

## **СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ЕКСПЕРТИЗИ, РЕГУЛЮВАННЯ ТА БЕЗПЕКИ ГОСПОДАРСЬКИХ СИСТЕМ**

УДК 006: 614.89

**Беднарчук М. С.,**

1959mikalai@i.ua, ORCID ID: 0000-0002-4327-8390,

к.т.н., проф., судовий експерт відділу товарознавчих досліджень та оціночної діяльності,

Львівський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр

Міністерства внутрішніх справ України, м. Львів

### **АНАЛІЗ КРИТЕРІЇВ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ЗАСОБІВ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

**Анотація.** У сучасних умовах значного зростання в інформативному просторі повідомлень про аварії, пожежі, епідемії, зокрема COVID-19, якими охоплені всі країни без винятку, особливого значення набувають питання, пов'язані з якістю та безпекою засобів індивідуального захисту. Всі зазначені сторони життя і діяльності людини об'єднують використання такої специфічної продукції, яка потребує особливої уваги через сумнівну якість тієї її частини, яка активно ввозиться на митну територію країни без відповідної ретельної перевірки. Використання небезпечної та недоброякісної продукції даного виду негативно впливає на людину, створює загрозу її життю і навіть може призвести до її загибелі. Під час досудового розслідування нещасних випадків, професійних захворювань правоохоронні органи призначають проведення товарознавчих експертиз із метою отримання висновків для встановлення причин зазначених подій і причино-наслідкових залежностей між діями/бездіяльністю посадової особи/працівника та подією, визначенням дефектної продукції і матеріальних збитків. Метою статті є аналіз критеріїв ідентифікації, необхідних для віднесення виробів до засобів індивідуального захисту, а також визначення переліку документації достатньої для проведення товарознавчого дослідження з визначення їх якості та безпеки. У роботі доведено, що в процесі вирішення завдань ідентифікації виробів, які за маркуванням та товаросупровідними документами позиціонуються як засоби індивідуального захисту, не можна обмежуватися лише отриманням результатів візуального огляду стосовно відповідності вимогам конструктивного виконання та належним чином нанесеного і відповідного маркування. Для остаточного визначення того, що виріб є засобом індивідуального захисту, необхідні подальші лабораторні дослідження з визначенням їх технічних характеристик. Авторами запропоновано перелік документів, необхідний для обґрунтування доцільності та алгоритму товарознавчого дослідження засобів індивідуального захисту в умовах випробувальних акредитованих лабораторій. Подальші дослідження мають бути спрямовані на розробку методик для компетентного вирішення питань, що розглядаються товарознавцями-експертами під час проведення експертиз засобів індивідуального захисту різних видів.

**Ключові слова:** засоби індивідуального захисту, ідентифікація, вимоги, нормативно-правові акти, сертифікат відповідності, декларація про відповідність, інструкція з експлуатації, технічні характеристики.

**Bednarchuk M. S.,**

*1959mikolai@i.ua, ORCID ID: 0000-0002-4327-8390,*

*Ph.D., Professor, Judicial Expert at the Department of Commodity Research and Appraisal Activities, Lviv Research Forensic Centre of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine, Lviv*

## **ANALYSIS CRITERIA OF IDENTIFICATION INDIVIDUAL PROTECTIVE MEASURES**

**Abstract.** *Nowdays modern conditions of significant growth in the information space of reports about accidents, fires, epidemics, in particular, COVID-19, which all countries without exception are covered, special importance attain issues related to the quality and safety of personal protective measures. All these aspects of human life and activity are united using such specific products, which require special attention due to the doubtful quality of the part, actively imported into the customs territory of the country without a proper control. Using dangerous and unqualified products of the type has a negative impact on person, create endanger to the life and may even lead to the death. In the process of the pre-judicial investigation of accidents, professional diseases, law enforcement bodies appoint commodity expertize for the purpose of getting conclusions for setting the reasons of mentioned events and the accidental relationships between actions / inaction of the official / employee and the event, identify the defective products and the material damage. The purpose of the article is to analyze the identification criteria necessary for the classification of products as personal protective measures, as well as to determine the list of documentation, sufficient for conducting a commodity research in order to define their quality and safety. The paper proves that in solving the problems of products' identification which are considered to be as marking and commodity, accompanying documents as personal protective measures, can not be limited, just obtaining the results of visual inspection with regard to the accordance of constructive implementation's requirements and properly applied and appropriate labelling. For the final determination that the product is an individual protective means, some further laboratory tests are needed to identify their technical characteristics. The authors proposed a list of documents required to substantiate expediency and algorithm of individual protective means of commodity research in the conditions of accredited testing laboratories. Further researches should be aimed at developing methods for the competent solution of issues that are considered by commodity experts during the conducting examinations of various individual protective means.*

**Key words:** individual protective measures, identification, requirements, normative legal acts, certificate of conformity, conformity declaration, instruction operating, technical characteristics.

**JEL Classification:** C 42; J 28, K 14, K 32, K 41, L 15, L 23

**DOI:** <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2021-25-20>

**Постановка проблеми.** Одним із проблемних питань сьогодення є випуск, ввезення на митну територію країни, поширення та використання недоброякісної продукції, що негативно впливає і навіть створює загрозу життю людей не тільки в умовах використання у повсякденному житті, а й під час трудової діяльності. На жаль, наповнення інформаційного простору країни повідомленнями про аварії, пожежі, епідемію COVID-19 ми починаємо сприймати як події, які ще 5 років тому вважалися резонансними за звичайні. Усі зазначені вище надзвичайні події та сторони життя і діяльності людини об'єднує використання такої специфічної продукції, як засоби індивідуального захисту (далі – ЗІЗ). Умови наявності/відсутності ЗІЗ, їх якість та використання за призначенням стають причинами настання нещасних випадків, професійних захворювань, а також загибелі людей під

час виконання робіт. Наявні непоодинокі випадки звернення правоохоронних органів та судів до фахівців та спеціалізованих установ, як державних, так і приватних, із метою отримання від них експертних висновків для встановлення причин зазначених подій і причино-наслідкових залежностей між діями/бездіяльністю посадової особи/працівника та подією, визначення дефектної продукції і матеріальних збитків. А тому потреба у визначенні проблемних питань у цій сфері є актуальним науковим завданням.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У зв'язку із наповненням ринку України ЗІЗ сумнівної якості перед вченими постало науково-технічне завдання розробки методики проведення їх товарознавчого дослідження, яка нині відсутня. Першочерговим етапом проведення товарознавчої експертизи ЗІЗ є визначення критеріїв та засобів їх ідентифікації.

Дослідження будь-якого виробу має розпочинатися з його ідентифікації, вичерпної товарознавчої характеристики, що дає змогу виявити фальсифіковану продукцію. Під час ідентифікації ЗІЗ встановлюється відповідність зразків, що ідентифікуються, аналогам, які характеризуються тією ж сукупністю споживних властивостей, або опису товару на маркуванні та у товаросупровідних і нормативних документах, нормативно-правових актах. При цьому залишається не вирішеним питання стосовно того, що виріб дійсно можна зарахувати до ЗІЗ на основі лише встановлення відповідності вимогам конструктивного виконання та належним чином нанесеного і відповідного маркування. І чи потрібне подальше дослідження виробу в лабораторних умовах із визначення його технічних характеристик?

Вирішенню питань удосконалення ЗІЗ, вибору матеріалів для їх виготовлення, дослідженню їх властивостей присвячені роботи таких авторів: В.І. Голінько, Т.І. Долгової, Д.А. Журбинського, О.Л. Завьялова, В.К. Костенко, Т.В. Костенко, А.О. Майбороди, М.М. Наумова, А.А. Нестеренко, О.М. Нуязін, С.І. Чеберячко, А.Т.J. Goon, Chee-Leok Goh, C.C.I. Foo, Goss F. L., J.B. Powell, E.J. Sinkule, Yung-Hian Leow [1–8].

Питанням ідентифікації товарів і розвитку теорії та методології товарознавчої експертизи присвячені роботи науковців: Т.М. Артюх, А.С. Браїлко, С.А. Вилкової, І.І. Гохберга, І.Ш. Дзахмишевої, Т.М. Коломієць, І.І. Котюк, М.О. Кралюк, А.А. Крупки, В.С. Митричева, Н.В. Омельченко, О.Г. Пашинської, К.А. Піркович, Ю.Т. Платова, Л.В. Поліщук, Н.В. Прикульської, Т.В. Стойкової, К.В. Татарінцевої та інших [9–12].

**Постановка завдання.** Метою статті є аналіз критеріїв ідентифікації, необхідних для зарахування виробів до засобів індивідуального захисту, а також визначення переліку документації, достатньої для проведення товарознавчого дослідження з визначення їхньої якості та безпеки.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** На роботах із шкідливими і небезпечними умовами праці, а також роботах, пов'язаних із забрудненням або несприятливими метеорологічними умовами, згідно зі ст. 163 КЗпП та ст. 8 Закону України «Про охорону праці», працівникам видаються безоплатно за встановленими нормами спеціальний одяг, спеціальне взуття та інші ЗІЗ. На роботодавця покладено обов'язок забезпечити за свій рахунок придбання, комплектування, видачу та утримання ЗІЗ відповідно до нормативно-пра-

вових актів (далі – НПА) та колективного договору. Необхідно зазначити, що сучасний стан забезпечення працівників якісними ЗІЗ, тобто такими, що відповідають вимогам НПА, характеризується ускладненнями через завезення на митну територію України ЗІЗ іноземного виробництва сумнівної якості. Це є результатом надто ліберальних умов сертифікації ЗІЗ.

Перед фахівцем-товарознавцем поряд із питаннями щодо визначення якості ЗІЗ, що передбачає визначення фактичних показників якості і зіставлення їх із показниками, що регламентуються в стандартах на конкретний вид ЗІЗ, часто виникає питання: чи є надані на дослідження виробу ЗІЗ? Друге питання початкового етапу дослідження нерідко формулюється в такій редакції: якими товаросупровідними документами має супроводжувати виробник (імпортер, розповсюджувач) ЗІЗ для підтвердження їх відповідності чинному законодавству?

Отримати компетентну відповідь фахівцю на зазначені вище питання можна з урахуванням чинних НПА та вимог, що вони містять. Мінімальні вимоги безпеки й охорони здоров'я при використанні працівниками засобів індивідуального захисту на робочому місці (далі – Вимоги) встановлені наказом Мінсоцполітики № 1804. У пункті 4 розділу I Вимог зазначено, що ЗІЗ означає всі засоби, які призначені для носіння і використання працівником із метою індивідуального захисту від одного або більше ризиків, які могли б становити загрозу безпеці та здоров'ю на роботі, а також будь-які пристосування, аксесуари чи змінні компоненти, призначені для цієї мети. Схоже визначення ЗІЗ наведено в Технічному регламенті засобів індивідуального захисту та ДСТУ 7239:2011 «Система стандартів безпеки праці. Засоби індивідуального захисту. Загальні вимоги та класифікація». Вважаємо за необхідне звернути увагу на те, що Технічним регламентом засобів індивідуального захисту додатково визначено, що до засобів захисту також належать:

а) поєднання кількох видів пристосування чи спорядження, що призначаються для забезпечення захисту користувача від одного чи кількох видів потенціального (одночасного) ризику;

б) захисне пристосування чи спорядження, що призначається для носіння користувачем або забезпечення його захисту, яке є частиною або використовується разом з іншим обладнанням;

в) замінні компоненти засобів захисту, що необхідні для їх нормального функціонування та використовуються тільки для таких засобів.

Враховуючи те, що функціональне призначення ЗІЗ – це захист від різних видів небезпеки для життя чи здоров'я, для проведення ідентифікації ЗІЗ необхідно вибирати їх з урахуванням класифікації захисних властивостей відповідно до чинних в Україні національних стандартів.

ЗІЗ поділяються на засоби захисту голови, засоби захисту органів слуху, засоби захисту очей і обличчя, засоби захисту органів дихання, засоби захисту рук, плеча та передпліччя, одяг спеціальний захисний (спецодяг), засоби захисту ніг та стегон, засоби захисту від падіння з висоти, засоби захисту шкіри (засоби дерматологічні), засоби захисту комплексні.

Для полегшення ідентифікації ЗІЗ пропонується користуватись: орієнтовними переліками небезпек, за яких використовуються додаткові ЗІЗ, та робіт, які потребують застосування відповідних ЗІЗ, що зазначені відповідно в додатках 2 і 3 до Вимог; класифікацією ЗІЗ, наведеною в розділі 7 ДСТУ 7239:2011 «Система стандартів безпеки праці. Засоби індивідуального захисту. Загальні вимоги та класифікація»; інформативними даними, наведеними в Нормам безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам загальних професій різних галузей промисловості.

Окрім цього, у процесі вибору ЗІЗ мають:

- а) відповідати ступеню сучасних ризиків для життя та здоров'я працівників та не призводити до будь-якого збільшення рівня цього ризику;
- б) відповідати умовам на робочому місці;
- в) підходити користувачеві після необхідного регулювання.

ЗІЗ використовують виключно за призначенням згідно з інструкціями з експлуатації, які мають бути зрозумілими для працівників.

Підсумовуючи наведене вище, можна зробити висновок, що приналежність продукції до ЗІЗ насамперед визначається відповідністю вимогам безпеки, зазначеним у Технічному регламенті засобів індивідуального захисту та у відповідних стандартах щодо конструкції і особливостей виготовлення. Це дає змогу стверджувати, що у процесі встановлення приналежності виробів до ЗІЗ (за результатами ідентифікації) не можна керуватись лише на даних, отриманих за результатами візуального огляду, щодо відповідності вимогам конструктивного виконання та належним чином нанесеного і відповідного маркування. Для остаточного визначення того, що виріб може вважатися ЗІЗ, необхідні подальші лабораторні дослідження з визначення технічних характеристик, що мають відповідати вимогам національних стандартів.

Перед початком досліджень в умовах випробувальних лабораторій попередньо необхідно визначитися з документами, інформативні дані з яких стануть вихідними даними для дослідження. До таких документів варто зарахувати, зокрема, документ, що готується виробником у вигляді декларації про відповідність чинному законодавству. Процедура оцінки відповідності, їх застосування стосовно продукції, яка вводиться в обіг, надається на ринку або вводиться в експлуатацію в Україні, регулюються Законом України «Про технічні регламенти та оцінку відповідності». Згідно із цим законом визначення основних термінів щодо оцінки відповідності наведено в таблиці 1.

У результаті аналізу наведених у таблиці 1 визначень основних термінів щодо оцінки відповідності встановлено, що основними документами, що підтверджують безпеку ЗІЗ, є декларація про відповідність та сертифікат відповідності.

*Таблиця 1*

**Визначення основних термінів щодо оцінки відповідності**

<b>Термін</b>	<b>Визначення</b>
задані вимоги	заявлені потреби чи очікування, які зафіксовані в технічних регламентах, стандартах, технічних специфікаціях або в інший спосіб
документ про відповідність	декларація (в тому числі декларація про відповідність), звіт, висновок, свідоцтво, сертифікат (у тому числі сертифікат відповідності) або будь-який інший документ, що підтверджує виконання заданих вимог, які стосуються об'єкта оцінки відповідності
знак відповідності технічним регламентам	маркування, за допомогою якого виробник вказує, що продукція відповідає застосовним вимогам, визначеним у технічних регламентах, якими передбачене нанесення цього маркування
модуль оцінки відповідності	уніфікована процедура оцінки відповідності чи її частина
оцінка відповідності	процес доведення того, що задані вимоги, які стосуються продукції, процесу, послуги, системи, особи чи органу, були виконані
підтвердження відповідності	видача документа про відповідність, яка ґрунтується на прийнятому після критичного огляду рішенні про те, що виконання заданих вимог було доведене

Так, під час проведення оцінки відповідності виробник або його уповноважена особа чи поставальник: складає декларацію про відповідність, яку пред'являє на вимогу призначених органів державної влади, маркує кожну одиницю засобу захисту національним знаком відповідності згідно з Постановою Кабінету Міністрів України № 1184 «Про затвердження форми, опису знака відповідності технічним регламентам, правил та умов його нанесення».

У декларації про відповідність заявляється про те, що виконання вимог, визначених у відповідних технічних регламентах, було доведено. Національний знак відповідності, який має легко читатися і не стиратися протягом передбачуваного строку служби, наноситься на відному місці кожного засобу захисту, що постачається на ринок, та його упаковці.

У подальшому аналізі НПА можна констатувати, що з метою виготовлення будь-якої моделі засобу захисту виробник повинен мати документи, що містять:

а) дані про матеріали, з яких буде виготовлено моделі засобу захисту, детальне креслення зазначеного засобу, до якого в разі потреби додаються примітки з розрахунками і результатами випробувань дослідного зразка, що необхідні для визначення ступеня відповідності засобу захисту основним вимогам;

б) опис випробувального і контрольного обладнання, за допомогою якого засіб захисту перевіряється на відповідність стандартам та іншим технічним вимогам;

в) найменування та місцезнаходження виробника або його уповноваженої особи чи поставальника;

г) інструкцію з експлуатації, збереження, очищення, обслуговування та дезінфекції засобу захисту. Засоби, що рекомендуються для очищення, технічного обслуговування та дезінфекції, не повинні мати негативного впливу на засіб захисту або користувача при дотриманні інструкції;

г) характеристики засобу захисту, одержану за результатами технічних випробувань;

д) інформацію про:

1) клас захисту засобу, що відповідає рівню його безпеки та сфері застосування;

2) додаткові складові частини і характеристики запасних частин;

3) строк використання засобу захисту і його складових частин;

4) упаковку, що відповідає вимогам до транспортування засобів захисту;

5) значення маркувальних знаків і написів.

Зазначені документи подаються українською мовою або мовою країни, в якій засіб захисту використовуватиметься. До засобів захисту третьої категорії додатково додається документація, що містить:

а) відомості, призначені винятково для фахівців, які з їх урахуванням дають відповідні інструкції користувачеві;

б) інструкції, які дають змогу користувачеві перевірити правильність регулювання і можливість експлуатації засобу захисту.

Також необхідно звернути увагу на те, що дата виготовлення та/або дата закінчення строку служби зазначаються на кожній складовій частині засобу захисту і на кожній його запасній частині, що постачається на ринок, із метою уникнення неправильного прочитання дат, які обов'язково зазначаються на упаковці.

Якщо виробник із певної причини не може зазначити строк служби засобу захисту безпосередньо на самому засобі, він має подати покупцеві інформацію про мінімальний строк служби виробу з урахуванням його якості, найбільш сприятливих умов зберігання, експлуатації, очищення і технічного обслуговування.

Якщо існує ймовірність погіршення захисних характеристик засобу захисту внаслідок частого очищення згідно з інструкцією, виробник має зазначити на кожному засобі захисту, що постачається на ринок, та в документації, що додається до кожного такого засобу, максимальну кількість процедур очищення, після виконання яких виріб необхідно здати на перевірку чи утилізацію.

**Висновки і перспективи подальших досліджень у цьому напрямі.** Проведеним аналізом визначено, що в процесі вирішення задач стосовно ідентифікації виробів як ЗІЗ не можна ґрунтуватися лише на отриманих візуальним оглядом даних щодо відповідності вимогам конструктивного виконання та належним чином нанесеного і відповідного маркування. Для остаточного визначення того, що виріб є ЗІЗ, необхідні подальші лабораторні дослідження з визначення технічних характеристик, що мають відповідати вимогам чинних національних стандартів та Технічного регламенту.

Розглянуто перелік документів, що доцільно вимагати в замовника експертизи перед початком досліджень в акредитованих випробувальних лабораторіях. До цього переліку мають бути включені: позитивний висновок органів з оцінки відповідності; сертифікат відповідності чи декла-

рація про відповідність; інструкція з експлуатації, збереження, очищення, обслуговування та дезінфекції засобу захисту та інші документи з інформативними даними, що наведені вище.

Зазначений напрям товарознавчих досліджень є новим і потребує розробок методик для компетентного вирішення питань, що ставляться на розгляд фахівця.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Костенко В.К., Завьялова О.Л., Костенко Т.В. Теплозахисний костюм з системою водяного охолодження. *Науковий вісник: Цивільний захист та пожежна безпека*. 2016. № 2 (2). С. 38–43.

2. Голінько В.І., Чеберячко І.С., Наумов М.М., Чеберячко Ю.І. Порівняльні дослідження захисної ефективності фільтрувальних респіраторів у лабораторних і виробничих умовах. *Науковий вісник Національного гірничого університету*. 2014. № 1. С. 99–105. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvngu\\_2014\\_1\\_18](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvngu_2014_1_18).

3. Костенко В.К., Завьялова О.Л., Костенко Т.В., Журбинський Д.А. Обґрунтування вибору матеріалів для виготовлення спеціального захисного одягу рятувальників від підвищеного теплового впливу. *Вісті Донецького гірничого інституту: Всеукраїнський науково-технічний журнал гірничого профілю*. 2016. № 2(39). С. 87–97.

4. Долгова Т.І., Чеберячко С.І., Радчук Д.І. Дослідження ефективності роботи клапанів видиху фільтрувальних півмасок. *Геотехнічна механіка*. 2014. Вип. 115. С. 199–208. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/gtm\\_2014\\_115\\_24](http://nbuv.gov.ua/UJRN/gtm_2014_115_24).

5. Костенко Т.В., Нуянзін О.М., Нестеренко А.А., Майборода А.О. Охолоджуючий пристрій теплозахисного костюму пожежника-рятувальника. *Науковий вісник: Цивільний захист та пожежна безпека*. 2017. № 2 (4). С. 80–84.

6. Чеберячко С.І., Яворська О.О. Аналіз сучасних вимог до фільтрувальних засобів індивідуального захисту органів дихання. *Збірник наукових праць Національного гірничого університету*. 2018. № 53. С. 296–308. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpngu\\_2018\\_53\\_35](http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpngu_2018_53_35).

7. Sinkule, E.J., Powell, J.B., Goss, F.L. Evaluation of N95 Respirator Use with a Surgical Mask Cover: Effects on Breathing Resistance and Inhaled Carbon Dioxid. *The Annals of Occupational Hygiene*. Vol. 57. № 3. April 2013. P. 384–398. doi: <https://doi.org/10.1093/annhyg/mes068>.

8. Foo, C.C.I., Goon A.T.J., Leow, Y.-H. and Goh, C.-L. Adverse skin reactions to personal

protective equipment against severe acute respiratory syndrome – a descriptive study in Singapore. *Contact Dermatitis*. 2006. Vol. 55. № 5. P. 291–294. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0536.2006.00953.x>.

9. Кралуок М.О., Омельченко Н.В. Експертиза засобів індивідуального захисту органів дихання під час ввезення їх на митну територію України. *Актуальні питання експертної та оціночної діяльності* : матеріали І Міжнар. наук.-практ. конф., м. Старобільськ – м. Полтава, 27–28 листопада 2019 р. Полтава. С. 380–383. URL: <http://dspace.luguniv.edu.ua/xmlui/handle/123456789/4923>.

10. Гудков С.В., Дворецкий С.И., Путин С.Б., Таров В.П. Изолирующие дыхательные аппараты и основы их проектирования : учебное пособие. Москва : Машиностроение, 2008. 188 с.

11. Омельченко Н.В., Браїлко А.С., Кралуок М.О. Аналіз європейського та українського законодавства, що встановлюють вимоги до засобів індивідуального захисту органів дихання. *Інновації в управлінні асортиментом, якістю та безпекою товарів і послуг* : матеріали VII міжнар. наук.-практ. конф., м. Львів, 5 грудня 2019 р. Львів, 2019. С. 42–45. URL: <http://dspace.luguniv.edu.ua/xmlui/handle/123456789/4935>.

12. Кралуок М.О., Омельченко Н.В. Безпека товарознавчого дослідження ізолюючих саморятівників на хімічно зв'язаному кисні. *Сучасні аспекти модернізації науки в Україні* : стан, проблеми, тенденції розвитку: матеріали VI Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ; м. Варшава, 7 лютого 2021 р. / за ред. Є.О. Романенка, І.В. Жукової. Київ; Варшава : ФОП КАНДИБА Т.П., 2021. С. 184–187. URL: <http://vadnd.org.ua/app/uploads/2021/01/%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84-6.pdf>.

#### REFERENCES:

1. Kostenko, V.K., Zavialova, O.L. and Kostenko, T.V. (2016), “Rescuer’s heat protection suit with water cooling system”, *Naukovyi visnyk: Tsyvilnyi zakhyst ta pozhezhna bezpeka*, 2016. no. 2. Pp. 38–43.

2. Golinko, V.I., Cheberichko, S. I., Naumov, M. M. and Cheberichko, Yu. I. (2014), “Comparative study of respirator protective efficiency in laboratory and in production environment”, *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, no. 1, pp. 99–105. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvngu\\_2014\\_1\\_18](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvngu_2014_1_18).

3. Kostenko, V.K., Zavialova, O.L., Kostenko, T.V. and Zhurbynskyi D.A. (2016), “Rationale for the choice of materials for the manufacture of special pro-

protective clothing for rescuers from high heat”, *Journal of Donetsk Mining Institute*, vol. 2, no. 39, pp. 87–97.

4. Dolhova, T.I., Cheberiyachko, S.I. and Radchuk, D.I. (2014), “Research of efficiency of work of exhalation valves of filter half masks”, *Heotekhnichna mekhanika*. no. 115. pp. 199–208. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/gtm\\_2014\\_115\\_24](http://nbuv.gov.ua/UJRN/gtm_2014_115_24).

5. Kostenko, T.V., Nuianzin, O.M., Nesterenko, A.A. and Maiboroda, A.O. (2017), “Cooling device for rescuer’s heat protection suit”, *Naukovyi visnyk: Tsyvilnyi zakhyst ta pozhezhna bezpeka*, no. 2 (4), pp. 80–84.

6. Cheberiyachko, S.I. and Yavorska, O.O. (2018), “Analysis of modern requirements to filtering devices of personal respiratory protective equipment”. *Zbirnyk naukovykh prats Natsionalnoho hirnychoho universytetu*, vol. 53, pp. 296–308. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpngu\\_2018\\_53\\_35](http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpngu_2018_53_35).

7. Sinkule, E.J., Powell, J.B., Goss, F.L. (2013), “Evaluation of N95 Respirator Use with a Surgical Mask Cover: Effects on Breathing Resistance and Inhaled Carbon Dioxid”. *The Annals of Occupational Hygiene*, vol. 57, no. 3, April 2013. P. 384–398. doi: <https://doi.org/10.1093/annhyg/mes068>.

8. Foo, C.C.I., Goon, A.T.J., Leow, Y.-H. and Goh, C.-L. (2006), “Adverse skin reactions to personal protective equipment against severe acute respiratory syndrome – a descriptive study in Singapore”, *Contact Dermatitis*, vol. 55, no 5, pp. 291–294. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0536.2006.00953.x>.

9. Kraliuk M.A. and Omelchenko, N.V. (2019), “The expertise of personal respiratory protection equipment during their importation into the customs territory of Ukraine”, *Materialy I Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi internet-konferentsii* [Materials of the 1<sup>st</sup> International Scientific-Practical Conference], Major

aspects of expert and evaluation activities, State Institution “Luhansk Taras Shevchenko National University”, Starobilsk–Poltava, Ukraine, November 27–28, 2019, pp. 380–383. URL: <http://dspace.luguniv.edu.ua/xmlui/handle/123456789/4923>.

10. Hudkov, S.V., Dvoretzkyi, S.Y., Putyn S.B. and Tarov V.P. (2008), *Isolating breathing apparatus and the basics of their design: uchebnoe posobyie*. M, Mashynostroenye, p. 188.

11. Omelchenko, N.V., Brailko, A.S., and Kraliuk M.A. (2019), “Analysis of European and Ukrainian legislation establishing requirements for personal protective equipment”, *Materialy VII Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi internet-konferentsii* [Materials of the 7<sup>th</sup> International Scientific and Practical Internet Conference], Innovations in assortment management, quality, and safety of goods and services, Lviv University of Trade and Economics, Lviv, Ukraine, December 5, 2019, pp. 42–45. URL: [http://dspace.luguniv.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/4935/2%20Omelchenko\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://dspace.luguniv.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/4935/2%20Omelchenko_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

12. Omelchenko, N.V. and Kraliuk M.A. (2021), “The safety of commodity research of isolating self-rescuers on chemically bound oxygen”, *Materialy VI Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi internet-konferentsii* [Materials of the 6<sup>th</sup> International Scientific and Practical Conference], Modern Aspects of Modernization of Science in Ukraine: Status, Problems, Development Trends, Kyiv; Warsaw, February 7, 2021. Pp. 184–187. URL: <http://vadnd.org.ua/app/uploads/2021/01/%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84-6.pdf>.

*Стаття надійшла до редакції 13 січня 2021 року*