

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
Український центр наукової медичної інформації
та патентно-ліцензійної роботи
(Укрмедпатентінформ)

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ЛИСТ

ПРО НОВОВВЕДЕННЯ В СИСТЕМІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

№ 29-2017

Випуск _____ з проблеми
«Гігієна навколишнього середовища»
Підстава: Рішення ПК
«Гігієна навколишнього середовища»
Протокол № ___ від «___» _____ 201__ р.

УПРАВЛІННЮ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я
ОБЛАСНИХ ТА КИЇВСЬКОЇ МІСЬКИХ
ДЕРЖАВНИХ АДМІНІСТРАЦІЙ

ЗАВІДУВАЧАМ НАУКОВО-
ДОСЛІДНИХ ЛАБОРАТОРІЙ ВИЩИХ
НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

ВИЯВЛЕННЯ ПОТЕНЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ФАКТОРІВ ЗА ІНТЕГРАЛЬНОЮ ОЦІНКОЮ СТАНУ ДОСЛІДЖУВАНОВОГО ОБ'ЄКТУ

УСТАНОВИ – РОЗРОБНИКИ:

ДЕРЖАВНА УСТАНОВА «ІНСТИТУТ
ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я
ім. О.М. МАРЗЄВА НАМН УКРАЇНИ

АВТОРИ:

д.б.н., проф. АНТОМОНОВ М.Ю.,
д.б.н. РУСАКОВА Л.Т.,
ПАШИНСЬКА С.Л.

УКРМЕДПАТЕНТІНФОРМ
МОЗ УКРАЇНИ

м. Київ

Суть впровадження: поетапна схема виявлення потенційно небезпечних факторів за інтегральною оцінкою стану досліджуваного об'єкту

Пропонується для впровадження в роботу управлінь Держпродспоживслужби України, науково-дослідних відділів вищих навчальних закладів, фахівців з екології та гігієни.

Для комплексного оцінювання якості середовища в екологічних дослідженнях застосовуються різноманітні математичні конструкції, які найчастіше являють собою середньозважені суми значень всіх шкідливих факторів, які реєструються.

Одним з підходів комплексного оцінювання є технологія конструювання інтегральних показників та оцінок, яка зводиться до обґрунтованого відбору найбільш інформативних характеристик, визначення типу і правила їх нормування, вибору форми побудови комплексних показників, введення рівнів згортки.

Алгоритм розрахунку нормованих еквівалентів враховує спрямованість дії змінних. Нормовані еквіваленти «поганих» значень наближаються до нуля, але не досягають його, «найкращі» значення – рівні одиниці.

Конкретний вид функції згортки нормованих показників для формування інтегральної оцінки стану досліджуваного об'єкта залежить від виду розв'язуваної задачі і вимог, що ставлять до результату. Найбільш зручний і часто вживаний спосіб інтегрування показників – адитивна лінійна згортка з урахуванням вагових коефіцієнтів.

Процес агрегації інформації реалізовується таким чином. На першому рівні визначаються проміжні інтегральні показники по виділених проблемах. На другому рівні зважуються інтегральні показники першого рівня і визначається загальна інтегральна оцінка об'єкта. Одержане значення конвертується у бальну

шкалу, відповідним рівням шкали призначається вербальна оцінка з градаціями: «нормальний», «задовільний», «поганий», «дуже поганий» і «критичний».

Інтегральна оцінка розраховується найчастіше як середньозважена сума, що передбачає компенсацію низьких значень показників високими. Постає зворотна задача: як за розрахованими інтегральними оцінками визначити ті низькі показники (фактори середовища), які можуть значно погіршувати стан об'єкту, проте не виявляються у середньозваженій сумі.

Розв'язання зворотної задачі інтегрального оцінювання передбачає постановку та виконання поетапних завдань, що відображають логічну структуру і послідовність дослідження.

Перший етап - розрахунок середньозваженої оцінки досліджуваного об'єкта за нормованими еквівалентами:

$$I_1 = \sum_{i=1}^n w_i \tilde{x}_i,$$

де I_1 - інтегральна середньозважена оцінка;

x - нормовані еквіваленти;

w_i - нормовані вагові коефіцієнти.

Другий етап – формування коригувальної оцінки таким чином, що при наявності потенційно небезпечного фактору, результат зміщується від середньозваженого у бік гіршого показника.

Коригувальна інтегральна оцінка розраховується як квадратний корінь з добутку мінімального еквівалента та середньозваженої суми:

$$I_2 = \sqrt{\sum_{i=1}^n w_i \tilde{x}_i \cdot \tilde{x}_{min}},$$

де I_2 - коригувальна інтегральна оцінка;

\tilde{x}_{min} – мінімальний еквівалент, що відповідає гіршому показнику.

Третій етап – порівняння середньозваженої і коригувальної інтегральних оцінок. Якщо набір показників, що характеризують об'єкт, відносно однорідний, відмінність між оцінками I_1 та I_2 буде незначною. Якщо ж відмінність суттєва, то показник, еквівалент якого мінімальний, є «слабкою ланкою» серед всіх характеристик об'єкта. Якщо ж хоча б один з еквівалентів часткових показників дорівнює нулю, то, очевидно, буде рівною нулю інтегральна оцінка I_2 . Стан об'єкту в такому випадку буде вважатися критичним. Здійснюючи ітерацію і вилучаючи щоразу черговий мінімальний еквівалент, виявимо всі потенційно небезпечні фактори об'єкту.

За результатами виконання першого етапу оцінювання можна здійснити ранжування об'єктів еколого-гігієнічних досліджень; визначити об'єкти з найбільш несприятливою екологічною ситуацією та рівнем захворюваності. Виконання другого та третього етапів (розрахунок коригувальних інтегральних показників та порівняння їх із середньозваженою інтегральною оцінкою) дозволяє: виявити потенційно небезпечні та критичні елементи в системі показників; змістити середньозважену оцінку у бік слабкої ланки; трансформувати результати в бальну шкалу і сформулювати вербальну оцінку системи досліджуваних об'єктів.

Запропонована методика не потребує додаткового обладнання.

За додатковою інформацією з даної проблеми звертатися до авторів листа: Антомонов М.Ю., Русакова Л.Т., Пашинська С.Л. 02660, Київ, вул. Попудренка, 50, тел (044) 559-14-81.