

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА КІЛЬКІСНА ОЦІНКА ЙМОВІРНОСТІ ЕКОЛОГІЧНОГО РИЗИКУ ЗА ХІМІЧНИМИ ІНДИКАТОРАМИ

Каленик В.О., Плющай І.В., Цареградська Т.Л.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ, Україна

При вирішенні питань екологічного моніторингу та нормування антропогенних навантажень на екосистеми набув практичного втілення підхід, який базується на поняттях та математичному апараті теорії надійності. Цей метод дозволяє кількісно оцінити стійкість екосистем до антропогенних навантажень. Перехід від застосування математичного апарату теорії стійкості до аналізу і кількісних розрахунків екологічних ризиків ґрунтується на положенні, що поняття відмови екосистеми та екологічного ризику досить близькі. Під останнім розуміються зміни в навколишньому середовищі, що мають небажані наслідки. Аналізуючи такі зміни в контексті відмови екосистеми, увага зосереджується передусім на факті та механізмі цих подій, тоді як при сприйнятті їх як екологічних ризиків – на їх наслідках. Цей підхід дозволяє кількісно оцінити зміни природних екосистем та антропогенні збитки. Відмітимо, що індикатор ризику – це характеристика екосистеми та її складових, за значенням яких роблять висновки про ймовірність виникнення та розмір ризику. Наприклад, це можуть бути хімічні або біологічні показники якості води.

За допомогою методу оцінки ймовірності екологічного ризику, в основу якого покладено математичний апарат теорії надійності, запропоновано алгоритм оперативного проведення кількісної оцінки екологічних ризиків при забрудненні водних об'єктів та проведена оцінка екологічних ризиків зумовлених антропогенними забрудненнями за хімічними індикаторами. Розрахована ймовірність ризику забруднення регіону ріки Дніпро за конкретними хімічними індикаторами для вибраних пунктів спостереження. Розроблено варіант програми для оперативних розрахунків основних хімічних показників якості води для оцінки екологічного ризику при забрудненні водних об'єктів у випадку виникнення техногенної аварії. Показано, що на основі застосування методу варіації значень індикаторів ризику можливо проводити локальний та регіональний ризик-моніторинг та визначати відхилення від норм антропогенних навантажень на водні об'єкти, що ефективно вирішує ряд важливих проблем у сфері природокористування.