

АКТУАЛЬНІСТЬ ТА ЗНАЧЕННЯ ЗАХОДІВ ОПТИМІЗАЦІЇ ЛАНДШАФТУ КРИВБАСУ

Шапда В. І. Собко О. П.,

Криворізький державний педагогічний університет

Основою реалізації різномасштабної оптимізації техногеннопорушених ландшафтів є екологічне прогнозування, моніторинг, скринінг, розробка поетапних проектів, наукове комплексне обґрунтування та практичні заходи локального та широкого характеру на достатній економічній основі.

Нсвідкладність і актуальність оптимізуючих заходів викликана тим, що порушення всіх середовищ життя, особливо різноякісне забруднення, значною мірою зашкоджують умовам праці, відпочинку, а також знижують ефективність виробництва і якість життя людей.

Компенсація та нейтралізація техногенних порушень геоморфології, атмосфери, ґрунтів, зведення рослинності, збіднення тваринного світу вимагають невідкладних заходів на Криворіжжі, серед яких першочерговими є технологічні, особливо фітосанация, фітомеліорація, фіторекультивация.

Рекультивация, як повернення земель у раціональне природокористування є перспективним шляхом використання зон складування відходів при розробці залізних руд в Кривбасі, але вона вимагає значних інтелектуальних, науково-технічних, інженерно-технологічних, екологічних, господарських зусиль і фінансування.

Відходи відкритого підземного видобутку та збагачення залізних руд у Кривбасі, складовані у відвалах і шламсховищах, займають великі площі (Н" 70 км²) і сутнісно та багатофакторно впливають на ландшафт у цілому і на здоров'я людини. їх рекультивация є актуальною, але дуже складною проблемою, тому що:

1) гірничо-збагачувальні комбінати залишають їх задіяними у виробничих циклах і постійно збільшують їх об'єми, щоб не займати нові площі земель або урочища:

2) насипні відвали в багатьох випадках складаються зі скельних, щербенистих скришних, в тому числі рослинонепридатних;

3) Інженерно-технічна підготовка скельних відвалів до рекультивации вимагає значних фінансових витрат, доцільність і ефективність яких в цей осяжний період не може бути виправдана одержаною там рослинною продукцією при насипному чи без насипному способах фіторекультивации;

4) Багатоцільове використання субстратів відвалів скришних порід і шламсховищ для промислових, будівничих цілей або інших виробництв ще не має достатньо наукового та фіксованого обґрунтування;

5) Використання відвалів для будівництва підсобних приміщень, автотомодромів, туризму, баз відпочинку, бджільництва, садівництва також

обмежене фінансовими можливостями і об'ємами інженерно-технічних робіт підготовки площ і доріг.

б) Рекультивация відвалів рихлих і пухких скришних порід і шламосховищ може здійснюватися на площах, які тривалий або певний період не використовуються в якості місць складування, на основі посівів і насаджень культурних і дикорослих трав'яних, чагарникових деревних порід при використанні техніки або ручною працею.

Зелене господарство міста, науково-дослідні установи, окремі вузи мають певний досвід фіторекультивациі на основі власної ініціативи або фінансування гірничо-збагачувальними комбінатами. Ключовими проблемами в реалізації рекультивациі земель є їх 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, залежних від особливостей гірських порід, будови, форми тіла, впливу промислового забруднення, поселень людини, комунікацій. Ми вважаємо доцільним розглядати екосистеми відвалів під кутом зору їх фіторекультивациі, з широких позицій їх бачення як частин кар'єрно-відвальних урочищ із складною поліфациальною будовою, де природно формується рослинність. Змішування у відвалах різних гірських порід, наявність вітрової та водної ерозії ускладнюють їх ектопічні розбіжності. Рекультивация відвалів на основі їх типології є науково обгрунтованим шляхом її поступального здійснення від інженерно-технічної підготовки плоских поверхней, терасування схилів, використання природної рослинності до докорінного перетворення відвальних екотопів на основі створення штучних насипних горизонтів за рахунок імітації зонального ґрунтового покриву при використанні складового чорнозему, внесення добрив, створення одно і багаторічних посівів і насаджень деревних і чагарникових рослин при використанні тракторної та льотної техніки. Розвиток екосистем фіторекультивованих земель може мати декілька шляхів природного, природно-антропоного, антропо-природного та антропоного характеру, в залежності від того, як їх контролювати – жорстко чи не жорстко/періодично чи не періодично, залишити на саморозвитку чи переорієнтувати на новий характер використання, коли ділянки рекультивованих відвалів відводяться під приватне сільсько- або лісогосподарське чи інше користування, створення дач або приватних садиб тощо.

Природна трофіність багатьох гірських скришних порід, в тому числі шлаків, обумовлює спонтанне зростання площ відвалів і шламосховищ і, в багатьох випадках шлях до фіторекультивациі шляхом прямого посіву чи посадок, про що свідчить багаторічний (від 1968 року) досвід кафедри ботаніки та екології Криворізького державного педагогічного університету, яка виконувала на договірних основах такі роботи на Центральному, Південному, Новокриворізькому гірничо-збагачувальних комбінатах. Наукові

дослідження кафедри, спрямовані на оптимізацію ландшафту Кривбасу та рослинного покриву Криворіжжя зосереджені на теорії та практиці досліджень природного заростання порушених земель, обґрунтуванні та практиці фіторекультивациі, з участю в роботах по використанню маловідходних технологій у відкритій розробці залізних руд.

Загальна проблематика охорони довкілля в Кривбасі включає розширення природоохоронних досліджень і контролю, оцінки стану всіх середовищ життя, екологічних систем, перегляд принципів природокористування, діяльності промислових підприємств, їх технологій, обґрунтування інженерно-технічних проєктів, удосконалення прогнозування.

Екосистемна організованість Кривбасу на фоні значних техногенних порушень є складно-диференційованою. Нормалізація умов праці та життя людей Криворіжжя вимагають невідкладного розгортання загального моніторингу та оптимізуючих заходів, а також спеціальних моніторингових досліджень в екосистемах, які формуються при складуванні та накопиченні відходів у відвалах скришних порід і бідних руд у кар'єрно-шахтних зонах або за містом і в'шлamosховищах, які займають великі площі біля гірничо-збагачувальних комбінатів.

Екосистеми кар'єрно-відвальних урочищ і шлamosховищ складаються на основі їх природного заростання і, в незначній мірі (Н" 0,5 %) за рахунок фіторекультивациі, тому що більшість таких виділів ландшафту задіяні постійно або періодично у виробничих циклах гірничо-збагачувальних комбінатів і шахт.

Лімітуючими факторами природного заростання в основному є на відвалах токсичність, мала трофність, шільність, низька зволоженість, мінералізованість субстратів на шлamosховищах, надмірна або дуже низька зволоженість. Відкриті поверхні відвалів і шлamosховищ тривалий час забруднюють атмосферу, доповнюючи димо-пило-газові викиди гірничо-збагачувальних і металургійного комбінату, цементного та інших заводів і фабрик.

Проблематика загального моніторингу в Кривбасі щодо стану атмосфери, геологічних умов, ґрунтів і біоти в цілому має бути деталізована в декількох спеціальних напрямках щодо якості стану екологічних систем кар'єрно-відвальних зон і шлamosховищ, тому що вони багатofакторно впливають на стан довкілля в Кривбасі. Геологічні/геофізичні, геоморфологічні, гідрологічні, геомагнітні явища та прoдеси локальних і значних об'ємів, розмірів і поширення, пилове та радіаційне забруднення оточуючих площ доповнюється біотичними впливами. Ці екосистеми є осередками неконтрольованого розвитку та масового розмноження бур'янів, в тому числі карантинних, алергоносних рослин, вони є резерватами спонтанного розмноження тваринних організмів, в тому числі шкідників і збудників хвороб дикорослих, декоративних і культурних рослин міської та приміської зон. Відвали та шлamosховища змінюють мікроклімат, вітровий, тепловий, світловий режим оточуючих площ, посівів і міських прилеглих райо-

нів і вимагають у цілому зосередженого, окремо виділюваного моніторингу на багатопрофільній основі, включаючи виділення ареалів і потоків техногенного хімічного забруднення ґрунтів, накопичення агентів техногенного забруднення в організмах цих екосистем і поза ними.

Спеціальний екологічний моніторинг якості екологічних систем, які формуються в місцях складування відходів на відвалах і шламосховищах, слід розглядати багатопланово, не тільки стосовно постійного одержання якісних та кількісних, фізичних і хімічних показників, які характеризують їх ектопи, але й сутнісно біологічних, які є не менш важливими для загального природоохоронного моніторингу. Це означає, що в спеціальному моніторингу відвалів і шламосховищ має бути біотична складова. Відмітимо 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 на основі їх видового складу, покриття поверхней субстратів, яке зменшує плячі площини, відносної та більш-менш точної чисельності, щільності (насамперед рослин), диференціації рослин за біологосподарськими характеристиками (кормові, технічні, лікарські, алергенні, проміжні господарі паразитних форм). В процесі біологічного моніторингу виявлені показники тваринних організмів (як шкідників і переносників хвороб людини, тварин, рослин), з доповненням певними санітарно-епідеміологічними показниками. Важливим є встановлення субстрато та пило-димо-газово залежних рівнів накопичення в рослинних і тваринних агентів хімічного, радіологічного забруднення атмосфери та субстратів відвалів і шламосховищ. До цього слід також додати, що моніторинг негативного хімізму рослин, тварин і субстратів має також виявляти накопичення корисних речовин і сполук для встановлення періодів їх доцільного збору та використання.

Недостатньо прослідковується та запобігається на відвалах вітрова та водна ерозія, хімічні взаємодії субстратів гірських порід з пило-димо-газовими викидами промислових підприємств.

В біологічному моніторингу важливим є медико-алергічний контроль фенології рослин на предмет уловлювання, виявлення кількості та визначення таксономічної належності пилоквих зерен рослин, які вступають у фазу цвітіння в цих екосистемах. Накопичення фенологічних даних цього контролю може бути використано для профілактичних і попереджувальних заходів блокування цвітіння та, взагалі, вегетації цих рослин, медико-санітарному прогнозуванню та відповідним гігієнічним заходам.

Актуальними медико-екологічний і медико-генетичний моніторинг оцінок виявлених респіраторних, алергічних, онкологічних захворювань, серцево-судинної дезадаптації у плані розвитку спеціального постійного контролю та слідкування.