

УДК 504.05

ГЕОЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ДОНБАСУ

Феофанов А.М., Сетая Л.Д.

*Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення
імені М.П. Семененка НАН України; Київ,
andrei.feo@ukr.net; lasetaya@gmail.com*

Розглядається низка першорядних геоекологічних проблем, пов'язаних із підземним видобуванням вугілля та сланцевого газу на Донбасі. Загалом і окремо деформується земна поверхня та поверхневі споруди, підтоплюється приповерхневий масив, збільшується водоприток шахтних підземних вод, зневоднюються річки, підвищується радіаційний фон тощо.

Ключові слова: підробіток, провали, ліквідація шахт, водовідлив, обміління.

GEOECOLOGICAL PROBLEMS OF DONBASS

Feofanov A.M., Sietaya L.D.

*M. P. Semenenko Institute of Geochemistry, Mineralogy and Ore Formation
of the NAS Ukraine, Kyiv andrei.feo@ukr.net, lasetaya@gmail.com*

The article overviews a number of essential geoeological aspects related to deep coal mining and shale gas production in Donetsk Basin which, taken as a whole and in isolation from one another, deform ground surface and surface buildings, flood the near-surface area, affect underground water inflow, dewater surface watercourses, etc.

Keywords: mine workings, sinkholes, mine abandonment, dewatering, flooding, shoaling.

Вступ. Промислове освоєння будь-якої корисної копалини, безперечно, негативно впливає на навколишнє середовище. Щодо цього Донбас не виняток, а характерний приклад. Насамперед це підземний видобуток кам'яного вугілля, пов'язані з ним деформації земної поверхні та відповідні зміни в екології регіону.

1. Підробіток діючими гірничими виробками. Всі нині діючі шахти Донбасу працюють в основному на середніх і великих глибинах. Видобуток вугілля в них ведеться сучасними механізованими комплексами, що дозволяють відпрацьовувати вугільні пласти великими площами. Просідання у вироблений простір породних шарів, що лежать вище, утворюють на земній

поверхні так звану мульду зрушення. Будівлі та споруди, що потрапляють у зону її впливу, зазнають деформації різної величини. Багато поверхневих цивільних будівель і промислових об'єктів (автомобільні та залізні дороги, підземні трубопроводи, лінії електропередачі, водні об'єкти) з'явилися ще тоді, коли поточний підрізок навіть не планувався. Тому після підрізки для більшості з них будуть потрібні суттєві капіталовкладення для безпечної експлуатації. Основним нормативним документом, де відображені головні закономірності деформацій земної поверхні при її підрізці діючими вугільними шахтами, а також методика розрахунку самих зрушень, є «Правила підрізки...» [1].

В Україні планується ліквідація всіх підземних шахт. Відповідно шкідливий вплив поточного підрізки на довкілля поступово буде зведено до мінімуму.

2. Ліквідація діючих шахт. До початку російсько-української війни (2014 р.) на Донбасі за офіційними даними зі 145 існуючих працювало 95 шахт. На 2024 рік в українській частині Донбасу залишилося всього 6 шахт. На окупованій території Донбасу, за різними даними, продовжують роботу від 14 до 33 шахт, але багато з них перебувають у складному становищі і можуть бути закриті.

На жаль, все зводиться лише до ліквідації збиткових або малоприбуткових (з погляду власника) шахт, причому ліквідації грубої, не завжди обґрунтованої. Майже повсюдно ліквідація шахти полягає лише в тому, щоб, образно висловлюючись, повісити на неї замка. На третині українського Донбасу, що зараз знаходиться під окупацією так званих ДНР і ЛНР, ліквідовано (порізано на металобрухт) 49 шахт (26 – в Донецькій обл. і 23 – в Луганській). У самому Донецьку в 2024 році було закрито останню діючу шахту. Взагалі вугільна промисловість Донбасу переживає складний період через війну, окупацію та економічні проблеми. Російські компанії, які у 2024 році орендували 15 вугільних шахт на території окупованого Донбасу відмовилися розробляти 9 із них. Інвестори намагаються повернути їх так званим місцевій владі для ліквідації і не хочуть витратитися на розробку технічного проєкту з ліквідації та функціонування

об'єктів до їхньої консервації або ліквідації. А це понад 32 млн доларів США на рік.

Проте водоприток у гірничі виробки із закриттям шахти не зникає, тому в стовбурах треба залишати занурювальні насоси та продовжувати відкачування підземних вод для підтримки певного рівня затоплення. Шахтні води як діючих, так і ліквідованих підприємств треба постійно перекачувати у поверхневі відстійники, які згодом створюють додатковий водоприток у річки та водойми.

Але цього не робиться. Агресивні за хімскладом підземні води піднімаються до поверхні та потрапляють у водоносні горизонти з колодязями питної води, а сама поверхня підтоплюється, замулюється і стає непридатною для господарської діяльності [2, 3]. Сусідні працюючі шахти отримують різке збільшення власного водопритоку через гідравлічний зв'язок із закритими шахтами, а поверхневі водоймища та річки зазнають нестачі води, що власне і спостерігається нині на Донбасі.

У 2020 році на річках Донбасу було зафіксовано рекордне маловоддя, а деякі з них взагалі пересохли – Луганчик, Біла, Вільхова, Лозова. Найближчими роками може зникнути Ісаківське водосховище, якщо водовідлив із шахти «Романівська» не буде відновлено. Під питанням і подальша діяльність Алчевського металургійного комбінату (АМК), тому що АМК збудовано у степу біля Ісаківського водосховища. Рівень запасу води у 2025 р. у так званій ДНР упав до критичної позначки. Усі водосховища практично обмілили. Обсягів води катастрофічно не вистачає ні для роботи промислових підприємств, ні для сільського господарства, а тим більше для потреб населення.

Наприклад, подача води, необхідна для роботи Зуївської ТЕС, що закриває третю частину потреби ДНР в електриці, здійснюється з резервних Ольховського і Зуївського водосховищ, рівень води в яких наближається до критичної позначки. Не беруть воду з Авдіївського кар'єру, де залишилося близько 30 % води. Це робить нерентабельним забір звідти води для систем водопостачання самого Донецька бо для цього потрібно прокласти понад 10 км трубопроводу. За даними Головного

управління статистики Донецької області у 2012 році Донбас щодоби отримував із каналу Сіверський Донець-Донбас 1,4 млн м³ питної води, ще 0,4 млн м³ технічної напірної води давали шахтні води. Сьогодні до споживача доходить лише 370 тис. м³ на добу, а 630 тис м³ на добу втрачаються безповоротно у діркових системах водопостачання. Замість скорочення втрат і тотальної заміни водопроводів усіх рівнів окупаційна влада будує сквери, пам'ятники, парки, пече тульські пряники, рахує горобців та займається по суті «відмиванням» грошей. А населення відчуває на собі всі принади «руського міра», отримуючи брудну воду раз на три дні і тільки на рівні 3–5-их поверхів лише на кілька годин. Це в кращому разі. Про гарячу воду взагалі забули.

Для прикладу, у невеликому українському містечку Чорноморську з 70 тис. жителів побудували нову насосну станцію і резервуар, скоротили втрати води під час транспортування до нуля. Місто стало споживати замість 20 млн м³ води 7 млн, витрата води на добу на людину скоротилася з 400 л (втрати під час транспортування поклалися на жителів) до реальних 105. Можна було використати цей прекрасний досвід, але окупаційна влада Донеччини його ігнорує.

Особлива екологічна проблема на Донеччині пов'язана із закриттям водовідливу шахти «Юнком». Свого часу (70-ті роки минулого століття) на працюючій шахті проводився експеримент із розвантаження гірського масиву з метою зниження ймовірності раптових викидів вугілля та газу шляхом підземного ядерного вибуху. Нині керівництво невизнаної ДНР з метою економії коштів відключило водовідлив, тобто через деякий час шахта буде затоплена повністю. Вже зараз незалежні екологи фіксують не лише забруднення питної води в колодязях і свердловинах, а й підвищене радіаційне тло води на прилеглий території (Горловська-Снакіївська агломерація).

3. Терикони. Навіть за умови грамотної ліквідації будь-яка шахта залишає після себе сотні кілометрів порожнеч під землею і гектари забрудненої поверхні з териконом (відвал гірської породи), що димить, який отруюватиме атмосферу десятки, а то й сотню років. По всьому вугільному басейну їх розкидано понад тисячу. Більша їх частина давно не експлуатується і погасла. В

самому Донецьку кількість териконів, за різними джерелами, становить від 120 до 138. Близько 100 териконів є недіючими, з них 75 – погаслими. Всього по області їх 600.

Вік деяких погаслих териконів перевищує за сто років. Більшість з них розташована в межах промислових міст, забираючи сотні гектарів землі як у потенційних забудовників, так і у сільського господарства.

З часом кількість погаслих териконів буде збільшуватись за рахунок реструктуризації вугільної промисловості, яка приведе до закриття великої кількості нерентабельних шахт. Тому проблема раціонального використання землі, зайнятої териконами, має довготривалу актуальність [4].

4. *Занедбані гірничі виробки.* Немаловажну роль в екоавантаженні Донбасу грають так звані старі гірничі виробки. Йдеться про історичну спадщину, що дісталася регіону з часів становлення вугільної промисловості. Старі покинуті шахти, з яких власне і починалася історія освоєння надр Донбасу, хоч давно й вибули з експлуатації, але нікуди не поділися. На поверхні регулярно утворюються провали, тріщини і мікромунди (локальні осідання), приурочені до виходів вугільних пластів, відпрацьованих шахтами неглибокого закладення. Такі явища зафіксовано практично у всіх гірничопромислових районах Донбасу. Поверхня в зоні впливу занедбаних виробок деформується настільки сильно, що часто будівлі та споруди руйнуються без можливості їх відновлення та подальшої експлуатації.

Нажаль діючі «Правила підробки...» не дають вичерпної відповіді, як розрахувати деформації земної поверхні над ними [5]. Теж саме відноситься і до нормативних документів типу РСН, СНіП (ДБН).

5. *Копанки.* В даний час, коли на чільне місце поставлено прибуток будь-якими шляхами, багато ділків зайнялися тінювим вугільним бізнесом. Вугільний пласт, що виходить на поверхню, розкривається так званою «копанкою». По суті це застосування старих «дідівських» способів видобутку вугілля на виходах пластів. Низькосортне вугілля змішується з якісним, здобутим з

великих глибин сучасними лавами, і продається за ціною високосортного.

Ні про яку безпеку праці, охорону навколишнього середовища, планування гірничих робіт не йдеться. Такі ділянки лише в Торезько-Сніжнянському районі налічуються сотнями, а в межах усього Донбасу їх кілька тисяч. Руйнується рельєф місцевості, порушується природний ландшафт, поверхня через регулярні провали і мікромольди нагадує місячний пейзаж і фактично вже не експлуатується.

6. Видобуток сланцевого газу. У 2012 році розпочалося пробне буріння, яке спричинило масові протести місцевих жителів у Слов'янську, Святогірську, Краматорську, Донецьку, Маріуполі, Харкові, Ізюмі. Через війну, що розпочалася у травні 2014 р., компанія Shell в односторонньому порядку відмовилася від своїх планів. Надалі майданчик передавався іншим іноземцям, але вони не захотіли видобувати газ у безпосередній близькості від зони бойових дій.

13 січня 2021 р. у північних районах регіону все ж таки почався видобуток сланцевого газу. Група «Нафтогаз», отримавши права розробляти родовище до 2063 року, була готова інвестувати в проект 3,6 млрд гривень (\$130,7 млн), пробурити 600 свердловин і провести 200 гідророзривів пластів. На теперішній час будь-які роботи з видобутку сланцевого газу призупинено у зв'язку з російсько-українською війною, лінія фронту якої проходить саме в цьому районі.

Юзівське газове родовище знаходиться в Ізюмському районі Харківської області на кордоні Харківської, Донецької та Луганської областей. Його площа складає 7,886 тис. км². За попередніми розрахунками, у надрах міститься 2–4 трлн м³ газу. Паливо знаходиться в щільних піщаних породах, і для його видобутку необхідні особливі технології, у тому числі гідророзрив пласта, при якому під землю закачується водна суміш, що містить хімічні речовини. Це отруює підземні води і, як наслідок, землю. Подібні збитки вже почали відчувати на собі жителі Донбасу. Поблизу місця видобутку сланцевого газу протікає річка Сіверський Донець. Вона протікає не лише територією Харківської, Донецької та Луганської областей, а й

Білгородською та Ростовською областями Росії.

Канал «Сіверський Донець-Донбас» є основою для водопостачання Донецької області, і вже зараз у ньому знаходять хімічні елементи, яких там не повинно бути. У воді зафіксували підвищену концентрацію амонію. Відомо, що суміш, що використовується для видобутку сланцевого газу, включає соляну кислоту, формальдегід, оцтовий ангідрид, пропаргіловий і метиловий спирти, а також хлорид амонію, який і виявили у воді каналу. При видобутку сланцевого газу відбувається забруднення повітря і насичення води різними елементами, що позначається на здоров'ї людей, тварин і риби. Насамперед, це зростання кількості онкологічних захворювань серед людей, які проживають у районі викачування. До того ж, видобуток у такий спосіб веде до сейсмічної нестабільності.

Висновки. Таким чином, Донбас, як багатомільйонний за населенням вуглевидобувний регіон, постійно зазнає багатофакторного геоекологічного впливу, що позначається не тільки на стані довкілля, а насамперед на здоров'ї людей, які там проживають.

Перелік використаної літератури

1. Правила підробки будівель, споруд и природних об'єктів при видобуванні вугілля підземним способом [Текст]: ДСТУ 101.00159226.001–2003. К., 2004. 128 с. (Нормативний документ Мінтопенерго України).
2. Осокіна Н.П. Екологічні проблеми Донбасу: сільськогосподарські забруднювачі та якість підземних вод Донецької області // Екологічна безпека та природокористування. – Вип. 1 (53). 2025. С. 62–68.
3. Потіха О.В. Екологічний фронт на Донбасі: реалії та перспективи. Матеріали І Міжнародної наукової конференції «Воєнні конфлікти та техногенні катастрофи: історичні та психологічні наслідки» (до 35 роковин аварії на Чорнобильській АЕС) Тернопільський НТУ ім. Івана Пулюя, Україна. 2021. С. 154–156.
4. Спосіб використання недіючого погаслого терикона [Текст]: пат. 89989 Україна, МПК E04B; E21C / Феофанов А. М. u201313612; заявл. 22.11.2013; опубл. 12.05.2014, Бюл. № 9.
5. Феофанов А. Н. Критические замечания на некоторые пункты «Правил подработки...» / А. Н. Феофанов // Уголь Украины. 2017. № 1–2. С. 9–13.