

**УДК 614.8**

*Є.О. Рибка, к.т.н., заст. нач. центру – нач. відділу, НУЦЗУ,  
Б.Б. Поспелов, д.т.н., професор, наук. співр., НУЦЗУ,  
Л.А. Андрющенко, к.т.н., наук. співр., НУЦЗУ,  
А.Г. Коссе, к.т.н., доцент, НУЦЗУ*

**АНАЛІЗ СТАНУ ПАТЕНТУВАННЯ  
В ГАЛУЗІ ПОЖЕЖНИХ СПОВІЩУВАЧІВ**

(представлено д.т.н. Абрамовим Ю.О.)

Досліджено патенти на винаходи і корисні моделі, що були видані в Україні та закордоном за класифікаційним індексом G08B 17/06 Міжнародної патентної класифікації. Проаналізовано динаміку патентування в Україні та закордоном. Виявлено перспективні напрями вдосконалення пожежних сповіщувачів.

**Ключові слова:** патент, динаміка патентування, винахід, корисна модель, пожежний сповіщувач.

**Постановка проблеми.** Аналіз масиву карток обліку пожеж (POG\_STAT) свідчить, що за 11 місяців 2016 року в Україні зареєстровано 69924 пожежі. Унаслідок пожеж загинуло 1553 людини, травмовано – 1215, а економічні втрати становили 1 413 769 тис. грн. [1]. В економічно розвинених країнах також гостро постає питання втрат від пожеж. За даними National Fire Protection Association, щорічно в США у вогні гинуть близько 4-х тис. осіб, при цьому 20-25 тис. отримують травми чи отруєння [2]. Зниження втрат від пожеж та рівня пожежної небезпеки можливо за рахунок виявлення загорянь на ранніх стадіях, що актуальною проблемою.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Ефективність боротьби з пожежами визначається ступенем досконалості технічних характеристик протипожежних систем, який в свою чергу визначається ступенем досконалості датчиків первинної інформації, зокрема пожежних сповіщувачів (ПС). В цьому напрямі ведуть інтенсивні дослідження фірмами, таких країн як Японія, США, Німеччина. Суттєві результати отримано в Україні, зокрема в Національному університеті цивільного захисту України (НУЦЗУ) [3-5].

У зв'язку зі зростанням рівня технологічних ризиків і небезпек, підвищуються вимоги до ПС, які повинні розвиватись дедалі інтенсивніше. Сучасні ПС повинні інформувати про пожежу на ранній стадії її розвитку, коли вона ще не досягнула значних меж, що дає змогу своєчасно прийняти рішення щодо ліквідації пожежі і евакуації людей. Важливим є захист від помилкових спрацювань ПС. ПС також повинні правильно ідентифікувати зміни параметрів в контрольованому середовищі. На практиці помилкове спрацювання спричиняє матеріальні затрати, пов'язані з евакуацією людей, приїздом пожежних розрахунків, спрацюванням системи пожежогасіння тощо.

Шляхи зниження часу спрацювання – найважливішої характеристики ПС, яка характеризує інерційність сенсора і відповідно швидкість його реа-

кції на зміну температури середовища розглянуто у [6]. Якісне поліпшення характеристик пожежних систем отримано при переході на адресно-аналогові цифрові сповіщувачі, які ще називають інтелектуальними ПС. Проте, і вони потребують вдосконалення. Зокрема, існує низка конструктивно, технологічно та програмно складних ПС, де використовуються прогресивні підходи до формування стабільних у часі характеристик. До прикладу, фірма «Бош» використовує такі технологічні прийоми, як активний моніторинг електроніки, що гарантує високу точність виявлення пожежі, а також контроль забруднення, що збільшує термін служби ПС. Проте, не враховуються фактори природного старіння світловипромінювальних і світло-приймальних елементів ПС та забруднення їх активних поверхонь. Усе це обумовлює необхідність удосконаленості існуючих та розробки нових ПС, що потребує проведення інформаційних досліджень.

**Постановка завдання та його вирішення.** Метою роботи є аналіз стану патентування щодо вдосконалення існуючих та розробки нових ПС, виявлення тенденцій їх розвитку, а також оцінка позиції України в галузі, що досліджується.

Як відомо, можливість виявляти і аналізувати перспективи розвитку нових та вже існуючих технічних і технологічних рішень є найпотужнішим чинником, що визначає успіх підприємства. З джерел науково-технічної та рекламно-комерційної літератури можливо отримати тільки 20-30% інформації, а з патентних документів – до 80%. Патентна інформація при проведенні аналізу розвитку технічних та технологічних галузей має ряд переваг. Зокрема, вона відображає світовий рівень техніки, містить найновішу інформацію, має стандартну структуру, що полегшує пошук, при цьому є доступною. Така інформація систематизована різними класифікаціями, які постійно уточнюються. За допомогою класифікаційних індексів, що є обов'язковим для кожного патенту, можна звести пошук інформації до певної галузі техніки.

Об'єктами досліджень у цій роботі стали патенти на винаходи і корисні моделі видані в Україні, США, Німеччині, Франції, Великій Британії та Росії з 2010 по 2016 рр. за класифікаційним індексом G08B 17/06 “Пожежна сигналізація; пристрої для приведення в дію електричним шляхом)” Міжнародної патентної класифікації (МПК) [7]. За основу аналізу прийнято ДСТУ 3575-97 “Патентні дослідження. Основні положення і проведення” [8].

Для пошуку і аналізу патентів на виходи та корисні моделі використовувалась спеціалізована база даних “Винаходи (корисні моделі) в Україні” [9], а також мережа патентної інформації [espacenet.com](http://espacenet.com), яка створена Європейським патентним відомством [10]. Через труднощі мови, пошук патентів Японії не проводився, однак в патентах США та Європи відзначено їх наявність.

Патенти у досліджуваній галузі можуть бути зареєстровані по ряду причин і в інших групах підкласу G08B або в інших підкласах. Їх можна виявити шляхом тематичного пошуку за ключовими словами, що відображають основний зміст патентів. Це дозволить при перегляді патентних документів, визначати і інші рубрики МПК.

**Табл. 1. Назва рубрик та підкласів класу G08 (Українська версія 2017.01)**

G08	СИГНАЛІЗАЦІЯ (пристрої індикації або відображення як такі G09F, H04N)
G08B	СИСТЕМНІ ВИКЛИКУ: КОМАНДНІ ТЕЛЕГРАФНІ АПАРАТИ: СИСТЕМИ ТРИВОЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ Показчик підкласу СИГНАЛЬНІ СИСТЕМИ АБО СИСТЕМИ ВИКЛИКУ Чутливі до однієї визначеної умови вторгнення; пожежа; інше 17/00
G08B17/00	Пожежна сигналізація; пристрої для подання сигналу тривоги в разі вибуху (теплочутливі елементи)
G08B17/06	Пристрої для приведення в дію електричним шляхом

Виходячи з аналізу встановлено, що за період з 2000 по 2016 рр. в Україні за класифікаційним індексом G08B 17/06 було видано 53 патенти на винаходи і корисні моделі. Для аналізу увесь масив документів було поділено на групи за цільовою ознакою: засоби виявлення пожежі, види ПС; способи виявлення пожежі; способи визначення характеристик ПС; моніторинг поїздів; інше. В свою чергу група 1 за ознакою виявлення пожежі була розбита на підгрупи. Структурована схема напрямків пошуку наведено у табл. 2.

**Табл. 2. Структурована схема патентної інформації**

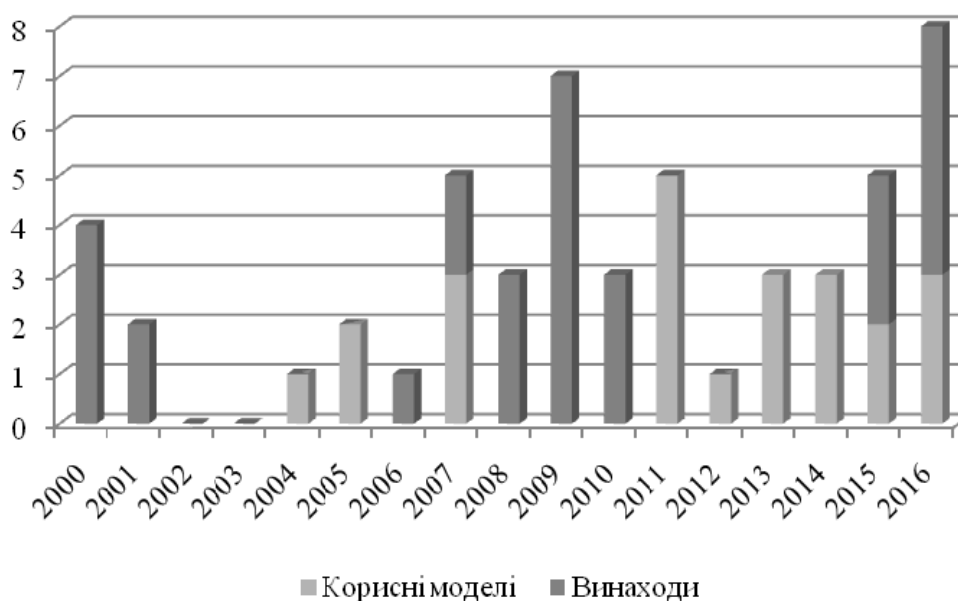
№	Ознаки	Кількість виданих патентів
1	Засоби виявлення пожежі, види ПС: – бази ПС; – ПС; – пристрої для виявлення пожежі; – теплові ПС; – димові ПС; – автономні ПС; – комбіновані ПС; – термочутливі кабелі; – лінійні теплочутливі елементи	4 3 3 21 1 1 1 1 1
2	Способи виявлення пожежі	5
3	Способи визначення характеристик	6
4	Моніторинг поїздів	4
5	Інше	2

Із аналізу табл. 2 можна відмітити, що найбільше вітчизняні винахідники працюють над розробкою і вдосконаленням теплових ПС. Кількість виданих патентів щодо таких ПС у середньому становить 40 % від загальної кількості.

На рис. 1 наведено діаграму, що відображає динаміку патентування в Україні з розподілом за кількістю патентів на виходи і корисні моделі по роках за класифікаційним індексом G08B17/06 з 2000 по 2016 рр.

Із рис. 1 слідує, що протягом зазначеного періоду в Україні за класифікаційним індексом G08B 17/06 було видано 30 патентів на корисні моделі та 23 на винаходи. На підставі аналізу динаміки патентування

можна відмітити відсутність та зменшення виданих патентів у роки, наступні за кризовими (2002-2003, 2012).



**Рис. 1. Динаміка патентування в Україні за класифікаційним індексом G08B17/06 з 2000 по 2016 рр.**

В табл. 3 наведено патентовласників в Україні, що займаються вдосконаленням та розробкою нових ПС, кількість виданих їм патентів з 2000 по 2016 рр. та напрями патентування.

Аналізу табл. 3 показав, що головним напрямом у стані патентування в Україні є вдосконалення теплових ПС, розробка способів визначення швидкості зміни температури та постійної часу теплових ПС. Найбільшу кількість патентів на виходи та корисні моделі за класифікаційним індексом G08B 17/06 в Україні протягом зазначеного періоду отримав НУЦЗУ – 16, що становить третину від загальної кількості патентів.

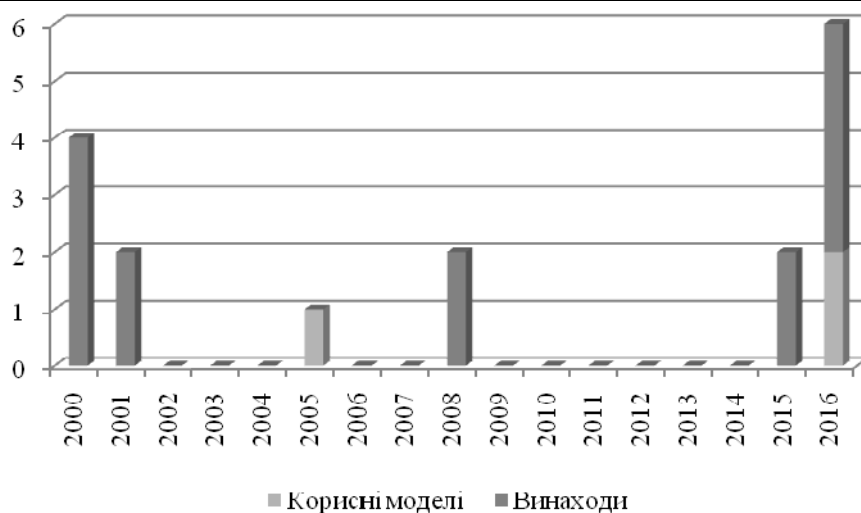
Діаграма, що відображає динаміку патентування в НУЦЗУ з розподілом за кількістю патентів на виходи і корисні моделі по роках за класифікаційним індексом G08B17/06 з 2000 по 2016 рр. наведено на рис. 2.

Виходячи з аналізу встановлено, що за період з 2000 р. по 2016 рр. в НУЦЗУ у середньому видано 18% на корисні моделі та 82 % патентів на винаходи, що свідчить про високий рівень винахідників. Також варто відмітити стрімке зростання винахідницької діяльності НУЦЗУ у 2016 році. Головним досягненням винахідників НУЦЗУ є: розробка контролю працездатності без використання зовнішніх джерел тепла в повністю автономному режимі [11], забезпечення контролю динамічних параметрів постійної часу ПС [12]; визначення часу спрацьовування ПС [13]; підвищення надійності теплових ПС [14]; підвищення достовірності виявлення пожежі за рахунок підвищення рівня автоматизації [15]; зниження похибки визначення постійної часу теплових ПС [16]; підвищення швидкості максимально-диференційного теплового ПС та виключення пропорційно помилкового зростання вимірюваної величини швидкості зміни температури при пожежі у сталому стані [17].

тон”. Головним досягненням підприємства є вдосконалення та розробка нових конструкцій теплових ПС, що забезпечують стабільність температури спрацювання ПС. Зокрема за рахунок застосування транзистора як теплового сенсора забезпечується стабільність температури спрацювання ПС навіть в умовах підвищеної вібрації [18]. Прискорення процесу переключення у стан пожежної тривоги при швидкості зростання температури оточуючого повітря більш 3°C/хв, коли як тепловий сенсор оточуючого повітря застосовується транзистор у мініатюрному пластмасовому корпусі, наприклад ТО92, досягнуто у [19, 20]. Зокрема динамічне навантаження колектора транзистору теплового сенсора стабільним струмом у [20] дозволяє значно прискорити зміну напруги на цьому колекторі.

**Табл. 3. Характеристика патентовласників в Україні, що займаються вдосконаленням та розробкою нових ПС**

Власники патентів	Кількість виданих патентів		Напрями патентування
	корисні моделі	винаходи	
Національний університет цивільного захисту України (НУЦЗУ)	3	13	Удосконалення пристроїв, теплових ПС, розробка нових; розробка способів вияву пожежі; визначення швидкості зміни температури, постійної часу ПС
Приватне підприємство “АРТОН”	1	12	Розробка димових та теплових ПС
Науково-виробниче підприємство “ХАРТРОН ЕКСПРЕС ЛТД”	3	-	Моніторинг залізничних поїздів, поїзний комплекс інформаційного табло
Приватна фірма “Дачник”	2	-	Розробка димового ПС
Таврійський державний агротехнічний університет	1	-	Спосіб виявлення пожежонебезпечності
ТОВ “ТІРАС-12”	1	-	База ПС
Закрите товариство “СПЕЦНАЛАДКА”	-	1	Лінійний теплочутливий елемент
Донецький технічний університет	-	1	Спосіб діагностики низьковольтної електричної мережі
Університет харчових технологій	-	1	Спосіб визначення постійної часу теплових ПС
Фізичні особи:			
Мисевич І.З. ПП “АРТОН”	9	1	База ПС, виявлення пожежонебезпечності
Бондаренко В.В.	2	-	Спосіб спостереження за дислокацією вагонів, телематичний модуль вагонів “ГМВ”
Криницький Я.В.	1	-	Розробка замка тросової системи захисту установок пожежегасіння
Гаврилюк А., Гудим В.І., Кушнір А.П.	-	1	Установка пожежегасіння



**Рис. 2.** Динаміка патентування в НУЦЗУ за класифікаційним індексом G08B17/06 з 2000 по 2016 рр.

Проведено також аналіз та динаміку патентування США, Німеччини, Франції, Великої Британії, Росії та України за класифікаційним індексом G08B 17/06 з 2010 по 2016 рр. та напрямки їх патентування.

В табл. 4 наведено кількість виданих патентів зазначених країн за розподілом на національні, та ті, що видано іноземним заявникам. В табл. 5 наведено кількість виданих патентів у зазначених країнах і отриманих за кордоном. В табл. 6 наведено динаміку патентування зазначених країн.

**Табл. 4.** Кількість виданих патентів (національні та ті, що видано іноземним заявникам) у США, Німеччині, Франції, Великій Британії, Росії та Україні за класифікаційним індексом G08B 17/06 з 2010 по 2016 рр.

Країна	Національні	Кількість виданих патентів								Загальна	Середня, %
		іноземним заявникам									
		JP	US	DE	GB	FR	RU	UA	іншим		
США	33	2	-	2	3	2	0	0	16	58	42
Росія	21	0	0	1	0	0	-	6	2	30	21
Україна	27	0	0	0	0	0	0	-	0	27	19
Велика Британія	8	0	2	0	0	0	0	0	0	10	7
Німеччина	8	0	0	-	0	0	0	0	1	9	6
Франція	3	0	4	0	0	-	0	0	0	7	5
Всього	100	2	6	3	3	2	0	6	19	141	

Виходячи з аналізу встановлено, що за період з 2010 по 2016 рр. в зазначених країнах за класифікаційним індексом G08B 17/06 було видано 174 патенти (з урахуванням EP). Аналіз даних табл. 4-6 показує лідируючу позицію США. Протягом зазначеного часу в США було видано 58 патентів, серед яких іноземним заявникам видано 25 патенти. Одночасно в США було отримано 10 EP, 4 патенти у Франції та 3 у Великої Британії. У 2016 році кількість патентів за класифікаційним індексом G08B 17/06 в США значно зросла Велика кількість виданих патентів, що становить у середньому 42% від усіх, свідчить про наявність добробуту патентної ситуації для проведення національних розробок.

**Табл. 5. Кількість отриманих патентів за кордоном за класифікаційним індексом G08B 17/06 з 2010 по 2016 рр.**

Країна	Кількість патентів, отриманих в							Загальна	Середня, %
	EP	US	DE	GB	FR	RU	UA		
США	10	-	0	2	4	0	0	16	20
Німеччина	4	2	0	0	0	1	0	7	9
Велика Британія	5	3	0	-	0	0	0	8	10
Франція	1	2	0	0	-	0	0	3	4
Росія	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Україна	0	0	0	0	0	6	0	6	8
Японія	7	2	0	0	0	0	0	9	11
інші	6	16	1	0	0	1	6	30	38
Усього	33	25	1	2	4	8	6	79	

**Табл. 6. Динаміка патентування США, Німеччини, Франції, Великої Британії, Росії та України за класифікаційним індексом G08B17/06 з 2010 по 2016 рр.**

Країна	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Усього
США	1	5	4	6	6	14	22	58
Німеччина	-	1	-	2	4	1	1	9
Велика Британія	-	-	2	-	2	5	1	10
Франція	-	-	-	-	4	1	2	7
Росія	3	3	2	1	4	6	11	30
Україна	3	5	1	3	3	5	7	27

Напрямом у стані патентування в США є вдосконалення теплових ПС [21], димових ПС [22, 23] та розробка інтелектуальних ПС [24, 25]. Приклади використання інтелектуальних ПС у “розумних” будівлях, які оснащені унікальними інформаційно-виконавчими системами водо-, тепло-, газо-, електро- та іншого постачання, наведено у [24]. Виконавчі підсистеми включають переважно електричні приводи ввімкнення та встановлення рівня вентиляції примусової чи природної, конвективного примусового теплообміну у багатофункціональних котлах та, навіть, привод підняття чи опускання сонцезахисних жалюзей. Функції керування виконує спеціалізований мікроконтролер. Вбудовування мікроконтролера у конструкцію ПС дає змогу опрацьовувати інформацію про стан контрольованого приміщення та з підвищеною вірогідністю приймати рішення про виникнення пожежі. Робота з інформацією у цифровій формі дозволяє не тільки зменшити час спрацьовування, а й враховувати сезонні, добові та інші зміни умов роботи й забезпечити перехід на бездротові стандарти передачі даних, використання для контролю вибухонебезпечних середовищ.

Застосування волоконних трактів надзвичайно розширює технічні можливості застосування оптичних методів у промисловості, зокрема, дозволяючи проводити вимірювання одночасно в багатьох точках простору.

Маючи достатню кількість патентів в Європі, США продовжує встановлювати монополію у розвинених країнах. Лідируючі позиції займають такі компанії: FORD GLOBAL TECH LLC; CONTROL SYSTEMS INC; COOPER TECHNOLOGIES; GM GLOBAL TECH OPERATIONS LLC. Остання займається розробкою інтелектуальних ПС.

Згідно аналізу в Німеччині видано 8 національних патентів, отримано в США – 2 та ЄР – 4. Лідируючі позиції займають компанії: BOSCH GMH RORENT; SIMENS AC. Винахідники Німеччини використовують такі технологічні прийоми, як активний моніторинг електроніки, що гарантує високу точність виявлення пожежі, та активний моніторинг забруднення, що збільшує термін служби ПС.

У Великій Британії видано 10 патентів, з яких національних – 7 та іноземному заявнику США – 3; отримано в США – 4 та ЄР – 4. Лідируючі позиції займає компанія: SPRUE SAFETY, що займається удосконаленням теплових ПС [26, 27], та отримала 2 національних патенти [20, 21], та 2 у США, та ЄР – 2 [24, 25]. У Франції видано 7 патентів, серед яких іноземному заявнику США – 4; отримано у США – 2 патенти та ЄР – 1. У Росії видано 30 патентів серед яких іноземним заявникам (Україні – 5, Німеччині – 2).

В Україні за період з 2000 по 2016 рр. було видано 22 національних патента та отримано у Росії – 5, що становить 19 % від загальної кількості. За показником кількості патентів Україна посідає третє місце в світі. Проте це досягнення, на жаль не можна автономно віднести до конкурентних переваг вітчизняної інноваційної системи. Відсутність валютних коштів для патентування українських винахідників за кордоном є суттєвою перешкодою до інноваційної діяльності в Україні. До того ж наша країна не увійшла до складу держав, що мають патенти «тріадної групи», тобто патенти, зареєстровані в США, Європі і Японії.

**Висновки.** Проведений аналіз патентів, як і зареєстровані з 2000 по 2016 рр. в Україні, США, Німеччині, Франції, Великої Британії та Росії, що віднесені до G08B 17/06МПК, показав стабільний інтерес дослідників у США, Великої Британії, Росії та Україні до створення винаходів і корисних моделей в напрямку вдосконаленості характеристик теплових ПС та розробки нових. Проведений аналіз науково-технічної та патентної літератури виявлена можливість покращання характеристик ПС за рахунок оптимізації їх конструкції, розробки контролю працездатності без використання зовнішніх джерел тепла в повністю автономному режимі, контролю динамічних параметрів постійної часу ПС. Для подальшого розвитку систем пожежної сигналізації слід розвивати інтелектуальні ПС з порогом спрацювання, зниженим за рахунок використання досягнень мікро – схемної техніки та спеціальних алгоритмів спрацювання неперервної отриманої інформації.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Аналіз масиву карток обліку пожеж (POG\_STAT) за 11 місяців 2016 року.
2. Зеркалов Д.В., Кацман М.Д., Ковтун А.І. Наукові основи цивільного захисту. К: Основа, 2014. – 1117 с.
3. Andronov V. Increase of accuracy of definition of temperature by sensors of fire alarms in real conditions of fire on objects [Text] / V. Andronov, B. Pospelov, E. Rybka // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2016. – V. 4 (82). – №5. – P. 38-44.



4. Andronov V. Development of a method to improve the performance of the maximum fire detectors [Text] / V. Andronov, B. Pospelov, E. Rybka // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2017. – V. 2 (86). – №9. – P. 32-37.

5. Абрамов Ю.А. Влияние формы терморезистивного чувствительного элемента пожарного извещателя на его динамические свойства / Ю.А. Абрамов, А.С. Борисова, Э.Е. Прохач // Проблемы пожарной безопасности. – Х.: НУГЗУ. 2014. – Вып. – 36. – С. 3-9.

6. Яцишин С.П. Сповісвачі надзвичайних ситуацій. Інформаційні технології та техногенна безпека / С.П. Яцишин, І.П. Кравець, Н.І. Доманцевич // Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля: Науковий журнал. – Луганськ, 2011. – №7 (161). – С. 227-233.

7. Електронна версія українського перекладу офіційного видання 8-ї редакції МПК. Режим доступу: <http://www.ukrpatent.org>.

8. ДСТУ3575-97 “Патентні дослідження. Основні положення та порядок проведення”. К: Держстандарт, 1998. – 18 с.

9. Спеціалізована БД “Винаходи (корисні моделі) в Україні”. Режим доступу: <http://base.uipv.org.search/IMV>.

10. Мережа патентної інформації esp@cenet. Режим доступу: <http://base.ru espacenet.com>.

11. Пат. на винахід 111924, Україна, МПК: G08B 17/06 (2006.01). Тепловий пожежний сповісвач /Абрамов Ю.О., Кальченко Я.Ю., Собина В.О. – № a201505720; заявл. 10.06.2015; опубл. 24.06.2016; Бюл №12.

12 Пат. на винахід 112275, Україна, МПК: G08B 17/06 (2006.01). Тепловий пожежний сповісвач /Абрамов Ю.О., Кальченко Я.Ю., Собина В.О. – № a201511842; заявл. 30.11.2015; опубл. 10.08.2016; Бюл. №15.

13. Пат. на винахід 110189, Україна, МПК: G08B 17/06 (2006.01). Тепловий пожежний сповісвач /Абрамов Ю.О., Кальченко Я.Ю., Собина В.О. – № a201503033; заявл. 01.4.2015; опубл. 25.11.2015; Бюл. №22.

14. Пат. на винахід 110590, Україна, МПК: G08B 17/06 (2006.01). Спосіб визначення часу спрацьовування пожежних сповісвачів із терморезистивним чутливим елементом / Абрамов Ю.О., Кальченко Я.Ю., Лісняк А.А. – № a20150322; заявл. 17.02.2015; опубл. 25.11.2015; Бюл №22.

15. Пат. на корисну модель 109671, Україна, МПК: G08B 17/06 (2006.01). Пристрій для реєстрації пожежі / Абрамов Ю.О., Кальченко Я.Ю. Собина В.О. – № u201603199; заявл. 28.03.2016; опубл. 25.08.2016; Бюл №16.

16. Пат. на винахід 110086, Україна, МПК: G08B 17/06 (2006.01). Спосіб визначення постійної часу теплових пожежних сповісвачів / Абрамов Ю.О., Кальченко Я.Ю., Лісняк А.А. – № a201413822; заявл. 03.11.2014; опубл. 10.11.2015; Бюл №21.

17. Пат. на винахід 108421, Україна, МПК: G08B 17/06 (2006.01). Максимально-диференційний тепловий пожежний сповісвач Поспелов Б.Б., Полстянкін Р.М. – № u201413822; заявл. 18.02.2016; опубл. 11.07.2016; Бюл №13.

18. Пат. на корисну модель 89096, Україна, МПК: G08B 17/06 (2006.01). Тепловий пожежний сповісвач Мисевича / Мисевич І.З. –

№ u201413822; заявл. 18.02.2008; опубл. 25.12.2009; Бюл. №24.

19. Пат. на корисну модель 95829, Україна, МПК: G08B 17/06 (2006.01). Тепловий пожежний сповіщувач / Абушкевич В.А., Бабюк К.Ф., Баканов В.А., Мисевич І.З. – № u201407609; заявл. 07.07.2014; опубл. 12.01.2015; Бюл №1.

20. Пат. на корисну модель 104511, Україна, МПК: G08B 17/06 (2006.01). Тепловий пожежний сповіщувач / Абушкевич В.А., Бабюк К.Ф., Баканов В.А., Мисевич І.З. – № u201506248; заявл. 24.06.2015; опубл. 10.02.2016; Бюл №3.

21. Пат. 2013154840 A, US, Cl: G08B 17/06. Radio-based heat and fire detection pellets / Lymar Timothy M. (AU), Steed Kent (AU). – № US 13/329,495; заявл. 19.12.2011; опубл. 20.06.2013.

22. Пат. 2013201022 A, US, Cl: G08B 17/06. Optical Smoke detector / Brigham Peter (GB), Bolger Chris (GB). – № GB 13/642,311; заявл. 21.04.2010; опубл. 08.08. 2013.

23. Пат. 9055664 A, US, Cl: G08B 17/06. Tool for removing a smoke detector cover / Huff Larry J (US), – №GB 13/796,846; заявл. 03.12.2013; опубл. 18.06. 2013.

24. Пат. 2016093186 A, US, Cl: G08B 17/06; G08B 21/10. Surface temperature-responsive switch using smart material actuators / Nicholas W. (US), Pinto IV, (US), Slarkic R.J.(US) №US14/855,637; заявл. 16.09.2015; опубл. 31.03.2016.

25. Пат. 201600507 A, US, Cl: G08B 17/06; G08B 17/10; G08B17/113 G08B 2/10. Smart hazard detector drills /Deliuliis David Sloo, Jullia R. (US). – № US 14/680,019; заявл. 07.04.2015; опубл. 07.01.2016.

26. Пат. 2016021768, GB, Cl: G08B 17/06; G08B 17/10; G08B 29/14. Heart detector /Brigham Peter (GB), Bolger Chris (GB). – №GB14/915,558; заявл. 21.04.2014; опубл. 28.07.2016.

27. Пат. 20160240058 A, GB, Cl: G08B 17/06; G08B 17/10; G08B 29/14. Heart detector / Brigham Peter, (GB), Bolger Chris (GB). – №GB14/915,533; заявл. 04.08.201; опубл. 18.08.2016.

*Отримано редколегією 06.03.2017*

Е.А. Рыбка, Б.Б. Поспелов, Л.А. Андриющенко, А.Г. Коссе

#### **Анализ состояния патентования в сфере пожарных извещателей**

Исследовано патенты на изобретения и полезные модели, которые были выданы в Украине и за рубежом по классу G08B 17/06 Международной патентной классификации. Проанализирована динамика патентования в Украине и за рубежом. Выявлены перспективные направления совершенствования пожарных извещателей.

**Ключевые слова:** патент, динамика патентования, изобретение, полезная модель, пожарный извещатель.

E. Rybka, B. Pospelov, L. Andryushchenko, A. Kosse

#### **Analysis of patenting in sphere of fire detectors**

Studied patents inventions and utility models, which were issued in Ukraine and abroad according to the classification index G08B 17/06 by International Patent Classification. Analyzed patenting dynamics in Ukraine and abroad according. The prospective ways for improving fire detectors.

**Keywords:** patent, patenting dynamics, invention, utility model, fire detectors.