

*А.П. Половко, канд. техн. наук, О.О. Василенко  
(Львівський державний університет безпеки життєдіяльності)*

## ПРОБЛЕМИ РЯТУВАННЯ ЛЮДЕЙ У БАГАТОПОВЕРХОВИХ БУДІВЛЯХ

У роботі проведено огляд та аналіз статистики пожеж в період із 2000 по 2009 рік. Дано характеристики причин загибелі людей та розмірів збитків залежно від місця виникнення пожеж з метою дослідження сучасного стану цієї проблеми для багатоповерхових будівель. У статті проаналізовано основні положення нормативних документів, які регламентують забезпечення населених пунктів рятувальними засобами на стадії проектування та у випадку виникнення реальної пожежі. Розглянуто основні переваги та недоліки індивідуальних рятувальних засобів. На основі проведеного аналізу стану забезпечення рятувальними засобами населених пунктів сформовані основні напрямки досліджень.

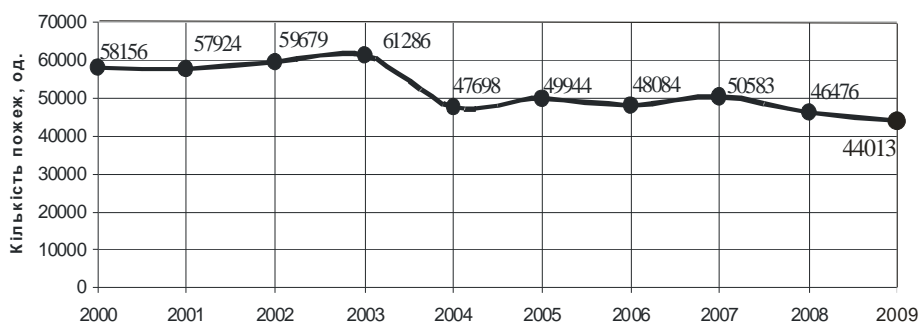
**Ключові слова:** статистика пожеж, багатоповерхові будівлі, рятувальні засоби

**Сучасний стан.** Провівши аналіз статистики пожеж за період із 2000 по 2009 рік можна зробити висновок, що кожного року в Україні виникає в середньому 52 тис. пожеж (табл.1). Близько 60-70% із них – у містах. Щороку внаслідок впливу небезпечних факторів пожежі гине біля чотирьох тисяч чоловік, причому рівень загибелі до 2007 року зростав, а з 2008 року зменшується. Тенденцію до зростання мають і прямі збитки від пожеж, які на сьогодні практично в десять разів перевищують ті, які були 10 років тому (рис.1) [1,2].

*Таблиця 1*

*Кількість пожеж за 2000-2009 рр.*

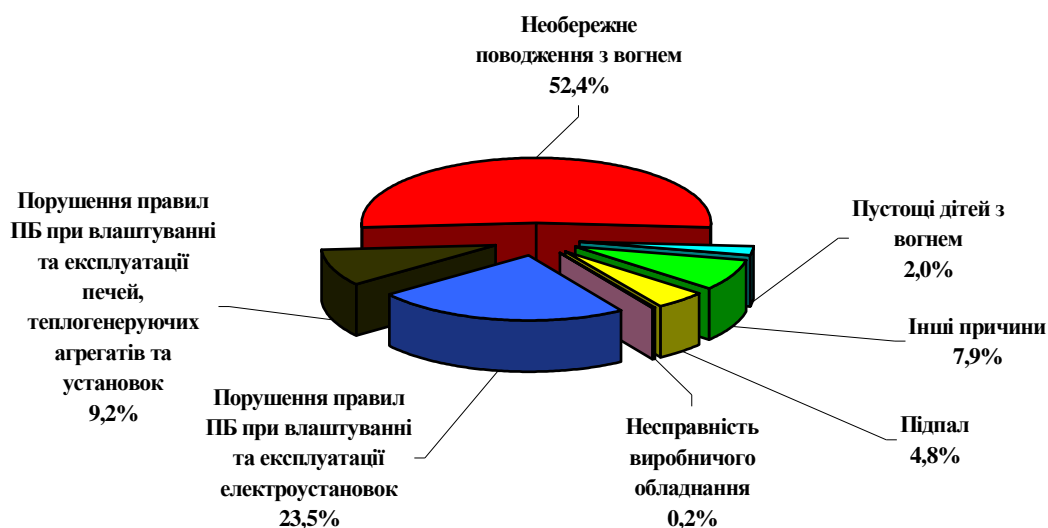
Рік	Кількість пожеж	± до попереднього року, %	В тому числі кількість пожеж		Кількість загиблих, осіб	Прямий збиток, тис. грн.
			у містах	у сільській місцевості		
2000	58156	-	40474	17682	3199	58016
2001	57924	-0,399	39675	18249	3523	77210
2002	59679	3,03	40468	19211	3798	88956
2003	61286	2,7	40993	20293	3914	89546
2004	47698	-22,2	32893	14805	3784	102389
2005	49944	4,7	32546	17398	4187	130083
2006	48084	-3,7	32093	15991	4031	201930
2007	50583	5,2	32984	17599	4001	479362
2008	46476	-8,1	30018	16458	3876	431956
2009	44013	-5,3	27707	16306	3190	480885



*Рис 1. Кількість пожеж за 2000-2009 рр.*

Пожежі виникають на різних об'єктах, зокрема і на підконтрольних органам Державного пожежного нагляду, проте у 75-80 % випадків вони виникають у житловому секторі. Приблизно 95 % із всіх, хто постраждав внаслідок впливу небезпечних факторів пожежі, є постраждалими в житловому секторі, а збитки становлять 50-60% від загальної кількості.

Серед основних причин виникнення пожеж, зокрема у багатоповерхових будівлях, виділяють необережне поводження з вогнем, порушення правил пожежної безпеки під час експлуатації електроустановок та опалювальних приладів. Детальний розподіл причин виникнення пожеж поданий нижче у вигляді діаграми (рис.2.) на прикладі 2009 року [3] .



*Рис.2. Питома вага пожеж за причинами їх виникнення*

**Метою роботи** є дослідження сучасного стану проблеми пожеж у багатоповерхових житлових будівлях з метою оптимізації застосування рятувальних засобів.

**Вклад основного матеріалу.** В Україні класифікація будівель за різними характеристиками ведеться згідно з чинним законодавством, зокрема за умовною висотою будинки поділяються, згідно ДБН В.1.1.-7-2002 [4], на чотири типи, а саме:

- малоповерхові – висотою менше 9 м, як правило до трьох поверхів включно;
- багатоповерхові – висотою від 9 м до 26,5 м, як правило до дев'яти поверхів включно;
- підвищеної поверховості – висотою від 26,5 м до 47 м, як правило до 16 поверхів;
- висотні – висотою понад 47 м, як правило це будівлі понад 16 поверхів.

Кількість пожеж залежить від функціонального призначення будівель, їх поверховості, рівня забезпечення пожежної безпеки.

В таблицях 2, 3 [1,2] представлено основні показники стану з пожежами в Україні за 2000 – 2009 роки, що виникли в будівлях різного призначення та, зокрема, в житлових будівлях.

Проаналізувавши дані таблиць 2, 3, можна зробити висновок, що найвищий рівень смертності населення від пожеж є у одноповерхових будівлях. Друге місце за кількістю пожеж та рівнем загибелі, займають будинки висотою 3-5 поверхів. Наступними за рівнем небезпеки являються будівлі висотою 6-9 поверхів.

Таблиця 2

Основні показники стану з пожежами в Україні за 2000 – 2009 роки  
в будівлях різної поверховості

Поверховість будівлі, к-ть повер- хів	Кількість пожеж та загорянь, од. Кількість загиблих, осіб									
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1	26108	26346	27956	27172	14291	28289	27290	28903	25422	24799
	2426	2704	2869	2990	1805	3395	3279	3248	3050	2862
2	1980	1865	1807	1741	986	1678	1597	1606	1589	1649
	145	145	155	155	84	155	138	140	153	141
3-5	6016	5636	5399	5454	3097	4390	4200	3946	3719	4650
	312	286	331	334	213	315	292	332	319	303
6-9	4657	4315	4299	4220	2286	4131	4151	4003	3388	3938
	124	161	140	149	93	170	157	135	128	139
10-16	969	894	906	717	119	793	908	947	723	775
	28	26	27	25	3	28	33	17	18	22
17-25	21	33	38	20	3	29	33	37	28	26
	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
понад 25	2	0	1	3	1	1	1	0	3	1
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблиця 3

Основні показники стану з пожежами в Україні за 2000 – 2009 роки  
в житлових будівлях різної поверховості

Поверховість будівлі, к-ть поверхів	Кількість пожеж та загорянь, од. Кількість загиблих, осіб									
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1	21676	22098	24137	23400	12469	25633	24893	26705	23431	22512
	2276	2554	2744	2858	1754	3294	3192	3165	2977	2757
2	1427	1381	1394	1323	756	1329	1269	1296	1303	1275
	131	138	135	141	82	149	124	131	144	130
3-5	5590	5233	5052	5124	2921	4097	3925	3689	3484	4346
	297	281	329	330	209	305	285	327	310	297
6-9	4573	4238	4239	4177	2263	4082	4118	3978	3365	3892
	123	160	137	147	92	170	157	135	128	138
10-16	948	867	887	702	113	784	899	941	716	761
	27	26	27	25	3	28	31	17	18	22
17-25	21	33	37	19	3	28	30	33	27	25
	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
понад 25	2	0	1	2	1	0	1	0	3	1
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Пожеж у будівлях висотою 3-9 поверхів, згідно статистичних даних [1,2], виникає найбільше. Теж саме стосується рівня загиблих та збитків. Відповідно важливим питанням сьогодення є забезпечення та оптимізація використання засобів для рятування людей під час пожеж у таких будівлях, оскільки вони займають основну частину забудов житлових кварталів міст та селищ міського типу.

Згідно з Тимчасовим статутом дій в надзвичайних ситуаціях [5], для рятування людей, доставки особового складу та подачі пожежно-технічного обладнання на поверхи будівель потрібно використовувати пожежні автодрабини та автопідіймачі. Згідно з Розкладом виїзду (Планом залучення сил та засобів), який укладається в кожному підрозділі і затверджується начальником гарнізону, ця техніка повинна виїжджати на всі пожежі, що виникають у будівлях висотою більше 3-х поверхів. Наявність автодрабин та автопідіймачів у пожежно-рятувальних підрозділах на сьогодні не може забезпечити відповідних вимог. Також не задовольняються вимоги ДБН 360 – 92\*\* [6], які регламентують наявність пожежної автодрабини чи автопідійомника у підрозділі, який має у своєму районі виїзду багатоповерхові будівлі.

Тому одним із шляхів зменшення кількості загиблих та матеріальних збитків від пожеж у багатоповерхових будівлях є забезпечення потрібною спеціальною пожежною технікою пожежно-рятувальних підрозділів, відповідно із раціональним економічним обґрунтуванням.

В зв'язку із ростом урбанізації міст та досить швидким будівництвом багатоповерхових та висотних будівель, актуальними є питання забезпечення належної евакуації людей при виникненні пожеж в будинках цього типу. Недостатня забезпеченість пожежно-рятувальних підрозділів автодрабинами та автопідійомниками, а також проблематичність їх доїзду до місця події, створили передумови створення та використання спеціальних індивідуальних та групових засобів рятування людей із поверхів багатоповерхових та висотних будинків, як своєрідну альтернативу недолікам технічних засобів та пов'язаних із ними незручностей.

На останніх міжнародних виставках «Пожежна безпека XXI сторіччя» для самоевакуації невідготовлених людей був представлений ряд моделей систем саморятування з висоти та з'явились декілька напрямків розвитку конструкцій систем саморятування активного та пасивного спуску, які за кінематичними ознаками та принципом роботи можна умовно, не вникаючи в опис конструкцій, віднести до двох груп:

- пристрої пасивного спуску із обернено-поступальним рухом сталюго троса та механізмом відцентрового обмеження швидкості спуску багаторазового використання (робота в режимі «гойдалки»);
- пристрої активного спуску по нерухомо закріпленому гнучкому елементу (мотузка, кевларовий шнур) [7].

Ці пристрої мають багато переваг, зокрема мобільність, можливість евакуації, коли традиційні шляхи евакуації перекриті, ціну в сотні разів нижчу від ціни технічних автомобільних засобів, порівняну простоту використання і меншу потребу в обслуговуючому персоналі та ін. Проте використання цих засобів не можливе без належної фізичної та теоретичної підготовки кожного користувача, іншими словами, цей метод саморятування неможливий для дітей, інвалідів та осіб похилого віку без допомоги професіонала. В свою чергу, такі пристрої потребують улаштування спеціальних допоміжних елементів та кріплень, які повинні бути враховані при проектуванні будинку, як важлива складова безпеки людей під час виникнення пожежі, а враховуючи те, що в Україні значна кількість будинків, прийнятих в експлуатацію ще приблизно з половини минулого століття, це потребує спеціальних заходів щодо облаштування їх необхідними засобами для таких пристроїв саморятування та ін. Відповідно порядок застосування пристроїв саморятування повинен бути чітко обґрунтованим та доопрацьованим.

**Висновки.** На підставі проведеного аналізу пожеж у житлових будівлях, актуальними напрямками досліджень, з метою підвищення рівня безпеки людей під час пожеж у багатоповерхових будівлях на сьогодні є:

1. Дослідження та обґрунтування шляхів раціонального забезпечення та ефективного застосування спеціальної рятувальної техніки з метою підвищення рівня безпеки під час рятування людей і гасіння пожеж у багатоповерхових будівлях;

2. Нормативне обґрунтування забезпечення багатопверхових будівель індивідуальними та груповими засобами евакуації (рятування) людей;
3. Розробка програм навчання людей, щодо використання засобів рятування.

#### Список літератури:

1. **Статистика** пожеж та їх наслідків в Україні за 2000-2003 рр.: Статистичний збірник. Під загальною редакцією П.Ф. Борисова, М.Я. Откідача, – К.: УкрНДІПБ, 2004, – 92 стор., 50 табл., 37 рис.
2. **Статистика** пожеж та їх наслідків в Україні за 2004-2008 рр.: Статистичний збірник. Під загальною редакцією Я.І. Хом'яка – К.: УкрНДІПБ МНС України, 2009. – 98 стор., 50 табл., 37 рис.
3. **Аналіз** масиву карток обліку пожеж (Pog\_Stat) за 12 місяців 2009 року. – К.: ВД та СП УкрНДІПБ МНС України, 2010. – 42 стор., 28 табл., 26 рис.
4. **ДБН В.1.1.-7-2002** Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва.
5. **Тимчасовий статут дій** у надзвичайних ситуаціях. Частина II (Гасіння пожеж. Органи управління, пожежно-рятувальні підрозділи Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту), затверджений наказом МНС України №96 від 07.02.08.
6. **ДБН 360-92\*\*** Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень.
7. **Б.Л. Кашевник**. Проблемы спасания и самоспасания с высоты. Альтернатива лестницам для высотных зданий – М.: Пожнаука. Пожаровзрывобезопасность, 2008. №S4. – С. 74-81.

*А.П. Половко, А.А. Василенко*

### ПРОБЛЕМЫ СПАСАНИЯ ЛЮДЕЙ В МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЯХ

В работе проведен обзор и анализ статистики пожаров в период с 2000 по 2009 год. Даны характеристики причин гибели людей и размеров ущерба в зависимости от места возникновения пожаров с целью исследования современного состояния этой проблемы в многоэтажных зданиях. В статье проанализированы основные требования нормативных документов, регламентирующих обеспечение населенных пунктов спасательными средствами на стадии проектирования и в случае возникновения реального пожара. Рассмотрены основные преимущества и недостатки индивидуальных спасательных средств. На основе проведенного анализа состояния обеспечения спасательными средствами населенных пунктов сформированы основные направления исследований.

**Ключевые слова:** статистика пожаров, многоэтажные здания, спасательные средства.

*А.Р. Polovko, O.O. Vasylenko*

### PROBLEMS OF PEOPLE RESCUING IN MULTISTORIED BUILDINGS

The article deals with the examination and analysis of fires' statistics during 2000-2009 years. Characteristics of causes of people death and damage dimensions according to the place of fire origin for investigation of current condition of their problem in multistoried buildings are presented. The main principles of normative document for regulation of providing settlements with rescue equipment in projection and in case of fire. The main advantages and disadvantages of individual rescue equipment are examined. The directions of investigations are formed on the base of given analysis of state of providing settlements with rescue equipment.

**Key words:** statistics of fires, multistoried buildings, rescue equipment

