

<https://doi.org/10.59911/conf.2023.28>

УДК 556.3:543.393(477.6)

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ДОНБАСУ, ВПЛИВ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА НА ЯКІСТЬ ПРИРОДНИХ ВОД ДОНБАСЬКОГО РЕГІОНУ

Осокіна Н.П.

Інститут геологічних наук НАН України, м. Київ,

N.Osokina@gmail.com

Розглянуті екологічні проблеми Донбасу: затоплені шахти, просідання землі, радіація, забруднення водних ресурсів, дефіцит питної води та інше. Екоцид внаслідок Російсько-Української війни 2014–2023 років. Вплив сільського господарства на якість природних вод Донбаського регіону. Для розв'язання екологічних проблем Донбасу потрібно звільнення територій України від окупації.

Ключові слова: екологія, Донбас, пестициди, якість природних вод.

ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF DONBAS, THE IMPACT OF AGRICULTURE ON THE QUALITY OF NATURAL WATERS OF THE DONBAS REGION

Osokina N.P.

Institute of Geological Sciences, National Academy of Sciences of Ukraine,

Kyiv, N.Osokina@gmail.com

Considered environmental problems Donbas: flooded mines, hand subsidence, radiation, pollution of water resources, shortage of drinking water, etc. Ecocide as a result of the Russian – Ukrainian war of 2014-2023. The influence of agriculture on the quality of natural waters of the Donbas region. Solving the environmental problems of Donbas requires the liberation of the territories of Ukraine from occupation.

Keyword: environmental problems, Donbas, pesticides, quality of natural waters.

Однією з актуальних проблем сучасності є проблема забезпечення населення Донбасу якісною питною водою. Враховуючи незадовільну якість води в поверхневих джерелах, значні витрати на її очищення та неможливість ефективного захисту від техногенних та сільськогосподарських забруднювачів, стратегічного значення набувають пошуки та використання прісних підземних вод для потреб населення.

Починаючи з 1960-х років проблемам захищеності та вразливості підземних вод від антропогенних забруднювачів (важких металів, пестицидів, радіонуклідів) приділяється особлива увага.

Екологічні проблеми ДОНБАСУ:

- 1) затоплені шахти, просідання землі, радіація;
- 2) забруднення питної водопровідної води;
- 3) забруднення атмосфери;
- 4) знищення земельних ресурсів (деградація чорноземів);
- 5) забруднення водних ресурсів (поверхневі, підземні води);
- 6) дефіцит питної води;
- 7) вплив гірничовидобувної промисловості на довкілля;
- 8) нафтохімічне забруднення довкілля (підземні води, ґрунт);
- 10) вплив сільського господарства на якість підземних вод;
- 11) екоцид внаслідок Російсько-Української війни 2014–2023 років (знищення інфраструктури регіону, знищення заповідних територій, лісів, мінування сільськогосподарських угідь та інше).

В результаті війни на Донбасі неконтрольованими залишилися близько 4500 потенційно небезпечних промислових об'єктів. З 2014 по 2017 рік на підприємствах регіону зафіксували понад 500 випадків порушень та аварійних ситуацій, частина яких пов'язана з небезпекою для людей та навколишнього середовища [4]. Під час боїв неодноразово ушкоджувалися системи водовідведення в шахтах, підтоплення яких призводить до забруднення підземних та поверхневих вод залізом, хлоридами, сульфатами, іншими мінеральними солями та важкими металами. За словами екологів, війна пошкодила всі без винятку компоненти навколишнього середовища. Забруднено повітря, вода, пошкоджено значні площі землі, знищено рослини, зокрема на заповідних територіях. Заміновано близько 30 % території України. Велику шкоду природі завдають пожежі, кількість яких збільшилась.

Екологічна криза Донбасу: затоплені шахти, просідання землі, радіація. Зараз на Донбасі близько 200 промислових об'єктів несуть величезну екологічну загрозу. Якщо за них не взятися, це призведе до катастрофи транскордонного масштабу. Про це заявив міністр з питань тимчасово окупованих територій та внутрішньо переміщених осіб Вадим Черниш. «До списку

потенційно небезпечних у 2018р. потрапило 176 об'єктів. З них 132 – у Донецькій області (підконтрольна територія – 49, непідконтрольна – 83) і 44 об'єкти – у Луганській області (підконтрольна – 27, непідконтрольна – 17)» – повідомляють у МінТОТі [1, 5].

Затоплення шахт. Найбільша проблема окупованих територій – затоплення шахт. Нині можна нарахувати 26 підприємств, що наразі розграбовані та поступово заповнюються водою. У Мін ТОТі повідомляють, що у 2016 р. російська окупаційна влада з незрозумілих причин припинила відкачування води з-під поверхні. Як наслідок, почав просідати ґрунт на поверхні. Якщо взагалі не відкачувати воду, то ґрунт просідатиме і надалі, а це призведе до руйнації поверхні. У першу чергу під загрозою опиняться найближчі населені пункти. «На території Донецька ми у середньому фіксуємо просідання ґрунтів на 20–25 сантиметрів. Ми це бачимо завдяки супутниковому моніторингу. І це означає, що фактично провалюється поверхня міста» – заявив міністр з питань тимчасово окупованих територій та внутрішньо переміщених осіб Вадим Черниш. Зафіксовано й інші значні просідання ґрунту:

- 1) неподалік від шахт у Київському районі (Донецьк) – 53см;
- 2) У Калінінському районі (Донецьк) – 69 см;
- 3) У Петровському районі (Донецьк) – до 92 см;
- 4) Поблизу шахти «Щегловська» (Макіївка) – 52см;
- 5) Гірницький район (Макіївка) – 63 см.

Крім зсуву ґрунту, експерти побоюються, що з часом вода може вийти з шахт на поверхню та затопити навколишні території. І хоча міжнародні експери неодноразово намагалися обстежити затоплені підземелля, бойовики постійно блокували доступ до них. У міністерстві вважають, що через просідання землі під загрозою перебувають 25 тисяч мирних жителів.

Водні ресурси. «Південно-Донбаський водогін» та канал «Сіверський Донець-Донбас» забезпечують питною водою громадян по обидва боки від лінії зіткнення – Маріуполь, Донецьк, Горлівка, Макіївка, Єнакієве, Авдіївка, Торецьк, Волноваха (3.5 млн. людей). «Через бойові дії канал та водогін – несправні: пошкоджені гідроізоляція русла каналу та

герметичність самого водогону. У подальшому це зможе призвести до розвитку небезпечних геологічних процесів, таких як заболочування місцевості; зсуви, просідання поверхні, підйом рівня ґрунтових вод та погіршення якості води» – йдеться у дослідженні Державної екологічної академії.

Зараз роботу цих об'єктів забезпечують 20 фільтрувальних станцій і більшість з них розташована поблизу зони бойових дій, найближча територія всипана нерозірваними снарядами. У Міністерстві вважають, що через постійні обстріли на цих об'єктах можуть пошкодитись ємності з хлором, що призведе до викиду хімікатів в атмосферу та великої кількості жертв. Можлива зона ураження 30 квадратних кілометрів, хімічні отруєння з можливими летальними наслідками (залежно від напрямку вітру можуть отримати 90 тис. людей).

Без працюючих фільтрувальних станцій громадяни, які проживають у регіоні залишаться без питної води. Це призведе до катастрофічної гуманітарної та санітарно – епідеміологічної ситуації. Екологів особливо непокоїть шахта «Юний комунар» (Юнком, місто Бунге). Тут за радянських часів (1979 р.) на глибині близько 900 метрів, пролунав ядерний вибух. *Так гірники намагалися зменшити ризик витоку метану у шахту*. Нині під землею існує порожнина, де і стався цей вибух. Якщо вона буде затоплена, радіоактивні елементи потраплять у річки та водойми. «На південь по річках Булавин, Кримка та Міус всі ці радіоактивні елементи можуть потрапити в Азовське море», – заявив міністр з питань тимчасово окупованих територій та внутрішньо переміщених осіб Вадим Черниш.

Вирішення проблеми. «25 квітня 2018 року Кабмін додатково виділив для запобігання техногенно-екологічної катастрофи на Донбасі 131 мільйон гривень. Гірникам вдалося встановити спеціальне обладнання для відкачування підземних вод. Але наданих коштів звісно не вистачає. Зараз нам допомагає Світовий банк. Німецькі фахівці також можуть долучитися до фінансування вирішення проблем екології Донбасу», – сказав міністр. Основна проблема – отримати доступ до небезпечних об'єктів [1, 5].

Розглянемо проблему **вплив сільського господарства на якість природних вод Донбаського регіону** [2]. Нами

досліджувалися (1998 р.) питні та мінеральні води, поверхневі води озер Ріпне та Сліпне, лікувальні грязі (пелоїди) курорту м. Слов'янськ Донецької області з метою визначення вмісту хлорорганічних (ХОП), фосфорорганічних (ФОП), фторвмісних пестицидів (ФП), піретроїдів.

Аналітичні роботи виконані газохроматографічним методом. Встановлено наявність пестицидів похідних хлор-, фосфорорганічних, фторвмісних сполук та піретроїдів у всіх досліджених об'єктах навколишнього середовища. В районі курорту м. Слов'янськ Донецької області вміст пестицидів наступний: у мінеральних водах скв. 36-05, скв. 33-37 ХОП: сума ДДТ міститься у кількості 10^{-6} - 10^{-5} мг/дм³, сума ГХЦГ 10^{-6} - 10^{-5} мг/дм³, ФОП: метафос, фозалон, актеллік – 10^{-5} - 10^{-4} мг/дм³, ФП: трефлан 10^{-9} - 10^{-8} мг/дм³. У лікувальних грязях озеро Ріпне ХОП: сума ДДТ – 10^{-5} - 10^{-3} мг/кг, сума ГХЦГ – 10^{-5} - 10^{-4} мг/кг, ФОП: метафос, фозалон, актеллік 10^{-3} - 10^{-2} мг/кг, ФП: трефлан 10^{-7} - 10^{-5} мг/кг. У воді озера Сліпне ХОП: сума ДДТ 10^{-7} - 10^{-5} мг/л, ФОП: метафос, актеллік – 10^{-6} - 10^{-4} мг/дм³, ПФ: трефлан – 10^{-8} мг/дм³.

За аналізом отриманих даних пріоритетними забруднювачами є метаболіти ДДТ (п,п'-ДДЕ, п,п'-ДДТ, ізомери ГХЦГ). Наявність цих сполук у мінеральних водах спричинена забрудненням водовмісних порід. Присутність ГХЦГ у підземних водах свідчить про його вертикальну міграцію, очевидно, це пов'язане з поганою цементацією затрубного простору свердловин. Наявність хлорорганічних пестицидів у лікувальних грязях пов'язана з перенесенням водним та еоловим шляхом їх транспортування у природних умовах. До пріоритетних також можуть бути віднесені фосфорорганічні препарати, з фторвмісних – трефлан. Виявлені в окремих випадках такі пестициди, як піретроїди (децис, цимбуш), свідчать про погану захищеність підземних вод та інтенсивний водообмін.

Одночасно в пробі є від 9 до 13 найменувань пестицидів. Наявність пестицидів у мінеральних водах та лікувальних грязях, як в одній з віддалених ланок трофічного ланцюга, становить особливу небезпеку, оскільки свідчить про неблагополучну екологічну ситуацію в регіоні, а також не виключає можливість

негативного впливу цих сполук на ослаблені групи населення (хворі, діти).

Нині стійкі хлороганічні пестициди накопилися у підземній геосистемі, зокрема й у гідромінеральних ресурсах. Існує також можливість забруднення пестицидами території округів санітарної охорони через їхню слабку захищеність. Відзначено перевищення ГДК за сумою ДДТ у 2,7 рази в мулах західної частини оз. Ріпне, метафосом в лікувальних експлуатаційних грязях і мулах західної, східної частини оз. Ріпне в 8,5, 18, 7,5 разів відповідно, а по фазолону в лікувальних експлуатаційних грязях в 76 разів. В інших випадках виявлені пестициди знаходяться на рівні нижче за гранично допустиму концентрацію. У мінеральних водах, а також у воді оз. Сліпне встановлено перевищення ГДК лише за фосфорорганічним пестицидом актеллік, вміст якого у воді не допускається. В інших випадках також, як і в лікувальних грязях, не відмічено перевищення ГДК. Викладене ставить питання про необхідність проведення систематичних спостережень за вмістом нових пестицидів у мінеральних водах та лікувальних грязях курортів Донбаського регіону.

За нашими розрахунками на **2023** рік концентрація ДДТ у об'єктах навколишнього середовища Донбаського регіону зменшилась на 2-3 порядки в залежності від природних умов.

У 2016 році групи науковців з обох боків лінії зіткнення досліджували резервні джерела питної води в Донбаському регіоні. Більш, ніж 90% з них виявилися непридатними для використання. У Донецьку відстежують зміни **якості води** по всій довжині каналу Сіверський Донець – Донбас. Величезна різниця між Донецькою і Луганською областями в тому, що Донецьк та околиці не без проблем отримують питну воду каналом із Харківської області, а Луганськ із підземних водозаборів, які перебувають під очевидною загрозою забруднення шахтовими водами з бездумно та безсистемно затоплених шахт. Підйом шахтових вод до поверхні неминуче забруднить підземні джерела прісної води для Луганська. Катастрофа з питною водою для міста й околиць – питання найближчого майбутнього. У Торецьк, на думку гідрогеологів,

неминуче рано чи пізно прийде вода з радіацією, коли буде зруйнована радіоактивна капсула шахти «Юнком».

Вступивши в асоціацію з Європейським Союзом, Україна ухвалила і норми **Європейської водної директиви** згідно з якою якість питної води має аналізуватися за 45 показниками. На європейські гроші вже в роки війни на Донбасі організували пілотний проект із запровадження норм ЄС, і та сама державна лабораторія Басейнового управління Сіверського Дінця стала найкращою в Україні за обладнанням і якістю реактивів. Але навіть вона зараз аналізує 17 із 45 показників, можливості лабораторій на непідконтрольній території набагато скромніші.

Дані аналізів з точки переходу Сіверського Дінця на територію РФ. Ці дані хоча б приблизно дозволяють зрозуміти, яка вода йде в Росію на водозабори таких міст Ростовської області, як Новошахтинськ і Донецьк.

Під час забору води 27 жовтня **2021** року: жорсткість 23,4 мг - екв/дм³, сульфати 1077 мг/дм³, залізо 0,46 мг/л.

Російські стандарти якості питної води допускають жорсткість не вище, ніж 7,0 мг – екв/л, наявність сульфатів на рівні не більше 500 мг/дм³, заліза – 0,3 мг/дм³.

Шахтові води, окрім сульфатів та заліза, несуть у Сіверський Донець залишки **нафтохімії**, продукти гниття дерева та половину таблиці Менделєєва. І радіоактивне зараження – його до річч, не контролюють ні в «ЛНР», ні в Ростовській області РФ. А тим часом перші результати екологічної експедиції на Донбасі, в якій приймав участь відомий гідрогеолог Євген Яковлев, кажуть що радіацію вже настав час вимірювати і приймати наслідки руйнування техногенного середовища серйозно. Євген Яковлев вважає, що у 2018 р. накопичена під землею вода прямувала донизу з неймовірними обсягами – приблизно 30 тис.м³ на годину, затоплюючи всі підземні порожнини і копальні [6].

Серед екологічних проблем Луганської області варто відзначити і копанки. Крім того, що робота на них небезпечна для життя, копанки були загрозою для заповідних територій.

До війни у Луганській області діяли заповідник «Стрільцівський степ», Ландшафтний заповідник «Боково-Платово», Луганський природний заповідник, Станично-Луганський заповідник.

На Донеччині до війни працювали чотири відділення Українського степового заповідника Національної академії наук України: Хомутовський степ, Кам'яні могили, Крейдова флора, Кальміуський.

За словами Тимчука (керівник групи інформаційний спротив) у жовтні так звана «влада ДНР» звільнила всіх працівників, які обслуговували і експлуатували насосні установки, а на початку листопада 2018 року було зупинено відкачування води з гірських виробок шахти «2-біс» і «Нова». Експерти заявили, що затоплення ртутної шахти може призвести до просідання ґрунту під річищем каналу «Сіверський Донець-Донбас» і руйнування водогону [7].

Висновки. Реальний початок розв'язання екологічних проблем Донбасу і всіх захоплених Росією українських територій загалом впирається в одне – єдине питання – деокупацію [3]. Лише після звільнення всієї землі Україна і весь цивілізований світ зможуть нарешті оцінити реальний стан екології. Зокрема, відповісти, як покращити водопостачання і як реанімувати понівечені війною ліси, поля, ріки та скільки це зрештою коштуватиме і загалом зрозуміти масштаби втрат, яких зазнала наша флора і фауна через російську агресію, зокрема скільки червонокнижних видів тварин та рослин назавжди зникло на окупованих теренах, а скільки все ж удалося врятувати.

Перелік використаних джерел

1. Голуб А. Газета «Український інтерес» 04.06.2018.
2. Осокіна Н.П. Содержание остаточных количеств пестицидов в подземных водах и других объектах природной среды отдельных регионов Украины К.: Издатель Кравченко Я.О. 2019. 190 с.
3. dif.org.ua/article/totalniy-ecotsid-shcho-rosiya-zrobila-z-ecologiyu-donbasu
4. nv.ua/opinion/ukraina_ekologiya-kakovy-samyebolshie-ekologicheskie-problemy-strany-novosti-ukrainy-50178582.htm
5. <http://uain.press/articles/ekologichna-sytuatsiya-na-donbasi-838351>
6. <http://hromadske.ua/posts/gibridni-ekologi-yak-ekokatastrofa-na-donbasi-zvelarazom-uchenih-iz-kiyeva—mc> Дурнев Д.
7. hromadske.radio/publications/ekologichna-katastrofa-chomu-polovyna-terytoriyi-donbasu-mozhe-staty-neprydatnoyudlya-zhyttya