

ОЦІНЮВАННЯ НЕБЕЗПЕК ПРИ РЯТУВАННІ ЛЮДЕЙ З ВИСОТНИХ БУДІВЕЛЬ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ

Мальченко М.Ю. НУЦЗУ

НК – Васильченко О.В. , к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Для успішного порятунку людей в екстремальних умовах з висотних будівель при недоступності основних евакуаційних шляхів необхідно визначити типові набори та необхідну кількість технічних засобів рятування (ТЗР) в залежності від їх характеристик, особливостей об'ємно-планувальних і конструктивних рішень висотних будівель і небезпечних факторів, що впливають на процес порятунку.

Основна умова рятування людей за допомогою ТЗР [1]:

$$[\tau_{\text{эв}} = f(y_1, y_2, y_3, \dots, y_i)] \leq [\tau_{\text{ф}} = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_i)] , \quad (1)$$

де $\tau_{\text{эв}}$ - фактичний час, необхідний для евакуації людей з будівлі до безпечного місця з допомогою ТЗР; $\tau_{\text{ф}}$ - час безпечного функціонування ТЗР; x_i - фактори, що впливають на безпечну експлуатацію ТЗР; y_i - фактори, що впливають на час прийняття рішення, здатність переміщення людей, враховують використання ТЗР, характеризують обізнаність людей щодо використання ТЗР, характеризують організацію евакуації.

Також, можливе існування інших факторів, від яких буде залежати час порятунку людей з верхніх поверхів висотного будинку.

Значення індивідуального пожежного ризику, враховуючи умови ситуації, що розглядається, має вигляд:

$$R_u = Q_{\text{пр.л}} \cdot Q_{\text{офп}} = Q_{\text{пр.л}} \cdot (1 - P_{\text{э.л}}) \cdot (1 - P_{\text{ппз}}) , \quad (2)$$

де $Q_{\text{пр.л}}$ - ймовірність присутності людей; $Q_{\text{офп}}$ - ймовірність впливу небезпечних факторів пожежі; $P_{\text{э.л}}$ - ймовірність успішної евакуації людей; $P_{\text{ппз}}$ - ймовірність ефективної роботи протипожежних систем.

При неможливості використання основних шляхів евакуації другий множник не враховується і формула прийме вигляд:

$$R_u = Q_{\text{пр.л}} \cdot (1 - P_{\text{ппз}}) . \quad (3)$$

Запропонований підхід дозволяє оцінити фактичний час порятунку людей з довільного верхнього поверху висотної будівлі за допомогою однотипних ТЗР. Також показано, що для виявлення найбільш значущих чинників можна оцінювати пов'язані з ними ризики.

ЛІТЕРАТУРА

1. Мальченко М.Ю. Оценка факторов, влияющих на спасение людей из высотных зданий при помощи технических средств / Мальченко М.Ю., Васильченко А.В. // «Исторические аспекты, актуальные проблемы и перспективы развития гражданской защиты». Сборник тезисов и докладов VII Международной научно-практической конференции среди аспирантов, магистрантов, курсантов и студентов. 15.03.2019. – Кокшетау, РГУ «КТИ КЧС МВД РК». – 2019. – С.124-127.