

УДК 614.854

В.И. Луц, канд. техн. наук, заместитель начальника кафедры

М.И. Сычевский, заместитель начальника кафедры

М.А. Наливайко, преподаватель

*Львовский государственный университет безопасности жизнедеятельности
ДСНС Украина*

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СРЕДСТВ СПАСЕНИЯ ЛЮДЕЙ С ВЫСОТЫ

Lushch V.I., Sychevs' kyi M.I., Nalyvayko M.A.

(Lviv State University of Life Safety of SES of Ukraine)

EFFECTIVENESS ANALYSIS OF RESCUE AIDS FROM A HEIGHT

Fires where people died as a result of falling from a height are investigated. Regulatory documents which regiment the application of rescue aids from a height by fire and rescue units of SES of Ukraine are analyzed. The disadvantages of existing rescue aids are indicated. Besides, the experience of rescue departments of some other countries upon which special fire-fighting vehicles are suggested to complement with pneumatic shock absorbing cushions, the agenda for possibility of their use in Ukraine is outlined.

Keywords: rescue aids from a height, rescue sliding hose, rescue chute, pneumatic shock absorbing cushion, aerial ladder, tower ladder.

В статье рассмотрены пожары, в которых через падения с высоты погибли люди. Проанализированы нормативные документы, регламентирующие применение средств спасения людей с высоты пожарно-спасательными подразделениями ДСНС Украины. Отмечаются недостатки существующих средств спасения. Также проанализирован опыт спасательных подразделений других стран мира, на основе которого предложено комплектовать специальные пожарные автомобили пневматическими амортизационными подушками, приведен перечень основных мероприятий для возможности их применения в Украине.

Ключевые слова: средства спасения с высоты, спасательный рукав, спасательное полотнище, пневматическая амортизационная подушка, пожарная автолестница, пожарный автоподъемник

Постановка проблемы. Как показывает статистика за период с 2010 по 2013 годы, в Украине ежегодно случается свыше 63000 пожаров (табл.1) [1].

Таблица 1.

Статистика возникновения пожаров в Украине за 2010 - 2013 годы

Год	Количество пожаров	К предыдущему году %	В том числе количество пожаров		Количество погибших, чел.
			В городах	В сельской местности	
2010	62207	24,3	39886	22321	2819
2011	60790	3,07	37810	22980	2869
2012	71443	11,08	44961	26482	2751
2013	61114	- 14,5 %.	39701	21413	2494

Из них более 6,5 % - это пожары в домах высотой 9 этажей и более (более 4000 ежегодно) (табл.2.). При этом в таких пожарах ежегодно гибнет более 110 человек. Чаще всего пожары возникают в зданиях высотой от 9 до 16 этажей. Если принять во внимание, что в Украине зарегистрировано около пяти с половиной тысяч домов высотой более 26, 5 м (а это, как правило, дома именно от 9 этажей), то можно сделать вывод, что пожары происходят в 70 % таких зданий .

Таблица 2.

Сведения о пожарах , возникших в зданиях высотой более 9 этажей за 2010-2013 годы количество погибшего в них людей

Этажи	Пожары				Погибшие			
	2013	2012	2011	2010	2013	2012	2011	2010
9 поверхів	3271	3418	3160	3587	113	93	99	99
10-16 поверхів	643	726	783	896	12	16	13	23
17-25 поверхів	52	61	43	45	0	1	0	0
більше 25 поверхів	4	4	0	2	0	0	0	0
Всього	3970	4209	3986	4530	125	110	112	122

К большому сожалению периодически происходят резонансные пожары с гибелью большого количества людей и значительными материальными убытками. Последней стал пожар на заводе « Хартрон » в г. Харькове, в результате которого погибли 8 человек. Анализ данного пожара и других аналогичных показывает, что пожарно - спасательные подразделения в недостаточной степени обеспечены современными средствами спасения людей с высоты . Наиболее распространенные спасательные средства не всегда можно оперативно доставить и развернуть в месте возникновения такой чрезвычайной

ситуации. Кроме этого, возможности их применения часто ограничены из-за посторонних факторов (ограниченность подъезда специальной техники из-за припаркованных в неположенном месте автомобилей, сложности рельефа и т.д.).

Постановка задачи и пути ее решения. Согласно «Устава действий в чрезвычайных ситуациях органов управления и подразделений Оперативно-спасательной службы гражданской защиты» для спасения людей с высоты применяются такие средства [2]:

- спасательные устройства (спасательные рукава, веревки, трапы и индивидуальные спасательные устройства);
- стационарные и ручные пожарные лестницы и т.д.;
- автолестницы и автоподъемники;
- другие доступные средства спасения.

Наиболее распространенными средствами спасения с высоты является пожарные автолестницы и автоподъемники. На вооружении пожарно-спасательных подразделений находящегося порядка 350 таких автомобилей при необходимости более 500. [3] Однако большинство этой техники (более 80 %) уже отработала установленные сроки и подлежит списанию. Однако даже имеющиеся автомобили не всегда могут прийти на помощь при возникновении пожара, поскольку имеют ряд недостатков:

- длительное время разворачивания (порой более 5 мин);
- ограниченная высота подъема (подавляющее большинство лестниц имеют длину до 30 м);
- недостаточная маневренность.

Тяжёлый пожар на заводе «Хартрон» показал, что спасателям понадобилось время для разворачивания специальных автомобилей, в то время, как люди начали выпрыгивать из окон верхних этажей.

Еще одной проблемой применения пожарных автолестниц и автоподъемников является значительное время спасения людей. В случае с автолестницами это связано с правилами их использования (при спуске пострадавших разрешается пребывание на лестнице только одного человека). Сложность применения автоподъемников заключается в цикличности их работы, существенно увеличивает время спасения.

Использование спасательных рукавов помогает существенно ускорить эвакуацию, однако не решает проблемы разворачивания так как рукава применяют совместно с пожарными автолестницами или автоподъемниками. Кроме того, существует высокий риск повреждения этих средств и приведение в непригодное к использованию состояние острыми предметами (например каблучки).

На вооружении пожарно-спасательных подразделений МЧС России находится еще один способ спасения с высоты - спасательное полотнище. Однако и это средство не позволяет предоставить гарантии спасения людей. Его применение ограничено высотой 8 м. Кроме того, для успешного проведения спасательных работ необходимо привлечь не менее 16 чел. личного состава, а шансы на сохранение жизни пострадавших зависят от слаженности

действий спасателей. В Европе же от этих средств давно отказались. Последние упоминания о применении пожарными спасательного полотнища датированы 1983 годом.

Анализируя опыт европейских спасателей, можно утверждать, что наиболее распространенными устройствами для спасения людей с высоты в последние годы стали пневматические амортизационные подушки.

Лидером по изготовлению такого оборудования является немецкая компания "Vetter", которая предлагает подушки для спасения людей с высоты 16, 25 и 60 м (табл.3.) [4]. Их приводят в действие с помощью воздушных баллонов высокого давления (SP16 и SP25) или переносных Дымососы или воздушных нагнетателей (SP -60), (рис.1.)

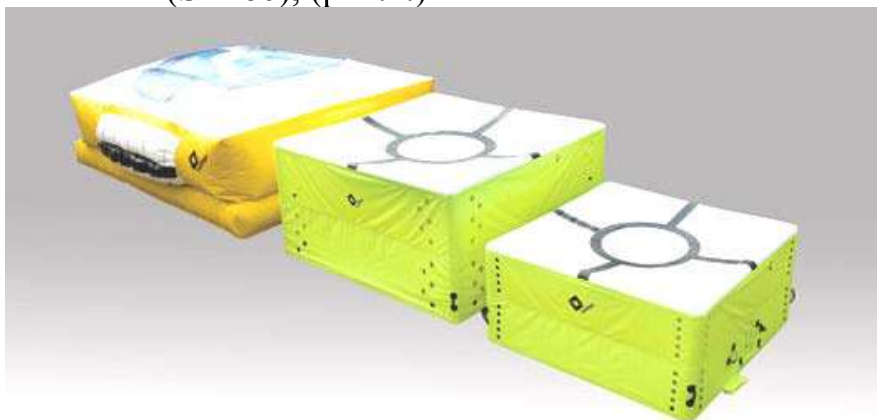


Рисунок 1 - Амортизационные подушки компании «Vetter»

Подушка SP16 (SP -25) выполнена в виде пневматического каркаса из плотной прорезиненной ткани. Она разлагается автоматически после открытия вентиля баллона со сжатым воздухом. После прыжка, когда тело человека встречается с подушкой, пневматический каркас подвержен деформации. После разгрузки наполнен каркас поднимается в готовности принять следующего потерпевшего. Средний срок эксплуатации подушки составляет 15 лет.

Таблица 3.

Техническая характеристика воздушных подушек

Модель	Размер		Время развертывания, с	Время восстановления, с	Масса (с баллоном, кг)
	Составленной подушки, см	развернутой подушки, см			
SP 16	90 x 55 x 50	350 x 350 x 170	30	10	55
SP 25	110 x 63 x	460 x 460 x	60	20	80.5
SP 60	155 x 100 x 55	850 x 650 x 250	80		240

Российским аналогом данных устройств является пневматические подушки "Каскад 5" компании "Самоспас". Эти устройства обеспечивают спасения людей с высоты до 20 м. Их основным недостатком является длительное время разворачивания (около 3 - х минут) и при этом незначительная высота спасения [5]. Для накачки подушки «Каскад 5» (рис. 2.), как и в случае с Vetter SP -60, используют центробежные нагнетатели воздуха. Для транспортировки этих подушек обычно используют одноосный прицеп.



Рисунок 2 - «Каскад -5»

Проанализировав передовой опыт спасательных служб Польши, Германии, Швеции и других европейских государств, можно сделать вывод, что пневматическими амортизационными подушками комплектующие пожарные автолестницы и автоподъемники. Данная практика основывается на раскладах выезда подразделений, в соответствии с которыми, при возникновении пожаров в домах более 3 этажа автоматически привлекается соответствующий специальный автомобиль.

Как было отмечено выше, на вооружении пожарно - спасательной службы ДСНС Украины находится более 300 пожарных автолестниц (при необходимости 450 ед.) И 50 автоподъемников (при необходимости не менее 80 ед.). Поэтому можно утверждать, что и потребность в амортизационных подушках составляет не менее 500 комплектов. В гарнизонах, где автолестницы отсутствуют, для транспортировки подушек можно использовать другую специальную технику, которая привлекается для ликвидации пожара согласно расписанию выездов.

Вывод. Пневматические амортизационные подушки могут существенно увеличить шансы на выживание при падении с высоты в случае возникновения пожара в высотном здании. Однако для их внедрения необходимо осуществить целый ряд мероприятий:

1. Внести изменения в ДСТУ 2273 «Пожежна техніка. Терміни та визначення» ;

2. Разработать государственный стандарт вроде « Устройства спасательные амортизационные . Общие технические требования . Методы испытания » ;

3. Осуществить обязательную сертификацию всего оборудования ;

4. Внести изменения в следующие нормативные документы :

✓ **Наказ МНС України № 312 від 07.05.2007 р.** «Про затвердження Правил безпеки праці в органах і підрозділах МНС»;

✓ **Наказ МНС України № 575 від 13.03.2012 р.** «Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту»;

✓ **Наказ ДСНС України № 358 від 29.05.2013** "Про затвердження Норм табельної належності, витрат і термінів експлуатації пожежно-рятувального, технологічного і гаражного обладнання, інструменту, індивідуального озброєння та спорядження, ремонтно-експлуатаційних матеріалів підрозділів ДСНС України" и др.;

5. Откорректировать другие нормативные документы ДСНС , которые находятся на стадии разработки.

Список литературы

1. Аналіз масиву карток обліку пожеж(Pog_Stat) за 2010 - 2013 року – К.: Укр НДІ ЦЗ ДСНС України. Режим доступу: <http://undicz.mns.gov.ua/content/statistics.html>.

2. Наказ МНС України від 13 березня 2012 року № 575 Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту, п. 4.1.11.

3. V.V. Popovych. Features of people evacuation during fires by means of fire ladders and vehicle lifts/ Kovalchuk V.M.// Emergency evacuation of people from building – International scientific and Technical Conference Warsaw, 31.03 – 01.14. 2011, pp – 287-290.

4. Офіційний сайт фірми „Vetter” - Режим доступу: http://www.vetter.de/vetter_emergency_/en/Rescue+Products/Safety+cushions/Safety+cushions+SP+16+_+SP+25-p-3301.html.

5. Офіційний сайт фірми „Самоспас” — Режим доступу: <http://www.samospas.ru/cat/item/63>