

Моніторинг пожежної безпеки об'єктів висотного  
будівництва

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП.....</b>	<b>3</b>
<b>РОЗДІЛ 1. СВІТОВИЙ ДОСВІД І ПРІОРИТЕТИ ВИСОТНОГО БУДІВНИЦТВА.....</b>	<b>6</b>
1.1. Багатоповерхове житло – переваги і небезпека.....	6
<b>РОЗДІЛ 2. ОСНОВИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ВИСОТНИХ БУДІВЕЛЬ.....</b>	<b>11</b>
2.1 Специфіка пожежної небезпеки висотних будівель.....	12
2.2 Система протипожежного захисту висотних будівель.....	
2.3 Особливі вимоги до вогнестійкості висотних будівель.....	14
<b>РОЗДІЛ 3 СУЧАСНИЙ СТАН ЗАКОНОДАВСТВА У СФЕРІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ .....</b>	<b>15</b>
<b>РОЗДІЛ 4. ПРОБЛЕМИ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ЗАХИСТУ ВИСОТНИХ СПОРУД.....</b>	<b>19</b>
<b>РОЗДІЛ 5 ШЛЯХИ РОЗВ’ЯЗАННЯ ПРОБЛЕМИ .....</b>	<b>23</b>
<b>ЗАГАЛЬНІ</b>	
<b>ВИСНОВКИ.....</b>	<b>27</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ</b>	
<b>ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>29</b>

## ВСТУП

**Актуальність теми.** В останнє десятиліття в Україні зросла потреба в житлі підвищеної комфортності в центрі міста. В зв'язку з цим сучасний інвестор житлового будівництва диктує свої вимоги до житлових будинків: надійність, якість, комфорт, що забезпечуються комплексністю будівель, які зводяться.

Разом з тим усі учасники житлового будівництва, як замовники, так і інвестори, зацікавлені в збільшенні кількості квартир в кожному будинку, ефективному використанні території і вкладених коштів. Тому підвищення поверховості житлових будинків – це об'єктивна реальність на даному етапі містобудівної діяльності в Україні.

**Мета та завдання.** Висотні будівлі в технічному відношенні є складними архітектурними та інженерними багатофункціональними комплексами, при зведенні яких важливими завданнями є:

- забезпечення просторової міцності висотних будівель, їх стійкості і надійності з урахуванням динаміки коливань верхньої частини висотної споруди під впливом вітрових навантажень та інших чинників;

- використання якісно нових і стійких до зовнішніх впливів будівельних матеріалів та виробів;

- пожежна безпека будівель, яка потребує значного підвищення вогнестійкості несучих конструкцій, опоряджувальних матеріалів, збільшення кількості евакуаційних шляхів, використання ефективних протипожежних систем і засобів, нової протипожежної техніки;

- застосування надійних і довговічних інженерних систем життєзабезпечення (ліфтів, видалення сміття, водопостачання, вентиляції і кондиціонування повітря тощо);

- забезпечення санітарно-гігієнічного комфорту.

Зарубіжний досвід висотного будівництва свідчить, що багатоповерхові будівлі зводяться, як правило, в потужних житлово-громадських

комплексах, де є відповідні можливості створення необхідних інженерно-технічних обслуговуючих структур. Також в світовій практиці переважають висотні офісні споруди, де люди перебувають відносно обмежений час, і лише біля 20% хмарочосів мають житлові функції. Розвинуті країни Західної Європи фактично не споруджують висотне житло. Окремі випадки будівництва висотних житлових башт мають переважно рекламно-престижне значення для активізації забудови окремих недостатньо розвинутих районів міста або всього населеного пункту.

До засад висотного будівництва, застосовуваних в Європі, належать:

- послідовна концентрація зусиль на обмеженій кількості ділянок;
- підпорядкування проектування забудови принципам інтегрованого урбанізму з комплексністю забудови і розміщенням транспортних мереж в декількох рівнях;
- забезпечення комплексності забудови за рахунок поєднання об'єктів різного функціонального призначення в будівлях, об'ємно-планувальне рішення яких найгармонійніше відповідає їх функції;
- поєднання в забудові широкої номенклатури будівель (офіси, житло, готелі, громадське обслуговування, навчально-виховні заклади, торгівля, розваги і спорт) з метою створення достатньої кількості робочих місць для більшої частини населення комплексу і його повноцінного обслуговування.

Отже, аналіз світового досвіду розвитку міст свідчить про тенденцію зростання обсягів будівництва висотних будівель і споруд, особливо у великих містах..

На сьогоднішній день одними з визначальних показників інвестиційно-будівельних проектів є терміни їх реалізації, при цьому швидкість зведення будівель має першочергове значення, та вартість виконання робіт.

Перед органами державної влади стоїть ряд невирішених питань у сфері пожежної безпеки, раціональне та обґрунтоване вирішення яких дасть змогу в майбутньому ефективно функціонуванню системи протипожежного захисту. Аналіз розвитку законодавства в галузі пожежної безпеки, дає

змогу переконатися в тому, що воно являє собою досить чітку, органічно взаємозалежну систему нормативних актів, яка, однак, у цілому не зовсім відповідає сучасним запитам суспільства. Ця законодавча база, як і будь-яка інша галузь законодавства, має потребу в постійному комплексно-адаптаційному удосконаленні.

Захист людей у разі пожежі є найважливішим завданням всієї системи протипожежного захисту. Вирішення цього завдання становить велику складність, оскільки має непросту специфіку.

Ці задачі вирішуються за допомогою об'ємно-планувальних та конструктивних рішень при проектуванні об'єктів, деякими технологічними прийомами в процесі будівництва, завдяки використанню спеціальних пристроїв і вентиляційних систем, які призначені для видалення диму, зниження температури і конденсації продуктів горіння.

Усе зазначене зумовило вибір теми даної наукової роботи. Обрана тема набуває актуальності в контексті розв'язання низки проблем, спричинених реформуванням державної політики України у галузі пожежної безпеки.

## РОЗДІЛ 1. СВІТОВИЙ ДОСВІД І ПРІОРИТЕТИ ВИСОТНОГО БУДІВНИЦТВА

### 1.1. Багатоповерхове житло – переваги і небезпека

З тих пір, як американський інженер Генрі Отіс в кінці XIX століття створив революційний винахід – автоматичний підйомник, перешкоди до масового будівництва багатоповерхових, а пізніше і висотних будівель були зметені. Безсумнівно зручність для забудовників, раціональне використання дефіцитних міських площ, мода – все це зробило хмарочоси «візитною карткою» сучасних мегаполісів.



Але за всі ці переваги довелося заплатити серйозну ціну. Саме висота часто ставала справжнім вбивцею, роблячи «skyscrapers» безвихідними пастками при пожежах. «Пекло в піднебесі», спочатку здавався фантастикою, сьогодні входить до десятки найбільш регулярно зустрічаються катастроф. Згадаймо хоча б події останніх десятиріч – Мадрид, Чикаго, Йоганнесбург, Дубаї. Не кажучи вже про знаковий для початку тисячоліття подію – трагедії нью-йоркських «близнюків».

Тим не менш, популярність висоток не падає. Адже, як відомо, «хто попереджений, той озброєний» – сьогодні на захист людей і споруд успішно постали нові технології.

Починаючи з кінця минулого століття, еволюція хмарочосів не відрзнялася різноманітністю. Початок росту вгору було покладено розробкою сталевих каркасів. Несучими, тобто тримають основний тягар будівель, були зовнішні стіни. Такий підхід дозволив організувати великі внутрішні приміщення без внутрішніх колон. На зорі висотного будівництва перекриття робилися з дерева, що полегшувало конструкцію, але істотно знижувало пожежну безпеку. Не дивно, що багатоповерхових будинків тієї пори практично не залишилося.

Кілька десятків років тому, коли відкрили залізобетон, прагнення вгору знайшло нове дихання – з'явилася нова генерація хмарочосів. Вони також були каркасними, причому несучі сталеві балки були покриті бетоном. Це дозволило збільшити внутрішні площі, хоча несучі колони і стіни повернулися в споруди. Це зміцнило конструкцію, але зробило приміщення не дуже великими. Будівель цього типу збереглося досить багато, наприклад – знаменитий «Емпайр Стейт Білдінг».



На сьогоднішній день знаменитий хмарочос Емпайр Стейт Білдінг (Empire State Building) знову став найвищою будівлею Нью-Йорка, займаючи по висоті п'ятнадцяте місце у світі і третє в Сполучених Штатах Америки. Будівля налічує сто два поверхи. Її висота, враховуючи телевізійну вежу, досягає 443 метра.

Символом і кульмінацією нової епохи стало зведення за новою технологією башт-близнят WTC в 1973-му році. І буквально відразу загорілася нова 25-поверхова вежа в бразильському Сан-Паулу, забравши життя 250 чоловік. Сценарій трагедії був нескладний: невелике загоряння, вогонь з величезною швидкістю поширюється по вертикалі, перетворюючи будинок в пастку. Адже, за великим рахунком, недоліки хмарочосів є продовженням їхніх достоїнств.

Жити і працювати на висоті з комфортом можна лише, коли є інженерні комунікації і засоби транспортування до верхніх поверхів, а значить – технічні та ліфтові шахти. Тому конструктивно більшість висоток представляють собою трубу складного перетину – зовнішня оболонка і безліч наскрізних тунелів зверху донизу. Очевидно, що при загорянні створюється тяга, яка може досягати ураганної сили.

Трагедія в Бразилії викликала активні дискусії як серед фахівців з безпеки, так і серед проєктувальників і девелоперів. У 1976-му році глава протипожежної служби Нью-Йорка Хеган навіть видав книгу, в якій назвав хмарочоси останнього покоління «самозаймисті». Він першим звернув увагу, що заміна залізобетону «голими» сталевими балками разом із здешевленням і новими архітектурними можливостями несуть суттєву небезпеку через зниження міцності конструкції при сильному нагріванні. На жаль, праця пожежного на архітектурну громадськість великого враження не справив.

Системний аналіз виявив вузькі місця вже побудованих хмарочосів. Це низька вогнестійкість будівельних конструкцій (особливо несучих металевих балок і ферм) та інженерного обладнання. Крім того, ситуацію посилювала наявність великих внутрішніх об'ємів без протипожежних перешкод, невелика кількість сходових кліток і вузькі евакуаційні сходи. Підвісні стелі, велика кількість горючих матеріалів, електрокабелів і т.п. також не сприяли безпеці.

Як вже говорилося, сама конструкція висоток провокувала швидке поширення вогню та диму по вертикалі і складність евакуації та рятувальних робіт. Розпечені і отруйні продукти горіння заповнюють евакуаційні виходи, ліфтові шахти, сходові клітки. Швидкість цього процесу досягає декількох десятків метрів в хвилину. Особливо важко доводиться тим, хто залишився на верхніх поверхах, де розвідка пожежі, врятування людей і подача води можуть бути вельми ускладнені. Крім того, можливі відмови ліфтів та систем протипожежного захисту.

Щоб вирішити всі ці проблеми, були розроблені досить чіткі наукові рекомендації, які лягли в основу нових будівельних нормативів, присвячених



висотним будівлям. Необхідно зауважити, що кожна країна має власні стандарти, але загальні принципи єдині для всіх.

По-перше, використання в основних несучих конструкціях матеріалів підвищеної вогнестійкості. Конструктив має виключити прогресуюче обвалення при втраті міцності окремих несучих будівельних конструкцій (протягом часу евакуації та проведення рятувальних робіт), у тому числі при пожежах, викликаних надзвичайними ситуаціями та терористичними діями.

Важлива також вогнестійкість і хімічна безпека оздоблювальних матеріалів. Необхідно створити і спеціалізовані об'ємно-планувальні рішення – зонування, пожежні відсіки та ін, наприклад, за українськими «висотним» нормами (ДБН В.2.2-24:2009. Проектування висотних житлових і громадських будинків) надземна частина будинку повинна мати пожежні відсіки через кожні 50 м (16 поверхів).

По-друге, при проектуванні слід передбачати безпечні шляхи евакуації, при ефективному димовидаленні. Необхідно мати і засоби індивідуального захисту і порятунку людей. Між іншим, на думку багатьох фахівців, навіть наявність побутових респіраторів в «близнюках» допомогло б зберегти життя десяткам людей. Та й рятувальне обладнання теж скоротило б втрати.

По-третє, і це, мабуть, найголовніше, необхідна ефективна система пожежогасіння. При цьому вона повинна бути надійною, автономною і досить потужною, щоб якщо не вбити вогонь у зародку, то хоча б стримати його до кінця евакуації людей. Для цього пожежних кран-комплектів уже недостатньо.

Сьогодні протипожежні системи – це складні конгломерати насосного обладнання, трубопроводів, спринклерів і дренчерів, об'єднані суперсучасною автоматикою. І саме вони служать запорукою того, що трагедії, подібні вересневої, більше не повторяться.

Як це працює ?. Як відомо, сьогодні більшість висоток будується за принципом «smart house» – «розумного будинку». Це означає повну автоматизацію будівлі, тобто все, що відбувається в ньому контролюється комп'ютерною системою.

Як правило, передбачаються один-два диспетчерських пульта (загальний і пожежний), які і забезпечують життєдіяльність хмарочоса. А вона дуже складна – інженерні мережі включають в себе величезну кількість обладнання, трубопроводів, електрики і т.д. Варто врахувати, що типових проектів таких споруд не буває – всі вони унікальні. Тому і розробка технічних рішень, в тому числі і для пожежогасіння, – справа поштучна і вимагає неабиякої кваліфікації інженерів і усвідомленого підбору всіх компонентів за критеріями надійності та можливостям вбудовуватися в загальну інженерну архітектуру.

Відповідно, високі і вимоги до всіх деталей цієї системи. Особлива увага приділяється надійності автоматики. Сьогодні спектр інженерного обладнання дуже широкий. Природно, що це веде за собою проблему – як змусити техніку різних марок взаємодіяти один з одним без збоїв. Для цього були розроблені спеціальні комп'ютерні протоколи уніфікації, такі як LON і BACnet. Слід врахувати, що вони вимагають розробки індивідуального програмного забезпечення для взаємодії техніки.

Існують і «обхідні шляхи»: наприклад, можна використовувати промислову шину (FieldBus) – готовий посередник для цифрових пристроїв, що вміє перетворювати різні протоколи. Сьогодні найбільш широко застосовується шина PROFIBUS (Siemens). Як правило, саме вона рекомендується виробниками складного обладнання для об'єднання його з системами «розумного будинку». Природно, що і в протипожежних заходах їй відводиться важлива роль – адже від точності взаємодії всіх елементів таких систем залежить безпека висотки та її мешканців.

## РОЗДІЛ 2. ОСНОВИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ВИСОТНИХ БУДІВЕЛЬ

### 2.1. Специфіка пожежної небезпеки висотних будівель

Висотні будівлі надають великим містам виняткову виразність і сучасний індивідуальний вигляд. Архітектурні споруди відносяться до об'єктів з масовим перебуванням людей і представляють величезну матеріальну цінність. У зв'язку з цим, різного роду надзвичайні ситуації, пов'язані з пожежами і аваріями у висотних будівлях, можуть призводити до великих жертв, сильної громадської реакції. Усе це визначає особливу увагу до проблеми забезпечення безпеки людей і самих висотних будівель у разі виникнення пожежі.

У сучасному будівництві розроблена і успішно застосовується багаторівнева система протипожежного захисту (СПЗ) висотних будівель, що включає 15 елементів захисту. При правильному проектуванні, пристрої і експлуатації цього комплексу заходів СПЗ забезпечується необхідний рівень безпеки людей, що опинилися у висотній будівлі при виникненні пожежі.

Нижче наведені приклади пожеж у будівлях підвищеної поверховості і висотних будівлях, трагічні наслідки яких змусили фахівців звернути увагу на особливості пожежної небезпеки цих об'єктів і вдосконалення системи їх протипожежного захисту .

*Пожежа в 22-поверховій будівлі готелю в Сеулі (Південна Корея) 25 грудня 1971 року.*

Ця пожежа стала найбільшою з усіх пожеж в готелях підвищеної поверховості. Пожежа почалася на кухні кафетерію на другому поверсі будівлі. По нейлонових завісах на вікнах, синтетичним килимам, через сходові клітки і шахти ліфтів вогонь з надзвичайною швидкістю став поширюватися на верхні поверхи, перетворюючи будівлю на факел, що горить. Сталося обвалення конструкцій сходових кліток і перекриттів на декількох поверхах. З 296 чоловік, що знаходилися в готелі у момент виникнення пожежі, загинуло 164 і 58

чоловік отримали опіки і отруєння димом. У гасінні цієї пожежі брали участь пожежні команди, поліцейські і армійські частини (більше 1100 чоловік).

*Пожежа в 32-поверховому хмарочосі (Мадрид, Іспанія, 2005 рік)*

Як не парадоксально, але саме цей випадок є прикладом ефективності сучасної СПЗ будівель. Річ у тім, що ця 32-поверхова будівля в Мадриді знаходилася на ремонті. У зв'язку з цим СПЗ будівлі не функціонувала. Відсутність нормально функціонуючої СПЗ висотної будівлі і призвела до того, що пожежа без перешкод поширилася на всю будівлю і привела її в стан, не підлягаючий відновленню.

## 2.2. Система протипожежного захисту висотних будівель

Катастрофічні пожежі змусили людей звернути увагу на розробку заходів по відвертанню пожеж і захисту від них.

Пожежна безпека - це стан захищеності особи, майна, суспільства і держави від пожеж. Основною проблемою пожежної безпеки будівель є приведення спочатку пожежонебезпечних об'єктів, в такий стан, при якому унеможлиблюється пожежа на об'єкті, а у разі виникнення пожежі забезпечується захист людей і матеріальних цінностей від небезпечних чинників.

Нині в Україні реалізується перехід до нових принципів стандартизації і нормування у будівництві з обліком ринкових стосунків і організаційних умов будівництва. До вступу в силу відповідних технічних регламентів обов'язковому виконанню підлягають вимоги чинних нормативних документів.

У сучасних будівельних нормах забезпечення безпеки людей при пожежі відноситься до пріоритетних вимог. Для забезпечення ефективного протипожежного захисту висотних будівель нині розроблений і успішно застосовується багаторівневий комплекс заходів СПЗ цих об'єктів, ґрунтований на концепції пріоритетності забезпечення безпеки людей.

У цей комплекс заходів СПЗ входять як заходи, обов'язкові для будь-яких будівель, до яких пред'являються як особливі додаткові вимоги, так і спеціальні додаткові заходи, що є обов'язковими тільки для висотних будівель. Система протипожежного захисту будівель заввишки 16 поверхів і вище включає 15 елементів захисту, які за призначенням можна згрупувати в наступні блоки:

**Блок 1.** Заходи по забезпеченню стійкості будівель або їх частин проти прогресуючого обвалення:

забезпечення вогнестійкості конструкцій і будівель;

забезпечення вибухозахисту будівлі, в якій можуть бути вибухонебезпечні приміщення.

Слід зазначити особливу важливість цього блоку заходів СПЗ для висотних будівель, оскільки він забезпечує

"першочергову безпеку" об'єкту у вигляді запасу стійкості системи, тобто її здібності чинити опір впродовж певного часу не лише дії пожежі, але і іншим, у тому числі комбінованим, діям. Якщо об'єкт має недостатню стійкість, уся система забезпечення безпеки людей і будівлі в цілому стає даремною.

**Блок 2.** Заходи по обмеженню поширення пожежі у висотних будівлях:

облаштування протипожежних перешкод усередині будівлі;

облаштування протипожежних розривів між будівлями.

**Блок 3.** Заходи по забезпеченню своєчасної і безперешкодної евакуації людей і їх порятунку при НС у висотних будівлях.

До основних положень норм по забезпеченню безпеки людей при пожежах у будівлях і спорудах відносяться вимоги, що забезпечують на випадок пожежі:

можливість евакуації людей, незалежно від їх віку і фізичного стану до настання загрози їх життя і здоров'ю;

можливість доступу особового складу пожежних підрозділів і подання засобів пожежогасіння до вогнища пожежі, а також проведення заходів по порятунку людей і матеріальних цінностей.

Вирішення цієї проблеми при проектуванні нових будівель, що реконструюються, реалізується наступними заходами СПЗ:

заходами по своєчасній евакуації людей і протидимному захисту;  
 системою сповіщення про пожежу і управління евакуацією людей;  
 заходами по порятунку людей і обмеженню пожежної небезпеки матеріалів,  
 конструкцій і будівель.

**Блок 4.** Системи активного захисту будівель від пожежі:

системи пожежної сигналізації і пожежогасіння;  
 опорний пункт пожежогасіння;  
 облаштування центрального пульта управління системою протипожежного захисту будівлі (ЦПУ СПЗ).

### 2.3. Особливі вимоги до вогнестійкості висотних будівель

Будівлі заввишки до 16 поверхів підрозділяються на 5 ступенів вогнестійкості: I-V. Багатофункціональні будівлі заввишки більше 16 поверхів повинні мати особливу ступінь вогнестійкості. Відповідно до цього до вогнестійкості конструкцій будівель, що відносяться до особливої міри вогнестійкості, також пред'являються особливі вимоги у бік їх збільшення.

Перерахуємо деякі основні вимоги:

1. конструкції цих будівель повинні виконуватися з матеріалів, що не згорають;
2. мінімальні межі вогнестійкості конструкцій багатофункціональних будівель підвищеної поверховості, що мають особливу міру вогнестійкості, мають бути не менше:
  - несучі стіни – REI 180;
  - протипожежні стіни – REI 180;
  - колони – R180;
  - стіни сходових кліток – REI 180;
  - елементи перекриттів (балки, ригелі, рами, ферми) – R 180;
  - протипожежні перекриття – REI 180;
  - конструкції ліфтових шахт, що захищають – REI 90;

– конструкції шахт пожежних ліфтів, що захищають – REI 120;

– конструкції комунікаційних шахт, що захищають – REI 60.

Середнє пожежне навантаження цих будівель не повинне перевищувати 50 кг/м<sup>2</sup> (при перерахунку на деревину).

### **РОЗДІЛ 3 СУЧАСНИЙ СТАН ЗАКОНОДАВСТВА У СФЕРІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ**

Одним з найважливіших факторів вирішення завдань щодо ефективності функціонування системи протипожежного захисту є її належне нормативно-правове забезпечення.

За даними масивів карток обліку пожеж, що надійшли з територіальних органів управління ДСНС за 12 місяців 2014 року в Україні зареєстровано **68879 пожеж**. Кількість пожеж збільшилась на **17,3 %**, прямі матеріальні збитки збільшились у **2,2 рази**, побічні – у **2,9 разів**.

Кількість людей, загиблих унаслідок пожеж, зменшилась на **6,1 %**; кількість травмованих на пожежах зменшилась на **4,7 %**. Внаслідок пожеж загинуло **74** дитини.

На **27,2%** більше знищено та пошкоджено будівель і споруд, на **25,7%** - автотракторної та іншої техніки, на **91,0 %** - грубих кормів, у **2,4 рази** більше загинуло тварин.

**Матеріальні втрати** від пожеж склали **7 млрд. 731 млн. 81 тис. грн** (з них прямі матеріальні збитки становлять **1 млрд. 489 млн. 741 тис. грн**, а побічні – **6 млрд. 241 млн. 340 тис. грн**).

За звітний період виявлено **2461** загиблих на місці пожежі, з них – **74** дітини. Внаслідок пожеж загинуло **2246** людей, в тому числі **74** дітини, **1450** людей отримало травми, у тому числі **107** дітей.

**Щоденно** в Україні в середньому виникало **188** пожеж, матеріальні втрати складали **21 млн. 181 тис. грн.** Кожна пожежа в середньому завдала державі прямих матеріальних збитків у розмірі **21,6** тис. грн.

**Кожного дня** внаслідок пожеж гинуло **6** і отримувало травми **4** людей, гинуло **4** голови худоби, вогнем знищувалось або пошкоджувалось **74** будівлі або споруди та **12** одиниць техніки.

Основними причинами такого становища є: несвоєчасне вжиття міністерствами та іншими центральними органами виконавчої влади, місцевими державними адміністраціями запобіжних і пожежопрофілактичних заходів; зниження відповідальності посадових осіб, які ігнорують встановлені законодавством вимоги норм і правил пожежної безпеки.

Хоча за останнє десятиліття спостерігається тенденція до зменшення кількості пожеж (вийняток - 2014 рік, у якому кількість пожеж збільшилась на **17,3** %), проте зростаючі збитки від них не можуть не насторожувати. Враховуючи вищесказане, керівництво Державної служби України з надзвичайних ситуацій здійснює суттєві кроки по оновленню нормативної бази в галузі пожежної безпеки.

Однією із важливих для правотворчої діяльності у сфері державного будівництва має розробка державних цільових програм і планів у сфері забезпечення пожежної безпеки. Такі програми створюються на основі Закону України «Про державне прогнозування та розроблення економічного та соціального розвитку України» від 20 травня 2010 року. Відповідно до вище вказаного Закону державна програма визначається як «комплексна система заходів, спрямованих на розв'язання проблем економічного та соціального розвитку». Власне кажучи, державні програми є політико-правовими актами, що мають, таким чином, юридичне значення. Державна цільова соціальна Програма забезпечення пожежної безпеки на період до 2015 року (нині відмінена у зв'язку з важкою політичною, економічною та гуманітарною ситуацією в країні) поряд з іншими заходами визначає плани



правотворчої роботи для вдосконалення національної законодавчої бази та створення правових механізмів реалізації завдань щодо забезпечення пожежної безпеки в державі шляхом:

- усунення наявних суперечностей та неузгодженостей у чинному законодавстві з питань пожежної безпеки;
- прийняття законодавчих та нормативних актів щодо підвищення рівня відповідальності усіх суб'єктів господарювання за стан пожежної безпеки;
- розроблення нормативно-правової бази для реалізації прав суб'єкта господарювання ризикувати своїм майном за умови виконання протипожежних заходів, спрямованих на забезпечення безпеки людей в умовах пожежі та усунення загроз виникнення пожежі для інших суб'єктів;
- впровадження в систему нормативної бази принципів оптимізації вимог пожежної безпеки з урахуванням індивідуального і соціального ризику;
- створення сучасної нормативної бази протипожежного страхування.

Ще одним важливим кроком у вдосконаленні системи протипожежного захисту було внесення змін до Кодексу України про адміністративні правопорушення. До вище вказаного нормативного акту у 1998 та 1999 роках за пропозицією МВС України, Верховною Радою України було внесено зміни, які значно посилили відповідальність посадових осіб підприємств, установ та організацій.

Додатково було введено ст. **188<sup>8</sup>**, яка передбачає відповідальність посадових осіб за невиконання приписів та постанов органів державного пожежного нагляду. З внесенням цих змін сума накладених адміністративних стягнень збільшилась майже вдвічі. Річні суми коштів, які надходять до державного бюджету, перевищили 3 млн. гривень. Внесено було також зміни до Кримінального кодексу України. Введено ст. **270**, у якій чітко визначено критерії великих та особливо великих збитків, завданих пожежами. Це дало змогу переглянути підхід до проведення перевірок і дізнання за фактами виникнення пожеж.

Сьогодні ще існує ряд проблемних питань щодо ефективного функціонування системи протипожежного захисту, які Державна цільова програма забезпечення пожежної безпеки на період до 2015 року не вирішила в повному обсязі запланованих заходів на період до вказаних строків. Це пояснюється відсутністю або обмеженістю фінансування та, чи не головним чином, неузгодженістю і, подекуди, невідповідністю нормативно-правової бази, вимогам сучасного стану суспільства. Загалом можна виділити деякі з проблемних питань, до яких слід віднести:

- існуюча система управління забезпечення пожежної безпеки не повною мірою відповідає змінам спектру загроз від пожеж, це пояснюється високим показником виникнення пожеж щороку, та, як наслідок, високим рівнем смертності.

- соціальні, економічні, техногенні й інші фактори негативно впливають на стан захищеності громадян України, матеріальних і культурних цінностей від небезпечних чинників пожеж.

- сучасний стан пожежної безпеки в державі потребує розроблення і реалізації комплексних довгострокових заходів, які повинні здійснюватись поетапно програмним методом.

До Кодексу України про адміністративні правопорушення додатково введено ст. 175<sup>2</sup>, яка передбачає відповідальність посадових осіб за здійснення суб'єктом господарювання господарської діяльності без декларації відповідності матеріально-технічної бази суб'єкта господарювання вимогам законодавства у сфері пожежної безпеки.

Здійснення суб'єктом господарювання господарської діяльності без зареєстрованої декларації відповідності, якщо подання такої декларації є обов'язковим, каратиметься штрафом від 40 до 100 НМДГ (680 – 1700 грн).

У 2011 році Верховна Рада України внесла до Кримінального кодексу України нову ст. 270<sup>1</sup> КК України. «Умисне знищення або пошкодження об'єктів житлово-комунального господарства».

Умисне знищення або пошкодження об'єктів житлово-комунального господарства, якщо це призвело або могло призвести до неможливості експлуатації, порушення нормального функціонування таких об'єктів, що спричинило небезпеку для життя чи здоров'я людей або майнову шкоду у великому розмірі, карається штрафом від ста до двохсот п'ятдесяти неоподатковуваних мінімумів доходів громадян або виправними роботами на строк до двох років, або обмеженням волі на строк до трьох років, або позбавленням волі на той самий строк.

2. Ті самі дії, вчинені повторно або загальнонебезпечним способом, - караються позбавленням волі на строк від трьох до восьми років.

3. Дії, передбачені частинами першою або другою цієї статті, якщо вони спричинили майнову шкоду в особливо великому розмірі або загибель людини чи інші тяжкі наслідки караються позбавленням волі на строк від п'яти до дванадцяти років.

Потреба реформування наглядової діяльності у сфері пожежної і техногенної безпеки продиктована часом. У цій сфері слід буде внести зміни до майже півсотні нині чинних норм. Перед органами державної влади стоїть ряд невирішених питань у сфері пожежної безпеки, раціональне та обґрунтоване вирішення яких дасть змогу в майбутньому ефективному функціонуванню системи протипожежного захисту.

#### **РОЗДІЛ 4. ПРОБЛЕМИ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ЗАХИСТУ ВИСОТНИХ СПОРУД**

Україна є передовою державою, мала та, впевнений, має власну потужну будівельну галузь і науковий потенціал. Тому не дивно, що зведення висотних споруд для будівничих України не стало новиною. У містах і містечках почався висотний бум. Ті, хто відповідав за реалізацію проектів висотного будівництва та інвестував у нього гроші, передусім думали про вигоду від реалізації збудованих на «клаптиках» землі

квадратних метрів. Архітектори дістали можливість реалізувати свої найамбіційніші на той час проекти.

Переконана, що зодчі не приймали відповідальні рішення навмання, а намагалися отримати корисні, потрібні при створенні висотних споруд поради від фахівців, які визначають засоби й методи захисту таких споруд від надзвичайних ситуацій (НС) і пожеж. Залежно від типу й цільового призначення будинку, що сягає вже за дев'ять поверхів, постає чимало додаткових проблем, пов'язаних із виконанням необхідних вимог щодо забезпечення евакуації людей у разі виникнення НС, пожежі й пожежозахисту споруди.

Нормативні документи, рекомендації ДСНС України, що тепер регламентують, як необхідно проектувати й будувати висотні споруди, посилаються здебільшого на вимоги, які давно впроваджено в інших державах. Це правильний підхід. США, Канада, держави Європи, Азії вже давно і впевнено здійснюють висотне будівництво.

Проектування і спорудження хмарочосів у цих державах регламентовано законом, а аналіз систем для захисту людей від наслідків НС, запропонованих архітектором, проходить експертну оцінку незалежних аудиторів — фахівців зі створення подібних систем.

На висотних спорудах ті самі «Пропозиції» зобов'язують обладнувати на даху майданчик для аварійно-рятувальної кабіни пожежного гелікоптера. Це при тому, що пожежних гелікоптерів в Україні надзвичайно мало.

Фахівці, льотчики, які пілотують гелікоптери, стверджують, що баражувати можна не ближче ніж за 50 метрів від висотної споруди. Це велика відстань, до того ж кількість людей, яких можна вмістити в рятувальну кабіну, обмежена. Не забувайте і про ефект паніки, коли всі хочуть бути першими, аби чимскоріше залишити велетенський «смолоскип» — саме так виглядає висотна споруда при пожежі. Висхідні потоки, густий дим заважають гелікоптеру підійти до висотного будинку згори. Спеціальна

авіатехніка в достатній кількості відсутня, тренування зі спасіння людей із висоток екіпажами гелікоптерів в Україні жодного разу не проводилися.

Що ж можна реально зробити для забезпечення захисту, евакуації в разі НС, пожежі у висотних спорудах? На мій погляд, насамперед потрібно приділити увагу вогнезахисту, системам виявлення ознак пожежі, НС на ранній стадії, системам пожежогасіння, оповіщенню та евакуації. З метою економії енергоносіїв та збереження тепла в будинках набуває популярності утеплення фасадів штучними матеріалами.

Але під час виконання робіт з утеплення фасаду слід пам'ятати та виконувати вимоги державних будівельних норм, а саме відповідно до ДБН В.1.1-7-2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва» та ДБН В.2.6-33:2008 «Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією.

Вимоги до проектування, улаштування та експлуатації» в внутрішніх та зовнішніх шарах конструкції фасадної теплоізоляції використовують лише негорючі матеріали. Роботи з монтажу конструкцій фасадної теплоізоляції повинні виконувати організації, що мають відповідну ліцензію і фахівців, які пройшли навчання з виконання відповідних робіт. Невиконання цих вимог у разі пожежі може привести до дуже тяжких наслідків. Для швидкої та небезпечної евакуації мешканців житлові будинки з умовною висотою більше 26,5 м. при загальній площі квартир на поверсі менше 500 м<sup>2</sup> можуть мати вихід з квартир в одну незадимлювану сходову клітку типу Н1. (п. 7.3.19 ДБН В.1.1-7-2016, п. 4.13 ДБН В.2.2.-15-2005)

Сходові клітки типу Н1 – це сходи які мають вхід з кожного надземного поверху через зовнішню повітряну зону.

Суворо забороняється влаштування ґрат, застосування або зменшення отворів в зовнішніх повітряних зонах (переходах). (п.4.15 ДБН В.2.2.-15-2005). А також категорично забороняється захарашувати сходи сміттям, меблями, інвентарем та оздоблювати горючими матеріалами.

Деякі несумлінні об'єднання співвласників багатоквартирних будинків виконують будівельні роботи з порушенням вимог законодавства України та

протипожежних норм. Як приклад виявлені факти проведення будівельних робіт з засклення (встановлення металопластикових вікон) відкритих отворах зовнішніх переходів до незадимлювальних сходових кліток в житлових будинках підвищеної поверховості.

Зовнішні переходи не відносяться до віконних блоків, а є конструктивними елементами будинку який не передбачає будь-якого заповнення, тому заскління зовнішніх переходів не є заповненням існуючих віконних блоків і не відносяться до п.4 ПКМУ №406 «Про затвердження переліку будівельних робіт, які не потребують документів, що дають право на їх виконання, та після закінчення яких об'єкт не підлягає прийняттю в експлуатацію».

Враховуючи зазначене для виконання будівельних робіт с засклення (встановлення металопластикових вікон) в відкритих отворах зовнішніх переходів до незадимлювальних сходових кліток необхідно отримувати дозвільні документи на виконання будівельних робіт відповідно до ст. 34 закону України «Про регулювання містобудівної діяльності».

Виконання будь-яких будівельних робіт без дозвільних документів є самочинним будівництво та передбачає адміністративну відповідальність відповідно до ЗУ «Про відповідальність за правопорушення у сфері містобудівної діяльності» у вигляді штрафу розміром 651 940 грн.

Відповідно до ст. 18 Закону України №2866-III від 29.11.2001 року «Про об'єднання співвласників багатоквартирного будинку» об'єднання зобов'язане забезпечувати належний протипожежний і технічний стан спільного майна, що належить співвласникам. Виконання зобов'язань об'єднанням належить до повноважень його правління відповідно до статуту об'єднання.

## РОЗДІЛ 5. ШЛЯХИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ПРОБЛЕМИ

На території держави розташовано 4987 будинків підвищеної поверховості та висотних. За умовною висотою будинки класифікують так: підвищеної поверховості - від 26,5 до 47 м (зазвичай від 10 до 16 поверхів) й висотні - понад 47 м (переважно понад 16 поверхів). На сьогодні їхні системи протипожежного захисту перебувають у критичному стані. Так, у 2639 будинках, що становить 52.9% загальної кількості, системи пожежної автоматики та димовидалення не працюють. Згадані вище системи у 3126 будинках (62.76%) не обслуговують спеціалізовані організації, що найближчим часом призведе до їхнього виходу з ладу. А 31% кран-комплектів у разі пожежі не зможуть ліквідувати її в початковій стадії, що може спричинити значні матеріальні збитки, і найголовніше - загибель громадян.

Аналіз причин виникнення такого стану справ показав, що низький рівень забезпечення пожежної безпеки в Україні зумовлений не тільки недостатнім забезпеченням підрозділів Державної служби України з надзвичайних ситуацій, їх кількістю, малою штатною чисельністю осіб рядового та начальницького складу, високим ступенем зношеності автоматичних систем протипожежного захисту, прорахунками в організації центральними та місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування роботи із забезпечення належного рівня пожежної безпеки, але й:

- зношеністю основних виробничих фондів підприємств, установ та організацій, що є реальною загрозою виникнення пожеж, масштаби яких можуть негативно вплинути на стан навколишнього природного середовища;

- недосконалістю та застарілістю законодавчого і нормативно-правового забезпечення у сфері пожежної безпеки, що призвело до розбалансування системи управління станом пожежної безпеки;

- недостатністю фінансування заходів, спрямованих на підвищення рівня протипожежного захисту об'єктів і населених пунктів.

Розв'язання проблеми забезпечення пожежної безпеки полягає у

комплексному, поетапному вирішенні проблемних питань у сфері пожежної безпеки за рахунок впровадження організаційних засад систем забезпечення пожежної безпеки на усіх рівнях функціонування об'єктів і населених пунктів, підвищення ефективності управління з боку органів державної влади та органів місцевого самоврядування з питань забезпечення пожежної безпеки, зміцнення правової, науково-технічної і ресурсної бази, що приведе до гарантованого захисту суспільства та навколишнього природного середовища від пожеж і їх наслідків.

Передбачається здійснення заходів відповідно до наступних пріоритетних напрямків.

*1. Удосконалення національної законодавчої бази та створення правових механізмів реалізації завдань щодо забезпечення пожежної безпеки в державі шляхом:*

- усунення наявних суперечностей та неузгодженостей у чинному законодавстві з питань пожежної безпеки;
- прийняття законодавчих та нормативних актів щодо підвищення рівня відповідальності усіх суб'єктів господарювання за стан пожежної безпеки;
- стимулювання через зміну системи оподаткування суб'єктів господарської діяльності, які створюють та утримують підрозділи місцевої пожежної охорони;
- розроблення нормативно-правової бази для реалізації прав суб'єкта господарювання ризикувати своїм майном за умови виконання протипожежних заходів, спрямованих на забезпечення безпеки людей в умовах пожежі та усунення загроз виникнення пожежі для інших суб'єктів;
- впровадження в систему нормативної бази принципів оптимізації вимог пожежної безпеки з урахуванням індивідуального і соціального ризику;
- створення сучасної нормативної бази протипожежного страхування.

*2. Підвищення ефективності управління та діяльності з попередження виникнення пожеж та організації пожежогасіння шляхом:*

- реформування і оптимізації структур ДСНС України, органів виконавчої



влади, органів місцевого самоврядування, підприємств, установ і організацій незалежно від форм власності та підвищення відповідальності за стан пожежної безпеки керівників усіх рівнів управління;

- адаптації форм і методів контрольної-наглядової діяльності до сучасних умов функціонування об'єктів і населених пунктів;

- зосередження органів ДСНС України на об'єктах висотного будівництва; з масовим перебуванням людей, потенційно небезпечних та соціально значущих об'єктах;

- запровадження системи незалежної оцінки ризиків пожеж;

- постійного оновлення основної і спеціальної пожежної техніки та обладнання в підрозділах державної, відомчої, місцевої та добровільної пожежної охорони;

- розроблення і виробництва нових зразків пожежної техніки з більш досконалыми тактико-технічними параметрами, що відповідають міжнародному рівню закордонних фірм виробників;

- повного забезпечення особового складу оперативних підрозділів ДСНС якісним захисним одягом та засобами захисту органів дихання.

*3. Забезпечення пожежної безпеки висотних будівель громадського та житлового призначення, соціально значущих об'єктів з масовим перебуванням людей шляхом:*

- термінового приведення висотних споруд, місць з масовим перебуванням людей у відповідність зі станом гарантованого рівня безпеки згідно з вимогами існуючих правил пожежної безпеки та норм адміністративного і кримінального права. Особливому контролю з боку органів державного нагляду (контролю) у сфері пожежної, техногенної безпеки та цивільного захисту на цих об'єктах повинні підлягати шляхи евакуації, автоматичні системи раннього виявлення та гасіння пожеж, системи сповіщення людей про пожежу, електрообладнання, питання дотримання адміністрацією та відвідувачами режимних протипожежних заходів;

- ремонту і відновлення працездатності та обслуговування систем

протипожежного захисту будівель підвищеної поверховості та висотних споруд;

- ремонту та утримання в працездатному стані міських мереж протипожежного водопостачання;

- застосування у будівлях та спорудах конструктивних елементів з унормованими показниками пожежно-технічних характеристик;

вирішити питання щодо передбачення в кошторисі проектів забудови територій з висотними житловими будинками коштів на придбання замовниками (інвесторами) на будівництво спеціальної пожежної техніки для комплектування нею місцевих пожежних депо (пожежні автодрабини, колінчасті підйомники заввишки 60-70 м, пожежні автоцистерни з насосами-підвищувачами високого тиску);

- визначити порядок організації та умов обов'язкового утримання у висотному будинку служб охорони під'їздів й експлуатації з цілодобовим чергуванням технічного персоналу з контролю за роботою протипожежних систем, управління сповіщенням та евакуацією мешканців будинку до прибуття підрозділів пожежно-рятувальної служби у разі пожежі, створення опорних постів пожежегасіння тощо.

Для приведення зазначених систем до працездатного стану з ініціативи Державної служби України з надзвичайних ситуацій запропонувати прийняти регіональні програми за умовною назвою «Безпечне житло», в яких належить визначитися з обсягами відновних робіт у будинках підвищеної поверховості та висотних. Фінансування їх органами місцевого самоврядування забезпечить планомірний та гарантований ремонт систем протипожежного захисту будинків підвищеної поверховості та висотних, що сприятиме поліпшенню умов проживання в них і зменшенню ризику пожеж із трагічними наслідками.

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Нині у великих містах, особливо в комерційно привабливих районах, дедалі гостріше відчувається дефіцит земельних ресурсів. Забудовники, які вже зіштовхнулися із цією проблемою, аби зберегти прибутковість власного бізнесу, починають зводити на невеликих ділянках землі висотні будинки.

При зведенні висотних будинків особливої уваги заслуговує питання будівельної культури, адже від якості будівельно-монтажних робіт залежить подальша експлуатація висотки. Недарма аналіз закордонного досвіду будівництва висоток свідчить, що їх будівництвом займаються будівельні фірми, які не лише одержали будівельну ліцензію, але й спеціальну ліцензію на зведення саме висотних будинків.

Аналізуючи вітчизняний і закордонний досвід зведення висотних будинків, мимоволі доходиш висновку про те, що висотне будівництво має як позитивні, так і негативні моменти.

До позитивних моментів, безумовно, можна віднести високу прибутковість будівництва висоток. Деякі фахівці заявляють, що собівартість одного квадратного метра у висотному експериментальному будинку, який зводиться у Києві, сягає більше двох тисяч доларів. Навіть якщо кому-небудь ця цифра здасться трохи завищеною, квартири у висотних будинках не перестануть користуватися попитом, а, отже, і ціни на них знижуватися не будуть.

Ще одним позитивним моментом є питання престижу бути власником квартири або приміщення у висотному будинку, позаяк зведення таких об'єктів здійснюється із застосуванням високотехнологічних процесів при проектуванні, будівництві й експлуатації.

До позитивних моментів можна також віднести створення нових робочих місць. Висотний будинок припускає автономність в експлуатації, а для цього потрібен кваліфікований персонал. А з огляду на той факт, що будівництво висотних житлових будинків ведеться з розміщенням на перших поверхах відповідної інфраструктури (салони краси, оздоровчі центри, магазини, кафе

тощо), із упевненістю можна заявляти про те, що їх спорудження допоможе вирішити не тільки житлову проблему, але й проблему зайнятості населення.

Водночас, аналізуючи досвід зведення висотних будинків, не можна не звернути увагу на можливі негативні моменти (хоча навряд чи сьогодні є вітчизняні наукові обґрунтування негативного впливу висотних будинків на навколишнє середовище й людину). Дотепер не проводилися дослідження, зокрема медичні, щодо впливу проживання на великій висоті на якість життя й здоров'я людини. Не вивчений також вплив на здоров'я людини вібрації, створюваної роботою інженерних мереж висотного будинку.

Державна політика, спрямована на інтеграцію України у світове економічне співтовариство, що проводяться в країні економічні та соціальні перетворення диктують необхідність постійних коригувань правового поля, що визначає порядок, форми і методи проведення наглядових заходів, підвищення їх ефективності. Разом з тим, враховуючи адміністративний (правозастосовний) характер цієї діяльності, потрібно створення атмосфери розуміння керівниками органів влади різного рівня, підприємницьким співтовариством і населенням актуальності в сучасних умовах наявності дієвого контролю за дотриманням вимог пожежної безпеки.

В даній науковій роботі викладено загальні вимоги пожежної безпеки, які повинні бути виконані керівником (власником) під час експлуатації об'єктів висотного будівництва, особливо технічно складних і з масовим перебуванням людей, а саме: до утримання території, будинків та споруд, до евакуаційних шляхів та виходів, до інженерного обладнання, технічних засобів протипожежного захисту та оснащення об'єктів первинними засобами пожежогасіння.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кодекс України про адміністративні правопорушення Верховна Рада УРСР, від 07.12.1984 № 8073-Х.
2. Кримінальний Кодекс України від 5 квітня 2001 року . – К.: Ін Юре, 2001.
3. Закон України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» від 5 квітня 2007 року // Відомості Верховної Ради України. – 2007. - № 29. – Ст. 389
4. Кодекс цивільного захисту України Прийнятий Верховною Радою України 2 жовтня 2012 № 5403-VI.
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 29 лютого 2012 року № 306“ Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності та визначається періодичність здійснення планових заходів державного нагляду (контролю) у сфері техногенної та пожежної безпеки”.
6. ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
7. Національний стандарт України “Пожежна безпека. Терміни та визначення основних понять (ДСТУ – 2272)”, затверджений Державним комітетом України з питань технічного регулювання та споживчої політики. Наказ від 29 червня 2006 року № 162 з наданням чинності з 1 жовтня 2006 року.
8. ДСТУ ISO 6309 :2007 Протипожежний захист. Знаки безпеки. Форма та колір. (ISO 6309:1980, ІОТ).
9. ДБН В.1.1-7-2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва».
10. ДБН В.2.2-9:2018 «Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення».
11. ДБН В.2.2-15-2005 «Житлові будинки».
12. ДБН В.2.2-23-2009 «Будинки і споруди. Підприємства торгівлі».
13. ДБН В.2.2-24-2009 «Будинки споруди. Проектування висотних житлових і громадських будинків.» Ці норми розповсюджуються на проектування висотних житлових і громадських будинків з умовною висотою від 73,5 до 100 метрів

14. НАПБ Б.07.025-2004 Пропозиції щодо протипожежного захисту та безпечної експлуатації у випадках надзвичайних ситуацій висотних житлових і громадських будинків, торгових та виставкових центрів, на які відсутні норми проектування;
15. ДБН В.2.5-56:2014 «Системи протипожежного захисту».
16. НАПБ А.01.001-2015 «Правила пожежної безпеки в Україні», затверджені наказом МВС України від 30 грудня 2014 року № 1417.
17. Наказ МНС України від 25 травня 2012 року № 863 «Порядок проведення перевірок органами Державної інспекції техногенної безпеки України».
18. Наказ МВС України від 11 вересня 2014 року № 934 «Про затвердження Порядку організації та проведення спеціальних об'єктових навчань і тренувань з питань цивільного захисту»
19. НАПБ А.01.003-2009 Правила улаштування та експлуатації систем оповіщення про пожежу та управління евакуацією людей в будинках та спорудах.
20. Науково-виробничий журнал «Пожежна та техногенна безпека» 2015 - 2019р.р.
21. Збірник наукових праць «Пожежна безпека» ЛДУ БЖД – 2014-2019 р.р.