

всеукраїнський науково-популярний журнал

БЕЗПЕКА

ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

№1

СІЧЕНЬ 2006

КДПУ
ЧИТАЛЬНИЙ ЗАЛ

З Яновим

роєм!



Загальний моніторинг у Кривбасі

Гнілуша Н. В., Шанда В. І, *Криворізький державний педагогічний університет*
Собко О. П., *Державне підприємство «Кривбасшахтозакриття»*

Екосистемна організація Кривбасу на фоні значних техногенних порушень є складнодиференційованою. Нормалізація умов праці та життя людей Криворіжжя вимагають невідкладного розгортання загального моніторингу й оптимізуючих заходів, а також спеціальних моніторингових досліджень в екосистемах. Це зумовлено тим, що екосистеми Кривбасу формуються під впливом антропогенних факторів, зокрема складування та накопичення відходів у відвалах розкривних порід і бідних руд у гірничих відводах підприємств, або за містом. Слід зазначити, що вони займають великі площі земельних відводів біля гірничо-збагачувальних комбінатів та шахт.

Екосистеми кар'єрно-відвальних урочищ і шламосховищ формуються завдяки природному заростанню та незначною мірою (~0,5%) за рахунок фіторекультивациї, оскільки більшість територій ландшафту задіяні постійно або періодично у виробничих циклах гірничо-збагачувальних комбінатів і шахт.

Лімітуючими факторами природного заростання відвалів переважно є токсичність, гіпотрофність, щільність, гіпермінералізованість субстратів на шламосховищах, гіпо- або гіперзволоженість. Відкриті поверхні відвалів і шламосховищ тривалий час забруднюють атмосферу, доповнюючи пилогазові викиди підприємств міста.

Загальний моніторинг у Кривбасі щодо стану атмосфери, геологічних, гідрологічних умов, ґрунтів і біоти має бути деталізований за кількома спеціальними напрямками. Зокрема щодо якості стану екологічних систем у місці розташування кар'єрів, відвалів та шламосховищ, оскільки вони багатфакторно впливають на

стан довкілля в Кривбасі. Геологічні, геофізичні, геоморфологічні, гідрологічні, геомагнітні явища та процеси доповнюються біотичними впливами. Ці екосистеми є осередками неконтрольованого розвитку та масового розмноження бур'янів, карантинних й алергенних видів рослин. Саме вони є резерватами спонтанного розмноження тваринних організмів, у тому числі шкідників і збудників хвороб дикорослих, декоративних і культурних рослин міської та прилеглих зон. Відвали та шламосховища певною мірою змінюють мікроклімат оточуючих площ, міських, приміських районів і вимагають зосередженого моніторингу на багатопрофільній основі з виділенням ареалів і потоків хімічного забруднення ґрунтів, накопичення агентів техногенного забруднення в організмах, які наявні у виділених екосистемах і поза ними.

Спеціальний екологічний моніторинг якості екологічних систем слід розглядати комплексно, не лише відносно постійних показників (якісних та кількісних, фізичних і хімічних), які характеризують екотопи, але й суто біологічних, які є не менш важливими для загального природоохоронного моніторингу. Це означає, що в спеціальному моніторингу відвалів і шламосховищ має бути біотична складова. Відзначимо значну просторово-часову рухомість цих екологічних систем, яка визначається їх фазово-стадійними змінами в напрямку досягнення більш або менш стабільного стану. На фоні розгортання таких процесів екосистеми класифікуються за їх видовим та екологічним складом, покриттям поверхні субстратів, яке зменшує пилові площини, відносною та більш-менш точною чисельністю, щільністю (насамперед рослин), диференціацією рослин

за біологогосподарськими характеристиками (кормові, технічні, лікарські, алергенні, проміжні господарі паразитних форм). У процесі біологічного моніторингу виявлені показники тваринних організмів (як шкідників і переносників хвороб людини, тварин, рослин) з доповнення певними санітарно-епідеміологічними показниками. Важливим є встановлення субстрато- та пилогазовозалежних рівнів накопичення в рослинних і тваринних агентах хімічного, радіологічного забруднення атмосфери та субстратів відвалів та шламосховищ. До цього слід також додати, що моніторингом негативного хімізму рослин, тварин і субстратів має також виявлятися накопичення корисних речовин і сполук для встановлення періодів їх доцільного збору та використання.

Недостатньо виявляється та запобігається на відвалах вітрова та водна ерозія, хімічні взаємодії субстратів заскладованих порід із пилогазовими викидами промислових підприємств.

Важливим у біологічному моніторингу є медико-алергенний контроль фенології рослин на предмет уловлювання, виявлення кількості та визначення таксономічної належності пилкових зерен рослин, які вступають у фазу цвітіння в цих екосистемах. Накопичення фенологічних даних цього контролю може використовуватися у профілактичних і запобіжних розмірах, обсягах і поширеннях, пилове та радіаційне забруднення оточуючих площ доповнюється біотичними впливами.

Найактуальнішою проблемою на сьогодні є медико-екологічний і медико-генетичний моніторинг оцінок виявлених респіраторних, алергічних, онкологічних захворювань, серцево-судинної дезадаптації у плані розвитку спеціального постійного контролю та нагляду.

Відходи відкритого підземного видобутку та збагачення залізних руд у Кривбасі, складовані у відвалах і шламосховищах, займають великі площі (~70 км²) і суттєво та багатofакторно впливають на ландшафт у цілому і на здоров'я людини. Рекультивация відходів є актуальною, але дуже складною проблемою, тому що:

1) гірничо-збагачувальні комбінати залишають їх задіяними у виробничих циклах і постійно збільшують їхні обсяги, щоб не займати нові площі земель або урочища;

2) насипні відвали у багатьох випадках складаються з наносних, скельних, розкритих та пустих порід, у більшості випадків рослиннонепридатних;

3) інженерно-технічна підготовка скельних відвалів до рекультивации вимагає значних фінансових витрат, доцільність і ефективність яких у найближчий період не може бути виправдана одержаною там рослинною продукцією при насипному чи безнасипному способах фіторекультивации;

4) багатоцільове використання субстратів відвалів розкритих та пустих порід і шламосховищ для промислових, будівельних цілей або інших виробництв ще не має достатнього наукового обґрунтування;

5) використання відвалів для різних видів будівництва, автодромів, туризму, баз відпочинку, бджільництва, садівництва також обмежене фінансовими можливостями й обсягами інженерно-технічних робіт підготовки площ і доріг;

6) рекультивация відвалів пустих, розкритих порід і шламосховищ може здійснюватися на площах, які тривалий період не використовуються як місця складування, на основі посівів, насаджень культурних і дикорослих трав'яних, чагарникових деревних порід з використанням техніки.

Ключовими проблемами в реалізації рекультивации земель є їхні еколого-географічні, біологічні характеристики та типологія на основі критеріїв будови, часу формування як особливих тіл, розташування та орієнтації в просторі. Розбіжність механічних, фізико-хімічних, термічних, гідрологічних, трофічних показників властивостей субстратів, рельєфних утворень, нано- та мікроклімату залежить від особливостей заскладованих порід. Доцільним вважаємо розглядати екосистеми відвалів з точки зору їхньої фіторекультивации та як частину кар'єрно-відвальних урочищ із складною будовою, де

природно формується рослинність. Змішування у відвалах різних гірських порід, наявність вітрової та водної ерозії ускладнюють їхні ектопічні розбіжності.

Природна трофність розкритих, пустих, порід, шлаків та шлаків, зумовлює спонтанне зростання площ відвалів і шламосховищ. У багатьох випадках відкривається шлях до фіторекультивациі шляхом прямого посіву чи посадок, про що свідчить багаторічний досвід кафедри ботаніки та екології Криворізького державного педагогічного університету, яка виконувала такі роботи на Центральному,

Південному, Новокриворізькому гірничозбагачувальних комбінатах.

Наукові дослідження кафедри, спрямовані на оптимізацію ландшафту Кривбасу та рослинного покриву Криворіжжя, зосереджені на теоретичних дослідженнях природного заростання порушених земель та передбачають практичне впровадження фіторекультивациі.

Рекультивациа, як повернення земель у раціональне природокористування, є перспективним шляхом використання зон складування відходів при розробці залізних руд в Кривбасі.

Упровадження системи контролю стану атмосферного повітря в санітарно-захисній зоні з використанням пересувної лабораторії ЕЛКА

Рощін М. А., Іщенко О. А., Юрченко В. Н.,
Екологічний відділ ГЗКу ВАТ «Криворіжсталь»

13

Місто Кривий Ріг насичено великою кількістю промислових підприємств, які значно впливають на навколишнє середовище. Серед них підприємства гірничозбагачувального комплексу, будівельні заводи і підприємства металургійного комплексу.

Вплив діяльності підприємств характеризується значною кількістю шкідливих речовин в атмосфері, гідросфері та літосфері.

Забруднювальні речовини, що потрапляють в гідросферу і літосферу досить легко піддаються контролю, оскільки мають фіксовані джерела викидів, шляхи відведення, місця складування. Набагато складніше контролювати речовини, що забруднюють атмосферу. Їхня кількість залежить від дотримання технології виробництва і стану пилогазоочисників, а місце забруднення цілком залежить від метеорологічних умов, зокрема від швид-

кості та напрямку вітру.

У цих викидах міститься більше ніж 50 різних компонентів, 96 % з них становлять продукти горіння: оксиди азоту, оксид вуглецю і сірчистий ангідрид, а також пил. Саме за цими компонентами і слід здійснювати постійний контроль. З цією метою на комбінаті Криворіжсталь була створена система спостереження за станом атмосфери, що складається з трьох стаціонарних постів, обладнаних хімічними поглиначами. Стаціонарні пости дозволяють спостерігати за станом атмосфери в окремих районах міста і стежити за впливом окремих джерел викидів залежно від напрямків вітру.

До недавнього часу всі моніторингові дослідження за станом атмосфери проводилися за допомогою методу «мокрої хімії». Цей метод заснований на пропусканні повітря крізь рідкий поглинач, в якому