

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

**МАТЕРІАЛИ  
круглого столу (вебінару)**

**«ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ  
ТА ЇХ ЛІКВІДАЦІЯ»**



23 лютого 2022 р.  
Харків

Запобігання надзвичайним ситуаціям та їх ліквідація. Матеріали круглого столу (вебінару). – Харків: Національний університет цивільного захисту України, 23 лютого 2022. – 232 с.

У збірці розміщено матеріали круглого столу (вебінару) «Запобігання надзвичайним ситуаціям та їх ліквідація». У збірці представлено наукові доповіді з наступних напрямів:

– науково-практичні аспекти запобігання надзвичайним ситуаціям.

– науково-практичні аспекти ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

**Редакційна колегія:**

доктор технічних наук, професор Тютюник В.В.,  
кандидат наук з державного управління, доцент  
Ляшевська О.І.

*Редакційна колегія не несе відповідальності за зміст та стилістику матеріалів, представлених у збірнику.*

Відповідальний за випуск Тютюник В.В.

забезпечення військ шляхом управління ризиками. Щоквартальний науковий журнал «Честь і закон». Х.: НАНГУ, 2020. № 2(73). С.135-142

3. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 № 5403-VI. Офіційний вісник України. 2012. № 89.

4. Наказ Командувача НГУ від 26.06.2019 р. № 386 "Про затвердження з Інструкції організації внутрішнього контролю в Національній гвардії України".

## УДК 614.8

### **РОЗРОБКА АВТОНОМНОГО ДИМОВОГО ОПТИКО-ЕЛЕКТРОННОГО ПОЖЕЖНОГО СПОВІЩУВАЧА НА БАЗІ МОБІЛЬНОГО ТЕЛЕФОНУ**

*Антошкін О.А., к.т.н., доцент, НУЦЗ України*

У відповідність з інформацією, що наведена в [1], найбільша кількість пожеж за 11 місяців 2021 року виникла у будинках та спорудах житлового призначення – 33,9% від загальної кількості. При цьому загинуло 93,4% людей від загальної кількості. Причому, близько 70% смертей фіксується в результаті негативного впливу диму на організм людини. Одним з пояснень такої статистики може бути низький відсоток обладнання приватного житлового сектору системами пожежної сигналізації[2]. Бо саме пожежні сповіщувачі дозволяють на початковій стадії зафіксувати факт виникнення пожежі та сповістити про це шляхом вмикання системи керування евакуауванням. Це не стосується об'єктів для тимчасового розміщення – готелів, гуртожитків та ін., які переважно обладнані системами протипожежного захисту у відповідності з обов'язковими вимогами чинного законодавства з цього питання [3].

У США та Канаді відсоток обладнання житлових приміщень складає майже 100%, у Великобританії – близько 85%. В Україні ситуація значно гірша. Основними причинами такої ситуації в нашій державі можна вважати відсутність вимог до обов'язкового обладнання житлових приміщень в будівлях з умовною висотою до 26,5 м, необхідність відносно значних капіталовкладень для обладнання житла такими системами та їх технічне обслуговування.

Світовий досвід обладнання житлового фонду системами пожежної сигналізації вказує на ефективність використання автономних пожежних сповіщувачів. До їх переваг саме для використання у житлових приміщеннях можна віднести:

- простота монтажу;
- можливість зміни місця встановлення;
- відсутність необхідності підключення до пожежного приймально-контрольного приладу;
- бюджетність обладнання приміщень системою пожежної сигналізації.

Однак зміна місця встановлення автономного пожежного сповіщувача все ж таки потребує певних витрат часу та зусиль.

Світові тенденції розвитку техніки останніх років вказують на один зі способів забезпечення максимальної доступності обладнання житлового фонду системами пожежної сигналізації – універсалізація обладнання. Тобто, звичні прилади шляхом незначних технічних доповнень та переробок стають здатними виконувати додаткові, незвичні для них функції.

До найбільш поширених приладів, які є у переважній більшості людей сьогодні відноситься мобільний телефон. Саме його пропонується використовувати в якості базового приладу для будови мобільного пожежного сповіщувача.

За результатами проведення патентного пошуку було встановлено, що спроби розширення функціоналу мобільних телефонів у цьому напрямку вже були [4]. Але наявність

теплового датчика не дає можливостей виявлення пожеж, які супроводжуються виділенням диму. А саме такі пожежі спричиняють найбільш трагічні наслідки у житловому секторі.

Для того щоб за допомогою мобільного телефону можна було виявити появу диму, необхідно дообладнати його оптичною парою «випромінювач-приймач», яка працює в інфрачервоному діапазоні. Аналогічною тій, що використовується в оптико-електронних пожежних сповісвачах. Крім того, у складі телефону повинен бути мікропроцесор, який буде обробляти інформацію від оптичної пари.

Мобільний телефон майже завжди знаходиться поряд з власником і, за умови внесення вказаних вище технічних доповнень, зможе попередити людину про виникнення пожежі, розвиток якої супроводжується появою диму. Зрозуміло, що виконувати такі функції він зможе лише тоді, коли знаходиться на відкритій поверхні, а не в закритому чохла чи у кишені. Але і необхідність контролю щільності повітря в автоматичному режимі виникає лише під час відпочинку або короткочасних виходів з приміщення. Тому залишивши такий телефон на столі чи прикроватьній тумбі і увімкнувши режим контролю повітря, можна запобігти трагічних наслідків.

Можливий варіант функціональної схеми вдосконаленого мобільного телефону представлений на рис. 1.

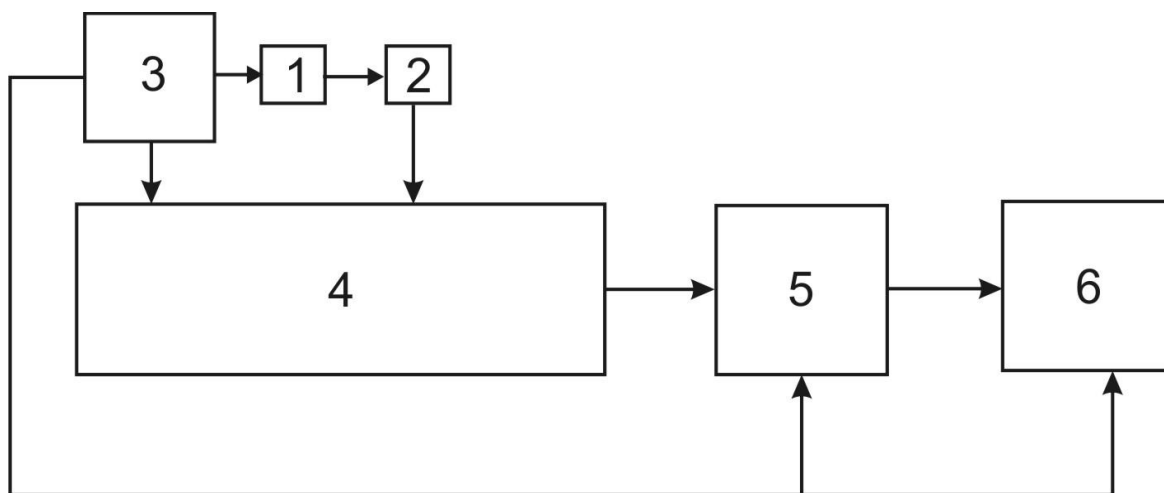


Рисунок 1 – Функціональна схема мобільного телефону з можливістю виявлення диму від пожежі

Складається прилад з наступних елементів: 1 – випромінювач інфрачервоного світла, 2 – фотоприймач, 3 – блок живлення, 4 – система обробки даних, 5 – пороговий пристрій, 6 – система оповіщення.

Використання такого мобільного пристрою для виявлення диму дозволяє відстежувати появу диму в довільному місці розташування пристрою, забезпечувати індивідуальний захист людини від негативного впливу задимлення за рахунок своєчасного інформування через систему оповіщення про пожежу без обладнання приміщення стаціонарною системою пожежної сигналізації. Це в цілому підвищує безпеку людини. Крім того, побудова пристрою на базі мобільного телефону дає можливість використовувати штатне джерело живлення. Це зменшує вартість такого пристрою, робить його мобільним засобом індивідуального захисту від пожежі, який постійно знаходиться поряд з людиною.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Аналітична довідка про пожежі та їх наслідки в Україні за 11 місяців 2021 року [Електронний ресурс] – Режим доступу:

[https://idundcz.dsns.gov.ua/files/2021/Ctatuctuka/Analitychna%20dovidka%20pro%20pojeji\\_11.2021%20.pdf](https://idundcz.dsns.gov.ua/files/2021/Ctatuctuka/Analitychna%20dovidka%20pro%20pojeji_11.2021%20.pdf).

2. Дерев'янюк О.А., Бондаренко С.М., Христич В.В., Антошкін О.А. Системи пожежної та охоронної сигналізації. Текст лекцій. Харків, 2008. 149 с.

3. Системи протипожежного захисту: ДБН В.2.5–56–2014 [Чинний від 2015-07-01]. К.: ДП «Укрархбудінформ». 2014. 127 с.

4. Мобільний телефон: пат. 26438 Україна: МПК (2006) H04N 1/00 H01L 35/08 (2006.01). № u200703503; заявл. 30.03.2007; опубл. 25.09.2007, Бюл. № 15. 3 с.

**УДК 614.8**

## **АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ПИТАННЯ ВОГНЕЗАХИСТУ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ**

*Бабаєв Атабала, ад'юнкт НУЦЗ України  
Таракно О.В., д.т.н., професор, НУЦЗ України  
Скородумова О.Б., д.т.н., професор, НУЦЗ України*

Пожежна безпека є ваговою складовою національної безпеки будь-якої держави. Проте в Україні кількість пожеж не зменшується; крім того, спостерігається тенденція до збільшення кількості загиблих і постраждалих людей внаслідок отруєння токсичними продуктами горіння та термічного розкладання. Так, у 2021 році в Україні зареєстровано 1729 людей, які загинули у будинках і спорудах житлового призначення (93,3 % від загальної кількості загиблих унаслідок пожеж) [1]. Загибель людей, насамперед, зумовлена пожежною небезпекою текстильних матеріалів через те, що більшість хімічних волокон і текстильних матеріалів є легкозаймистими і горючими. Широке використання нових полімерних матеріалів за останні роки призвело до суттєвих змін якісних та кількісних характеристик процесів, що виникають під час пожежі: зросли швидкості газо- та димовиділення, збільшилися щільність диму та токсичність продуктів горіння. При згорянні текстильних матеріалів із хімічних волокон виділяються газоподібні сполуки, що несприятливо впливають на екологічну обстановку в цілому. Велику небезпеку представляє монооксид карбону, що виділяється в процесі горіння текстильних матеріалів. Частка загиблих під час пожежі, у яких у крові виявляють високий вміст карбогемоглобіну, продукту зв'язування гемоглобіну з СО, перевищує 60 %. У зв'язку з цим у більшості країн світу прийнято закони, що забороняють застосування горючих матеріалів у виробництві спеціального захисного одягу для роботи в умовах підвищених температур і бризок розплаву металу, одягу для літніх людей, постільної білизни в будинках для людей похилого віку, дитячих іграшок, в якості оббивних і оздоблювальних матеріалів у транспортних засобах, особливо літаках і пасажирських залізничних вагонах. До того ж вогнезахисні композиції для тканин, крім високої вогнестійкості й абсолютної безпечності для здоров'я людей, не повинні викликати ніяких функціональних змін у характеристиках оброблених матеріалів: зменшення еластичності, змінення фактури та кольору матеріалу.

Тому питання зниження горючості текстильних матеріалів шляхом створення нових речовин і композицій, що знижують горючість полімерних матеріалів і мають малу токсичність і низьку димоутворювальну здатність, є вкрай важливим і актуальним, а його вирішенням займаються науковці усіх розвинених країн [2, 3].

Проведено аналітичні дослідження сучасного стану вогнезахисту текстильних матеріалів різного походження, оцінено переваги та недоліки існуючих на цей час методів зниження горючості тканин. Принципово підвищити вогнезахисні властивості текстильних матеріалів можливо основними двома шляхами: створювати синтетичні матеріали із