

ОБ ОДНОМ СЛУЧАЕ ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА ОТ ПЛОЩАДНОГО ИСТОЧНИКА ВЫБРОСОВ

ABOUT ONE CASE OF THE ESTIMATION OF ECOLOGICAL RISK FOR THE PERSON FROM THE VULGAR SOURCE OF EMISSIONS

*Долодаренко В.А., доцент, ПГАСиА, Днепрпетровск;
Токовенко А.В., магистр, НУК им. Адмирала Макарова, Николаев;
Фалько В.В., вед. специалист, СумГУ, Сумы*

*Dolodarenko V.A, associate professor, PSAB&A, Dnepropetrovsk;
Tokovenko A.V., NUS by it. Of admiral Makarova, Nikolaev;
Falko V.V., leading specialist, SumSU, Sumy*

При рассмотрении площадного источника выбросов загрязняющих веществ выделяют два случая направления ветра: произвольное и перпендикулярное одной из сторон источника [1]. В первом случае площадной источник представляется в виде совокупности N равномерно распределенных одиночных точечных источников. Характеристики их определяются в соответствии с правилами, приведенными в [1]. Для случая площадного источника следует использовать оценку составляющей экологического риска в соответствии с [2], разработанную для группы точечных источников.

Для второго случая разработана математическая модель задачи. Как и ранее искомый риск определяется через вероятность превышения концентрацией C_j , $j = \overline{1, n_1}$ хотя бы одного выбрасываемого загрязняющего вещества над своей максимальной разовой предельно допустимой концентрацией для населенных мест, ПДК_{мпj}:

$$\alpha = \int_{\text{ПДК}_{\text{мп1}}}^{\infty} \dots \int_{\text{ПДК}_{\text{мп}n_1}}^{\infty} f(c_1, c_2, \dots, c_n) dc_1 \cdot dc_2 \dots dc_n, \quad (1)$$

где f - плотность распределения концентраций, обусловленная случайным разбросом проектных параметров источника и характеристик внешней среды λ_k (возмущающих факторов).

Концентрации C_j , $j = \overline{1, n_1}$ рассмотрены как функции случайных аргументов и на основании [1] имеют вид

$$C_j = C_{mj}''(\lambda_k) B_j(\lambda_k) + C_{\phi j} + \Delta C_j, \quad (2)$$

здесь C_{mj}'' - максимальная концентрация от одиночного точечного источника, которая имела бы место в том случае, если бы его выбросы равнялись полному выбросу M_j , $j = \overline{1, n_1}$ от площадного источника, $C_{\phi j}$, ΔC_j фоновая концентрация и погрешность определения концентрации, B_j - коэффициент, учитывающий особенности площадного источника.

С использованием метода линеаризации и в предположении, что возмущающие факторы λ_k подчиняются нормальному закону [3], получены числовые характеристики (математическое ожидание C_j^* , среднеквадратические отклонения σ_j и коэффициенты корреляции r_{jp}) плотности f в виде n - мерного нормального закона [3]. Для определения σ_j и r_{jp} из (2) получены частные производные концентраций по возмущающим факторам

$$\frac{\partial C_j^*}{\partial \lambda_k} = \frac{\partial C_{mj}''}{\partial \lambda_k} B_j^* + \frac{\partial B_j^*}{\partial \lambda_k} \cdot C_{mj}'' \quad (3)$$

В (3) производные для точечного источника определяются в соответствии с [4-6], а производные $\frac{\partial B_j^*}{\partial \lambda_k}$ получены путем дифференцирования коэффициента B_j , определяемого из [1].

Полученные зависимости определяют математическую модель задачи, с помощью которой при заданных числовых характеристиках случайного распределения проектных параметров и характеристиках внешней среды может быть определен искомый риск α (1).

1. ОНД – 86. Методика расчёта концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. – Л.: Гидрометеиздат. – 1987. – 94 с.
2. Определение составляющей экологического риска от группы точечных источников / В.В. Фалько, Л.Д. Пляцук, В.А. Долодаренко, А.В. Артамонова // Вісн. Сумського держ. університету. – Вид. Сум ДУ. – Суми. – 2008. - №2'. – с. 110 – 115.
3. Вентцель Е.С.- Теория вероятностей: Учеб. для вузов. – 6-е изд. стер. – М.: Высш. шк., 1999 – 576 с.