

ТЕОРЕТИЧНЕ ВИРІВНЮВАННЯ ПОКАЗНИКА СИТУАЦІЙНОГО РИЗИКУ НЕБЕЗПЕКИ ОБСЯГІВ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ ПЕСТИЦИДІВ

Інститут екології та токсикології ім. Л.І.Медведя, Київ

Щорічне формування та проведення на стадії попереджувального санітарно-гігієнічного нагляду і токсиколого-гігієнічної експертизи асортименту та обсягів застосування пестицидів в сільському господарстві України викликає необхідність розробки відповідного оціночно-прогнозного критерія - системного ситуаційного ризику небезпеки. На цій основі проводиться обґрунтований розрахунок кількісної зміни (не зміни) обсягів застосування препаратів (тонаж, площа обробки). В особливій мірі зазначене відноситься до відкритих динамічних багатofакторних екотоксичних систем.

Оціночний ризик визначено шляхом моделювання відомих ключових властивостей діючої речовини пестициду та формалізованих ситуаційних характеристик територіальних навантажень з виходом на базову формулу ризику (Ri):

$$Ri = (Bo \cdot \frac{Ao+Do}{Ico}) \cdot (Kk+\mu),$$

де Bo, Ao, Do - санітарно-гігієнічний блок, блок територіального навантаження та блок епідеміологічної небезпеки, а також у формулу входить зональний індекс самоочищення ґрунтів (Ico) і ситу-

аційний коефіцієнт корекції (Kk) з відомою полярністю молекули (μ) діючої речовини препарату. В методичному плані формалізація ризику вирішувалась шляхом поєднання імітаційного та математичного моделювання [1].

Одержана величина ризику базується на моделях з організованими факторами. При цьому далеко не завжди враховуються випадкові і другорядні дисперсії, які в своїй сукупності можуть істотно впливати на характеристику ризику як в сторону його збільшення, так і зменшення.

Для отримання більш достовірної величини ситуаційного ризику необхідно проводити його теоретичне вирівнювання, що комплексно враховує організовані і можливі неорганізовані фактори. Теоретичне вирівнювання (уточнення) апроксимовано методом аналітичної регресії по відомих формулам [2].

$$(Rd) = a_0 + a_1y,$$

де величина Rd - вирівняна ознака, тобто формалізовано визначений ефект функції організованих і неорганізованих факторів виражених в одиницях ризику. Параметр a_1 - коефіцієнт регресії, який свідчить наскільки змінюється величина результативного ризику при зміні фак-

торних складових препарату; параметр a_0 - показує усереднений вплив на результативну ознаку неврахованих факторів. Параметр y - значення організованих факторів ризику.

Нижче представлено порівняльні дані між базовими та теоретично відкоригованими ризиками.

Співвідношення між ознаками двох видів ризику можна записати таким чином: $Ri > c < Rd$. Одержана величина Rd оцінюється по класифікаційному критерію небезпеки їх значень в одиницях ризику.

На основі класифікаційної величини теоретично вирівняного базового ризику (помірний, виражений, високо небезпечний, екстремальний) проводиться алгоритм розрахунку зменшення обсягів застосування препарату в сільському господарстві України (т, га, %). Розрахунки виконуються в програмно комп'ютерному режимі.

Приводимо основні висновки по ситуаційному ризику на прикладі гербіцидних препаратів 2,4-Д:

- препарат 2,4-Д ситуаційно відноситься до екстремального класу небезпеки;
- базовий ситуаційний ризик - 376 одиниць;
- теоретично вирівняний ризик - 506;
- рекомендовано скорочення фізичної маси по діючій речовині - 788 т;
- скорочення у відсотках від загальної маси діючої речовини - 31%;
- площа обробки після скорочення препарату - 2941470 га.

Модельний та елементний алгоритм вирівнювання ризику небезпеки може бути використаний (з певною модифікацією) для уточнення токсиколого-гігієнічних ризиків іншої природи та характеристик.

Пестициди	Базовий ризик	Теоретично вирівняний ризик
2,4-Д, 60 % к.е.	376	506
Харнес, 90 % к.е.	168	139
Пірамін Турбо, 52 % к.с.	109	150
Дікопур МЦПР, 75 % в.р.	208	196
Примекстра Голд, 72 % к.с.	247	248

ЛИТЕРАТУРА

1.Проданчук М.Г., Великий В.І., Кучак Ю.А. Методологічні підходи до оперативної екогігієнічної оцінки асор-

тименту та обсягів застосування пестицидів в сільському господарстві України.// Довкілля та здо-

ров'я. -2003.- №1.- С.75-78.
2. Громико Г.Л. Статистика.-1981.-408 с.

Ю.А. Кучак

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ВЫРАВНИВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СИТУАЦИОННОГО РИСКА ОПАСНОСТИ ОБЪЕМОВ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ

Приводятся теоретическое обоснование и методические подходы к процессу выравнивания расчетного токсиколого-гигиенического риска опасности препарата, включающий организованные и случайные (не учтенные) дисперсии, которые в комплексе могут существенно влиять на оценочную характеристику риска как в сторону его увеличения, так и уменьшения. Теоретическое обоснование уточненного риска аппроксимировано методом аналитической регрессии.

Yu.A.Kuchak

THEORETICAL LEVELLING THE INDICES OF SITUATIONAL RISK OF DANGEROUS PESTICIDE VOLUMES USE

Theoretical substantiation and methodological approach to the process of levelling the calculated toxicologico-hygienic risk of danger of a preparation use is given, including organized and incidental (not taken into account) dispersions which, if taken together, may substantially affect estimated risk indices, both increasing and decreasing them. The theoretical substantiation of specified risk is approximated with the help of analytical regression method.