

4. ДО ПИТАННЯ ОЦІНКИ РИЗИКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ В УКРАЇНІ

О.В. Бендерська

Національний університет харчових технологій

Для реалізації заходів попередження та недопущення впливу небезпечних факторів на процес життєдіяльності населення України виникає необхідність оцінки рівня ризику виникнення небезпеки та прийняття відповідних антикризових рішень [1].

Для оцінки рівня небезпеки, величину ризику (R) небезпеки функціонування ПТС системи можна представити як

$$R = \psi(P^F, U), \quad (1)$$

де P^F — вірогідність виникнення небезпеки F , U — збиток від небезпеки F .

Загальний збиток від НС, в залежності від її площі та часу прояву, має наступний вигляд:

$$U_{\text{Загальний}}^{HC} = \int_0^{S^{HC}} \int_{T_0^{HC}}^{T_{\text{Ліквідац.}}^{HC}} U_{\text{Повний}}^{HC}(x, y, t) dt dS, \quad (2)$$

де $U_{\text{Загальний}}^{HC}$ — загальний збиток від НС, $U_{\text{Повний}}^{HC}(x, y, t)$ — повний збиток, який визначається на конкретний момент часу та є проміжним у порівнянні з загальним збитком, S^{HC} — площа НС, T_0^{HC} — час виникнення НС, $T_{\text{Ліквідац.}}^{HC}$ — час ліквідації НС.

Повний збиток складається з прямого та непрямого збитків:

$$U_{\text{Повний}}^{HC}(x, y, t) = U_{\text{Прямий}}^{HC}(x, y, t) + U_{\text{Непрямий}}^{HC}(x, y, t), \quad (3)$$

де $U_{\text{Прямий}}^{HC}(x, y, t)$, $U_{\text{Непрямий}}^{HC}(x, y, t)$ — прямий та непрямий збитки.

Величина збитку залежить від рівня негативного впливу від НС на стан нормальних умов життєдіяльності ПТС системи. Оцінку негативного впливу доцільно провести на базі енергетичного опису протікання цих процесів. В основу визначення показника величини збитку у епіцентрі НС було покладено функціональну залежність між показником ступеня прямого збитку ПТС системи та її внутрішніми енергетичними властивостями й енергетикою наведених небезпек [2].

Показник соціального враження території, яка безпосередньо потрапила під дію небезпечних факторів НС, визначається показником ступеня прямого нематеріального збитку (ПНМЗ), як:

$$k_{ПТСНС}^{ПНМЗ} = \bar{k}^{смерт.} + dk_{ПТСНС}^{ПЗ} = 1 - \frac{1}{0,95 \cdot (1 + k_{НС \rightarrow ПТС}^{Небезп.}(S^{HC}, T))} e^{-\frac{(\ln(1 + k_{НС \rightarrow ПТС}^{Небезп.}(S^{HC}, T)) - 0,14)^2}{0,29}}. \quad (4)$$

де $\bar{k}^{смерт.}$ — показник середньої статистичної смертності в Україні.

Прямий нематеріальний збиток ПТС системи, за умов рівномірного територіального розподілу населення, має вигляд:

$$U_{ПТСНС}^{ПНМЗ}(E^{HC}, S^{HC}, T) = k_{ПТСНС}^{ПНМЗ} \rho^{Насел.} S^{HC}, \quad (5)$$

де $U_{НС \rightarrow ПТС}^{ПНМЗ}(E^{HC}, S^{HC}, T)$ — прямий нематеріальний збиток території ПТС системи, що потрапила під враження НС; $\rho^{Насел.} = N^{Укр.} / S^{Укр.}$ — середня густина населення України; $S^{Укр.}$ — площа території України.

Показник матеріального враження території, яка безпосередньо потрапила під дію небезпечних факторів НС, визначається показником ступеню прямого матеріального враження (ПМЗ), як:

$$k_{ПТСНС}^{ПМЗ} = \bar{k}^{інфляц.} + dk_{ПТСНС}^{ПЗ} = 1 - \frac{1}{1,05 \cdot (1 + k_{НС \rightarrow ПТС}^{Небезп.}(S^{HC}, T))} e^{-\frac{(\ln(1 + k_{НС \rightarrow ПТС}^{Небезп.}(S^{HC}, T)) - 0,17)^2}{0,35}}, \quad (6)$$

де $\bar{k}^{інфляц.}$ — показник середньої статистичної інфляції в Україні.

Прямий нематеріальний збиток ПТС системи, за умов рівномірного територіального розподілу населення, має вигляд:

$$U_{ПТСНС}^{ПМЗ}(E^{HC}, S^{HC}, T) = k_{ПТСНС}^{ПМЗ} \rho^{Насел.} S^{HC}, \quad (7)$$

де $U_{НС \rightarrow ПТС}^{ПМЗ}(E^{HC}, S^{HC}, T)$ — прямий нематеріальний збиток території ПТС системи, що потрапила під враження НС; $\rho^{Насел.} = N^{Укр.} / S^{Укр.}$ — середня густина населення України; $S^{Укр.}$ — площа території України.

ЛІТЕРАТУРА

1. Тютюник В.В. Системний підхід до оцінки безпеки життєдіяльності при територіально-часовому розподілі енергії джерел надзвичайних ситуацій / В.В. Тютюник

тютюник, Л.Ф. Черногор, В.Д. Калугін // Проблеми надзвичайних ситуацій. — Х.: НУЦЗУ, 2011. — Вип. 14. — С. 171 – 194.

2. *Калугін В.Д.* Системний підхід до оцінки ризиків надзвичайних ситуацій в Україні / В.Д. Калугін, В.В. Тютюник, Л.Ф. Черногор, Р.І. Шевченко // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. — 2012. — 1/6 (55). — С. 59 — 70.

Науковий керівник: О.В. Хіврич