

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

---



Міжнародна  
науково-практична конференція

Проблеми  
надзвичайних  
ситуацій

**МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ**

Харків  
20 травня 2021 року

*Редакційна колегія*

**Садковий Володимир**, доктор наук з державного управління, професор, ректор Національного університету цивільного захисту України (Україна);

**Андронов Володимир**, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

**Anszczak Marcin**, EngD, Main School of Fire Service in Warsaw (Poland);

**Банах Віктор**, доктор технічних наук, професор, Запорізький національний університет (Україна);

**Бамбура Андрій**, доктор технічних наук, професор, ДП «Науково-дослідний інститут будівельних конструкцій» (Україна);

**Васюков Сергій**, PhD, Національний інститут ядерної фізики, Рим (Італія);

**Голінько Василь**, доктор технічних наук, професор, НТУ «Дніпровська політехніка» (Україна);

**Голоднов Олександр**, доктор технічних наук, професор, ТОВ «Стальпроектконструкція ім. В.М. Шимановського» (Україна);

**Дадашов Ільгар**, доктор технічних наук, Академія Міністерства надзвичайних ситуацій Азербайджанської Республіки, Баку (Азербайджан);

**Лапенко Олександр**, доктор технічних наук, професор, навчально-науковий інститут аеропортів Національного авіаційного університету (Україна);

**Мамонтов Ігор**, PhD, Заслужений юрист України, Київський національний університет будівництва та архітектури (Україна);

**Отрош Юрій**, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

**Петрук Василь**, доктор технічних наук, професор, Інститут екологічної безпеки та моніторингу довкілля (Україна);

**Рибка Євгеній**, доктор технічних наук, старший дослідник, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

**Ромін Андрій**, доктор наук з державного управління, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

**Сур'янінов Микола**, доктор технічних наук, професор, Одеська державна академія будівництва та архітектури (Україна);

**Фатіг Махмет Ємен**, доктор технічних наук, Університет Мехмета Акіфа Ерся, Бурдур (Туреччина);

**Фомін Станіслав**, доктор технічних наук, професор, Харківський національний університет будівництва та архітектури (Україна);

**Шмуклер Валерій**, доктор технічних наук, професор, Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова (Україна);

**Васильченко Олексій**, PhD, доцент, Національний університет цивільного захисту України (Україна).

*Відповідальний секретар:*

**Горносталь Стелла**, PhD, доцент, Національний університет цивільного захисту України (Україна).

**Problems of Emergency Situations:** Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. – Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2021. – 382 с.

У збірнику включено матеріали міжнародної науково-практичної конференції «**Problems of Emergency Situations**», яка відбулася на базі Національного університету цивільного захисту України, за такими тематичними напрямками: запобігання надзвичайним ситуаціям; науково-практичні аспекти моніторингу та управління у сфері цивільного захисту; реагування на надзвичайні ситуації та ліквідація їх наслідків; хімічні технології та інженерія, радіаційний та хімічний захист; екологічна безпека та охорона праці.

*Рекомендовано до друку вченою радою факультету пожежної безпеки  
(протокол № 8 від 19 квітня 2021 року).*

## ПРОБЛЕМА ЗБІЛЬШЕННЯ ПЛАСТИКОВИХ ВІДХОДІВ ВНАСЛІДОК ПАНДЕМІЇ COVID-19

*Рибалова О.В., к.т.н., доцент,  
Національний університет цивільного захисту України*

Спалах корона вірусної хвороби (COVID-19) вплинув не лише на здоров'я населення та економіку багатьох країн світу, але й на стан навколишнього природного середовища. Після оголошення світовою організацією охорони здоров'я хвороби COVID-19 пандемією через тривожні рівні поширення та тяжкість наслідків в більшості країн світу було введено карантинні заходи.

Після введення карантинних заходів вчені відмічають покращення якісного стану річок, атмосферного повітря, зниження рівня шуму, тощо.

Автори роботи [1] вказують на сильний зв'язок між карантинном внаслідок COVID-19 і зменшенням рівнів шуму, забрудненням поверхневих та підземних вод, атмосферного повітря. За офіційними даними уряду рівень екологічного шуму в Єгипті знизився приблизно на 75% за період карантинних заходів. Для оцінки рівня забруднення атмосферного повітря дані були отримані від Національного управління авіонавтики та космосу (НАСА) та супутникових даних Європейського космічного агентства. За період карантину в 2020 році в порівнянні з відповідними місяцями у вибраному базовому періоді (2015–2019 років) встановлено, що NO<sub>2</sub> зменшився на 15 та 33% відповідно у провінціях Каїру та Олександрії, а СО знизився приблизно на 5% для обох провінцій. З іншого боку, відмічається збільшення твердих медичних відходів (з 70 до 300 т/добу), твердих побутових відходів, а також менш ефективний процес переробки твердих побутових відходів. Автори статті [1] зробити висновок, що реалізовані заходи стримування під час пандемії COVID-19 призвели до як позитивних, так і негативних впливів на навколишнє середовище, але позитивні наслідки для навколишнього середовища не є стійкими.

В роботі [2] показано позитивні зміни в атмосфері, гідросфері та біосфері. Детально досліджено покращення якості води річки Ямуна в Делі, яка була однією з найбільш забруднених річок. У цій роботі було проаналізовано п'ять основних місць річки Ямуна, які продемонстрували вражаюче відновлення якості води під час фази блокування в порівнянні із статусом якості води до карантину у зв'язку з пандемією COVID-19.

Найбільшим негативним впливом пандемії COVID-19 на стан навколишнього середовища є збільшення утворення медичних пластикових відходів. Вироби з пластику відіграють важливу роль у захисті людей під час пандемії COVID. Широке поширення захисних індивідуальних засобів (ЗІЗ) створило значні порушення в системі поводження з відходами. Мільйони викинутих одноразових пластмасових виробів (маски, рукавички, фартухи та пляшки дезінфікуючих засобів) можуть спричинити екологічну кризу. Потрапляння медичних пластикових відходів в морські екосистеми викликає значне занепокоєння, оскільки вони містять патогенні мікроорганізми (бактерії, віруси, грибкові нитки та спори) і є носіями передачі хвороб, що небезпечно не тільки для людей, але і для живих організмів водних екосистем, тварин і птахів.

Кількість пластикових відходів, що утворюються у всьому світі з моменту спалаху пандемії COVID-19, оцінюється у 1,6 мільйон тонн на день. За підрахунками авторів роботи [3] щодня в результаті пандемії COVID-19 у всьому світі викидається приблизно 3,4 мільярда одноразових масок для обличчя.

За підрахунками авторів роботи [4] щомісяця викидається понад 12 мільярдів медичних та тканинних масок для обличчя, в тому числі африканці викидають в навколишнє середовище близько 105 000 тонн масок для обличчя.

Засоби індивідуального захисту на основі пластмас, включаючи мільйони хірургічних масок, медичні халати, захисні окуляри, захисні фартухи, дезінфікуючі контейнери, пластикове взуття та рукавички, широко використовуються для зменшення ризику впливу сильного гострого дихального синдрому.

Нерегульоване захоронення відходів біомедичних препаратів розглядається як потенційні джерела токсичних, інфекційних та радіоактивних забруднювачів. Як правило, медичні відходи включають цитотоксичні, хімічні, патологічні, фармацевтичні, радіоактивні та побутові відходи.

Пластмасові відходи стали серйозною транскордонною загрозою для природних екосистем та здоров'я людини, і дослідження передбачають двократне збільшення кількості пластикового сміття до 2030 року. Однак такі прогнози будуть посилюватися через надмірне використання та споживання пластмас одноразового використання внаслідок пандемії COVID-19 [5].

Аналіз даних вказує на те, що COVID-19 змінить імпульс багаторічної глобальної битви за зменшення пластикових відходів. Необхідно перейти до стійких альтернатив, таких як пластмаси на біологічній основі і впроваджувати інновації для вживання нових багаторазових або непластикових ЗІЗ, стимулювати розвиток зеленої та синьої економіки.

Розробка і впровадження заходів щодо зменшення пластикових відходів, особливо медичних засобів індивідуального захисту від COVID-19, повинні стати пріоритетним завданням для вчених в усьому світі.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Mohamed K. Mostafa, Gamil Gamal, A. Wafiq (2020). The impact of COVID 19 on air pollution levels and other environmental indicators - A case study of Egypt. *Journal of Environmental Management*. Volume 277, 1 January 2021, 111496. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111496>
2. Mohammad Arif, Rajesh Kumar, Shagufta Parveen (2020). Reduction in Water Pollution in Yamuna River Due to Lockdown Under COVID-19 Pandemic. *ChemRxiv*. <https://doi.org/10.26434/chemrxiv.12440525>
3. Nsikak U. Benson, David E. Basse, Thavamani Palanisami (2021). Pollution: Impact of COVID-19 Pandemic on Global Plastic Waste Footprint. *Journal Pre-proof*. *Heliyon* Available online 20 February 2021. PII: S2405-8440(21)00448-5 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06343>
4. Nsikak U. Benson, Omowunmi H. Fred-Ahmadua, David E. Basse, Aderemi A. Atayeroc. (2021). COVID-19 pandemic and emerging plastic-based personal protective equipment waste pollution and management in Africa. *Journal of Environmental Chemical Engineering* 9 (2021) 105222
5. Ana L. Patrício Silva, Joana C. Prata, Tony R. Walker, Armando C. Duarte, Wei Ouyang, Damià Barcelò, Teresa Rocha-Santos (2021). Increased plastic pollution due to COVID-19 pandemic: Challenges and recommendations. *Chemical Engineering Journal*. Volume 405, 1 February 2021, 126683. <https://doi.org/10.1016/j.cej.2020.126683>