

УДК 614.842

*Р.І. Кравченко, канд. техн. наук, ст. наук. співроб., О.В. Савченко, В.В. Ніжник, канд. техн. наук*

## **ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПОШУК ЯК РЕСУРС ТЕХНІЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

Проведено аналіз актуальних питань щодо створення нових видів продукції та послуг. Наведено результати науково-інформаційного пошуку за визначеними напрямками. Визначені пріоритетні напрямки технічного регулювання у сфері цивільного захисту.

*Ключові слова:* технічне регулювання, інформація, інформаційний пошук, науково-інформаційна діяльність.

*R. Kravchenko, Cand. of Sc. (Eng.), Sen. St. Sc., O. Savchenko, V. Nizhnyk, Cand. of Sc. (Eng.)*

## **INFORMATION SEARCH AS A RESOURCE TECHNICAL REGULATION IN THE FIELD OF CIVIL PROTECTION**

An analysis of current issues related to the creation of new products and services. The results of the research and information retrieval to certain destinations. Priority areas of technical regulations in the field of civil protection.

*Keywords:* Rules, information, information retrieval, research and information activities.

Під технічним регулюванням слід розуміти правове регулювання відносин у сфері встановлення, застосування та виконання обов'язкових вимог до продукції або пов'язаних з нею процесів, систем і послуг, персоналу та органів, а також перевірка їх дотримання шляхом оцінки відповідності та (або) ринкового нагляду [1]. Складовими технічного регулювання є: технічна регламентація, стандартизація, оцінка відповідності, акредитація, метрологія. З технічним регулюванням тісно пов'язані питання ринкового нагляду, контролю, захисту прав споживачів та науково-інформаційної діяльності.

Згідно з [1, 3, 4, 5] на Державну службу України з надзвичайних ситуацій (далі - ДСНС України) покладено завдання стосовно внесення пропозицій щодо технічного регулювання у сферах цивільного захисту, пожежної і техногенної безпеки, гідрометеорологічної діяльності, засобів протипожежного захисту, аварійно-рятувальних засобів та пожежонебезпечної продукції (далі – технічне регулювання у сфері цивільного захисту).

Для успішної реалізації функцій технічного регулювання у сфері цивільного захисту потрібне своєчасне отримання інформації про створення нових видів продукції або пов'язаних з нею процесів, систем і послуг (далі - продукція) або обґрунтованості напрямків щодо необхідності створення нових видів такої продукції. Тобто результативність технічного регулювання у сфері цивільного захисту значною мірою залежить від ефективності інформаційного забезпечення, державного органу, який здійснює функції технічного регулювання. Тому функції технічного регулювання у сфері цивільного захисту тісно пов'язані із науковою інформацією необхідною для забезпечення належної діяльності центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері цивільного захисту (далі - науково-інформаційна діяльність для потреб технічного регулювання у сфері цивільного захисту).

Під науково-інформаційною діяльністю для потреб технічного регулювання у сфері цивільного захисту слід розуміти сукупність дій, спрямованих на задоволення потреб у науково-технічній інформації, що полягає в її збиранні, аналітично-синтетичному опрацюванні, фіксації, зберіганні, пошуку і розповсюдженні, оцінці стану та перспектив розвитку у зазначеній сфері для своєчасного припинення малоефективних робіт, зіставлення отриманих результатів із світовими досягненнями, виявлення їх переваг, недоліків та патентоспроможності.

Актуальним питанням сьогодення є організація науково-інформаційної діяльності для потреб технічного регулювання у сфері цивільного захисту та ефективно подальше впровадження їх результатів. Тому метою цієї роботи є аналіз пріоритетних напрямків технічного регулювання у сфері цивільного захисту шляхом здійснення інформаційного пошуку.

Об'єкт дослідження – організація інформаційного пошуку для реалізації функцій технічного регулювання у сфері цивільного захисту.

Предмет дослідження – вплив обраних принципів інформаційного пошуку на оцінку актуальності обраних напрямків.

Задачі дослідження:

- аналізування актуальних питань щодо створення нових видів продукції, або пов'язаною з нею процесів, систем і послуг;
- визначення напрямків інформаційного пошуку для потреб технічного регулювання у сфері цивільного захисту;
- здійснення інформаційного пошуку за обраними напрямками;
- реалізація результатів інформаційного пошуку.

Для організації раціональної і ефективної науково-інформаційної діяльності, для потреб технічного регулювання у сфері цивільного захисту першочерговим є правильність вибору напрямку інформаційного пошуку, який повинен забезпечити фахівців, які здійснюють функції технічного регулювання у сфері цивільного захисту новими знаннями стосовно пріоритетних напрямків науково-технічного розвитку щодо створення нових видів продукції та пов'язаних з нею процесів, систем і послуг у сфері цивільного захисту.

На сьогоднішній день одним із основних завдань ДСНС України є гасіння пожеж та ліквідування наслідків надзвичайних ситуацій. При цьому, під час реалізації цього завдання повинна бути забезпечена безпека особового складу підрозділів оперативно-рятувальної служби цивільного захисту. Зокрема, від надмірного теплового впливу пожежі. Вирішення цього питання останнім часом забезпечується за допомогою застосування індивідуальних приладів для контролю температури під костюмного простору захисного одягу пожежника. Робота такого пристрою ґрунтується на видачі сповіщення про досягнення граничного значення температури в підкостюмному просторі пожежного і відповідно про необхідність вжиття заходів щодо зменшення теплового впливу.

Успішність ліквідації надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру, в тому числі гасіння пожеж та проведення рятувальних робіт підрозділами оперативно-рятувальної служби в значній мірі залежить від раціонального вибору пожежних автомобілів та їх комплектації пожежно-технічним оснащенням для конкретної місцевості. На теперішній час в підрозділах ДСНС України використовується великий парк пожежно-рятувальних автомобілів, більшість яких відпрацювали 20 і більше років. Тому оновлення ресурсу парку пожежно-рятувальних автомобілів є одним із актуальних питань.

Згідно з статистичними даними про пожежі та наслідків від них в Україні прямі збитки від пожеж становлять понад 700 млн. грн., побічні – понад 2 мільярдів грн. При цьому, проблемним питанням є достовірний підрахунок побічних збитків, що потребує перегляду підходів до оцінювання побічних збитків від пожеж, а також уточнення значень показників для визначення побічних збитків від пожеж.

Однією з найважливіших вимог пожежної безпеки для об'єктів є забезпечення безпечного та своєчасного евакуювання людей з будинків та споруд під час пожежі.

Значення необхідного часу евакуювання людей з приміщень будинків є вихідними даними під час проектування будинків і споруд та розробки комплексу протипожежних вимог. Достовірне визначення часу евакуювання та параметрів шляхів евакуації впливає як на рівень протипожежного захисту об'єкта в цілому так і на забезпечення безпеки людей, що в ньому перебувають. Існуючий в Україні метод розрахунку часу евакуювання людей з будинків під час пожежі, згідно [6] має ряд недоліків зокрема: не враховує всіх особливостей руху людських потоків; значення часу початку евакуювання у цілому занижене і не відповідає фізичним можливостям людей тощо [7].

Тому актуальним питанням сьогоdnішнього дня є виявлення нових шляхів удосконалення методів розрахунку часу евакуювання та удосконалення системи забезпечення безпечного евакуювання людей з будинків та споруд під час пожежі.

З урахуванням вище викладеного були визначені такі напрямки інформаційного пошуку для потреб технічного регулювання у сфері цивільного захисту:

- дослідження технічних характеристик приладів вимірювання температури у підкостюмному просторі захисного одягу пожежного;
- вивчення тактико-технічних характеристик та можливостей пожежно-рятувальних автомобілів нового покоління, відповідної комплектації пожежно-технічним оснащенням та рятувальним обладнанням автомобілів;
- дослідження існуючих методик, підрахунку, оцінки визначення збитків, завданих пожежами чи надзвичайними ситуаціями в країнах СНД;
- вивчення шляхів удосконалення методів визначення часу евакуації людей з будинків та споруд під час пожежі.

Під час здійснення інформаційного пошуку слід збирати максимальну кількість даних про вітчизняні та зарубіжні досягнення науки, техніки і виробництва за обраним напрямком. Під час збирання інформації слід дотримуватися таких принципів:

- оперативності (своєчасності) пошуку інформації;
- повноти у задоволенні інформаційного запиту;
- новизни інформаційного пошуку (нові номери профільних наукових джерел);
- достовірності інформаційного пошуку;
- загальності (обширності) у використанні науково-інформаційних засобів (бібліотечні форми, реферативна інформація, пошукові бази даних, патентне забезпечення, Internet тощо);
- першоджерельності інформації;
- формування матеріалів, інформаційного пошуку на матеріальних та електронних носіях за принципом зручності сприймання інформації;
- оформлення результатів інформаційного пошуку за принципом пріоритетності.

Таким чином, за напрямком інформаційного пошуку щодо технічних характеристик приладів вимірювання температури у підкостюмному просторі захисного одягу пожежного. Було проведено пошук зразків приладу для контролю температури підкостюмного простору захисного одягу пожежного, а також технічних характеристик таких приладів. Виявлено, що в світі існують аналітичні зразки приладів, а саме:

- датчик сигналізування про стан пожежника. Принцип дії якого полягає у реєстрації частоти серцевого биття, температури тіла, концентрації чадного газу в приміщенні за допомогою чутливих волокон, які прокладаються у спідній білизні пожежника та передачі інформації в диспетчерську;
- датчик втрати свідомості. Принцип дії якого полягає у реєстрації нерухомого стану тіла пожежника.
- комплекс «Маяк рятувальника», який дозволяє дистанційно визначити місце знаходження рятувальника, забезпечує дистанційний зв'язок з ним, дистанційний контроль тиску в дихальних апаратах;
- датчик температури теплового потоку, який дозволяє виміряти щільність променевого теплового потоку ( $\text{кВт}/\text{м}^2$ ).

За напрямком інформаційного пошуку щодо вивчення тактико-технічних характеристик та можливостей пожежно-рятувальних автомобілів встановлено, що у багатьох країнах розроблені програми створення пожежних автомобілів для пожежно-рятувальних служб. Пріоритетними напрямками в реалізації зазначених програм є створення нових моделей багатофункціональних автомобілів пожежогасіння та створення комплексів пожежних автомобілів, пристосованих до конкретних умов експлуатації або оперативного використання. Загальним принципом програм є обмеження кількості базових моделей пожежних автомобілів і забезпечення багатофункціональності за рахунок збільшення їх видів за максимальної уніфікації використовуваних пристроїв.

За напрямком інформаційного пошуку щодо існуючих методик, підрахунку, оцінки визначення збитків, завданих пожежами чи надзвичайними ситуаціями в країнах СНД було встановлено, що єдиного підходу до оцінювання збитків, завданих пожежами, в різних країнах не існує. Так під час інформаційного пошуку було знайдено:

- приклад звіту про оцінку збитку від пожежі в одноповерховому житловому будинку. У звіті наведено методику розрахунку калькуляції вартості об'єкта оцінки (під час визначення прямих збитків) та методика розрахунку вартості об'єкта оцінки із використанням збільшених показників вартості (під час визначення побічних збитків);

- методичні рекомендації оцінки збитків від аварій на небезпечних виробничих об'єктах. Ці рекомендації визначають загальний збиток, як суму збитків організації, яка експлуатує об'єкт, на ліквідацію аварії, соціально-економічних пов'язаних із загибеллю та травмуванням людей, навколишньому середовищу, побічних збитків та збитків, які понесла держава від відволікання трудових ресурсів;

- методика визначення розміру шкоди, яка може бути заподіяна життю, здоров'ю фізичних осіб, власності фізичним і юридичним особам в результаті аварії гідротехнічної споруди. Згідно із методикою загальний збиток від аварії визначається як сума повних збитків від аварії, збиток в результаті загибелі, безвісті пропалої та травмованої осіб, збитки основним та валовим фондам підприємств (при цьому основні та валові фонди власника підприємства де виникла аварія не враховуються), збитки готової продукції підприємств (при цьому продукція власника підприємства де виникла аварія не враховується), збитки елементам транспорту, зв'язку, житлового фонду, сільському господарству, лісовому фонду, майну громадян, а також збитки від порушення водопостачання, витрат на ліквідацію аварії.

За напрямком інформаційного пошуку щодо удосконалення методів визначення часу евакуювання людей з будинків та споруд під час пожежі було знайдено:

- методику визначення розрахункових величин пожежного ризику в будинках, спорудах різних класів функціональної пожежної небезпеки. В основу цієї методики покладено принцип розрахунку часу евакуювання. В методиці запропоновано три оригінальних моделей руху людського потоку під час евакуації: спрощена аналітична модель руху людського потоку, математична модель індивідуально-поточного руху людей із приміщення, імітаційно-стохастична модель руху людських потоку;

- методика розрахунку необхідного часу евакуювання людей із приміщень під час пожежі. В основу якої покладено визначення критичної тривалості  $t_{кр}$  пожежі для людини за такими факторами: підвищена температура, втрата видимості в диму, понижена концентрація кисню, критична концентрація токсичних газів. Необхідний час евакуювання визначається за рівнянням:

$$t_{нб} = K_6 \cdot t_{кр} \quad (1)$$

де  $K_6$  - коефіцієнт безпеки,  $K_6 = 0,8$ .

Встановлено, що чинний в Україні розрахунковий метод часу евакуювання згідно з [6] потребує удосконалення в частині моделювання руху людських потоків в залежності від особливості функціонального призначення та характеристик об'єкта, нормування часу

початку евакуювання  $t_{пе}$ , врахування ступеню вогнестійкості будинку та класів вогнестійкості будівельних конструкцій при розрахунку часу евакуювання одночасно з врахуванням часу блокування шляхів евакуювання небезпечними факторами пожеж, врахування показника «площа горизонтальної проекції людини» для різних груп мобільності населення, врахування та розрахунку часу скупчень людей на евакуаційних шляхах  $t_{ск}$ , моделювання динаміки розвитку пожежі та врахування критичних значень небезпечних факторів пожежі [8].

Результати проведеного інформаційного пошуку насамперед будуть використані як вихідні дані під час виконання відповідних науково-дослідних робіт спрямованих на обґрунтування та встановлення нових вимог до продукції або пов'язаних з нею процесів, систем і послуг, створення нових видів продукції, послуг. Тобто результати інформаційного пошуку будуть використані під час реалізації функцій технічного регулювання у сфері цивільного захисту за обраними пріоритетними напрямками.

За результатами проведеного інформаційного пошуку були визначені пріоритетні напрямки технічного регулювання у сфері цивільного захисту, а саме:

- обґрунтування технічних вимог приладу для контролю температури підкостюмного простору захисного одягу пожежного, а також розроблення його нового зразка;
- розроблення пропозицій та доповнень до нормативних документів, які регламентують умови та безпеку праці пожежників;
- розроблення пропозицій щодо перспективних (нових) зразків пожежних автомобілів в Україні, їх оснащення пожежно-технічним оснащенням, а також технічних вимог до них в залежності від специфіки застосування (місто, село);
- розроблення пропозицій щодо внесення змін до діючих в Україні нормативних документів, які встановлюють вимоги до шляхів евакуації;
- розроблення пропозицій щодо постановки нових прикладних науково-дослідних робіт, спрямованих на удосконалення методів розрахунку часу евакуювання та удосконалення в Україні системи забезпечення безпечного евакуювання людей під час пожежі.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України «Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності» від 01.12.2005 № 3164-IV.
2. Філіпова Л.Я., Артамонова Н.О. Інформаційне забезпечення наукових досліджень: тенденції розвитку (на прикладі медичної науки) // Вісник книжкової палати. К.: №11 (160, 2009.) – С. 24-31.
3. Закон України «Про центральні органи виконавчої влади» від 17.03.2011 № 3166-VI.
4. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 № 5403-VI.
5. Указ Президента України від 16.01.2013 № 20/2013 Про затвердження Положення про Державну службу України з надзвичайних ситуацій;
6. ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартів безпеки труда. Пожарная безопасность. Общие требования» від 01.07.1992.
7. Провести пошукові дослідження щодо шляхів удосконалення методів визначення часу евакуації людей з будинків та споруд під час пожежі: Звіт про НДР/УкрНДІЦЗ. - № 0111U006564; інв. № 0213U007364.- К., 2013.
8. ДСТУ ISO 13571: 2012 Опасность для жизни при пожаре. Руководящие указания по оценке времени, необходимого для эвакуации, учитывая характеристики пожара.

