}{RfC.i} ,$$

де НІ		- ризик розвитку неканцерогенних ефектів; НІ.доп = 1;
HQ.i		- коефіцієнти небезпеки для окремих речовин;
C.i	мг/м ³	- розрахункова середньорічна концентрація і-ої речовини;
RfC.i	мг/м ³	- референтна (безпечна) концентрація і-ої речовини.

Ризик розвитку індивідуальних канцерогенних ефектів ICR.i при дії одного канцерогена розраховується за формулою:

$$ICR.i = C.i * UR.i ,$$

де ICR.i		- ризик розвитку індивідуальних канцерогенних ефектів;
C.i	мг/м ³	- розрахункова середньорічна концентрація i-ої речовини;
UR.i	м ³ /мг	- одиничний канцерогенний ризик i-ої речовини.

При комбінованій дії декількох забруднюючих атмосферу канцерогенів канцерогенний ризик CR.атм визначається за формулою:

$$CR.атм = \sum ICR.i = \sum C.i * UR.i ,$$

де CR.атм		- ризик при комбінованій дії канцерогенів;
ICR.i		- ризик розвитку індивідуальних канцерогенних ефектів;
C.i	мг/м ³	- розрахункова середньорічна концентрація i-ої речовини;
UR.i	м ³ /мг	- одиничний канцерогенний ризик i-ої речовини.

Рішення про прийнятність планованої діяльності приймається за критерієм обумовлюваного нею ризику для здоров'я населення. Оцінки канцерогенного ризику для професійних контингентів (персоналу А і Б) і населення (В) здійснюється згідно таблиці 7 [п.4.4 МР 2.2.12-142-2007].

Таблиця 7	
Порогові рівні канцерогенного ризику	
Ризик протягом життя	Поріг
неприйнятний для персоналу і населення	$> 10^{-3}$
прийнятний для персоналу	$10^{-3} \dots 10^{-4}$
неприйнятний для населення	
умовно прийнятний	$10^{-4} \dots 10^{-6}$
прийнятний	$< 10^{-6}$

Обмеження оцінок здоров'я населення за додатком Ж до ДБН А.2.2-1-2003 зі зміною №1

Має місце певна розбіжність традиційних санітарних оцінок забруднення атмосферного повітря С.мр (ГДК.мр) і С.сд (ГДК.сд) і оцінок індивідуального ризику HI (референтні RfC і ARfC) і ICR (референтні SF і UR).

Порівняння ризику розвитку неканцерогенних ефектів при впливах на рівні існуючих санітарних норм ГДК.сд і ГДК.мр. При $C = \text{ГДК.сд}$

співвідношення $HI / C_{сд} = ГДК_{сд} / RfC$ для ряду речовин подані у таблиці 8. Проектувальник має враховувати, що для низки речовин оцінки ризику розвитку неканцерогенних ефектів HI можуть виявитися на порядки більші за оцінки середньої добової концентрації $C_{сд}$ в одиницях ГДК_{сд}, приміром, для акролеїну – у 1.200 разів, для міді – у 50, для марганцю – у 20 разів тощо. Оцінки ризику HI практично співпадають з традиційними за ГДК_{сд} для ацетальдегіду, азоту діоксиду, формальдегіду та завислих часткам РМ 10. Приміром, для азоту діоксиду $RfC.NO_2 = 0,04 \text{ мг/м}^3 = ГДК_{сд}.NO_2$ дорівнює середній добовій гранично допустимій концентрації. Тобто оцінки $C_{сд}$ в ГДК_{сд} і ризику HI в референтних концентраціях RfC співпадають. Лише для SO_2 , C_6H_6O і NH_3 оцінки HI менш жорсткі, ніж $C_{сд}$ (табл. 8).

Таблиця 8				
Співвідношення оцінок HI (RfC) і $C_{сд}$ (ГДК _{сд}) за хронічного інгаляційного впливу				
Речовина		RfC, мг/м ³	ГДК _{сд} , мг/м ³	$\frac{HI}{C_{сд}}$
акролеїн	C_3H_4O	0,00002	0,024	<u>1.200,000</u>
мідь та її сполуки	Cu	0,00002	0,001	<u>50,000</u>
марганець та сполуки	Mn	0,00005	0,001	<u>20,000</u>
завислі частки	PM 2,5	0,015	0,05	<u>3,333</u>
свинець та сполуки	Pb	0,00015	0,0003	<u>2,000</u>
кадмій та сполуки	Cd	0,0002	0,0003	<u>1,500</u>
ацетальдегід	C_2H_4O	0,009	0,01	<u>1,111</u>
азоту діоксид	NO_2	0,04	0,04	1,000
формальдегід	HCHO	0,003	0,003	1,000
завислі частки	PM 10	0,05	0,05	1,000
сірки діоксид	SO_2	0,08	0,05	0,625
фенол	C_6H_6O	0,006	0,003	0,500
аміак	NH_3	0,1	0,04	0,400

В Україні прийнято оцінювати екологічні наслідки проектних рішень максимальними разовими концентраціями $C_{мр}$ в одиницях гранично допустимих ГДК_{мр}. Умовам максимального разового впливу до певної міри відповідають референтні концентрації за гострого інгаляційного впливу ARfC. При $C = ГДК_{мр}$ співвідношення $HI / C_{мр} = ГДК_{мр} / ARfC$ для низки поширених речовин подані у таблиці 9. Слід враховувати, що МОЗУ підвищило величину $ГДК_{мр}.NO_2$ з 0,085 до 2,0 мг/м³.

Проектувальник має враховувати, що за гострого інгаляційного впливу для низки речовин оцінки ризику розвитку неканцерогенних ефектів HI можуть виявитися значно більші за оцінки максимальної разової концентрації С.сд в одиницях ГДК.мр, приміром, для акролеїну C_3H_4O – у 240 разів, азоту діоксиду NO_2 – у 2,35 рази, завислих часток РМ – у 2,3...3,3 рази. Проте для ряду хімічних речовин референтні концентрації ARfC менш жорсткі, ніж ГДК.мр.

В експертних органах виникне проблема: «За якими нормативами оцінювати проект – максимальними разовими чи референтними?». Для промислових об'єктів з широким спектром викидів будуть виникати альтернативні оцінки, що явно не принесе полегшення проектувальникам.

Таблиця 9				
Співвідношення оцінок HI (ARfC) і С.мр (ГДК.мр) за гострого інгаляційного впливу				
Речовина		ARfC, мг/м ³	ГДК.мр, мг/м ³	$\frac{HI}{С.мр}$
акролеїн	C_3H_4O	0,0001	0,024	<u>240,0000</u>
азоту діоксид	NO_2	0,47	0,2	<u>2,35</u>
завислі частки	PM 10	0,15	0,5	<u>3,3333</u>
завислі частки	PM 2,5	0,065	0,15	<u>2,3077</u>
сірки діоксид	SO_2	0,66	0,5	0,7576
формальдегід	$HCHO$	0,048	0,035	0,7290
аміак	NH_3	0,35	0,2	0,5714
ацетальдегід	C_2H_4O	0,115	0,01	0,0869
мідь та сполуки	Cu	0,1	0,003	0,0300
фенол	C_6H_6O	6,0	0,01	0,0017

Порівняння ризику розвитку канцерогенних ефектів з існуючими нормами. В додатку Ж до ДБН А.2.2.1-2003 зі зміною №1 не вказано, як розраховується одиничний канцерогенний ризик UR. Для його детального розрахунку при інгаляційному надходженні хімічних канцерогенів слід враховувати фактор нахилу SF, час перебування і обсяг споживаного повітря на вулиці та у приміщенні, фізичне навантаження тощо. Фактор нахилу SF (фактор канцерогенного потенціалу CPF, канцерогенний потенціал CP) – міра додаткового індивідуального канцерогенного ризику; ступінь збільшення ймовірності розвитку раку за впливу канцерогена; ступінь наростання канцерогенного ризику на 1 одиницю зі збільшенням дози впливу. Орієнтовно UR.i визначається через SF.i й добове споживання повітря 20 м³/добу у розрахунку на стандартну масу тіла людини 70 кг [МР 2.2.12-142-2007]:

$$UR.i.atm(m^3 / m^2) = \frac{SF.i.atm(кг * доба / м^2) * 20(м^3 / доба)}{70(кг)}$$

Витяг з МР 2.2.12-142-2007 щодо значень SF.i для кількох поширених речовин подано у таблиці 10, де: SF – фактор нахилу, кг*добу/мг; UR – одиничний канцерогенний ризик, м³/мг; С – середня добова концентрація, мг/м³; ICR – ризик розвитку індивідуальних канцерогенних ефектів; ПХБ – поліхлоровані біфеніли.

Проектувальник має враховувати, що при безпечній за традиційними санітарними нормами концентрації С.сд = 1,0 ГДК.сд деякі речовини, приміром, нафталін, виявляться неприйнятними для населення, а низка речовин, приміром, формальдегід НСНО, ацетальдегід С₂Н₄О, свинець Рb, – лише умовно прийнятними (табл. 10).

Приклад. При безпечній за традиційними санітарними нормами концентрації свинцю С.сд.Рb = 0,0003 мг/м³ = 1,0 ГДК.сд.Рb ризик його неканцерогенного впливу оцінюється НІ = 2 > НІ.доп = 1, що неприйнятно. Одночасно ризик канцерогенного впливу свинцю оцінюється ICR.Рb = 3,6*10⁻⁶ > 10⁻⁶, тобто як умовно прийнятний. **Щодо впливу однієї концентрації свинцю Рb маємо три протирічні оцінки: безпечний, умовно прийнятний і неприйнятний.**

Оцінки ризику практично співпадають з традиційними, приміром, для бенз/а/пірену, тобто при безпечній С.сд = ГДК.сд.С₂₀Н₁₂ маємо прийнятний індивідуальний ризик ICR.С₂₀Н₁₂ = 0,9*10⁻⁶ (табл. 10).

Таблиця 10					
Фактори канцерогенного потенціалу SF.i для хронічного інгаляційного впливу [МР 2.2.12-142-2007]					
Категорія ризiku	Речовина	SF.i	UR.i	C.i ≈ ГДК.сд.i	ICR.i
		$\frac{кг*доба}{мг}$	$\frac{м^3}{мг}$	$\frac{мг}{м^3}$	
неприйнятний для населення	<u>нафталін (ПХБ)</u>	0,4	0,114	0,003	<u>3,4*10⁻⁴</u>
умовно прийнятний	формальдегід	0,046	0,013	0,003	3,9*10 ⁻⁵
	ацетальдегід	0,0077	0,002	0,01	2,2*10 ⁻⁵
	пентахлордібензо- фуран, 2,3,4,7,8-	80.000	22.856	5,0*10 ⁻¹⁰	1,1*10 ⁻⁵

	свинець	0,042	0,012	0,0003	$3,6 \cdot 10^{-6}$
	гексахлордібензо- п-діоксин, 1,2,3,4,7,8-	16.000	4.571	$5,0 \cdot 10^{-10}$	$2,3 \cdot 10^{-6}$
прийнятний	бенз/а/пірен (ПХБ)	3,1	0,886	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$0,9 \cdot 10^{-6}$

Розбіжність традиційних санітарних норм забруднення атмосферного повітря С.мр і С.сд з оцінками індивідуального ризику НІ і ICR обумовлена двома основними чинниками:

- Традиційні санітарні норми перейшли з колишнього СРСР, тоді як оцінки ризику прийшли з США і Західної Європи.
- Реальні ризики на урбанізованій території України, як правило, вищі за 10^{-4} , що побічно враховано у традиційних санітарних нормах. До розбіжностей призводить вибір надто низького порогового рівня ризику $R_{спр} = 10^{-6}$.

Проблемність оцінок очікуваного ризику для здоров'я населення за довідковим додатком Ж до ДБН А.2.2-1-2003 зі зміною №1:

- У додатку Ж застосована термінологія, яка не відповідає МР 2.2.12-142-2007. Приміром, коефіцієнт HQ і індекс НІ небезпеки трактуються як «ризик», хоча у дійсності є лише наймовірнішою «характеристикою ризику» і можуть перевищувати одиницю.
- Має місце суттєва розбіжність традиційних санітарних норм забруднення атмосферного повітря С.мр і С.сд з оцінками індивідуального ризику НІ і ICR. Подвійна система оцінок може призвести до непорозумінь між проектувальниками і експертними органами.
- За методикою МР 2.2.12-142-2007, для коректного розрахунку індивідуального канцерогенного ризику ICR через одиничний ризик UR необхідно визначення усередненого рівня впливу хімічної речовини LADC (параметри EF, ED і AT) та одиничного ризику UR (параметри SF, V.out, T.out, V.in, T.in і BW). За додатком Ж до ДБН А.2.2-1-2003 зі зміною №1, оцінки можуть бути у кілька разів більші за об'єктивні. Тобто надто стислий додаток Ж до ДБН А.2.2-1-2003 зі зміною №1 непотрібний, а користуватися слід МР 2.2.12-142-2007.
- Для техногенного ризику порогова оцінка індивідуального канцерогенного ризику $ICR = 10^{-6}$ є абстрактною, оскільки її неможливо перевірити натурними вимірами. Щоб статистично достовірно зафіксувати подію з

ймовірністю 10^{-6} необхідно мати вибірку $10^{+9} \dots 10^{+10}$, що нереально. Все населення України менше $5 \cdot 10^{+7}$ осіб і не може розглядатися як достатня вибірка для оцінки $ICR = 10^{-6}$. Існуюча статистика оперує довірчими ймовірностями 0,999, тобто розрахована на оцінки у діапазоні $10^{-3} \dots 1,0$.

- Порогова оцінка індивідуального канцерогенного ризику $ICR = 10^{-6}$ запропонована як **декларативний бажаний рівень безпеки, який на практиці недосяжний**. Його досягнення потребує колосального обсягу інвестицій, що наразі в Україні неможливо. Намагання виконати його у будівельному проєкті може призвести лише до підтасовок даних. Норматив НРБУ-97 рекомендує визначати контрольні рівні і строки їх досягнення, тобто рухатися до бажаної мети розумними кроками.

Оцінки соціального ризику за додатком И до ДБН А.2.2-1-2003 зі зміною №1

У довідковому додатку И до ДБН А.2.2-1-2003 зі зміною №1 міститься методика оцінки соціального ризику планованої діяльності.

За додатком И, соціальний ризик планованої діяльності визначається як ризик групи людей, на яку може вплинути впровадження об'єкта господарської діяльності, з урахуванням природно-техногенної системи. Оціночне значення соціального ризику обчислюється за формулою:

$$R.s = CR_a * V.u * \frac{N}{T} * N.p, \quad (И.1)$$

де $R.s$	осіб/рік	- соціальний ризик;
$CR.a$	- канцерогенний ризик комбінованої дії декількох канцерогенних речовин, забруднюючих атмосферу, який визначається за додатком Ж;	
$V.u$	Частки одиниці	- уразливість території від прояву забруднення атмосферного повітря, що визначається відношенням площі, віднесеної під об'єкт господарської діяльності, до площин об'єкта з санітарно-захисною зоною;
N	чол	- чисельність населення, що визначається: а) за даними мікрорайону розміщення об'єкта, якщо такі є у населеному пункті; б) за даними усього населеного пункту, якщо немає мікрорайонів, або об'єкт має місто утворююче значення; в)

		за даними населених пунктів, що знаходяться в зоні впливу об'єкту проектування, якщо він розташований за їх межами; (таблиця 11)
T	чол/рік	- середня тривалість життя (визначається для даного регіону або приймається 70 років);
N.p	місць	- коефіцієнт, що визначається за формулою (И.2) для будівництва нового об'єкта, тап формулою (И.3) для реконструкції об'єкта, за відсутності зміни кількості робочих місць $N.p = 0$.

$$N_p = \frac{\Delta N_p}{N}, \quad (\text{И.2})$$

$$N_p = \frac{\Delta N_p}{N_{rm}}, \quad (\text{И.3})$$

Де ΔN_p - кількість додаткових робочих місць (при зменшенні зі знаком «мінус»);

N – прийняте у формулі (И.1);

N_{rm} – попередня кількість робочих місць.

Рішення про прийнятність планованої діяльності приймається на основі отриманого значення соціального ризику за критерієм неперевикнення прийнятного порогового рівня. Порогові рівні прийнятного соціального ризику подані у таблиці 12.

Таблиця 12	
Класифікація рівнів соціального ризику планованої діяльності за додатком И ДБН А.2.2-1-2003 зі зміною № 1	
Рівень ризику	Значення ризику
Неприйнятний для професійних контингентів і населення	Більш ніж 10^{-3}
Прийнятний для професійних контингентів і неприйнятний для населення	$10^{-3} - 10^{-4}$
Умовно прийнятний	$10^{-4} - 10^{-6}$
Прийнятний	Менш ніж 10^{-6}

Обмеження оцінок очікуваного соціального ризику за додатком И до ДБН А.2.2-1-2003 зі зміною №1

Приклад за додатком И до ДБН А.2.2-1-2003 зі зміною №1. Для нового об'єкта (підприємства) отримано безпечні оцінки екологічного ризику техногенного походження $R_{\text{атм}} = 10^{-6}$, $R_{\text{вод}} = 10^{-6}$, $R_{\text{гр}} = 10^{-6}$, $HI = 1$, $CR = 10^{-6}$, добуток яких становить $R_{\text{доб}} = 10^{-24}$, а корінь ступеня 1/5 з нього – близько $1,6 \cdot 10^{-5}$. $V_u = 0,5$; $N = 5 \cdot 10^{+4}$ жителів; $T = 70$ років; $N_p = 1,2$.

$$R.s = 1,6 \cdot 10^{-5} * 0,5 * 5 \cdot 10^{+4} \text{ осіб} * 1,2 / 70 \text{ років} = 6,8 \cdot 10^{-3} \text{ осіб/рік} > 10^{-7}.$$

При досить безпечних екологічних умовах і позитивному внеску підприємства в міську інфраструктуру отримано неприйнятний рівень соціального ризику. Таке відчуття, що розробник цієї формули сам її не випробував.

Проблеми розрахунків очікуваного соціального ризику за додатком И до ДБН А.2.2-1-2003 зі зміною №1:

- При безпечних екологічних умовах і позитивному внеску об'єкта в соціальне середовище може бути отримано неприйнятний рівень соціального ризику.
- У базовій розрахунковій формулі не сходяться розмірності, що свідчить про її невірне написання. Маємо розмірність ризику $N(\text{чол}) / T(\text{чол/рік}) = \text{рік}$, що абсурдно. Якщо правильно визначати тривалість життя T в «роках», а не «чол/рік», розмірність дійсно буде «осіб/рік», але це не є оцінкою ризику.
- При певних значеннях показників рівень соціального ризику може зростати більше одиниці ($R.s > 1$), що абсурдно. Тоді це не ризик, а характеристика ризику – або коефіцієнт, або індекс, або індикатор.
- Врахування середньої тривалості життя 70 років ніяк не впливає на оцінку ризику $R.s$. В формулі це просто константа.
- Порогова оцінка соціального ризику $R.s_{\text{сдр}} = 10^{-6}$ абстрактна і декларативна. В суспільстві таких малих ризиків не існує і не може існувати.

Орієнтовний варіант оцінки соціального ризику, виходячи з додатку И до ДБН А.2.2-1-2003 зі зміною №1

За суттю запропонована у додатку И до ДБН А.2.2-1-2003 зі зміною №1 оцінка соціального ризику коригуванню не підлягає, оскільки вона невірна методологічно. У підрозділі подано варіант написання алгоритму оцінювання соціального ризику планованої діяльності з довідкового додатку И

до ДБН А.2.2-1-2003 зі зміною №1, який, наскільки це можливо, відкориговано лише за формою.

Соціальний ризик планованої діяльності – ймовірність погіршення умов життєдіяльності, у т.ч. добробуту, населення, шкоди майну фізичних або юридичних осіб, державному або муніципальному майну безпосередньо в зоні впливу планованого об'єкта господарської діяльності та у межах новоутвореної природно-техногенної системи. Формула за додатком И всього цього не враховує. У всякому разі, оцінку з додатку И можна переписати за формулою, де хоча б збігаються розмірності, приміром:

$$R.s = \left[\prod_{i=1}^m R.i \right]^{\frac{1}{m}} * \frac{S.ob}{S.szz} * \frac{T.жит}{T.жит + \Delta T.жит} * \frac{N.rob.o}{N.rob.o + \Delta N.rob} * A.к.конт ,$$

де R.s		- соціальний техногенний ризик;
R.i	i = 1 ÷ m	- складові техногенного екоризику (додаток Ж);
S.ob	га	- площа під проєктованим об'єктом, включаючи СЗЗ;
S.czz	га	- площа санітарно-захисної зони (СЗЗ) об'єкта;
V.u = S.ob / S.czz		- уразливість території від забруднення атмосфери;
T.жит	років	- очікувана середня тривалість життя в зоні впливу об'єкта (статистична або приймається 70 р.);
ΔT.жит	років	- збільшення очікуваної середньої тривалості життя внаслідок реалізації проєкту (зменшення виключене);
N.rob.o	осіб	- кількість існуючих робочих місць;
ΔN.rob	осіб	- збільшення чи зменшення кількості робочих місць;
A,конт		- константа приведення R.s до контрольного рівня.

Більш менш точно існуючу і очікувану тривалість життя можуть визначати тільки крупні соціологічні організації, які володіють статистичними даними для населених пунктів та регіонального масштабу. Визначити зміни очікуваної тривалості життя внаслідок впровадження певного господарського об'єкта можливо лише приблизно через зміну доходів пов'язаного з ним населення. Існує емпірична залежність тривалості життя T.жит від питомого ВВП:

$$T.жит = 8,79 * \ln(VВП.пит) + 51,32 ,$$

де T.жит	років	- тривалість життя;
ВВП.пит	тис \$/особу*рік	- питомий ВВП.

За цією залежністю при порівнянні з існуючим ВВП.пит.існ збільшення річних доходів домогосподарств ΔD за рахунок введення проектного об'єкта буде сприяти збільшенню очікуваної тривалості життя $\Delta T_{\text{жит}}$ пов'язаних з ним сімей, але це надто орієнтовно:

$$T_{\text{жит}} + \Delta T_{\text{жит}} = 8,79 * \ln(VBP_{\text{пит.існ}} + \Delta D) + 51,32 ,$$

де $T_{\text{жит}}$	років	- тривалість життя;
$\Delta T_{\text{жит}}$	років	- збільшення тривалості життя;
ВВП.пит.існ	тис \$/особу*рік	- питомий ВВП існуючий;
ΔD	тис \$/особу*рік	- збільшення річних доходів домогосподарств.

Отримане значення оцінки соціального ризику R_s має порівнюватися з розумним соціально прийнятним пороговим рівнем, приміром, $R_{s.\text{спр}} = 10^{-5}$. Така оцінка може дуже приблизно відбивати покращення соціальної ситуації в зоні впливу проектного об'єкта, але не має ніякого відношення до об'єктивної оцінки ризику змін умов життєдіяльності населення. За цим алгоритмом можна оцінювати лише наслідки впровадження стаціонарних об'єктів, але не, приміром, будівництва й реконструкції транспортної інфраструктури. Існують набагато повніші й кращі методики оцінки наслідків будівництва в грошовій формі. Проте, оцінка соціального ризику в трактовці додатка И до ДБН А.2.2-1-2003 зі зміною №1 взагалі не потрібна. В світі традиційно оцінюється ризик змін умов життєдіяльності населення (захворюваність, смертність, добробут).

Управління ризиками в Україні

При формуванні стратегічних напрямків розвитку передбачається позитивний соціально значущий результат. Економіка є лише засобом його досягнення. В процесі реального управління містами владні рішення орієнтовані на досягнення поточного економічного результату. Тобто економіка перетворюється з засобу досягнення мети на самоціль. Розрішити цю проблему може лише оптимізація всього міського соціо-економічного комплексу. За оцінкою фахівців НІСД, в Україні необхідно створення системи управління ризиками, яка включатиме низку організаційних заходів:

- комплексна оцінка ризиків господарської діяльності;
- підвищення фахової кваліфікації управлінців;

- оволодіння методами оцінки ризику владними особами;
- багаторівневе управління еколого-економічними системами;
- створення інформаційного простору щодо попередження ризиків;
- організація правової та страхової систем компенсації наслідків ризиків.

У колишньому СРСР зниження собівартості продукції досягалося за рахунок розміщення промислових комплексів у населених пунктах з розвинутою інфраструктурою. Відповідне погіршення якості довкілля обумовило значну екологічну шкоду, втрати від якої перевищили очікувані вигоди. Індустріально розвинуті країни втрачають від екологічних негараздів значно менше, оскільки мають можливість вкладати кошти у попереджувальні інженерно-технічні, організаційні та інші заходи. Наприклад, Румунія вклала значні кошти у залісіння Карпатських гір. Нещадне вирублення лісів в українських Карпатах призвело до повіней та величезних економічних втрат незалежної України наприкінці XX ст. Вибір порогового критерія ризику суб'єктивно (декларативно) обумовлений відношенням владних структур і населення до кардинальних принципів захисту, але об'єктивно – економічними можливостями країни.

Довідковий додаток Ж до ДБН А.2.2-1-2003 зі зміною №1 відповідає принципу ALARA. За принципом **ALARA (as low as reasonably achievable)** передбачається встановлення рівня небезпеки (ризик) настільки низьким, наскільки це може бути досягнуто взагалі. Проте для більшості країн це неможливо за економічними чинниками, навіть для США, Великої Британії, Німеччини та Франції. Тому, як правило, використовується принцип **ALARP (as low as reasonably practicable)**, що передбачає встановлення розумного рівня небезпеки настільки низьким, наскільки це може бути досягнуто практично з урахуванням економічних і соціальних чинників. Практичне застосування цих принципів розглянуто у спільному звіті «ALARA від теорії до практики» (1991) для «Комісії Європейських Спільнот», підготовленому «Державною Радою Радіологічного Захисту (NRPB, Велика Британія), і «Центром Досліджень із питань Захисту в Атомній Промисловості (CERN, Франція), послідовних публікаціях МКРЗ.

Принципу ALARA фактично відповідає п.9.21 ДБН Б.2.4-1-94: “заходи з охорони НПС повинні забезпечувати зменшення шкідливого впливу шляхом застосування найбільш досконалих технологій”. Санітарні нормативи МОЗУ ДСП 173-96 виходять виключно з територіальних гігієнічних норм. Згідно з 6.2.1 і 6.2.2 ДСП 201-97 нормативи **гранично допустимих викидів (ГДВ)** кожного діючого об'єкта, повинні забезпечувати в зоні його впливу такий

рівень вмісту антропогенних домішок у повітрі, який разом з існуючим фоном не перевищує гранично допустимої концентрації (ГДК, ОБРВ), що також більше відповідає принципу ALARA.

Згідно ст.7 ЗУ «Про охорону атмосферного повітря» 2001 р. нормативи ГДВ встановлюються з метою забезпечення дотримання нормативів екобезпеки (ГДК) з урахуванням економічної доцільності, рівня технологічних процесів, технічного стану обладнання, газоочисних установок, що вже відповідає принципу ALARP. Додаток И до ДБН А.2.2.1-2003 зі змінами №1 (2010) не тільки не відповідає керівним міжнародним принципам, але й просто здоровому глузду. На жаль, до 2011 р. єдиного підходу до нормування ризиків в Україні не сформувалося.

В Україні слід визначити соціально прийнятний (допустимий) рівень ризику, після чого з'явиться можливість визначити перехідні норми (контрольні рівні), досягнення яких можливе на основі еколого-економічного оптимуму. Однак українці ще не призвичаїлися оцінювати ситуації в термінах ризику. Тому необхідна масштабна роз'яснювальна робота, що має завершитися опитуванням населення. Стратегічним шляхом для України вважається трансформація існуючої нині свідомості у напрямі до загально-європейських цінностей. Згідно розробкам Б.О.Парахонського, С.І.Здіорук і О.Л.Валевського, **невідповідність ментальних стереотипів українського народу є чинником, що гальмує просування країни до ринкової економіки, демократії, правового суспільства.** Остаточного вибрати керівний екологічний принцип проектування (ALARA чи ALARP) й законодавчо закріпити його у практиці містобудівництва може лише Парламент. Кожна незалежна країна вибирає собі той критерій, що задовольняє її економічному стану й екологічному самовизнанню громадян:

- Розвинуті країни можуть дозволити собі низький рівень ризику, бо мають змогу реалізувати необхідні захисні заходи за принципом ALARA.
- Бідніші країни повинні платити за економічну нерозпорядність ризиком здоров'ю й добробуту громадян і мають керуватися принципом ALARP.

У 2010-х рр. на території України очікуються досить високі рівні ризиків негативних явищ різного характеру, тоді як менталітет населення передбачає значно нижчий соціально допустимий ризик. Тому його норми в зоні впливу об'єктів будівництва мала би визначити Верховна Рада України, яка уособлює менталітет населення. Рекомендовані для досягнення у 2025 р. контрольні (етапні) рівні ризику для дитячого (дит) та дорослого (дор) населення щодо введення заходів по нормалізації ситуації на період переходу України до

ринкової економіки подані у таблиці 13. У разі успішного досягнення контрольних рівнів ризику бажані норми слід зменшувати для реалізації у наступному 10-річному періоді і т.д. У кожному наступному контрольному періоді має зростати роль економічних заходів – «податки, збори, платежі, штрафи / дотації, пільги, субвенції». В окремих регіонах України, залежно від ступеню їх економічного розвитку та екологічного самовизнання громадян, бажані рівні ризику можуть прийматися місцевими Радами народних депутатів жорсткішими республіканських, але за умови наявності достовірних доказів можливості їх досягнення конкретними заходами за визначений ВРУ контрольний період. Інакше рух до соціальної безпеки буде заполітизовано, а контрольні рівні стануть декларативними.

Таблиця 13				
Рекомендовані для досягнення в Україні контрольні рівні норм ризику для дитячого (дит) та дорослого (дор) населення				
Контрольні рівні				Заходи щодо нормалізації ситуації - зниження ризику до контрольного рівня
2025		2035		
дит	дор	дит	дор	
10 ⁻³	10 ⁻²	10 ⁻⁴	10 ⁻³	обов`язкові містобудівні заходи
10 ⁻⁴	10 ⁻³	10 ⁻⁵	10 ⁻⁴	ринкові економічні заходи щодо зниження ризику
10 ⁻⁵	-	10 ⁻⁶	-	попереджуючі заходи щодо дітей (навчання тощо)
10 ⁻⁶	10 ⁻⁴	10 ⁻⁷	10 ⁻⁵	ризик вважається зневажливо малим

Після визначення ВРУ нормативної шкали прийнятного для громадян України ризику, проектувальники повинні були б отримати відповідні підзаконні державні будівельні норми (ДБН) й забезпечувати нормативний ризик шляхом поступової реконструкції території. Відповідні методики оцінки ризику при будівництві об'єктів та споруд вже розроблені і відомі численні приклади їхнього застосування. Шляхом оцінки ризиків проектувальники та управлінці дістали б можливість перевірки ефективності варіантів управлінських рішень для вибору й дотримання контрольного рівня, який був би одночасно оптимальним за критерієм «витрати - вигоди».

Висновки

- Будівельні норми і правила (СНиП, ДБН) завжди вважалися фундаментальним базовим (майже «святим») документом для будівельника і готувалися на самому високому рівні як за суттю, так і за оформленням. На

цьому тлі протирічні і досить безграмотні додатки Ж та И до ДБН А.2.2.1-2003 зі зміною №1 прикро вражають.

- Оцінки за традиційними санітарними нормами і оцінки ризику принципово не узгоджені між собою, що може приводити до альтернативних рішень щодо прийнятності проекту.
- Подвійна система оцінювання проектів за традиційними санітарними нормами і оцінками ризику призведе до значних перепон при погодженні проектів в експертних органах.
- Додаток И до ДБН А.2.2.1-2003 зі зміною №1 методологічно і методично невірний, через що має бути скасовані.
- Надто стислий і неповний додаток Ж до ДБН А.2.2.1-2003 зі зміною №1 непотрібний, оскільки чинні повні і коректні методичні рекомендації МР 2.2.12-142-2007.
- В п.2.45 ДБН А.2.2.1-2003 зі зміною №1 доцільно залишити лише вимогу оцінки ризиків для здоров'я, яку слід здійснювати за МР 2.2.12-142-2007.
- Рано чи пізно Парламенту доведеться затвердити нормативну шкалу соціально прийнятного ризику для громадян України.

Аннотация.

Рассмотрены ограничения и погрешности методик оценки рисков плановой деятельности для здоровья населения (приложение Ж к ДБН А.2.2.1-2003 с изменениями №1) и социального риска (приложение И к ДБН А.2.2.1-2003 с изменениями №1), из-за которых проектировщики, в частности разработчики раздела проектной документации «Оценка влияний на окружающую среду» (ОВОС) при согласовании проекта могут оказаться в затруднительной ситуации. Предложены контрольные уровни проектных рисков в Украине.

Abstract

It's considered constraints and error methods of risk assessment of planning for public health (Appendix G to DBN A.2.2.1-2003 with amendments number 1) and social risk (Annex And DBN A.2.2.1-2003 with amendments number 1), because of which the designers, in particular, developers of project documentation section "Assessment of impacts on the environment" (EIA) for coordination of the project may be in a difficult situation. Proposed reference levels of project risk in Ukraine.