

УДК 614.842

ОСНОВНІ НЕБЕЗПЕЧНІ ФАКТОРИ ПОЖЕЖІ У ЖИТЛОВИХ БУДИНКАХ ПІДВИЩЕНОЇ ПОВЕРХОВОСТІ

Підлужний Ю.Б.

Ємельяненко С.О., канд. техн. наук.

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Однією з актуальних проблем сучасності є попередження виникнення надзвичайних ситуацій, катастроф, пожеж, аварій, які можуть супроводжуватися багато чисельними людськими жертвами, великими матеріальними втратами та порушеннями умов життєдіяльності, зокрема такими є пожежі у житлових будинках підвищеної поверховості м. Львова. Для цих будинків оцінено ризики загибелі від пожеж їх мешканців. В роботі використано комплексний метод досліджень з оцінювання пожежних ризиків.

Ризик – кількісна характеристика можливості реалізації конкретної небезпеки чи її наслідків, яка вимірюється у відповідних величинах. Відмітимо, що кожену небезпеку може характеризувати багато різних ризиків, що оцінюють різні сторони та параметри цієї небезпеки [1]. Тому нами оцінено вплив основних чинників на ризики загибелі під час пожежі у будинках підвищеної поверховості, а саме:

1. Час слідування основної та спеціальної пожежної техніки до місця виклику. Пожежні ризики залежать і від своєчасної та компетентної діяльності пожежно-рятувальних підрозділів, зокрема, від наявності спеціальної пожежно-рятувальної техніки та тривалості часу слідування її до місця виклику. Тому для прикладу розраховано час слідування основної та спеціальної пожежно-рятувальної техніки від найближчої пожежно-рятувальної частини (ДПРЧ-29) до 15-поверхового житлового будинку за адресою вул. Зубрівська 32, становить 5 хв, а спеціальної (АД-53) – 9 хв від ДПРЧ-30.

2. Настання граничних значень п'ятиох факторів пожежі. Для встановлення часу блокування евакуаційних виходів з квартири житлового будинку підвищеної поверховості використано двозонну модель CFAST та розглянуто п'ять основних факторів, які впливають на загибель людей від пожеж: обмеження видимості, температура, концентрації кисню, вуглекислого газу та чадного газу (табл. 1).

Таблиця 1

Час настання гранично-допустимих факторів пожежі (у хвилинах за моделлю CFAST) в 3-кімнатній квартирі 15-ти-поверхового будинку

Приміщення	Температура, хв	Концентрація O ₂ , хв	Концентрація CO ₂ , хв	Концентрація CO, хв	Обмеження видимості, хв
Кімната 1	1	2,3	4,7	3,7	0,7
Коридор 2	2,1	3	8	7,6	0,8
Кухня	3,7	7	9	8,3	1,5
Коридор 1	2,7	4	8,7	8,1	1,1
Кімната 2	4,2	6	8,6	8,3	1,9
Кімната 3	4,9	6,2	9,3	8,3	2
Балкон	4,7	8	9,5	9,3	1,7

У зв'язку з тим, що обмеження видимості в квартирі настане через 2 хв, тому приймаємо, що обмежить рух основним евакуаційним шляхом температура у верхній зоні кімнати 1 вже через 1 хв після початку пожежі, а в коридорі 2 – через 2,1 хв. Кухня буде заблокована вже через 3,7 хв, кімната 2 – через 4,2 хв, кімната 3 – через 4,9 хв, а балкон – через 4,7 хв. У ванній кімнаті небезпечних концентрацій не буде за умови хорошої герметичності дверей. Отже, блокування коридору 1 (основного евакуаційного виходу) у верхній зоні, відбудеться через 2,1 хв після початку пожежі. За умов відкритих дверей з квартири на першому поверсі при пожежі незначно збільшують час безпечної евакуації для її жителів (1 хв), але ускладнюють евакуацію сходовою кліткою з причини втрати оптичної видимості, яка настає через 5 хв, а за браком кисню – через 11 хв. Зауважимо, що на верхніх поверхах сходової клітки цей час буде значно меншим. Інші небезпечні фактори пожежі на сходовій клітці не досягнуть гранично-небезпечних концентрацій.

3. Час евакуації людей з житлових будинків підвищеної поверховості та висотних.

Важливим фактором, від якого залежить ризик загибелі від пожежі, є вчасна евакуація. Для житлових будинків підвищеної поверховості м. Львова розраховано час евакуації згідно з методикою [2], яка є доповненням та удосконаленням методики розрахунку евакуаційного часу за ГОСТ 12.1.004-91 [3]. Розрахунки показали, що час евакуації може становити від 8 хв до 15 хв за умови наявності пожежних сповіщувачів та їх відсутності відповідно.

Оцінювання пожежного ризику та доцільність основних заходів для його зменшення виконували за методикою [2], за відсутності протидимного захисту та системи пожежної сигналізації $Q_v = 1 \cdot 10^{-4}$. А за умови наявності цих систем, отримали, що $Q_v = 8,09 \cdot 10^{-7}$ – не перевищує нормативного значення ризику $Q_{vн} = 10^{-6}$.

Отже, використання систем пожежної сигналізації та оповіщення у житлових будинках підвищеної поверховості та висотних, дає змогу зменшити час доїзду пожежно-рятувальних підрозділів та вчасно провести евакуацію до моменту настання небезпечних факторів пожежі, що призведе до зменшення ризиків загибелі від пожежі.

Література:

1. Концепція управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру, 2014 р.
2. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности : утв. 30.06.2009 приказом МЧС России № 382 : зарег. в Минюсте РФ 06.08.2009, рег. № 14486 : введ. 30.06.2009. – М.: ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009.
3. ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования» від 07.01.1992.
4. CFAST – Consolidated Model of Fire Growth and Smoke Transport (Version 6) / Software and Experimental Validation Guide. – Chapters 5 – 11 // 5036-5-1 RU National Institute of Standards and Technology U.S. – Department of Commerce. – 2008. – 54 p.

**ОРГАНІЗАТОР
ТА ВИДАВЕЦЬ**

Львівський державний університет
безпеки життєдіяльності

Технічний редактор,
комп'ютерна верстка
Друк на різнографі

Хлевной О.В.
Трачук О.В.

Відповідальний за друк Фльорко М.Я.

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ: ЛДУ БЖД, вул. Клепарівська, 35,
м. Львів, 79007

Контактні телефони: (032) 233-24-79,
тел/факс 233-00-88

E-mail: *ndr@ubgd.lviv.ua*

Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності: Зб. наук. праць XII Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, курсантів та студентів: [в 2 ч.]. Ч. 1. – Львів: ЛДУ БЖД, 2017. – 358 с.

Збірник сформовано за науковими матеріалами XII Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, курсантів та студентів «Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності», присвяченої 70-річчю заснування Львівського державного університету безпеки життєдіяльності.

Збірник містить матеріали таких тематичних секцій:

- Пожежна та техногенна безпека.
- Організаційно-правові аспекти забезпечення безпеки життєдіяльності.
- Організація проведення аварійно-рятувальних робіт та гасіння пожеж.
- Цивільний захист.
- Екологічні аспекти безпеки життєдіяльності.

© ЛДУ БЖД, 2017

Здано в набір 01.03.2017. Підписано до друку 13.03.2017. Формат 60x84^{1/3}. Папір офсетний. Ум. друк. арк. 24. Гарнітура Times New Roman. Друк на різнографі. Наклад: 100 прим.
Друк: ЛДУ БЖД
вул. Клепарівська, 35, м. Львів, 79007.

За точність наведених фактів, економіко-статистичних та інших даних, а також за використання відомостей, що не рекомендовані до відкритої публікації, відповідальність несуть автори опублікованих матеріалів. При передруковуванні матеріалів посилання на збірник обов'язкове.