

ЧАСТИНА 1. ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ ЕКОЛОГІЇ, ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА СТАЛОГО РОЗВИТКУ

УДК 504.54.062

**НООСФЕРНІ МІРКУВАННЯ ЩОДО ДЕЯКИХ
ШЛЯХІВ ВІДТВОРЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ**
А.Г. Шапар

*Інститут проблем природокористування та екології НАН України,
Дніпропетровськ*

Доведено, що використання порушених гірничими роботами земель в якості елементів екомережі найбільш доцільно як з екологічної та геотехнологічної, так і з економічної та соціальної точок зору.

Доказано, что использование нарушенных горными работами земель в качестве элементов экосети наиболее целесообразно как с экологической и геотехнологической, так и с экономической и социальной точек зрения.

Загальновідомо, що В.І.Вернадський порівнював вплив господарської діяльності людства на навколишнє середовище з великою геологічною силою і висловлював сподівання, що подальший розвиток цивілізації піде шляхом гармонізації взаємовідносин Людини та Природи [1]. Дійсно, вже у 1992 р. світова спільнота на саміті у Ріо-де-Жанейро проголосила „Порядок денний на ХХІ сторіччя”, в якому боротьба з деградацією природного середовища і за збереження біорізноманіття визнані одними з найголовніших завдань на найближчу та віддалену перспективи [2]. І це зрозуміло, тому що інакше людство неодмінно і в найближчий час може опинитися на межі свого виживання. Взагалі „Порядок денний на ХХІ сторіччя” - документ, який формулює загальні принципи зміни філософії розвитку цивілізації на етапі, коли техногенна діяльність людства може визвати екологічну катастрофу з непередбаченими наслідками для всього живого. У зв'язку з цим постає питання: якщо господарська діяльність людства є великою рушійною геологічною силою, то на що вона має бути направлена? [3].

Відомо, що найбільш суттєвим і масштабним впливом на стан навколишнього середовища є вилучення з нього міне-

рально-сировинних ресурсів. Давно минув той час, коли ці ресурси вилучалися з верхніх шарів літосфери. Зараз людство за допомогою гірничих виробок проникло в надра Землі на 1,5–3,0 км при підземному і на 0,3–0,7 км при відкритому способах видобутку корисних копалин, втягуючи у процес переміщення сотні мільйонів м³ гірських порід. При цьому їх вплив на компоненти природного середовища розповсюджуються на відстань до 10–15 км (депресійна лійка, розповсюдження в атмосфері продуктів вибухових робіт тощо).

Але найбільш незворотні зміни при цьому пов'язані з перетворенням ландшафтів. Наприклад, на місці типового степового ландшафту внаслідок відкритої розробки родовищ корисних копалин з'являється нетипова для цього регіону комбінація глибокого провалу на місці кар'єру з озером на його дні та високих відвалів навколо з великим різноманіттям рельєфних форм. При цьому на обмеженій території з'являлися ділянки з нетиповим для регіону складом гірських порід та їх комбінацією. Тобто, у таких випадках, внаслідок рукотворної діяльності, людина створює нові ландшафтні угруповання, які за своїми характеристиками принципово відрізняються від оточуючих. Якщо давати їм загальнорельєфну характеристику, то створені нові

ландшафтні угруповання можливо віднести до предгірських з загальним обсягом новоутворень в декілька сотень мільйонів кубічних метрів.

Перед індустріальним суспільством у ХХ сторіччі виникало питання: що робити з наслідками таких величезних геологічних перетворень, які призводили до масштабної зміни ландшафтів та вилучення з сільськогосподарського використання великої кількості родючих земель? [4]. Виходячи з домінуваншої у цей час парадигми розвитку, в основу якої покладено пріоритетність інтересів людини у задоволенні своїх потреб, суспільством природа розглядалась в якості „майстерні”, де хазяйнує на свій розсуд людина. Внаслідок цього ніяких обмежень на вилучення природних ресурсів та розміщення в навколишньому середовищі відходів виробництва не існувало. Розораність земель у деяких областях України досягла 80%, програма будівництва атомних електростанцій широко впроваджувалася в життя при відсутності проектів виведення їх з експлуатації та безпечного захоронення чи переробки відходів ядерно-паливного циклу, екологічні фактори при створенні каскаду водосховищ на р. Дніпро ігнорувалися, активно впроваджувалися проекти осушення боліт та маскувалися схеми перекиду вод сибірських річок у Європейську частину СРСР.

Стосовно видобутку корисних копалин менталітет індустріального суспільства найшов відображення у нормативних документах щодо рекультивації порушених гірничими роботами земель, згідно з якими, незалежно від умов залягання родовищ та способів їх відпрацювання, передбачалося обов'язкове нівелювання порушених територій та нанесення шару потенційно-родючих ґрунтів на техногенно створену таким чином земну поверхню. У зв'язку з тим, що при розробці крутоспадних родовищ техногенні утворення рельєфу розташовуються на висоті 5,0 м і більше над першим

водоносним горизонтом, виконання вищенаведеної вимоги нормативних документів провокує створення додаткових зон активної вітрової та водної ерозії і, таким чином, призводить до погіршення екологічної ситуації на прилеглих територіях за рахунок забруднення атмосфери і водного середовища.

З іншого боку, якщо на порушених територіях не виконувалися вимоги щодо рекультивації, а на це існували об'єктивні причини, пов'язані з постійним розвитком та переміщенням у просторі і часі таких об'єктів гірничого комплексу як кар'єр, відвали і шламосховище, то на них починали з'являтися предствавники вторинних екосистем у вигляді трав, дерев та кущів і згодом, років за 50, ці території являли собою частково освоєні біотою землі. Якщо в цій ситуації зробити спробу виконати вимогу директивних документів щодо рекультивації порушених гірничими роботами земель, то треба буде провести терасування території, внаслідок чого майже на половині площ цих земель буде повністю знищена рослинність. Тільки в такому випадку землі будуть вважатися рекультивованими і можуть бути повернені землевласникам.

Як бачимо, це очевидне безглуздя, але закріплене у нормативному акті і тому воно суттєво впливає на стан використання порушених гірничими роботами земель.

Підсумовуючи вищенаведене, ще раз слід констатувати, що при видобутку мінеральної сировини масштаб перетворень у навколишньому середовищі дійсно можливо співставити з дією геологічних сил. Особливо великі зміни відбуваються у ландшафті порушених гірничими роботами земель, які за своїми характеристиками (рельєфу, мікроклімату, морфології ґрунтів, потоком переносу речовини та енергії) різко відрізняється від оточуючого. Природно виникає питання: що робити з цим ландшафтом і як його раціонально використовувати з то-

чки зору ноосферної парадигми, бо з інших точок зору (соціальної, економічної, геологічної, біосферної) будемо отримувати різні відповіді. Покажемо це на наступному [4].

З соціальної точки зору заново утворені техногенні ландшафти були б більш привабливими в естетичному, туристичному та пізнавальному планах лише у випадку, якщо вони не будуть виступати джерелом виносу пилу на оточуючі території і не будуть сприяти появі враження про поранену Землю. Тому у цих цілях достатньо облісити ці ландшафти та облаштувати їх як місце для туризму та відпочинку.

З економічної точки зору наново утворені техногенні ландшафти найбільш доцільно було б повернути у минулий природний чи навіть покращений стан для використання у сільськогосподарських цілях. Особливо природним таке прагнення буде у випадках, коли під гірничі розробки були відведені чорноземи. Для цього необхідно буде зрівняти пошкоджені території та провести на них сільськогосподарську рекультивацію. При відкритій розробці горизонтально залягаючих покладів корисних копалин такі технології рекультивації відпрацьовані і за їх допомогою вдається повернути землі у близькому до первісного природного стану. При цьому слід пам'ятати, що, незважаючи на досить значні витрати на рекультивацію земель, врожайність на них, як правило, не перевищує 40-60 % від природної. В той же час при розробці крутоспадних родовищ кар'єр та інші об'єкти виробництва у просторі і часі постійно змінюють своє походження, тому, як вже відмічалось, до рекультивації можливо приступити лише після завершення видобутку корисних копалин. Існуюча законодавча база не передбачає накопичення заздалегідь коштів на виконання таких робіт, тому фактично порушені гірничими роботами землі кинуті напризволяще. І тільки з часом, через 40-50 років, Природа су-

проти діям Людини поступово, але дуже повільно повертає Життя на такі землі. Весь час в більшій чи меншій мірі вони слугують джерелом погіршення екологічного стану довкілля за рахунок вітрової ерозії з поверхні кар'єрів, шламосховищ та відвалів.

З геологічної точки зору порушені гірничими роботами землі являють собою узгір'я техногенного походження або дуже пересічену місцевість. Ці утворення як би повертають рельєф поверхні землі у давно минулий час, коли пагорби та пагорбки були типовими для неї. Минали століття і ці території під дією вітрової та водної ерозії нівелювалися, а продукти руйнування гірських порід зносилися у струмки, річки, моря. Доки світить Сонце, такі процеси відбувалися і будуть відбуватися. Масштаби цієї роботи велетенські. Досить відмітити, що, наприклад, р. Дунай щорічно приносить в гирло 65 млн. м³ піску та мулу [5]. Таким чином, з цього боку порушені гірничими роботами землі можуть розглядатися як наслідок позитивних техногенних процесів у приповерхневому шарі Землі. Тому розрівнювати такі території немає ніякого сенсу, природні ерозійні процеси з часом виконають цю роботу.

З біосферної точки зору порушені гірничими роботами землі можуть і повинні слугувати місцем мешкання всього живого. Через цю призму розглянемо характеристики техногенних ландшафтів і, по можливості, визначимося, наскільки вони сприятливі для проживання як окремого індивідуума, так і біологічної спільноти.

Перш за все необхідно відмітити, що зразу після формування нових ландшафтів вони майже непридатні для виживання як рослин, так і тварин. Але вони можуть слугувати місцем перепочинку для біоти при її міграції чи переселенні. Потрібен деякий час для того, щоб на поверхню цих земель був вітром чи техногенно нанесений хоча б самий мізерний

шар родючих ґрунтів чи гумусових частинок і завдяки цьому на них з'явилося життя з певною біологічною продуктивністю. Тільки після цього природним шляхом починається відродження цих земель від периферії, поступово зміщуючись до центру, яке може тривати до 50 і більше років. При техногенному втручанні в процес створення шару ґрунту термін відродження суттєво скорочується і може становити до 1-5 років. Але у всіх випадках зовсім необов'язково виконувати планувальні роботи.

Техногенні узгір'я з дуже пересіченою поверхнею як раз підвищують цінність таких земель як притулку для всього живого. В таких умовах як хижаку, так і людині дуже непросто побачити і наздогнати свою жертву.

З появою трав'янистої та деревної рослинності захищеність життя біоти підвищується. Разом з цим підвищується і ємність таких територій для життя. З цих позицій можна констатувати, що необхідність в планувальних роботах на таких територіях відсутня і їх проведення навіть стало б негативним.

Різноманіття ландшафтних форм на порушених гірничими роботами землях є також позитивним фактором з біосферної точки зору. Різноманіття форм обумовлює різноманіття мікроклімату, морфології техногенно відсипаних порід, умов зволоження території, потоків переносу енергії і речовини, а все це, в свою чергу, обумовлює різноманітність умов існування для тваринного і рослинного світу.

Проведеними дослідженнями з розробки екологічної класифікації посттехногенних ландшафтів на порушених гірничими роботами землях та експериментами в натурних умовах техногенних ландшафтних заказників доведено, що біорізноманіття на них на порядок вище у порівнянні з оточуючими ландшафтами [4].

Після того, як ми багато чого з'ясували, знову повернемося до питан-

ня: який напрям використання порушених гірничими роботами земель з ноосферних міркувань є найбільш обґрунтованим? У багатьох наукових роботах доведено, що у суспільстві альтернативи принципам сталого розвитку не існує [6]. Один з них наголошує, що екологічна складова розвитку повинна стати пріоритетною. Адаже з кожним зниклим видом живого ми втрачаємо можливість знайти відповідь на безліч фундаментальних питань про саме життя. Тому біорізноманіття при плануванні розвитку суспільства повинно розглядатися як пріоритетна складова взагалі. А стосовно використання порушених гірничими роботами земель як місця для відродження на них вторинних екосистем, слід відзначити, що такий напрямок є єдино вірним з усіх точок зору. Для того, щоб це відродження відбулось якнайшвидше та ефективніше, слід таким територіям надавати статус ландшафтних заказників хоча б місцевого значення. Це забезпечить на самих перших і дуже вразливих для заново відроджуваного природним шляхом життя етапах найбільш ефективний захист від втручання людини з метою використання цих земель в будь-який інший господарський спосіб.

Зрозуміло, що на цих етапах такі заказники ще не зможуть виконувати роль ядер у системі екологічної мережі, але роль екологічних коридорів, тобто місць для відпочинку та міграції всього живого, вони будуть відігравати ефективно навіть за причини важкодоступного рел'єфу.

Цей напрямок використання порушених гірничими роботами земель перспективний також в економічному і соціальному плані. По-перше, не треба витрачати кошти на виконання робіт з планування цих земель та терасування пагорбів. По-друге, зникає потреба вилучати додатково землі зі сільськогосподарського виробництва для створення елементів екомережі, оскільки порушені землі вже давно вилучені і після видобутку

корисних копалин вони гірникам не потрібні. По-третє, в цьому випадку найбільш просто досягається злагода між громадою, владою та власниками гірничо-видобувних підприємств. Сподіває-

мося, що наведені міркування достатньо переконливі і будуть слугувати додатковими доказами обґрунтованості діючих програм створення заказників на порушених гірничими роботами землях.

Перелік посилань

1. Вернадский В.И. Бисфера и ноосфера. - М.: Наука, 1989. – 263 с.
2. Программа действий. Повестка дня на 21 век и другие документы Конференции в Рио-де-Жанейро в популярном изложении // Центр «За наше общее будущее». - Женева, 1993.
3. Шапар А.Г. Природні та соціальні передумови сталого розвитку // Зб. наук. праць ІППЕ НАН України «Екологія і природокористування». – Дніпропетровськ: Моноліт, 2005. – Вип. 8. - С. 6-11.
4. Науково-методичні рекомендації щодо поліпшення стану земель, порушених гірничими роботами. / За редакцією А.Г.Шапара.- Дніпропетровськ: Моноліт, 2007. – 270 с.
5. Бондар О.І. Проблеми створення суднового ходу Дунай - Чорне море // Екологічний вісник. – 2002. - № 3-4.
6. Шапар А.Г. Про концепцію переходу України до сталого розвитку // Зб. наук. праць ІППЕ НАН України «Екологія і природокористування». – Дніпропетровськ: Моноліт, 2006. – Вип. 9. - С. 37-61.

A.G. Shapar **NOOSPHERE REASONS ABOUT
THE SOME WAYS OF REPRODUCTION
OF BIOLOGICAL VARIETY**

*Institute of Problems on Nature Management and Ecology National Academy of Sciences
of Ukraine, Dnipropetrovsk*

The use of the lands (broken by mining works) as elements of an ecological network is most expedient from both ecological–geotechnological and economic–social points of view is proved.

*Надійшла до редколегії 25 вересня 2008 р.
Рекомендовано членом редколегії докт.біол.наук, професором Г.Г. Шматковим*