

Д. В. Смоляк, Ю. С. Баран

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ РЯТУВАЛЬНОГО ТРИКУТНИКА ДЛЯ РЯТУВАННЯ ПОТЕРПІЛИХ З ВИСОТИ ТА ПІДЗЕМНИХ КОЛЕКТОРІВ (КОЛОДЯЗІВ)

Введення. Головним завданням рятувальних підрозділів ДСНС є надання екстреної допомоги та порятунку населення у разі виникнення подій, які загрожують їхньому життю та здоров'ю, або можуть призвести до матеріальної шкоди. Успіх рятування людей залежить від декількох чинників. Перш за все, це наявність спеціального протипожежного обладнання для рятувальних робіт на висоті та технічної можливості його використання.

На сьогодні порятунок постраждалого із каналізаційного колодезя, водяного колектора – явище досить таки розповсюджене. Такі випадки стаються як з вини постраждалого, так і через недбалість відповідних комунальних служб.

Призначення. При рятуванні людей з багатоповерхових будівель рятувальники використовують автодрабини, але якщо автодрабина не може прибути до місця надзвичайної ситуації, а ручні пожежні драбини не досягають потрібної висоти, пожежно-рятувальні підрозділи використовують пожежні мотузки для евакуації людей.

Рятувальні роботи у колодезях підземних комунікацій поділяються на такі етапи:

- підготовка необхідного обладнання та місця події до виконання робіт;
- спуск рятувальника безпосередньо в колодезь;
- підготовка потерпілого до підйому на поверхню та транспортування;
- підйом рятувальника на поверхню.

Методи. Для спуску з поверхів чи підйому з підземного колодезя потерпілого рятувальники в'яжуть подвійну рятувальну петлю з пожежної мотузки та одягають її на потерпілого. Але є краща альтернатива подвійній рятувальній петлі – це рятувальний трикутник.

Результати. Характеристики рятувального трикутника: час одягання, зручність одягання, довговічність, догляд за рятувальним трикутником.

Висновок. Укомплектувавши хоча би пожежні автомобілі, які мають в комплектації рятувальні тринози, рятувальні трикутники істотно спростять роботу та збільшать ефективність рятувальних робіт з поверхів будинку чи підземних колекторів (колодезів).

Ключові слова: рятувальний трикутник, подвійнорятувальна петля, надзвичайна ситуація, багатоповерхові будівлі, підземний колектор, колодезь.

Постановка проблеми

Основним завданням рятувальних підрозділів ДСНС є невідкладне надання допомоги та рятування населення у разі виникнення подій, які загрожують їхньому життю і здоров'ю або можуть завдати матеріальної шкоди.

Успіх порятунку людей пожежними підрозділами залежить від наявності спеціальної пожежної техніки для проведення рятувальних робіт на висоті та технічна можливість її застосування. За даними 2015 року, недоукомплектування пожежними автодрабинами та пожежними автопідіймачами становить близько 50 % (250 автомобілів), а наявні 80 % – вичерпали свій моторесурс. Під час пожежі чи надзвичайної ситуації застосування спеціальної техніки для рятування людей може бути

ускладнене припаркованими автомобілями, висотою та густотою рослинних насаджень навколо будинку. Ба, більше, застосування техніки обмежене й тим, що під'їзди до житлових будинків спроектовані так, що не враховують можливості використання великогабаритної пожежної техніки. Через вище наведені причини рятувальники змушені використовувати пожежні мотузки.

На сьогодні порятунок постраждалого із каналізаційного колодезя, водяного колектора – явище досить таки розповсюджене. Такі випадки стаються як з вини постраждалого, так і через недбалість відповідних комунальних служб.

Для рятування потерпілих з підземних колекторів рятувальники використовують рятувальну тринозу з лебідкою, але на жаль не всі під-

розділи забезпечені в повній мірі потрібним спорядженням, тому зазвичай використовують пожежну мотузку замість лебідки з тросом.

Аналіз останніх досліджень. У ході проведення аналізу наводимо приклади деяких надзвичайних подій, які трапилися у світі:

– фасадну систему 155-метрової «Транспорт Тауер» було охоплено полум'ям з першого до останнього поверху у столиці Казахстану Астані;

епізоотією, епіфітотією, застосуванням засобів ураження або іншою небезпечною подією, що призвела (може призвести) до виникнення загрози життю або здоров'ю населення, великої кількості загиблих і постраждалих, значних матеріальних збитків, а також до неможливості проживання населення на такій території чи об'єкті, провадження на ній господарської діяльності.

Таблиця 1

Статистичні дані щодо кількісних показників класифікованих надзвичайних ситуацій техногенного характеру

Вид надзвичайних ситуацій	Кількість НС		Загинуло людей		Постраждало людей	
	2016 р.	2017 р.	2016 р.	2017 р.	2016 р.	2017 р.
НС внаслідок пожеж, вибухів	36	22	116	61	35	42
НС внаслідок раптового руйнування будівель і споруд	4	4	3	6	2	10

– у Владивостоці (Росія) вогонь поширився лавиноподібно донизу фасадом адміністративно-житлового комплексу «Атлантис» і через відкриті внутрішні двері на 14–18 поверхах потрапив усередину квартири;

– у Москві на фасаді 15-поверхового бізнес-центру «Дукат-Плейс III» пожежа поступово з висоти 9-го поверху дійшла до даху будівлі.

– пожежа у висотному житловому будинку Grenfell Tower у Лондоні внаслідок якої загинуло 79 мешканців, близько 60 було госпіталізовано.

Не меншою за масштабністю стала пожежа й у житловому комплексі Gagarin Plaza-1 в Одесі, яка за три години з 24-го поверху донизу розповсюдилася на площу 3000 кв. м. Під час її гасіння, яке тривало більше чотирьох годин, троє співробітників пожежно-рятувальних підрозділів отримали травми. Житловий комплекс було здано в експлуатацію у 2014 році. Передбачений проектом комплекс протипожежного захисту, який мав забезпечувати в будинку внутрішнє й зовнішнє водопостачання та автоматичне пожежогасіння, був відсутній.

14 травня 2015 р. о 09:22 год до оперативно-диспетчерської служби Управління ДСНС України у Тернопільській області надійшов виклик про допомогу. Як з'ясувалося, у Тернополі на вулиці Текстильній, на узбіччі дороги, неподалік митниці, двоє людей, чоловік 1991 та жінка 1993 р.н., впали у відкритий люк колодязя недіючої теплотраси. Обоє отримали травми та самотужки не могли дістатися поверхні [1].

Надзвичайна ситуація (далі НС) — обстановка на окремій території чи суб'єкті господарювання на ній або водному об'єкті, яка характеризується порушенням нормальних умов життєдіяльності населення, спричинена катастрофою, аварією, пожежею, стихійним лихом, епідемією,

З вище наведених статистичних даних виникає питання, як швидше провести евакуацію потерпілих рятувальниками з палаючих чи частково зруйнованих багатоповерхових будівель [2].

Постановка завдання. При рятуванні людей з багатоповерхових будівель рятувальники використовують автодрабини, але якщо автодрабина не може прибути до місця надзвичайної ситуації, а ручні пожежні драбини не досягають потрібної висоти, то пожежно-рятувальні підрозділи використовують пожежні мотузки для евакуації людей.

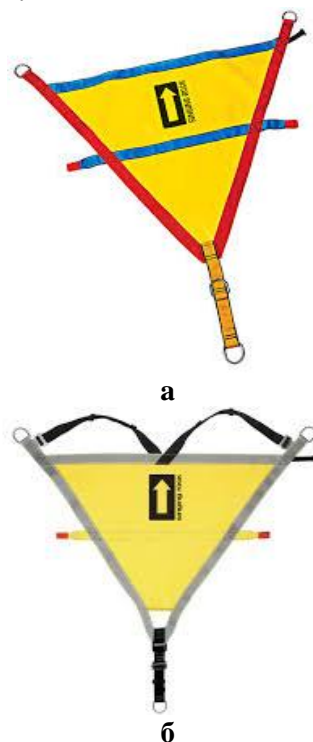


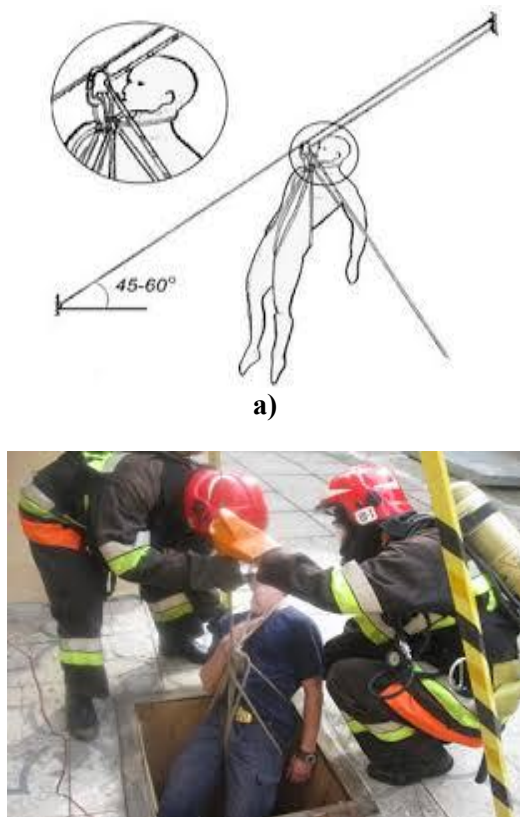
Рисунок 1 – Рятувальний трикутник: а) загальний вигляд рятувального трикутника; б) загальний вигляд рятувального трикутника з плечовими поясами

Для спуску з поверхів чи підйому з підземного колодязя потерпілого рятувальники в'яжуть подвійну рятувальну петлю з пожежної мотузки та одягають її на потерпілого. Але є краща альтернатива подвійно рятувальній петлі – це рятувальний трикутник [5].

Рятувальні роботи у колодязях підземних комунікацій без включення рятувальника в апарат захисту органів дихання поділяються на такі етапи:

- підготовка необхідного обладнання та місця події до виконання робіт;
- спуск рятувальника безпосередньо в колодязь;
- підготовка потерпілого до підйому на поверхню та транспортування;
- підйом рятувальника на поверхню.

При розгляді етапів потрібно зауважити, що спуск та підйом рятувальника в колодязь за допомогою рятувального трикутника здійснюється набагато швидше, ніж за допомогою подвійної рятувальної петлі (якщо пожежно-рятувальний підрозділ не комплектуваний індивідуальними страхувальними системами) [6].



б)

Рисунок 2 – Рятування потерпілих за допомогою подвійної рятувальної петлі:
а) рятування потерпілого з колодязя; б) рятування потерпілого з висоти

Рятувальні операції в підземних комунікаціях або в колодязях пов'язані з певними труднощами:

- обмеженість в рухах і складність в забезпеченні безпеки рятувальника;
- використання спеціальних засобів захисту органів дихання, хімічних захисних костюмів і спеціального устаткування і спорядження;
- відсутність природного освітлення;
- необхідність швидкої евакуації рятувальника в разі виникнення аварійної ситуації;
- організація швидких, гнучких і виключно надійних систем «спуск – підйом», що не потребують додаткових фізичних затрат рятувальників;
- відсутність або обмеженість радіозв'язку.

На основі вище наведеного було проведено практичні дослідження з одягання рятувального трикутника та подвійної рятувальної петлі на потерпілого, який перебуває у притомному стані на висоті та в колодязі без одягання апарату захисту органів дихання рятувальником. Для проведення дослідження було створено групу з 20 курсантів 3 курсу, які вивчали предмет «пожежно-рятувальна підготовка». Ця група мала виконати по дві вправи, а саме: одягнути рятувальний трикутник та подвійну рятувальну петлю на висоті та в колодязі, тобто в обмеженому просторі.

Виконання однієї частини першої вправи полягає в тому, що десять курсантів одягає подвійну рятувальну петлю на потерпілого, на висоті.



б)

Рисунок 3 – В'язання та одягання подвійної рятувальної петлі на висоті:
а) обв'язка ніг потерпілого; б) обв'язка мотузкою під вузлом

Друга частина першої вправи полягає в тому, що наступні десять курсантів одягають рятувальний трикутник на потерпілого, на висоті.



а)



б)

Рисунок 4 – Одягання рятувального трикутника на висоті:

а) обгортання тулуба людини; б) з'єднання трьох строп зі сталевими півкільцями

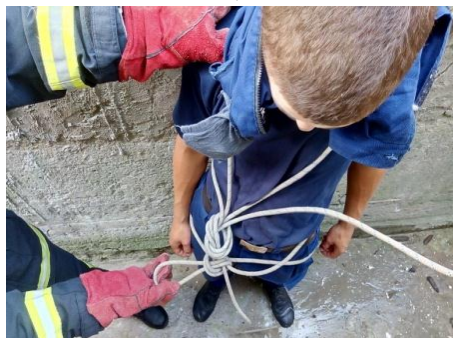
Друга частина нашого дослідження також поділяється на дві вправи та полягає в тому, що десять курсантів будуть одягати зв'язану подвійну рятувальну петлю в колодязі (в обмеженому просторі).



а)



б)



в)

Рисунок 5 – Одягання зв'язаної подвійної рятувальної петлі в колодязі:

а) просування ніг крізь петлі; б) одягання петлі на шию; в) обв'язка мотузкок під вузлом

Наступні десять курсантів повинні одягнути рятувальний трикутник в колодязі (в обмеженому просторі).



а)



б)

Рисунок 6 – Одягання рятувального трикутника в колодязі:

а) обгортання тулуба людини; б) з'єднання трьох строп зі сталевими півкільцями

Результати дослідження

Назва вправи	Час, с									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
В'язання та одягання подвійно-рятувальної петлі на висоті:	21	24	25	22	26	22	22	23	27	21
Одягання рятувального трикутника на висоті	8	10	11	9	8	8	8	10	11	9
Одягання зв'язаної подвійно-рятувальної петлі в колодязі	15	15	16	17	17	16	17	15	15	15
Одягання рятувального трикутника в колодязі	9	9	8	10	8	8	9	8	11	9

Переваги рятувального трикутника перед подвійною рятувальною петлею:

Час одягання рятувального трикутника в 2-3 рази менший від одягання подвійної рятувальної петлі, оскільки подвійну рятувальну петлю треба в'язати під кожного потерпілого, а в рятувального трикутника розмір змінюється за допомогою петель з'єднаних карабіном.

Зручність одягання рятувального трикутника полягає в зручній будові, тобто легко одягнути та зафіксувати під різні габарити людини (дітей, людей з великими габаритами). При рятуванні постраждалих з підземних колекторів (колодязів) рятувальний трикутник надзвичайно зручний, оскільки в обмеженому просторі дуже важко одягнути подвійну рятувальну петлю на потерпілого. Для того, аби скористатись рятувальним трикутником, необхідно огорнути тулуб людини системою зі сторони спини та з'єднати спереду три стропа зі сталевими півкільцями чи коушами муфтовим карабіном [3].

Компактність полягає в компактних розмірах і в простоті складання;

Довговічність рятувального трикутника залежить від інтенсивності і умов експлуатації. Без урахування зносу і механічних пошкоджень, рятувальний трикутник можна використовувати протягом 15 років з дати випуску і протягом 10 років від дати першого використання. І навпаки, якщо виріб пошкоджується при першому ж використанні, термін експлуатації відразу ж знижується. Максимальна вага при роботі з рятувальним трикутником 150 кг.

Догляд за рятувальним трикутником дуже простий. Рятувальний трикутник можна мити в чистій холодній воді. Якщо таким чином бруд видалити не вдалося, то прополоскати в теплій воді (+ 30 ° C), а якщо і це не допоможе, то випрати в мильній воді (рН5,5-8,5). Після цього прополоскати в чистій воді і висушити в сухому, темному і добре провітреному приміщенні, уникаючи безпосередньої близькості до джерела тепла і UV-випромінювання. Використовувати пральні порошки заборонено. За необхідності рухомі металеві частини можна змастити масти-

лом на основі силікону (уникаючи попадання мастила на ділянки текстилю) [4].

Також не останнє місце залежить від ціни, ціна рятувального трикутника відносно не велика на даний час - близько 2 000 грн.



Рисунок 7 – Загальний вигляд рятувального трикутника, одягнутого на потерпілих

Висновок

Проаналізувавши вище наведені факти та характеристики рятувального трикутника, а саме: час одягання, зручність одягання, довговічність, догляд за рятувальним трикутником та наведену методику використання рятувального трикутника можна зробити висновок, якщо укомплектувати хоча би пожежні автомобілі, які мають в комплектації рятувальні триноги, рятувальними трикутниками, то це істотно спростять роботу та збільшать ефективність рятувальних робіт з поверхів будинку чи підземних колекторів (колодязів).

Список літератури

1. Збірка статей про пожежі [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.kadrovik.ua/novyny/chy-gotovi-my-dolaty-pozhezhi-u-vysotnyh-budivlyah>.
2. Довідка надзвичайних ситуацій за 2016 – 2017 рр. [Електронний ресурс] / Державна служба України з надзвичайних ситуацій. – Режим доступу: <http://www.dsns.gov.ua/ua/Dovidka-za-rik>.

3. Ратушний Р. Т. Виконання рятувальних робіт із використанням верхолазного спорядження : навчальний посібник / Р. Т. Ратушний, А. М. Ковальчук, А. М. Петренко, Л. А. Кавецький. – Львів:– 2016. – 90 с.

4. Ратушний Р. Т. Виконання рятувальних робіт із використанням верхолазного спорядження / Р. Т. Ратушний, А. М. Ковальчук, А. М. Петренко, Л. А. Кавецький – Львів: Навчальний посібник – 2016. – 410 с.

5. Наказ Міністерства внутрішніх справ України від 26 квітня 2018 року № 340 « Статут дій органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж».

6. Наказ Міністерства надзвичайних ситуацій України від 16.12.2011 року № 1342 «Про затвердження Настанови з організації газодимозахисної служби в підрозділах Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту МНС України».

References

1. Collection of articles on fires [Electronic resource] – Access mode: <http://www.kadrovik.ua/novyny/chy-gotovi-my-dolaty-pozhezhi-u-vysotnyh-budivlyah>.

2. Emergency reference for 2016-2017 [Electronic resource] / State Service of Ukraine for Emergency Situations. – Mode of access: <http://www.dsns.gov.ua/ua/Dovidka-za-rik>.

3. Ratushny R. T. Execution of rescue work with the use of the top-flight equipment / R. T. Ratushny, A. M. Kovalchuk, A. M. Petrenko, L. A. Kavetsky – Lviv: Textbook – 2016. – 90 p.

4. Ratushny R. T. Execution of rescue work with the use of the top-flight equipment / R. T. Ratushny, A. M. Kovalchuk, A. M. Petrenko, L. A. Kavetsky. – Lviv: Textbook – 2016. – 410 p.

5. Order of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine dated April 26, 2018, No. 340 "Statute of actions of the authorities and units of the Rescue Service of Civil Protection during the extinguishing of fires".

6. Order of the Ministry of Emergency Situations of Ukraine dated 16.12.2011 No. 1342 "On Approval of the Guidelines for the Organization of Gas Dismantling Service in the Departments of the Rescue Services of the Civil Protection of the Ministry for Emergencies of Ukraine".

D. V. Smolyak, Y. S. Baran

THE METHOD OF USING THE LIFTING TROUBLESHOOT FOR CONSUMPTION OF SATISFACTORIES FROM UNDERGROUND MANIFOLDS (WELLS)

Introduction. The main task of the SNSS rescue units is to provide emergency assistance and rescue of the population in case of occurrence of events that threaten their life and health or may cause material damage. The success of rescuing people by fire brigades depends on several factors. First of all, it is the presence of special fire fighting equipment for rescue operations at the altitude and the technical possibility of its use.

Today, the rescue of the victim from a sewage well, a water collector - a phenomenon is still quite widespread. Such cases come from the fault of the victim, yes, and due to negligence of the relevant utilities.

Purpose. In rescuing people from multistory buildings, rescuers use motorbikes, but if the motorway can not arrive at an emergency, and manual fire ladders do not reach the required height, fire and rescue units use fire ropes and evacuate people with them.

Rescue works in wells of underground communications are divided into the following stages:

- Preparation of the necessary equipment and place of the event for the execution of works;
- Emergency rescue directly into the well;
- Preparation of the victim for lifting to the surface and transportation;
- lifesaving on the surface.

Methods. For descent from the floors or lifting from the underground well, the survivors of the survivors knit a double rescue loop from the fire rope and put it on the victim. But there is a better alternative to the double rescue loop - this is a rescue triangle.

Results. Characteristics of the rescue triangle: time of dressing, comfort of dressing, durability, care of the rescue triangle.

Conclusion. Equipping at least fire trucks equipped with rescue tripods, rescue triangles will greatly simplify the work and increase the efficiency of rescue works from the floors of the house or underground collectors (wells).

Key words: rescue triangular, dual-rescue loop, emergency, multistory buildings, underground collector, well.