

НАШІ ІНІЦІАТИВИ

Серед сучасних проблем охорони довкілля чи не найважливішими є ті, що пов'язані з інтенсивним використанням природних ресурсів. Вони потребують негайного розв'язання, позаяк не лише у глобальному вимірі в біосфері наступають незворотні зміни, а й на регіональному й локальному. Це насамперед райони зосередження гірничо-видобувної промисловости. Вони потребують активних дій владних структур, а також постійної уваги громадськості.

Ці проблеми не нові. Вони здавна були в полі зору прогресивної інтелігенції. Наукове товариство ім. Шевченка боляче сприймає ту загрозову ситуацію у царині охорони природи, що її маємо в нашій країні. Ми вже неодноразово зверталися до вищих урядових інстанцій з відозвами стосовно стану українських лісів та лісового господарства, заповідних територій, а також природних ресурсів ріки Дністер. На жаль, належного реагування з боку владних інстанцій ми не дочекалися, а наслідки не забарилися: катастрофічна повінь 2008 року в карпатському регіоні чи не найкращий вердикт безпечности та сумнівного освітньо-професійного рівня наших чиновників, які не зробили належних висновків з уроків катастрофічних повеней у Карпатах 1998 та 2001 років.

На жаль, до поважних екологічних катастроф призводять не лише надмірні опади в горах, а й просідання земної поверхні в зонах діяльності гірничо-видобувної промисловости. Тому в цьому томі Екологічного збірника НТШ публікуємо наші відозви до уряду стосовно цих важливих проблем природокористування та охорони природи.

ПРЕЗИДЕНТУ УКРАЇНИ В.А. ЮЩЕНКУ
ВЕРХОВНА РАДА УКРАЇНИ
КАБІНЕТ МІНІСТРІВ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
ВОЛИНСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ

Звернення

стосовно необхідности відновлення природного середовища
девастрованих ландшафтів Львівсько-Волинського вугільного басейну

Львівсько-Волинський вугільний басейн у межах Львівської і Волинської областей України, а також Люблінського воєводства Польщі охоплює площу близько 10 тис. кв. км. Балансові запаси вугілля — близько 970 млн. т. Промислове значення мають пласти вугілля потужністю понад 0,6 м, що залягають на глибині 315 до 535 м. Видобуток вугілля західноукраїнським гірничо-видобувним виробничим комплексу триває продовж 60 років.

Тривалий масштабний видобуток вугілля призводить до утворення масштабних підземних порожнин, нагромадження відвалів гірської породи — териконів, різних хвостосховищ тощо. Все це зумовило негати́вні техногенні зміни в навколишньому середовищі [7], серед яких вельми загрозовими є:

- нагромадження пухких і нестійких техногенних відкладів гірської породи, що містить агресивні хемічні субстанції, у териконах (рис. 1);
- утрата значних площ природних та агрокультурних екосистем, які відіграють вагомую локальну екологостабілізуючу функцію;
- просідання земної поверхні та їх затоплення (рис. 2);
- зміна балансу ґрунтових вод і виснаження водоносних горизонтів;
- порушення природної циркуляції вод та їх забруднення;
- забруднення атмосфери;
- зміни мікроклімату.



Рис. 1. Великомасштабне космічне зображення гірничо-видобувного та збагачувального виробничого комплексу в смт Соснівці (Сокальський р-н).
Джерело інформації: Google Планета Земля: бесплатная версия — www.earth.google.com

Ці явища негативно впливають на здоров'я населення. Зокрема, спостерігаються масове ураження силікозом, гіпоплазія зубів і патологія кісток скелетів у дітей [6].

Таких відвалів гірських порід, що виникли внаслідок видобутку вугілля у Львівській області, понад 100 млн. куб. м. Вони займають площу понад 270 га землі [5]. Відсоток перегорілої частини в загальній кількості видобутої за всі роки експлуатації гірничих підприємств породи становить лише 25—30 % [5, 8].

Ці процеси призводять до радикальної зміни фазового складу маси гірських порід відвалів. Перегораючи, гірські породи териконів стають крихкими, виникає реальна небезпека обвалів. Тому терикони здебільшого перебувають у небезпечному, нестабільному стані. Наприклад, подібна катастрофа сталася 21 жовтня 1966 у селищі гірників Аберфані, що в

Нижньому Уельсі. Тоді осунувся терикон шахти № 7. Було знищено 20 будинків і загинуло багато людей [11].



Рис. 2. Локальне просідання земної поверхні в зоні виробничої діяльності шахт (сmt Соснівка). Джерело інформації: Google Планета Земля: бесплатная версия — www.earth.google.com

Окрім наведених явищ просідання земної поверхні в районах дислокації гірничо-видобувних виробничих комплексів відбуваються й інші

небезпечні геодинамічні процеси [4], викликані надмірними навантаженнями териконів, хвостовідстойників масивних інженерних споруд тощо.

Залишки вугілля у териконах самозаймаються і димлять. Окрім отруйних випарів формуються і небезпечні стоки забрудненої різними хемічними сполуками води.

Тому в межах Львівсько-Волинського гірничо-видобувного комплексу вельми загрозовою є проблема забруднення атмосферного повітря викидами сірчистого ангідриду, що є пізнішою причиною опадів кислотних дощів. Значну частину у валових викидах шкідливих речовин в атмосферне повітря становлять також тверді речовини, що є відходами видобутку вугілля: пил вугільний, зола тощо. Згідно з формою статистичної звітності 2ТП „Повітря“, загальна кількість викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря підприємствами ДП „Львіввугілля“ упродовж трьох останніх років коливається у межах 6,3—7,1 тисяч тон на рік, у тому й за інгредієнтами: двоокис сірки 3,9—4,1 тис. тон; двоокис азоту 0,7—0,9 тис. тон; окис вуглецю 1,0—1,2 тис. тон; тверді речовини 0,7—0,9 тис. тон [8].

Підземні порожнини шахтних полів з часом обвалюються, і земна кора та земна поверхня поступово локально просідає, затоплюється ґрунтовими водами. Це наочно ілюструють великомасштабні космічні зображення та світлини, що на третій сторінці обкладинки. Така діяльність призводить до втрати земель сільськогосподарського призначення, житлових масивів та лісового фонду.

Процес затоплення лісових земель відбувається поступово. На першому етапі опускання земної поверхні веде до зміни гідрологічного режиму ділянок: на місці вологих гіротопів формуються сирі, а потім мокрі. На другому етапі починається відмирання деревної рослинності і продовжується затоплення земель. Останніми роками навіть спостерігається розселення бобрів, які підгризають і валять дерева. На останньому етапі формуються неглибокі водойми, заповнені водами, що забруднені відходами гірничої промисловости.

Перспективи подальшої техногенної деградації ландшафту. Наростаючі потреби в енергетичних ресурсах зумовлюють необхідність подальшого видобутку вугілля, яке необхідно для підтримання діяльності господарсько-промислового комплексу західних областей України. Отже, є підстави вважати, що підземні шахтні поля будуть постійно розширюватися у межах зон залягання перспективних для розроблення пластів вугілля. Це призведе і до розширення площ зон просідання та затоплення земної поверхні. І цей процес може охопити до 10 тис. кв. км у межах Львівської і Волинської областей України [5]. Значна частина цієї площі буде затоплена забрудненими водами, а решта заболочена або тривалий час протягом року підтоплена. Отже, ця колись родюча земля стане непридатною для господарського використання та життя людей. Те саме стосується і лісових ресурсів. Вони деградуватимуть.

На перспективу майбутні зони техногенної деградації земель можуть бути визначені відповідної до планів розробки покладів вугілля. Тож, очевидно, слід поблизу таких територій відселяти людей і переорієнтувати господарську інфраструктуру, не кажучи вже про масштабні відшкодування екологічних збитків землекористувачам та землевласника.

Для відстеження та прогнозування змін рельєфу і пов'язаної з цим деградації ландшафту треба проводити комплексний геодинамічний та екологічний моніторинг [7].

Досвід оптимізації довкілля гірничо-промислових районів. Небажані зміни навколишнього природного середовища та небезпечні екологічні ситуації перебувають під постійним контролем підрозділів Міністерства вугільної промисловості, Міністерства охорони навколишнього природного середовища, Міністерства з питань надзвичайних ситуацій, Міністерства охорони здоров'я, місцевих адміністрацій тощо. Тривалий час здійснюються і практичні заходи: гасіння териконів, їхнє виположування, розбирання породи погаслих териконів для потреб будівництва, заліснення техногенно порушених земель, очистка стічних вод тощо. Зрозуміло, що певний позитивний екологічний ефект такі господарські заходи дають, однак радикально не вирішують проблеми. Існують проекти завантаження відпрацьованих гірських порід назад у шахти з метою заповнення ними техногенних порожнин. Проте і такі методи, які потребують спеціальних технологій, далекі від реалізації, а окрім того, навряд чи можуть повністю запобігти осіданню земної поверхні.

Фітомеліоративні заходи оптимізації середовища техногенно змінених земель виробничих комплексів вугільної промисловості здійснюються уже продовж кількох десятиліть. І тепер їхні схили, особливо з північної сторони, вкриті деревно-чагарниковою рослинністю, про що наочно свідчать великомасштабні космічні зображення териконів (рис. 3).

Технологія рекультивации териконів така: початково пагорб терикону роблять пологішим, далі терасують схили і покривають тераси шаром глини і ґрунту, створюють систему стоку опадів. Потім висаджують рослини, які можуть прижитися в даних умовах, наприклад — акацію, березу, шипшину, бирючину тощо. Через десяток років на токсичних шахтних відвалах утворюються зелені пагорби, які можуть стати парками або навіть елементами національної екологічної мережі [2, 3]. Проте не можна просто узяти і засадити той або інший шахтний відвал деревами, позаяк в ньому відбувається процес горіння. Поки що гасінням та озелененням териконів, а також очищенням стічних вод займаються самі вугільні підприємства. Проте, водночас, заселення териконів рослинністю відбувається і природним шляхом. У комплексі ці питання вивчала У. Башуцька [1]. Дослідницею виявлено, що у рослинному покриві териконів представлено 271 вид вищих судинних рослин. Вона виявила, що розвиток рослинного покриву девастованих ландшафтів гірничо-промислового району відбувається в специфічних екологічних умовах породних відвалів, за наявності токсичних сполук, що входять до складу порід, а також низького вмісту гумусових речовин, які уповільнюють процеси природного заростання. Для териконів характерними є також особливі мікрокліматичні умови [1].

На оголених субстратах териконів природним шляхом формуються трависті та деревно-чагарникові рослинні угруповання, зокрема березові деревостани. Трапляється самосів та підріст верби козачої, глоду, горобини, дуба звичайного, калини, осики, сосни звичайної, тополі, черемхи, а також чагарникових верб тощо. І це є підставою для оптимістичного бачення шляхів виходу з небезпечної техногенної ситуації.

Заходи з меліорації териконів широко практикуються і на Донбасі. Звичайно, що заліснення сприяє закріпленню схилів териконів і запобігає вітровій ерозії їх поверхні, а також корисне з точки зору очищення повітря. Проте головним недоліком такої меліорації териконів є небезпека їх осування, а також посилена інфільтрація в ґрунтові води небезпечних хемічних речовин. У зв'язку з цим передбачається з часом ліквідація териконів. Адже вони мають певне сировинне значення для хемічної промисловості. Окрім цього є певні перспективи використання відпрацьованих гірських порід у будівництві шляхів, інженерних споруд тощо.



Рис. 3. Особливості поширення рослинного покриву на териконі у зоні виробничої діяльності шахт (сміт Соснівка). Джерело інформації: Google Планета Земля: безкоштовна версія - www.earth.google.com

Радикальні шляхи відновлення девастрованих гірничо-видобувною промисловістю ландшафтів. Сучасне природоохоронне законодавство передбачає залучення техногенно девастрованих земель до національної екологічної мережі з метою їх відновлення до стану наближеного до природного [2, 3]. Однак, запобігти деградаційним процесам в ландшафтах, де розташовані гірничо-видобувні виробничі комплекси, поки що не пред-

ставляється можливим. Окрім меліорації та заліснення промислових відвалів, залишається невирішеною проблема просідання земної поверхні, що викликає заболочення агроугідь і лісів, підтоплення населених пунктів тощо. Неабияку небезпеку на перспективу представляє забруднення ґрунтових вод інфільтратом териконів та хвостосховищ. Отож, з огляду на завдання розбудови національної екомережі залучення таких територій до її складу потребує комплексного концептуального опрацювання шляхів відновлення їхнього природного середовища.

Насамперед потрібен прогноз масштабів розвитку деградаційних процесів пов'язаних з просіданням земної поверхні. Він може бути здійснений на основі аналізу просторового розміщення шахтних полів минулого, сучасного та майбутнього видобутку вугілля. Такий прогноз повинен зобов'язати вугільні підприємства вилучити ці землі від актуальних землекористувачів і відшкодувати їм збитки.

Запобігти просіданню поверхні на вилучених землях не вдасться. Тому, доцільно було б:

1. Відмовитися від нагромадження високих териконів і відпрацьовану гірську породу вивозити на ці заболочені ділянки. Отож, нагромаджуючи площинні відвали висотою 4—5 м можна у перспективі отримати незатоплені ґрунтовими водами рівні поверхні придатні для подальшої меліорації. Окрім того, у таких малопотужних та насичених водою у нижній частині нагромадженнях гірської породи не буде відбуватися горіння, а у майбутньому меншою буде небезпека забруднення ґрунтових вод інфільтратом небезпечних хемічних сполук. Адже у териконах відбувається промивання по всій їх товщі і інфільтрат поступає до ґрунтових вод під гравітаційним тиском.

2. Вирівняні поверхні площинних відвалів у зонах опускання земної поверхні пізніше необхідно вкрити шаром піску чи суглинку з метою ізолювання їх прямого контакту з атмосферним повітрям та створення покращених едафічних умов для формування рослинного покриву.

3. Окрім сподівання на активні природні відновні процеси рослинного покриву слід застосувати спеціальні фітомеліоративні заходи. Доцільним бачиться створення лісових культур сосни звичайної та дуба. Корисним був би і підсів насіння берези. Ці роботи могли б виконувати лісгосподарські підприємства.

Лише за умови здійснення таких заходів можливе відновлення наближеного до природного стану девастрованих гірничо-видобувної промисловістю ландшафтів та залучення їх до національної екологічної мережі як відновлюваних територій.

28 листопада 2008 року

Голова екологічної комісії,
доктор біологічних наук, професор П. Р. Третяк
Голова географічної комісії,
доктор географічних наук, професор О. І. Шаблій
Голова геологічної комісії,
доктор геолого-мінералогічних наук, професор В. В. Колодій

ЛІТЕРАТУРА

1. *Башуцька У. Б.* Сукцесії рослинності природних відвалів шахт Червоноградського гірничопромислового району. — Львів: РВВ НЛТУ України, 2006. — 180 с.

2. *Закон України* „Про загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000—2015 роки“. (21 вересня 2000 р. № 1989-III) // Урядовий кур'єр. — № 207. 8 листопада 2000 р. — С. 3—16.

3. *Закон України* „Про екологічну мережу України“ від 24.06. 2004. № 1864-IV // Законодавство України про екологію. — К.: КНТ, 2005. — С. 53—64.

4. *Кузьмин Ю. О.* Современная геодинамика и оценка геодинамического риска при недропользовании // — М.: Агентство Экономических Новостей, 1999, — 220 с.

5. *Львівсько-Волинський вугільний басейн.*
<http://uk.wikipedia.org/wiki>.

6. *Подання уповноваженого* Верховної Ради України з прав людини „Про вжиття Міністерством охорони здоров'я України заходів у зв'язку із захворюваністю дітей у Червоноградському гірничо-промисловому регіоні Львівської області на гіпоплазію зубів і патологію кісток скелету“ /Н. Карпачова, 31.01.2001 р. www.ombudsman.kiev.ua/p_01_5 —10.htm.

7. *Про вдосконалення* структури екологічної служби Міністерства вугільної промисловості України // Міністерство вугільної промисловості України (Мінвуглепром) Наказ № 88 від 08.02.2006, станом на 26 березня 2007 року. — www.uapravo.net/data/base12/ukr12545.htm — 20к.

8. *Сокальський р-н.* <http://www.sokal-adm.lviv.ua/ekologija.htm>.

9. *Терикон.* <http://uk.wikipedia.org/wiki>.

10. *Шахта „Великомостівська“* Гірничий енциклопедичний словник, — т. 3./ За ред. В. С. Білецького. — Донецьк: Східний видавничий дім, 2004. — 752 с.

11. *Aberfan disaster.* www.nationmaster.com/encyclopedia/Aberfan.