

ЕКОЛОГІЧНІ І ТЕХНОГЕННІ ЗАГРОЗИ У ЗОНІ ВІЙСЬКОВОГО КОНФЛІКТУ НА СХОДІ УКРАЇНИ

С. П. Іванюта

Проаналізовано вплив військового конфлікту на сході України на зростання екологічних і техногенних загроз. Визначено актуальні загрози національній безпеці України у сфері екологічної й техногенної безпеки, що посилюються внаслідок військових дій на території проведення АТО. Окреслено пріоритетні заходи з удосконалення моніторингу та відвернення загроз екологічного і техногенного походження в зоні військового конфлікту, які можуть призвести до негативних наслідків для населення та довкілля у випадку їх реалізації.

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

Serhii Ivaniuta

ENVIRONMENTAL AND MAN-MADE THREATS IN THE ZONE
OF MILITARY CONFLICT IN EASTERN UKRAINE

The influence of the military conflict in Eastern Ukraine on the increase of environmental and man-made threats is analyzed. The contemporary threats to the national security of Ukraine in the field of environmental and man-made security which are strengthened as a result of military actions on the territory of antiterrorist operation are determined. Priority measures to improve monitoring and prevention of threats of environmental and technogenic origin in the zone of military conflict that could lead to negative consequences for the population and the environment in the case of their implementation are outlined.

Keywords: ecological security, threats, military conflict, emergency situations, environment.

**Іванюта Сергій
Петрович** – кандидат
технічних наук, старший
науковий співробітник,
заступник завідувача
відділу енергетичної
та техногенної безпеки
Національного
інституту стратегічних
досліджень

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Військовий конфлікт на сході України відбувається в найбільшому у Європі вугледобувному 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 [1]. Підприємства саме цих галузей найбільш негативно впливають на довкілля.

Понад 5700 ПНО, або 23 % від їхньої загальної кількості в Україні, зосереджено на території Донецької, Луганської та Харківської областей за просторовою щільності, яка в 3 рази перевищує середню. При цьому переважна частина з них є об'єктами критичної інфраструктури та експлуатується за умов понаднормативної зношеності (до 70 %), небезпечного зниження міцності порід підґрунтя внаслідок підтоплення, впливу корозії на конструктивні елементи нафто- й газопроводів, мостів, підземних комунікацій тощо (рис. 1).

Серед основних чинників техногенних змін довкілля Донбасу можна виокремити такі [2, 3]:

- хімічне забруднення ландшафтів;
- значне зниження рівнів підземних вод, підробка поверхневих водойм;
- скидання в річкову систему високомінералізованих 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;

- вихід із ладу водозаборів підземних вод через погіршення умов їх формування та якості.

Найбільш важливі зміни геологічного середовища Донбасу пов'язані зі значними припливами підземних вод у гірничі виробки, загальний обсяг яких становить близько 25 м³/с порівняно з природним рівнем 12 м³/с, що свідчить про активне дренування поверхневих водних джерел і гідравлічний взаємозв'язок шахт між собою. За середньої солоності вод близько 3,6 г/дм³ це спричинює винос солей, що становить близько 2,7 млн т/рік, що суттєво забруднює поверхневі водні ресурси.

На активізацію техногенних змін довкілля Донбасу значно впливають підробки гірничими виробками 129 річок та балок і 26 водосховищ, а також

суцільні просідання земної поверхні на території площею біля 8000 км², у зоні впливу яких перебуває значна кількість будівель і споруд [3].

Загострення ситуації в східних регіонах України у випадку подальшої ескалації конфлікту в зоні АТО може спричинити значне зростання загроз екологічній безпеці держави, у т. ч. внаслідок порушення технологічного режиму на численних ПНО. Успадкований від колишнього Радянського Союзу комплекс гірничодобувних, хімічних, енергетичних та інших об'єктів з великою кількістю промислово-міських агломерацій (до 70 % від загальної кількості населення) у нинішній ситуації зумовлює суттєве зростання екологічних і техногенних загроз із ризиком формування масштабних негативних наслідків, що можуть виникнути внаслідок воєнних дій у місцях дислокації ПНО.

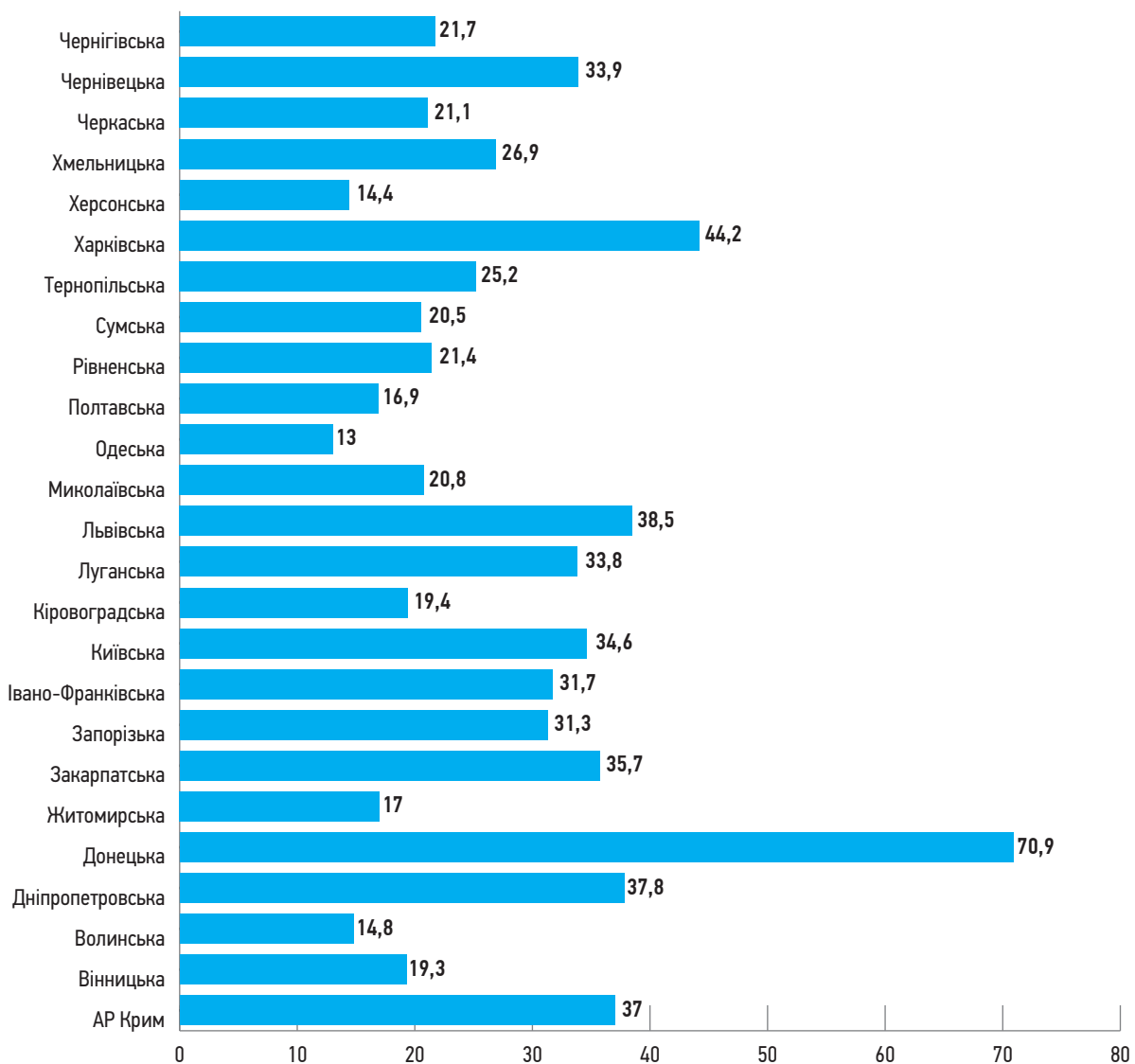


Рис. 1. Щільність потенційно небезпечних об'єктів на території регіонів України, кількість ПНО/тис. км²

Джерело: [4].

Найбільшу загрозу серед них можуть становити шахти та кар'єри, греблі великих водосховищ, підприємства хімічної промисловості й полігони токсичних відходів.

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.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми. Системні дослідження провідних фахівців з проблематики аналізу екологічних і техногенних загроз для основних компонентів довкілля (А. Б. Качинський, Є. О. Яковлев, О. М. Трофимчук, О. І. Лисенко, С. М. Чумаченко та ін.) свідчать про те, що в умовах воєнного конфлікту на сході України відбуваються негативні та незворотні порушення у складних природно-техногенних геологічних системах «об'єкти критичної інфраструктури – навколишнє середовище» [3]. Крім того, за оцінками науково-дослідних установ НАН України та Державної служби України з надзвичайних ситуацій, на території проведення АТО 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.

Негативні тенденції екологічних і техногенних загроз та зміни, якими вони характеризуються, 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 через забруднення річкових басейнів і басейнів підземних вод, руйнування ландшафтів та об'єктів природно-заповідного фонду. Відтак нагальним питанням стає обґрунтування подальшого соціально-економічного розвитку Східного регіону держави з урахуванням впливу екологічних і техногенних загроз, що значно посилюються в умовах воєнного конфлікту.

Значну загрозу виникнення надзвичайних ситуацій природно-техногенного походження становить наявність на території Луганської та Донецької областей великої кількості затоплених і напівзатоплених шахт, що мають постійний гідралічний зв'язок з діючими шахтами. Незадовільний

екологічний стан вугледобувних районів, особливо Донбасу, ускладнюється також високим рівнем концентрації підприємств металургійної та хімічної промисловості, що збільшує техногенне навантаження на навколишнє середовище і формує реальні загрози для здоров'я населення.

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.

Метою статті є аналіз актуальних екологічних і техногенних загроз у зоні воєнного конфлікту на сході України для ухвалення обґрунтованих рішень щодо запобігання виникненню надзвичайних ситуацій, а також надання пропозицій стосовно підвищення рівня захисту населення в умовах посилення загроз природного й техногенного походження внаслідок бойових дій.

Виклад основного матеріалу дослідження. Східний регіон України завжди вирізнявся широким спектром загроз природного й техногенного походження. Так, з-поміж загроз природного характеру найбільш актуальними є: метеорологічні явища, небезпечні екзогенні геологічні процеси, пожежі в природних екосистемах, гідрогеологічні, медико-біологічні загрози. Небезпеки техногенного характеру зумовлені наявністю ПНО, серед яких значна кількість підприємств металургійної, хімічної, вугільної промисловості, енергетичного та машинобудівного комплексу, мережа продуктопроводів [2; 3]. Наприклад, за загальним рівнем техногенної насиченості та кількістю промислових підприємств Донеччина веде першість не лише в Україні, а й у Європі.

Результати оцінки інтенсивності надзвичайних ситуацій (НС) свідчать про те, що найбільшою загрозою для всіх основних об'єктів захисту регіону (населення, господарських об'єктів, довкілля) є пожежі (вибухи). Для них властивий найвищий показник інтенсивності з-поміж усіх інших типів НС, можливих на території Донецької області [4], що майже на порядок перевищує значення інтенсивності для інших НС. Це свідчить про надмірну техногенну навантаженість регіону. Після пожеж (вибухів) велику інтенсивність мають аварії (катастрофи) на транспорті, раптове руйнування споруд та інфекційні захворювання людей.

Аналіз даних щодо ймовірності ураження трьох основних об'єктів захисту регіону засвідчує, що за цим критерієм найбільшу загрозу для населення становлять отруєння, інфекційні захворювання, нещасні випадки, а також пожежі, вибухи. Найбільш загрозливими є пожежі, вибухи, раптове руйнування споруд і катастрофи на транспорті. Для навколишнього середовища найнебезпечнішими є пожежі в природних екосистемах, метеорологічні НС, а також пожежі та вибухи [4].

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 хвостоховища 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. Неодноразово 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 електропередач 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.

За інформацією компанії «Вода Донбасу», під час обстрілів у районі балки Залізна (м. Горлівка) у липні 2016 р. було серйозно пошкоджено напірний трубопровід каналу «Сіверський Донець – Донбас». Фахівці регіонального управління з експлуатації каналу виявили 35 пробієв, розміри яких становили від 50 до 100 мм [5].

У лютому 2017 р. після обстрілів бойовиків було 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. Частково пошкоджено будівлю адміністративно-побутового корпусу. На території фільтрувальної станції виявлено воронки від попадання снарядів діаметром близько 150 см і глибиною майже 50 см. Робота

фільтрувальної станції була призупинена, через що водопостачання м. Авдіївки здійснювалося з резервних резервуарів.

У водоймах підконтрольного «ЛНР» м. Сорокине (колишній Краснодон) 9 червня 2016 р. епідеміологами зафіксовано перевищення нормативів індексу лактозопозитивної кишкової палички в сотні разів. Ступінь мікробного забруднення ставка в с. Гончарівка, річок Сіверський Донець та Велика Кам'янка також був високим. Тут спостерігалось перевищення індексу лактозопозитивної кишкової палички в сотні разів, індексу ентерокока – більш ніж у 7 разів, була виявлена умовно патогенна мікрофлора [6].

За даними Міжнародного комітету Червоного Хреста, 8 липня 2016 р. 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. Руйнування цивільної інфраструктури значно ускладнює життя місцевого населення. Наприклад, пошкодження каналу «Сіверський Донець – Донбас» уже спричинило низку проблем із водопостачанням, а існуючий високий ризик повного припинення надходження до нього води може призвести до затоплення значної території.

У Міжнародному комітеті Червоного Хреста неодноразово наголошували на важливості забезпечення всіма сторонами швидкого та безперешкодного надходження ресурсів, необхідних для функціонування об'єктів цивільної інфраструктури, а також надання доступу технічного персоналу для огляду й ремонту систем електро- та водопостачання [7].

За даними Військового телебачення України, 20 липня 2016 р. у с. Кодима (Донецька область) міна влучила в колектор з відходами виробництва аграрної фірми та пошкодила його. Через вибух ці відходи потрапили в р. Кодимку, що стало причиною її забруднення. Однак на той час підприємство ПАТ «Бахмутський аграрний союз» не мало можливості виконувати профілактичні ремонтні роботи на своїх очисних спорудах, розташованих на території Новолуганської та Кодимської сільських рад. Цей факт є красномовним свідченням того, наскільки небезпечні екологічні й техногенні загрози, що виникають унаслідок бойових дій на території області. Адже потрапляння відходів будь-яких підприємств до водоймищ є вкрай ризикованим для населення, оскільки може впливати на стан здоров'я людей, що живуть у зоні забруднення.

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 [8]. Міжнародні організації багаторазово наголошували на тому, що загрозна ситуація з дефіцитом води може призвести до негативних наслідків при виробництві харчової продукції, а також проблем, пов'язаних із функціонуванням систем центрального опалення в зимовий період.

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.

Упродовж 2016 р. нерідко виникали проблеми з транспортуванням води Другим Донецьким водопроводом. Він був уведений в експлуатацію в 1954 р. як система водоводів і насосних станцій для забезпечення водопостачання міст Слов'янськ, Краматорськ, Костянтинівка, Дружківка, Новгородське та прилеглих до них сіл і селищ. Нині робота водогону забезпечується за рахунок водних ресурсів р. Сіверський Донець і підземних джерел (70 та 30 % відповідно). За тривалий період експлуатації рівень зносу багатьох ділянок трубопроводів становить майже 100 %. Крім того, ситуація з водопостачання цим водогоном значно ускладнилася через суттєві пошкодження в мережах, які виникли в період активних бойових дій. Завдяки допомозі ЮНІСЕФ у межах 2-го й 3-го підйомів розпочалися роботи із заміни ділянки водоводу діаметром 1400 мм довжиною 530 м [9].

Бойові дії на сході України також стали причиною забруднення земель і значного порушення ландшафтів природно-заповідного фонду. Так, значно постраждали території відділення Українського державного степового природного заповідника «Хомутовський степ», національних природних парків «Меотида» та «Святі гори», регіональних ландшафтних парків і заповідників, а саме: «Донецький кряж», «Слов'янський курорт», «Краматорський», «Зуевський», «Клебан-Бик», «Провальський степ», «Трьохізбенський степ», «Станічно-Луганське». Численні об'єкти природно-заповідного фонду Донбасу постраждали від вирубування лісових насаджень, лісових і степових пожеж.

Серед техногенних загроз у зоні воєнного конфлікту на сході України чи не найбільш актуальною є зупинення водовідливу та вентиляції шахт у зоні АТО, багато з яких мають гідравлічний зв'язок. У результаті некерованого затоплення шахт відбуватиметься підтоплення значних територій

міст і селищ, масштабне забруднення поверхневих водозаборів шахтними водами, просідання денної поверхні з руйнуванням ПНО, міграція вибухонебезпечного метану з шахт із його виходом на території міст і селищ.

За період проведення АТО були зафіксовані численні випадки відключення вугледобувних підприємств від електропостачання. Треба зазначити, що вимкнення вентиляційних систем часто призводило до позаштатних ситуацій і залпових викидів шахтних газів. Порушення електропостачання насосних станцій у системах водовідведення шахтних вод у низці випадків ставало причиною повного затоплення шахт, підтоплення прилеглих територій і значного забруднення підземних вод.

За даними Головного управління розвідки Міністерства оборони України, упродовж 2016 р. на тимчасово окупованих територіях Донбасу встановлено факти знищення інфраструктури та промислових об'єктів [10]. У відомстві наголошують, що внаслідок цього екологічна обстановка в регіоні може різко погіршитися. Як приклад, можемо навести такий факт: 6 травня 2016 р. військовослужбовцями Збройних сил РФ розпочато демонтаж і вивезення на металобрухт обладнання шахти 2-біс колишнього Микитівського ртутного комбінату, що не працює з 1990 р. і перебуває в режимі сухої консервації. У разі припинення роботи насосів для відкачування води на зазначеному об'єкті може статись обвал русла водогону «Сіверський Донець – Донбас», що, своєю чергою, призведе до забруднення води ртутною породою, припинення постачання питної води на більшу частину Донецької області та затоплення прилеглих до підприємства селищ Ртутний, Мічурине та Бессарабка [10].

У грудні 2016 р. в результаті обстрілів було зупинено Авдіївський коксохімічний завод, що є одним із найбільших у Європі та найбільшим в Україні виробником коксової продукції для металургії. Через обстріли та пов'язані з цим пошкодження завод залишився без достатньої кількості електроенергії, тому довелося вживати аварійних заходів. Згодом зупинилась остання лінія подачі електроенергії, що спричинило повну зупинку підприємства [11]. 30 січня 2017 р. в м. Авдіївці під час обстрілів було перебито останню лінію електропостачання, що живила енергією Авдіївський коксохімічний завод. Унаслідок цього підприємство було остаточно знеструмлене, розпочався процес консервації. Ці події позначилися на функціонуванні й життєзабезпеченні м. Авдіївки – завдяки роботі заводу місто отримувало тепло, воду й електроенергію [11].

Загалом треба відзначити, що на території окремих районів Донецької та Луганської областей є багато міст і селищ із пошкодженими та зруйнованими об'єктами критичної інфраструктури, серед них – водоочисні споруди, водопровідно-каналізаційні,

теплоенергетичні мережі, що вже призвело і буде призводити в майбутньому до масштабного забруднення повітря, джерел питного водопостачання, ґрунтів.

За даними Донецької обласної військово-цивільної адміністрації, на підконтрольній Україні території Донецької області внаслідок бойових дій знищено та пошкоджено 9 тис. об'єктів інфраструктури, що завдало нашій країні збитків на загальну суму 3 млрд гривень. При оцінці збитків і наслідків руйнувань не були враховані населені пункти Широкине, Опитне, Водяне, Піски через те, що в них відбуваються бойові дії.

Найбільш поширеним і водночас одним із найнебезпечніших екологічних наслідків ведення бойових дій на Донбасі є забруднення навколишнього середовища в результаті влучення снарядів та аварійного порушення роботи численних підприємств гірничодобувної, хімічної, енергетичної, металургійної галузей.

Велику загрозу становлять *шахтні терикони*, особливо ті, що горять, де спостерігається висока концентрація невибраного вугілля. Про те, наскільки це небезпечно, може свідчити такий приклад. 10 червня 1966 р. в м. Димитрові від старого терикону шахти ім. Димитрова тресту «Красноармійськвугілля» відколовся шматок загальним об'ємом 33 тис. м³. Багатотонні гарячі брили та сипуча маса розпеченої породи сповзли на розташоване поблизу селище, поховавши під собою з десяток будинків разом із людьми. Терикони, що горять, вимагають постійного моніторингу та проведення періодичного гасіння, відпрацювання комплексних заходів щодо їх утилізації [13].

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 [13].

Також у зоні АТО спостерігається масштабне забруднення ґрунтів відходами промислових підприємств, які дуже часто складалися в численні хвостосховища на території цих підприємств. За нинішніх умов ці відходи – один із основних чинників забруднення навколишнього середовища, і ґрунтів зокрема.

У березні 2017 р. представники ОБСЄ наголосили на зростанні загрози екологічної катастрофи на окупованій території Донецької та Луганської областей. За даними місії ОБСЄ [14], 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.

На території воєнного конфлікту на сході України неодноразово фіксувалися випадки поширення збудників інфекційних хвороб, які передаються через воду. Зумовлено це тим, що вода погано очищується через неможливість підтримання регулярного постачання хлору й інших реагентів, необхідних для функціонування водоочисних споруд. Це формує підвищений ризик вторинного зараження води.

Серед загроз техногенного походження найбільш вагомими є зупинення водовідливу та вентиляції шахт у зоні АТО, багато з яких мають гідравлічний зв'язок. Результатом некерованого затоплення шахт може стати підтоплення значних територій міст і селищ, масштабне забруднення поверхневих водозаборів шахтними водами, просідання денної поверхні із руйнуванням потенційно небезпечних об'єктів, міграція вибухонебезпечного метану з шахт із його виходом на території міст і селищ.

Численні хвостосховища, що містять великі обсяги токсичних відходів підприємств гірничодобувної, гірничозбагачувальної, металургійної, коксохімічної та хімічної галузей, – також об'єкти, які належать до техногенно небезпечних. Наслідком їх руйнування в результаті бойових дій може стати потрапляння токсичних відходів у водні об'єкти, котрі є джерелами питно-господарського водопостачання населення Донбасу.

Відсутність належного моніторингу екологічних і техногенних загроз у зоні АТО на сході України унеможливає проведення комплексної оцінки екологічних збитків, завданих населенню та довкіллю Донбасу в результаті воєнного конфлікту.

Пропозиції. Ураховуючи зростання екологічних і техногенних загроз у зоні воєнного конфлікту на сході України з ризиком подальшої деградації екологічного стану уявляється доцільним рекомендувати Раді національної безпеки і оборони України розглянути питання щодо проведення окремого засідання з проблематики запобігання екологічним і техногенним загрозам національній безпеці в умовах воєнного конфлікту на сході України та прийняття відповідних рішень, спрямованих на вдосконалення системи цивільного захисту в умовах гібридної війни.

Кабінету Міністрів України спільно з ОБСЄ з метою попередження катастрофічних збоїв у роботі критичних систем життєзабезпечення населення Східного регіону та руйнівних деформацій житлових і промислових будівель унаслідок некерованого підтоплення та затоплення значних територій доцільно вжити заходи щодо виключення чи зменшення впливу військових дій на функціонування систем водовідливу та вентиляції шахт. Важливим є питання забезпечення безперешкодного допуску персоналу для підтримки функціонування й обслуговування важливих об'єктів критичної інфраструктури, передусім об'єктів водопостачання та водовідведення.

Зважаючи на значне забруднення поверхневих водних джерел, необхідним є вирішення питань комплексного аналізу можливостей використання ресурсів підземних вод, що можуть бути використані для постачання населенню питної води при пошкодженні об'єктів централізованого водопостачання в результаті бойових дій. Україй важливим є проведення санітарно-гігієнічного аналізу якості води, стану джерел водопостачання та водопровідно-каналізаційних мереж для визначення можливості їх безпечної роботи в населених пунктах, що постраждали під час бойових дій.

Для підвищення оперативності й обґрунтованості управлінських рішень у сфері захисту населення від природних і техногенних загроз нагальним питанням є відновлення функціонування Урядової інформаційно-аналітичної системи

з надзвичайних ситуацій, проведення на цій основі вдосконалення системи раннього виявлення та відвертання загроз виникнення надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру.

Перспективи подальших розвідок у цьому напрямі безпосередньо пов'язані з упровадженням і функціонуванням на території воєнного конфлікту на сході України ефективної системи моніторингу основних компонентів довкілля, оскільки без об'єктивної інформації про стан навколишнього середовища неможливо приймати обґрунтовані управлінські рішення у сфері захисту населення від загроз природного і техногенного походження.

Вирішення цього питання перебуває в площині поглиблення співробітництва з міжнародними організаціями ООН, ОБСЄ щодо проведення екологічного моніторингу основних компонентів довкілля Донбасу, а також визначення першочергових заходів із відновлення об'єктів критичної інфраструктури та ліквідації негативних наслідків надзвичайних ситуацій, пов'язаних із бойовими діями.

Список використаних джерел

1. Ukraine Recovery and Peacebuilding Assessment. Analysis of crisis impacts and needs in eastern Ukraine. Volume II : Full component reports [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.un.org.ua/images/documents/3738/UkraineRecoveryPeace_A4_Vol2_Eng_rev4.pdf
2. 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. – 328 с.
3. 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.
4. Іванюта С. П. Екологічна та природно-техногенна безпека України : регіональний вимір загроз і ризиків : монографія / С. П. Іванюта, А. Б. Качинський ; Національний інститут стратегічних досліджень. – К. : НІСД, 2012. – 308 с.
5. Трубопровід каналу Сіверський Донець – Донбас серйозно постраждав в результаті обстрілу [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ostro.org/donetsk/society/news/503156/>
6. Інформація про перевищення індексу лактозопозитивної кишкової палички в сотні разів [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ostro.org/lugansk/society/news/501418/>
7. Civilian infrastructure in Eastern Ukraine must not be targeted [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.icrc.org/en/document/ukraine-crisis-civilian-infrastructure-must-not-be-targeted>
8. 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

9. Завдяки допомозі Дитячого фонду ООН ЮНІСЕФ розпочнуться роботи по заміні ділянки водоводу [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ostro.org/donetsk/society/news/503365/>
10. Окупований Донбас може залишитися без питної води – розвідка [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://tsn.ua/ukrayina/na-okupovaniy-donbas-mozhut-pripiniti-vodopostachannya-pitnoyi-vodi-645597.html?authstate=4>
11. В Авдіївці знеструмлено коксохімічний завод : місто залишилося без води, електрики і тепла [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://tsn.ua/ukrayina/v-avdiyivci-znestrumleno-koksohimichniy-zavod-872169.html>
12. Інформація Донецької обласної військово-цивільної адміністрації [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.pravda.com.ua/news/2016/06/14/7111726/>
13. 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>
14. В ОБСЄ розповіли про загрозу екологічної катастрофи в Донбасі. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://dt.ua/UKRAINE/v-obsye-rozpovili-pro-zagrozu-ekologichnoyi-katastrofi-v-donbasi-237812_.html

References

1. Ukraine Recovery and Peacebuilding Assessment. Analysis of crisis impacts and needs in eastern Ukraine. Volume II : Full component reports. *un.org.ua*. Retrieved from http://www.un.org.ua/images/documents/3738/UkraineRecoveryPeace_A4_Vol2_Eng_rev4.pdf [in English].
2. Dovhyy, S. O. [et al.]. (2007). *Restrukturyzatsiia mineralno-syrovynnoi bazy Ukrainy ta yii informatsiine zabezpechennia [Restructuring of mineral resources of Ukraine and its information support]*. Kyiv : Naukova dumka [in Ukrainian].
3. Dovhyy, S. O., Ivanchenko, V. V., Korzhnyev, M. M., Kurylo, M. M., Trofymchuk, O. M., Chumachenko, S. M. [et al.]. (2016). *Asymiliatsiinyi potentsial heolohichnoho seredovyshcha Ukrainy ta yoho otsinka [Assimilative capacity of the geological environment of Ukraine and its evaluation]*. Kyiv : Nika-Tsentr [in Ukrainian].
4. Ivaniuta, S. P., Kaczynski, A. B. (2012). *Ekolohichna ta pryrodno-tekhnohenna bezpeka Ukrainy : rehionalnyi vymir zahroz i ryzykiv [Environmental and natural-technogenic safety of Ukraine : regional dimension of threats and risks]*. Kyiv : NISS [in Ukrainian].
5. Sait «Ostrov». Truboprovod kanalu Siverskyi Donets – Donbas seriozno postrazhdav v rezultati obstrilu [Site «Ostrov». Seversky Donets – Donbass Pipeline channel was seriously injured by gunfire]. (n.d.). *ostro.org*. Retrieved from <http://www.ostro.org/donetsk/society/news/503156/> [in Ukrainian].
6. Sait «Ostrov». Informatsiia pro perevyschennia indeksu laktosopozityvnoi kyshkovoi palychky v sotni raziv [Site «Ostrov». Information on exceeding the index of the positive E. coli lactose in hundreds of times]. (n.d.). *ostro.org*. Retrieved from <http://www.ostro.org/lugansk/society/news/501418/> [in Ukrainian].
7. Site of International Committee of the Red Cross. Civilian infrastructure in Eastern Ukraine must not be targeted. (n.d.). *icrc.org*. Retrieved from <https://www.icrc.org/en/document/ukraine-crisis-civilian-infrastructure-must-not-be-targeted> [in English].
8. Site of UNICEF. Up to 1.3 million people in eastern Ukraine have little or no access to water. (n.d.). *unicef.org*. Retrieved from http://www.unicef.org/ukraine/media_28059.html [in English].
9. Sait «Ostrov». Zavdiaky dopomozi Dytiachoho fondu OON UNICEF rozpochnusia roboty po zamini dilianky vodovodu [Site «Ostrov». With the help of UNICEF work will begin to replace the water main areas]. (n.d.). *ostro.org*. Retrieved from <http://www.ostro.org/donetsk/society/news/503365/> [in Ukrainian].
10. Sait «tsn». Okupovanyi Donbas mozhe zalyshytisia bez pytnoi vody – rozvidka [Site of «tsn». Occupied Donbass can remain without drinking water – intelligence]. (n.d.). *tsn.ua*. Retrieved from <https://tsn.ua/ukrayina/na-okupovaniy-donbas-mozhut-pripiniti-vodopostachannya-pitnoyi-vodi-645597.html?authstate=4> [in Ukrainian].
11. Sait «tsn». V Avdiivtsi znestrumleno koksohimichniy zavod : misto zalyshylosia bez vody, elektryky i tepla [Site of «tsn». In Avdiivka, the coke plant was de-energized : the city was left without water, electricity, heat]. (n.d.). *tsn.ua*. Retrieved from <http://tsn.ua/ukrayina/v-avdiyivci-znestrumleno-koksohimichniy-zavod-872169.html> [in Ukrainian].
12. Sait «Pravda». Informatsiia Donetskoi oblasnoi viiskovo-tsyvilnoi administratsii [Site «Pravda». Information of Donetsk regional military and civil administration]. (14 Jun. 2016). *pravda.com.ua*. Retrieved from <http://www.pravda.com.ua/news/2016/06/14/7111726/> [in Ukrainian].
13. Zhirohov, M. (2016). Hde prokhodit «krasnaia cherta» dlia Donbassa [Where is the “red line” for Donbass]. *dsnews.ua*. Retrieved from <http://www.dsnews.ua/politics/gde-prohodit-krasnaya-cherta-dlya-donbassa-30062016115500> [in Russian].
14. V OBCE rozpovily pro zahrozu ekolohichnoi katastrofy v Donbasi [The OSCE was told about the threats of an ecological catastrophe in the Donbass]. (n.d.). *dt.ua*. Retrieved from http://dt.ua/UKRAINE/v-obsye-rozpovili-pro-zagrozu-ekologichnoyi-katastrofi-v-donbasi-237812_.html [in Ukrainian].