

**САФРАНОВ Т.А.**, доктор геолого-мін. наук, проф.  
*Одеський державний екологічний університет, м. Одеса, Україна*  
E-mail: [safranov@ukr.net](mailto:safranov@ukr.net)

## **ОСОБЛИВОСТІ ПОВОДЖЕННЯ ЗІ СПЕЦИФІЧНИМИ МЕДИЧНИМИ ВІДХОДАМИ ПІД ЧАС ЕПІДЕМІЇ COVID-19 В УКРАЇНІ**

Екологічно безпечне поводження з медичними відходами (МВ) є однією з ключових проблем в звичайний час в багатьох країнах, але під час надзвичайних ситуацій, таких як пандемія COVID-19, ці проблема значно ускладнюється. Одним з неприємних наслідків епідемії COVID-19 опинилася величезна кількість МВ у потоці твердих побутових відходів (ТПВ), що спричинила серйозні проблеми у сфері поводження з ними в регіонах України. Під час цієї епідемії зросла не тільки кількість ТПВ від домогосподарств (майже на 30 %), але частка специфічних МВ, зокрема засобів індивідуального захисту (одноразові захисні маски, рукавички, серветки тощо).

В даний час у багатьох державах рекомендують утилізувати маски і рукавички за стандартною схемою поводження зі МВ. Це означає, що лікувально-профілактичні установи повинні поводитися з відходами по тій же інструкції, що і зазвичай, вважаючи використані засоби індивідуального захисту потенційно інфекційно небезпечними, тобто зберігати в запечатаних ємностях для подальшого знешкодження. Громадянам же рекомендується відокремлювати потенційно небезпечне сміття, включаючи використані маски і рукавички, і зберігати його окремо в щільно закритих пакетах, а також попереджати по можливості комунальні служби про наявність такого сміття.

Згідно до Державних санітарно-протиепідемічних правил і норм щодо поводження з медичними відходами (затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України від 08.06.2015 р. за № 325), такі відходи відносяться до категорії В – епідемічно небезпечні медичні відходи (інфіковані та потенційно інфіковані відходи, які мали контакт з біологічними середовищами інфікованого матеріалу), які після знезараження потрібно передавати на підприємства, що мають ліцензію на здійснення операцій у сфері поводження з небезпечними відходами та мають відповідне сертифіковане обладнання. Вони можуть становити загрозу поширення інфекції для населення, оскільки на поверхні протягом певного часу (до 8 годин) можуть виживати віруси.

Згідно до рекомендацій *Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України* щодо поводження з медичними відходами, для осіб, які перебувають на самоізоляції чи мали контакт із хворими людьми, такі відходи треба скласти в два пакети, щільно їх зав'язувати і витримувати в домашніх умовах не менше 72 годин, після чого їх можна викинути у загальний контейнер ТПВ. Для усіх інших громадян використані маски та рукавички достатньо скласти в один пакет, щільно його зав'язати і також витримати в домашніх умовах не менше 72 годин, після чого – викинути у загальний контейнер ТПВ.

Побутові відходи осіб, які перебувають на карантині і/або лікуванні, також повинні контролюватися і направлятимуться до лікувально-профілактичних установ для безпечного поводження, щоб запобігти ризику перехресного зараження. Лікувально-профілактичні установи повинні уникати скидання або відкритого спалювання цих МВ і не повинні змішувати їх з ТПВ. В Україні кожна лікарняне ліжко на добу генерує в середньому від 2 до 10 кг МВ. При цьому більше 90% МВ викидається незаконно і виявляються на стихійних звалищах, посадках і лісосмугах.

Питання поводженням з ТПВ ускладнюється тим, що люди з підозрою на коронавірус або підтвердженим діагнозом можуть залишатися вдома і використані такими пацієнтами індивідуальні засоби захисту можуть виноситися разом з іншим сміттям. Загальний тренд

по поводженню з одноразовими індивідуальні засоби захисту передбачає їх відділення від іншого сміття, герметичну упаковку.

Разом з тим, якщо клас небезпеки побутових відходів пацієнтів з коронавірусом, які перебувають вдома, насправді збігається з МВ, то з'являється ризик, що осередком поширення захворювання можуть також стати пункти збору, сортування та утилізації ТПВ, оскільки, коронавірус живе на поверхнях до 7-8 днів. З одного боку, громадяни можуть контактувати зі сміттям, з іншого боку, працівники комунальних служб, які безпосередньо контактують з ТПВ, виявляються в групі ризику і можуть стати переносниками та розповсюджувачами коронавірусу.

Оскільки значна частина населення лікується в домашніх умовах, то кількість МВ складає істотну частку в загальному потоці ТПВ. У складі МВ можуть бути присутніми: пластик (використані шприци, системи переливання крові, пластмасові катетери тощо); метал (голки, лезі та інші гострі предмети); папір і картон (упаковка); скло (ампули, флакони та ін.); інфікований перев'язувальний матеріал (бинти, тампони та ін.); хімічні речовини (прострочені ліки, непридатні термометри з ртуттю тощо); інфіковані харчові відходи та інші компоненти.

Неважко уявити, наскільки значні масштаби накопичення одноразових захисних масок і рукавичок під час епідемії COVID-19 в Україні, які з майже 90 % інших МВ депонуються у складі звичайних ТПВ на місцевих смітниках без урахування класу їх небезпеки. З метою запобігання поширенню COVID-19 на території підприємств та установ міста необхідно облаштувати окремі місця для збирання використаних персоналом засобів індивідуального захисту в пластикові пакети, що закриваються. Населення міста при відвідуванні закладів торгівлі та громадського харчування міста можуть скористатися такими пунктами для збору використаних засобів індивідуального захисту. Оскільки частина МВ змішується з ТПВ та видаляється на звалища (полігони), то система поводження з ними повинна вписуватися в загальну схему диференціації потоків ТПВ, тобто небезпечні МВ обов'язково повинні бути відокремлені від загального потоку ТПВ, що особливо важливо під час епідемії. На контейнерних майданчиках повинні спеціальні урни для розміщення використаних захисних масок, рукавичок та інших специфічних МВ. В іншому випадку, за відсутності сортування ТПВ у джерелах утворення, навряд чи вдасться знешкоджувати або знищувати МВ, що потрапляють до контейнерів ТПВ. Поводження з надзвичайно небезпечними МВ повинно полягати у ретельному їх відокремленні та знищенні.

Найбільш розповсюдженими способами знешкодження МВ є термічні методи (спалювання, інсинерація, піроліз, плазмова технологія), автоклавування, хімічні методи (обробка дезінфекційними речовинами).

Враховуючи екологічну небезпеку викидів токсичних речовин, інсинерацію не можна вважати абсолютно екологічно безпечним методом знищення небезпечних МВ, а тому її слід застосовувати лише в якості тимчасового методу, якщо відсутні інші можливі варіанти, що не пов'язані з технологіями спалювання. Крім того, оскільки лікувально-профілактичні установи, зазвичай, розміщені в густо заселених зонах урбанізованих територій, розміщення на їх території інсинераторів пов'язане з певними труднощами. Термічне знищення цієї категорії МВ доцільно тому, що вони зроблені з комбінованого матеріалу: гумка – один матеріал, сама маска – це дуже тонкий полімерний матеріал, майже як флізелін (нетканий матеріал на основі целюлозних волокон), тобто різномірний матеріал.

Досить безпечним і економічно вигідним методом є обробка МВ паром під тиском (автоклавування). Хімічні методи знешкодження МВ небезпечні для медичних працівників, витратні, має низьку ефективність дезінфекції.

Ефективним вважається пульс-вакуумна технологія (в кисневої установці для створення різниці парціальних тисків застосовується вакуумний насос; при низькому тиску невелика частина води замерзає, формуючи водо-крижану суміш). Але, на жаль, в Україні, поки що не використовується пульс-вакуумна технологія.

У існуючих реаліях в регіонах України, коли абсолютна більшість ТПВ розміщуються на звалищах, а інфраструктура окремого збирання МВ від населення відсутня, на контейнерних майданчиках немає окремих ємності для депонування використаних захисних масок, рукавичок та інших МВ, залишається лише такі шляхи поводження з відходами засобів індивідуального захисту: використання міцних поліетиленових пакетів, забезпечення їх герметичності перед викиданням у контейнери ТПВ; порожні флакони з-під дезінфікуючих засобів повинні бути викинуті в контейнери для упаковки, або розміщати в окремі пакети; одноразові рукавички, наприклад, використовувані при покупках в магазинах і т. п., слід викидати в контейнери для змішаних побутових відходів, переважно в зав'язаному пластиковому мішку для сміття; часто мити руки теплою водою з рідким милом або дезінфікувати підходящим засобом. Це повинно бути зроблено і після того, як ви винесли сміття.

**Safranov T.A. FEATURES OF SPECIFIC MEDICAL WASTE MANAGEMENT DURING THE EPIDEMIC IN UKRAINE**

*Odessa State Environmental University, Odessa, Ukraine*

The management of extremely hazardous medical waste is reduced to their separation from the general flow and thermal destruction. Because some medical waste is mixed with municipal solid waste and disposed of in landfills, hazardous medical waste must be separated from the general medical waste stream, which is especially important during the COVID-19 epidemic.