

- простота та зручність застосування;
- не має потреби у попередньому навчанні користувачів;
- має універсальний розмір для дорослих та дітей;
- кут огляду через оглядове вікно становить до 80%, що забезпечує достатню орієнтацію в просторі.
- призначено для разового використання впродовж 15 хвилин;
- має невелику вартість.

Каптур для саморяттування під час пожежі можна рекомендувати до включення в склад засобів з реалізації заходів з безпеки у висотних будівлях і спорудах з великим скупченням людей: готелі, житлові та адміністративні будинки, учбові заклади, вокзали, аеропорти, станції метрополітену.

### **Література**

1. Засоби індивідуального захисту органів дихання для саморяттування. Загальні вимоги. ДСТУ EN 403:2003. – [Чинний від 2005-07-01]. – К.: Держстандарт України, 2005. – 16 с. – (Національний стандарт України).
2. Державні будівельні норми України. Будинки і споруди. Готелі. ДБН В.2.2-20:2008. К.: Міністерство регіонального розвитку, 2008. – 43 с.
3. Третьякова Л.Д. Дослідження фізико-механічних характеристик нових полімерних матеріалів для захисного одягу / Л.Д. Третьякова // Проблеми охорони праці в Україні. – 2007. – Вип. 14. – С. 59–67.
4. Засоби індивідуального захисту органів дихання. Нарізові з'єднання для лицевих частин. ДСТУ EN 148-1: 2004.– [Чинний від 2006-01-01]. – К.: Держстандарт України, 2005. – 16 с. – (Національний стандарт України).

## **ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ ІМОВІРНОСТІ ВИНИКНЕННЯ НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ НА ВИРОБНИЦТВІ**

*І. О. ТКАЧЕНКО, канд. техн. наук, старший викладач кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності*

*Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, м. Харків*

Суть всіх існуючих методів дослідження виробничого травматизму спрямована на вивчення проблеми з метою зниження кількості нещасних випадків.

Недоліком практично усіх методів і методик є відсутність можливості їх практичного застосування, складність впровадження на виробництві: не враховується тривалість існування небезпечних факторів, що сприяють виникненню випадків виробничого травматизму, а також імовірний характер процесів, що досліджуються. Все це не дозволяє розробляти ефективні організаційні та технічні заходи щодо попередження виникнення виробничого травматизму.

Математичне моделювання в області безпеки праці ґрунтується на знанні залежності між частотою або ймовірністю виникнення нещасних випадків або

захворювань та станом умов праці, зумовленими конкретними факторами, наявністю даних про кількість нещасних випадків на кожній операції технологічного процесу, встановлення та обліку залежностей між рівнями виробничих факторів і технічними характеристиками технічної системи, що досліджується.

Математична модель повинна бути продуктивною, тобто обов'язково давати відповіді на реальні питання, що виникають, наприклад, в практиці управління безпекою праці

Складність побудови математичних моделей управління виробничим ризиком визначається вибором проміжку часу, для якого будується модель, невизначеністю багатфакторного впливу на працюючих шкідливих та небезпечних факторів виробничого середовища і трудового процесу, впливу на організм людини відхилень від норм факторів різної природи, неможливістю обліку ризику впливу всіх можливих факторів в силу того, що вони не визначені у формуванні нормативів. При моделюванні ризику нещасних випадків на виробництві виділяються два напрямки.

Перший напрямок спрямований на те, що при моделюванні ризику нещасних випадків практично важливо його виразити через техніко-технологічні характеристики досліджуваних систем та процесів.

Другий напрям у моделюванні ризику нещасних випадків полягає у використанні математичних моделей технологічних процесів, які враховують їх основне призначення

Також, у практиці вивчення впливу факторів виробничого середовища і трудового процесу на людину використовуються психофізичні методи, що зв'язують залежність між величиною діючого на організм стимулу (подразника) і виникає в організмі відчуття. Психофізика розглядає проблеми побудови сенсорних шкал, що використовуються для оцінки верхніх граничних відчуттів з використанням логарифмічної функції – закон Вебера-Фехнера, або степеневі функції – закону С. Стівенса.

На практиці застосовують методіку, в основі якої лежить модель прогнозування ризику виробничого травматизму за допомогою вейвлет та фрактального аналізу. В основі методіки здійснено застосування статистики травматизму як часового ряду. На підставі даного часового ряду можна прогнозувати сплески нестабільності або нестійкості явища травматизму. Саме даний метод дозволяє прогнозувати в режимі реального часу. Вейвлет-перетворення переважно застосовувати саме для аналізу часових рядів. А зміна кількості нещасних випадків має нестационарний, стохастичний характер. Вейвлет-аналіз застосовується зазвичай для аналізу складних даних та їх відображення у масштабно-часову площину, що дозволяє виявити різні властивості складного сигналу, невидимі при звичайному поданні в режимі реального часу.

Застосування методів фрактального аналізу і теорії інформації дозволяє знаходити глобальні взаємозв'язки між змінними, що входять у процеси, що відбуваються на досліджуваній території і впливають на кількість нещасних

випадків. При цьому також за величиною фрактальної розмірності послідовності, що відбиває кількість нещасних випадків у досліджуваному проміжку, судять про ступінь хаотичності самого процесу.

З вищесказаного випливає, що актуальною проблемою сучасного виробництва є застосування різноманітних методик дослідження та оцінки ризику виникнення нещасних випадків на виробництві, які набувають все більшої актуальності та знаходять своє застосування у різних галузях науки. Поява таких науково - обґрунтованих методик і методів дозволяє отримувати об'єктивні характеристики ризику виробничого травматизму.

Це, в свою чергу, дасть можливість застосовувати більш ефективні профілактичні і організаційно - технічні заходи щодо зниження рівня виробничого травматизму, а відповідно, знижувати збитки на виробництві; дозволить виділяти пріоритетні напрями щодо забезпечення безпечних і менш шкідливих умов праці; проводити оптимізацію розподілу фінансових коштів, спрямованих на поліпшення рівня безпеки працівників на підприємстві.

## **ПРОБЛЕМИ УТИЛІЗАЦІЇ ШЛАКІВ ВІД СПАЛЮВАННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ**

М. П. ПЕТРУК, канд. техн. наук, доцент *кафедри безпеки життєдіяльності*

О. І. КОЗІЙ, канд. техн. наук, доцент *кафедри безпеки життєдіяльності*

О. М. ВАХУЛА, канд. техн. наук, *асистент кафедри безпеки життєдіяльності*

*Національний університет "Львівська політехніка", м. Львів*

До найактуальніших проблем сьогодення, що торкається кожного жителя планети, й від яких залежить майбутнє людства, слід віднести екологічні проблеми. Із розвитком цивілізації та науково-технічного прогресу, бурхливим зростанням кількості населення на Землі, обсягів виробництва та його відходів проблеми стосунків між природою і суспільством дедалі загострюються. Екологічними, політичними помилками та серйозними екологічними прорахунками теперішній стан природного середовища України оцінюється фахівцями як критичний, коли вже неможливі його самовідновлення й самоочищення.

Нині Україна – європейський лідер за кількістю відходів. Звичайно, це стосується не лише побутового сміття, хоча вони становлять близько 10% загального обсягу. Є ще великотоннажні відходи промислових підприємств, шахт, агропромислового комплексу, наукових, медичних, торгових закладів тощо. В житловій забудові на територіях міських населених пунктів України щороку накопичується 38...42 млн. м<sup>3</sup> побутового сміття.

Побутова діяльність людини неминуче зв'язана з утворенням твердих відходів. Якщо газоподібні та рідкі відходи порівняно швидко поглинаються