

2. Електронне джерело. <https://112.ua>: «Во дворе в Ровенской области, где от взрыва погибли двое детей, нашли более 1 тыс. взрывчатых предметов».
3. Електронне джерело. <https://fakty.ua>: «Разрежу снаряд и докажу милиции, что никакого тротила внутри нет. Нечего вокруг этого поднимать столько шума!».
4. Електронне джерело. <https://en.gov.ua>: «Правила безпечного поводження при виявленні вибухонебезпечних предметів».
5. Електронне джерело. <http://www.oblshes.zp.ua>: «Діти гинуть та отримують поранення від мін та вибухових предметів на сході України».
6. Електронне джерело. <https://kopilkaurokov.ru>: «Взрывоопасные предметы и взрывчатые вещества».

## **ЕКОЛОГІЧНІ ТА ТЕХНОГЕННІ КАТАСТРОФИ ЯК НАСЛІДОК ВОЄННОГО КОНФЛІКТУ НА СХОДІ УКРАЇНИ**

*Федотова Є. В.  
м. Полтава*

*Анотація.* У статті проаналізовано вплив військового конфлікту на сході України на зростання екологічних та техногенних загроз. Визначено актуальні загрози національній безпеці України у сфері екологічної та техногенної безпеки, що посилюються внаслідок військових дій на території проведення ООС.

*Ключові слова:* екологічна безпека, техногенні катастрофи, загрози, військовий конфлікт, надзвичайні ситуації, довкілля.

Серед загроз забезпеченню сталого розвитку в Україні не останнє місце посідають надзвичайні ситуації різного характеру у вигляді стихійних лих, техногенних катастроф, терористичних та диверсійних актів, регіональних конфліктів із застосуванням військової сили. Їх ігнорування в сучасних умовах ставить під питання не лише економічне зростання та соціальний добробут, а й забезпечення національної безпеки країни. Військовий конфлікт на сході України відбувається в найбільшому у Європі вугле-добувному районі, де розташовано велику кількість потенційно небезпечних об'єктів (ПНО). До його початку на території Донецької області було зосереджено п'яту частину промислового потенціалу нашої держави, 78 % якого припадає на екологічно небезпечні виробництва. Підприємства саме цих галузей найбільш негативно впливають на довкілля.

Серед основних чинників техногенних змін довкілля Донбасу можна виокремити такі [1, 2]:

- хімічне забруднення ландшафтів;
- зниження рівнів підземних вод, підробка поверхневих водойм;
- скидання в річкову систему високо мінералізованих агресивних шахтних вод;
- прискорення прояву небезпечних екзогенних геологічних процесів (зсуви, карст, підтоплення), розвиток просідань земної поверхні з ускладненням інженерно-геологічного стану житлових і промислових об'єктів;
- зниження інженерно-сейсмологічної стійкості породних масивів у зонах їх підробки гірничими виробками;
- утворення великої кількості териконів, що є джерелами забруднення водних ресурсів і ґрунтів;

Воєнний конфлікт на сході України, яким охоплені території розвинутих гірничодобувних районів Донбасу, значно загострив існуючі там екологічні проблеми, пов'язані з аномальним забрудненням атмосферного повітря, земельних, водних і біотичних ресурсів. Унаслідок бойових дій було пошкоджено чи зруйновано численні

гірничодобувні, коксохімічні та енергетичні підприємства, що призвело до зростання загроз виникнення надзвичайних ситуацій на об'єктах критичної інфраструктури з масштабними негативними наслідками для населення і довкілля.

Отож метою даної статті є аналіз актуальних екологічних і техногенних загроз у зоні воєнного конфлікту на сході України, а також надання пропозицій стосовно підвищення рівня захисту населення в умовах посилення загроз природного й техногенного походження внаслідок бойових дій.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Свідченням того, що в умовах воєнного конфлікту на сході України відбуваються негативні та незворотні порушення у складних природно-техногенних геологічних системах є дослідження провідних фахівців з проблематики аналізу екологічних і техногенних загроз для основних компонентів довкілля (А. Качинський, Є. Яковлев, О. Трофимчук, О. Лисенко, С. Чумаченко та ін.) Крім того, за оцінками науково-дослідних установ НАН України та Державної служби України з надзвичайних ситуацій, на території проведення ООС через вплив військових і техногенних чинників відбувається комплексне руйнування поверхневої та підземної гідросфери, природних ландшафтів, об'єктів природно-заповідного фонду, що призводить до зниження біологічного різноманіття та вичерпання природного і ресурсного потенціалу Східного регіону держави. Ці негативні тенденції значно погіршують рівень безпеки життєдіяльності населення в зоні воєнного конфлікту на сході України й прилеглих до неї екологічно пов'язаних територіях Донецької та Луганської областей. Значну загрозу виникнення надзвичайних ситуацій природно-техногенного походження становлять наявність на цих територіях великої кількості затоплених та напівзатоплених шахт, що мають постійний гідравлічний зв'язок з діючими. У гірничодобувних районах Донбасу при несанкціонованій зупинці водовідливу шахт і кар'єрів протягом року виникає загроза катастрофічного підтоплення та затоплення прилеглих міст і селищ, непрогнозованого руху вибухонебезпечних і токсичних газів до районів промислової та житлової забудов, забруднення поверхневих і підземних джерел водопостачання. Тому одним із пріоритетів державної політики щодо зменшення екологічних і техногенних загроз у зоні воєнного конфлікту на сході України є вдосконалення системи екологічного моніторингу, відстеження стану об'єктів критичної інфраструктури для попередження надзвичайних ситуацій з масштабними негативними наслідками.

*Виклад основного матеріалу.* Серед першорядних екологічних загроз у зоні воєнного конфлікту на сході України можна назвати такі: загрози забруднення водних джерел, зниження надійності водопостачання та погіршення доступу населення до питної води.

Забруднення води відбувається в результаті виникнення аварійних ситуацій на об'єктах водопостачання і через відсутність контролю за роботою промислових підприємств на тимчасово окупованих територіях. Особливо небезпечними є численні хвостосховища промислових підприємств, руйнування дамб яких загрожує негативними наслідками як населенню, так і довкіллю регіону. Гострою залишається проблема забруднення поверхневих і підземних водних об'єктів. Унаслідок бойових дій постраждали не лише поверхневі водні об'єкти, а й інженерні споруди, призначені для подачі населенню питної води. Не одноразово відбувалося руйнування та пошкодження насосних станцій, магістральних і розподільчих мереж каналу «Сіверський Донець – Донбас», що забезпечує водою більшу частину Донецької області. Відновлення систем водопостачання та ліній електропередачі у районах бойових дій часто проводиться з великими затримками, через що суттєво знижується якість питної води, яка подається споживачам. Зменшення водності р. Сіверський Донець значно збільшує загрозу неякісного водопостачання, а сповільнення швидкості течії призводить до замулювання річки.

На сьогоднішній день є багато свідчень та даних від Міжнародного комітету Червоного Хреста, Військового телебачення України про суттєві пошкодження споруд інфраструктури водопостачання регіону. Так в результаті обстрілів у 2017 році було серйозно пошкоджено напірний трубопровід каналу «Сіверський Донець – Донбас», зафіксовано 8 влучень на територію та в приміщення Донецької фільтрувальної станції – пошкоджено приміщення складу, де зберігався хлор, хлоропровід, покрівлю будівлі фільтрів, камеру переключення резервуарів чистої води. Ще раніше, у 2016 році в результаті тривалих обстрілів неподалік від м. Горлівки серйозної шкоди завдано інфраструктурі водопостачання, критично важливої для існування понад 2 млн людей по обидва боки від лінії зіткнення. Пошкодження очисних споруд та колекторів з відходами промислових виробництв (колектор аграрної фірми ПАТ «Бахмутський аграрний союз» у с. Кодима Донецької області) призводять до забруднення водойм регіону, а унеможливлення виконання профілактичних та ремонтних робіт через бойові дії є свідченням того наскільки небезпечні та актуальні екологічні та техногенні загрози на території області. За експертними оцінками ОБСЄ та ЮНІСЕФ, близько 1,3 млн дітей і дорослих на територіях Донецької та Луганської областей, що охоплені воєнним конфліктом, страждають від серйозної кризи водопостачання, яка виникла через пошкоджені або зруйновані лінії водогону та гостру нестачу питної води [6]. Експерти багатьох міжнародних організацій неодноразово наголошували на тому, що загрозлива ситуація з водопостачанням, що склалась у регіоні протягом останніх років, може привести до негативних наслідків при виробництві харчової продукції.

Неодноразово зафіксовано випадки подачі неочищеної технічної води, що відбувалось унаслідок руйнування інженерних мереж. Часто на окупованих територіях вода не дезінфікується, тому що використовувати активний хлор у місцях проведення бойових дій занадто небезпечно. Недостатньо очищена питна вода, що надходить споживачам, може містити патогенні віруси та бактерії, які спричиняють виникнення кишкових інфекцій.

Унаслідок застосування противником звичайних засобів ураження зазнавали пошкодження мережі водо-, електро-, газо- й тепlopостачання населених пунктів та окремих суб'єктів критичної інфраструктури, відбувалися раптові відключення систем життєзабезпечення. Це не тільки погіршувало умови життєдіяльності населення, але й створювало передумови для виникнення техногенних НС з масштабними негативними наслідками. Серйозну техногенну загрозу несуть хвостосховища – відстійники, куди скидають токсичні відходи підприємства гірничо-видобувної, гірничо-збагачувальної, металургійної, коксохімічної та хімічної галузей. Наслідком руйнування таких об'єктів у результаті бойових дій є потрапляння токсичних відходів у річки, що є джерелами питно-господарського водопостачання Донбасу та прилеглих регіонів. Серед найбільш небезпечних – сховище радіоактивних відходів між селищем Піски і шахтою «Жовтнева», а також сховище відходів із вмістом ртуті на шахті 2-біс у м. Горлівці, де видобувався кіновар для виробництва [7].

У березні 2017 р. представники ОБСЄ наголосили на зростанні загрози екологічної катастрофи на окупованій території Донецької та Луганської областей. За даними місії ОБСЄ [8], у деяких з цих районів зберігаються небезпечні речовини, у т. ч. хлор, необхідний для очищення води, або відходи аграрного виробництва, що знаходяться безпосередньо в зоні бойових дій. Достатньо одного або двох випадкових попадань снарядів для виникнення екологічної катастрофи з масштабними негативними наслідками для населення і довкілля регіону

*Висновки.* З екологічних загроз, що проявляються в зоні воєнного конфлікту, найбільш насущною є широкомасштабне забруднення водних джерел, зниження надійності водопостачання та погіршення доступу населення до питної води. Забруднення водних ресурсів відбувається в результаті виникнення аварійних ситуацій

на об'єктах системи водопостачання, а також через відсутність контролю за роботою промислових підприємств на окупованих територіях. Руйнування водогонів унаслідок потрапляння в них снарядів під час обстрілів призводить до припинення функціонування систем водопостачання та погіршення забезпечення населення питною водою. Низька якість води – реальна загроза здоров'ю населення, яке проживає на території збройного конфлікту на сході України, чинник, що значно погіршує санітарно-епідеміологічну обстановку в регіоні.

#### Список використаної літератури

1. Реструктуризація мінерально-сировинної бази України та її інформаційне забезпечення : монографія / С. О. Довгий [та ін.] ; Ін-т телекомунікацій і глобального інформ. простору НАНУ. – К. : Наук. думка, 2007. – 38 с
2. Асиміляційний потенціал геологічного середовища України та його оцінка / С. О. Довгий, В. В. Іванченко, М. М. Коржнев, М. М. Курило, О. М. Трофимчук, С. М. Чумаченко, Є. О. Яковлев, М. В. Білецька; НАН України, Ін-т телекомунікацій і глобального інформ. простору. – К. : Ніка-Центр, 2016. – 176 с.
3. Іванюта С. П. Екологічна та природно-техногенна безпека України : регіональний вимір загроз і ризиків: монографія / С. П. Іванюта, А. Б. Качинський ; Націо-нальний інститут стратегічних досліджень. – К. : НІСД, 2012. – 308 с.
4. Трубопровід каналу Сіверський Донець – Донбас серйозно постраждав в результаті обстрілу [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ostro.org/donetsk/society/news/503156/>
5. Інформація про перевищення індексу лактозопозитивної кишкової палички в сотні разів [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ostro.org/lugansk/society/news/501418/>
6. Up to 1.3 million people in eastern Ukraine have little or no access to water : UNICEF [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.unicef.org/ukraine/media\\_28059.html](http://www.unicef.org/ukraine/media_28059.html)
7. Жирохов М. Где проходит «красная черта» для Донбасса [Електронний ресурс] / Михаил Жирохов. – Режим доступу : <http://www.dsnews.ua/politics/gde-prohodit-krasnaya-cherta-dlya-donbassa-30062016115500>
8. В ОБСЄ розповіли про загрозу екологічної катастрофи в Донбасі. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://dt.ua/UKRAINE/v-obsye-rozpozvili-pro-zagrozuekologichnoyi-katastrofi-v-donbasi-237812\\_.html](http://dt.ua/UKRAINE/v-obsye-rozpozvili-pro-zagrozuekologichnoyi-katastrofi-v-donbasi-237812_.html)

## ЕРГОДИЗАЙНЕРСЬКІ ВИМОГИ ДО НАВЧАЛЬНИХ МЕБЛІВ ТА ПРИМІЩЕНЬ

*Шевченко Т. В.  
м. Полтава*

*Анотація.* Проектування виготовлення та розташування навчальних меблів повинно здійснюватися відповідно до вимог педагогічної ергономіки, гігієни навчального процесу та дизайну, адже в навчальному середовищі учні проводять більшість продуктивного часу.

*Ключові слова:* навчальне обладнання, вимоги до навчальних меблів, ергодизайн навчального середовища.

Підбір і розташування навчального обладнання мають важливе значення у вдосконаленні освітнього процесу, збереженні високої працездатності та здоров'я учнів. До навчального обладнання відносять: меблі (столи учнівські, стільці, парти, лабораторні столи і т.д., книжкові, настінні і вбудовані шафи і стелажі); класні дошки; верстати і верстати навчальних майстерень; обладнання спортивних залів; підручники, наочні посібники та письмове приладдя.

При підборі навчального обладнання повинні виконуватися такі вимоги: обладнання повинно відповідати анатомо-фізіологічним можливостям дітей і підлітків,