

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

МАТЕРІАЛИ

**міжнародної науково-практичної конференції
молодих учених**

**«Проблеми та перспективи
забезпечення цивільного захисту»**

Черкаси – 2026

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ НОРМАТИВНИХ ВИМОГ ЩОДО БЕЗПЕЧНОЇ ЕВАКУАЦІЇ З ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ ПРИ ПОЖЕЖІ

Мельник А.В., Іванова С.О., курсанти, ЛДУ БЖД
НК – Кастронець А.М., ст. викл., ЛДУ БЖД

Забезпечення безпечної евакуації в багатоповерхових житлових будинках є критичним завданням проектування. Згідно з п. 8.10 б) ДБН В.2.2-15:2019, другим евакуаційним виходом з квартир на висоті до 26,5 м вважається вихід на балкон або лоджію з глухим простінком 1,2 м [1]. Проте аналіз резонансних пожеж (Україна, ПАР, Бангладеш) показує, що люди часто вимушені вистрибувати з вікон через швидке заповнення шляхів евакуації димом, що ставить під сумнів достатність лише формального дотримання зазначеного пункту державних будівельних норм.

Шляхом комп'ютерного моделювання, за допомогою програмного комплексу Fire Dynamics Simulator (FDS) та візуалізатора Smokeview (SMV) [2] було проведено оцінку безпечності шляхів евакуації згідно вимог п. 8.10 б) ДБН В.2.2-15:2019. З цією метою використана модель житлового приміщення площею 20 м² (5х4х3 м) з лоджією та з пожежним навантаженням 564 МДж [4]. У моделі враховано зміну концентрацій газів (O₂, CO, CO₂), температури та видимості.

Моделювання показало, що критичні умови для перебування людини формуються значно швидше, ніж завершується фаза активного горіння. Зокрема:

- тепловий режим. Максимальна інтенсивність пожежі (пік тепловиділення 1171,8 кВт) досягається на 905-й секунді. У цей же час температура на лоджії (на висоті дихання 1,5 м) сягає 371°C. Ці умови роблять неможливим перебування людини без захисних засобів.

- дефіцит кисню. На 2280-й секунді концентрація O₂ падає нижче 16% [3], що спричиняє нездужання, задишку та посилене серцебиття. До кінця моделювання (3600 с) рівень кисню на лоджії знижується до критичних 10%, що веде до втрати свідомості.

- токсичність. Вуглекислий газ (CO₂) сягає максимуму 5% [3] на 2610-й секунді, чадний газ (CO) на цей же момент досягає 0,17% [3], що є критично небезпечним рівнем (спричиняє тяжке отруєння протягом години).

Результати моделювання підтверджують, що виконання вимог п. 8.10 б) ДБН В.2.2-15:2019 є необхідною, але не вичерпною умовою безпеки. Наявність глухого простінку не гарантує виживання при тривалій пожежі через інтенсивне накопичення токсичних продуктів горіння та критичне зниження рівня кисню. У сучасних районах з високою щільністю забудови надзвичайно важливим є створення нових пожежних депо. Навіть мінімальне перевищення нормативного часу прибуття пожежно-рятувального підрозділу призводить до трагічних наслідків.

ЛІТЕРАТУРА

1. Житлові будинки. Основні положення : ДБН В.2.2-15:2019. [Чинний від 2019-12-01]. Київ : Мінрегіон України, 2019. 48 с.
2. Fire Dynamics Simulator (FDS) and Smokeview (SMV) : software bundles. FDS-SMV : official website. 2026. URL: <https://pages.nist.gov/fds-smv/downloads.html>
3. Основи підготовки газодимозахисника : навч. посіб. / В. В. Ковалишин, С. Ю. Орел, М. М. Клименко та ін. Львів : ЛДУБЖ, 2011. 248 с.
4. Dündar U., Selamet S. Characteristics of fire load and fire spread in modern high-rise buildings. Fire Safety Journal. 2023. Vol. 135. Art. 103723. DOI: doi.org.