

РЕТРОСПЕКТИВНИЙ ОГЛЯД ТЕХНІЧНОЇ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ І ПОПЕРЕДНІЙ АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ БІОЛОГІЧНОЇ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ СТРИЖІВСЬКОГО БУРОВУГІЛЬНОГО РОЗРІЗУ

(Представлено д.т.н., проф. Бакка М.Т.)

Наведені результати дослідження особливостей геологічних характеристик Стрижівського буровугільного родовища та оточуючого його району. Проведено узагальнення результатів технічного та біологічного етапів рекультивації відвалів родовища.

Постановка проблеми. Розробка родовищ корисних копалин неминує пов'язана з порушенням земельних територій і вилученням їх із загального землекористування, порушується екологічна рівновага в біогеоценозі. Полісся характеризується різноманітністю корисних копалин і значною територією, зайнятою кар'єрами. Житомирська область багата на природні ресурси. У надрах Житомирщини знаходиться понад 25 видів корисних копалин, а балансові запаси мінеральної сировини забезпечують довготривалий видобуток.

Мінерально-сировинний потенціал представлений вапняками, бурим вугіллям і торфом, облицювальним каменем, мармуром, самоцвітами, сировиною для металургійної і будівельної промисловості. Запаси декоративно-облицювального каменю (лабрадорит, граніт, габро), що користуються великим попитом у нашій країні й за кордоном, майже необмежені. Розвідані поклади лабрадоритів і габро в області складають 86 % запасів цього каменю в Україні. Перспективним є родовище мармуру. На території області ведеться видобуток кольорового напівкоштовного каменю — топазу, кварцу. У рудному масиві, крім ільменіту, титану, є рідкоземельні елементи: ванадій, скандій, гафній, торій, що користуються значним попитом на світовому ринку. У більшості ільменітових родовищ зустрічаються апатити. Поклади цієї сировини складають понад 85 % усіх розвіданих запасів України. Унікальним є родовище кварцитів, де сконцентровано майже 89 % загальнодержавного запасу.

Якщо корисні копалини залягають порівняно неглибоко, то розробляти їх вигідніше кар'єрним способом. Це в 2–3 рази дешевше, а втрати сировини зменшуються в 4–5 разів [1, 4]. На даний час в області з 475 розвіданих родовищ розробляється лише 37 %. Тому можна зробити висновок про те, що надалі, у зв'язку з розширенням видобутку корисних копалин, площі порушених земель будуть збільшуватися. Самозаростання відвалів проходить повільно, а біогеоценози, що формуються таким шляхом, малопродуктивні. Тому великим теоретичним і практичним інтересом є виявлення показників, які б відображали ефективність протікання процесів відновлення родючості ґрунтів після проведення технічного і біологічного етапів рекультивації.

Метою роботи є ретроспективний огляд технічної рекультивації і попередній аналіз результатів біологічної рекультивації Стрижівського буровугільного розрізу.

Стрижівський буровугільний розріз був закладений на лівому корінному березі р. Тетерів у с. Стрижівка. Стрижівське буровугільне родовище — невелика впадина в кристалічному масиві, розташованому в границях південно-західної частини Українського кристалічного масиву і є крайнім північно-західним буровугільним районом Дніпровського басейну. Родовище прилягає до місцевої депресії кристалічного масиву, що не має значного поширення. На Стрижівській ділянці вугільний поклад був представлений одним шаром бурого вугілля складної будови. Середня глибина залягання шару вугілля — 25 м. Розкритом вугільного шару здебільшого є харківські й бучаківські різнозернисті піски і некондиційне вугілля з золою, водонасичені піски й піщаники. Підшовою вугільного шару в більшості випадків виступає пісок вуглистый, дрібно і середньозернистий, рідко — сірий і значно рідше — кварцова жорства. Порооди, що склали розкривну масу, представлені суглинками, пісками й меншою мірою — глинами, що дозволило застосовувати для розкривних робіт роторні екскаватори. Сарматські глини і глини, що залягають у покріві вугільного шару, не перевищують 10–15 % у загальній масі розкривних порід. За даними геологічного дослідження, проведеного перед розробкою родовища, геологічний розріз району складався: докембрійськими утвореннями, відкладеннями третинного і четвертинного віку.

Під Стрижівський розріз було відведено (на 1.01.1976 р.) 130 га, з яких уже було відпрацьовано 41 га і призначено для рекультивациі 31 га. Усього по розрізу рекультивовано 290 га на першому етапі розробки кар'єру, початок який відноситься до 1959 р., а закінчення – до 1976 р. Загальна площа порушень складала приблизно 430 га, які до цього складали ріллю і лісові масиви, що граничать з нею. Ґрунтовий покрив до розробки був представлений сірими і світло-сірими опідзоленими ґрунтами легкого механічного складу (супіщаного) на лесоподібних легких суглинках, що характерні для південного Полісся з лесовими островами.

На Стрижівському кар'єрі була впроваджена комбінована система відпрацьовування, розкривні породи розроблялися селективно. Вся товща розкривних порід потужністю до 30 м була розділена на 2 уступи. Верхній передовий уступ, складений четвертинними породами (лесоподібними суглинками; мореною і флювіогляціальними пісками) потужністю до 10–15 м, відпрацьовувався за допомогою екскаватора з вивезенням розкривних порід у зовнішні відвали залізничним транспортом. Нижній, або зовнішній, уступ відпрацьовувався за допомогою двох екскаваторів з переєкскавацією розкривних порід у відпрацьований простір всередині кар'єру відвалоутворювачем, формуючи внутрішні відвали. Основний уступ потужністю до 16 м складений третинними породами: бучакськими вуглистими пісками і глинами, пісками харківського і полтавського ярусів, різнобарвними глинами сарматського ярусу.

Таким чином, на першому етапі (до 1965 р.) відпрацьовання Стрижівського кар'єру на внутрішніх відвалах формувалася грядово-гористий рельєф. Останні складені сумішшю розкривних третинних порід. У 1966–1967 р. було проведено планування внутрішніх відвалів, і дана територія була передана лісгоспу під лісові культури.

Роботи з вивчення лісорослинних властивостей ґрунтового відвалів Стрижівського вуглерозрізу проводилися в 1973–1974 р. Весь стратиграфічний стовпчик товщі Стрижівського вуглерозрізу представлений породами легкого механічного складу. Основною фракцією є фракція крупного піску. Породи розкривних порід містять дуже мало карбонатів, у цілому їх можна вважати некарбонатними. Елементів ґрунтового живлення, а саме фосфору розкривні породи містять дуже мало. Ґрунти на відвалах характеризуються величиною питомої ваги в границях 1,54–1,80 г/см³. За даними тресту “Бурвугіль” типова стратиграфічна колонка розвіданої товщі виглядає в таким чином (зверху вниз):

- сучасний ґрунтовий шар на водно-льодовикових дрібнозернистих пісках (потужність 0,5–2,0 м);
- червоно-бурі морені суглинки епохи дніпровського зледеніння (потужність 2,0–3,0 м);
- піски подморених дрібно- і середньозернистих (потужність 2,0–3,0 м);
- глини темно-бурі (до 1 м);
- глини різнобарвні (2–3,5 м);
- піски полтавські різнозернисті світло-сірі (13–15 м);
- супісі зеленуваті глауконітові (від 0 до 3 м);
- глини зеленуваті і жовто-сірі щільні (1,5–4,0 м);
- піски зеленуваті, крупнозернисті (0,5–1,0 м);
- вугілля буре (2,5–5,0 м);
- піски різнозернисті (0–3 м);
- кора вивітрювання гранітів.

Як видно з вищенаведених даних стратиграфічна колонка для Стрижівського вуглерозрізу представлена породами легкого механічного складу.

В цілому ґрунти Стрижівського вуглерозрізу досить лісопридатні. Але, з огляду на їх збідніння на елементи ґрунтового живлення, необхідно застосовувати різні методи, що інтенсифікують ріст лісових культур.

Після проведення технічного етапу рекультивациі в 1968–1971, працівниками Коростишівського держлісгоспу і науковцями Українського науково-дослідного інституту лісового господарства і агролісомеліорації, було проведено заліснення відвалів різними лісовими культурами. На сьогоднішній день загальна площа лісової рекультивациі в лісгоспі складає близько 300 га. Починаючи з 2002 року, співробітниками ЖДТУ разом із вченими УкрНДІЛГА було вирішено провести екологічні дослідження за оцінкою результатів рекультивациі.

На землях Стрижівського вуглерозрізу випробувалися 12 деревних порід та їх комбінації. Влітку і восени 2002 року була проведена оцінка стану цих насаджень. Як показали результати обстеження, за більш ніж тридцятирічний період відбулася диференціация за станом досліджуваних порід. Деякі види

практично випали (модрина, липа широколиста, клени) і лише деякі породи виявили гарну приживлюваність – біла і жовта акація, береза повисла, сосна звичайна, сосна Банкса і вільха чорна. Акація і сосна Банкса – це види-піонери, але вони не відповідають лісгосподарським вимогам і на період 2002 року ці насадження почали вироджуватися, багато дерев загинули.

Основну масу насаджень на рекультивованих площах складає культура сосни звичайної. Ця порода невибаглива до ґрунтових умов, посухо- та морозостійка [2], [3], є подвійним ксерофітом, у зв'язку з низьким споживанням води і здатністю споживати вологу в умовах фізіологічної посухи. Ця порода також має добре розвинуту пластичну кореневу систему. З метою поліпшення росту лісових насаджень використовувалися інтенсифікатори росту: внесення мінеральних добрив, підсів люпину звичайного і введення в культури сосни вільхи чорної. У процесі рекультивації був закладений дослід з ефективності використання інтенсифікаторів росту сосни звичайної. Дослід складався з чотирьох варіантів:

1. культури сосни звичайної (контроль);
2. культури сосни звичайної з посівом люпину багаторічного в міжряддях;
3. культури сосни звичайної і вільхи чорної (ряд сосни, ряд вільхи).
4. культури сосни звичайної і вільхи чорної (два ряди сосни, ряд вільхи).

Одночасне введення вільхи разом з основною деревною породою було уперше впроваджене в Україні по методиці, розробленій вченими УкрНДІЛГА. Передбачалося, що це дасть можливість проведення прямої лісової рекультивації порушених земель, скоротить на 10–15 років процес лісовиощування на рекультивованих землях і відкриє можливість створення насаджень різного цільового призначення (захисних, рекреаційних і високопродуктивних промислових).

Як показали результати обстеження стану насаджень по середньому діаметрі і висоті, проведені влітку 2002 року, найбільш ефективним засобом щодо поліпшення росту і стану лісових культур на рекультивованих землях виявилось використання вільхи чорної, як нагромаджувача в ґрунті азоту (табл. 1).

Таблиця 1

Показники росту сосни звичайної 28-річного віку за варіантами дослідів

Варіант дослідів	Характеристика варіанту дослідів	Діаметр, см	Висота, м	Об'єм стовбура середнього дерева, м ³
1-й	Сосна звичайна (контроль)	10,8±0,38	13,8±0,16	0,09±0,010
2-й	Сосна звичайна + люпин багаторічний	14,0±0,93	18,9±0,22	0,17±0,023
3-й	Сосна звичайна + вільха чорна	17,5±0,63	21,1±0,25	0,26±0,022
4-й	2 ряди сосни звичайної + вільха чорна	17,7±0,79	22,3±0,10	0,27±0,025

Вільха чорна виявила високу пластичність і стала доброю основою для поліпшення росту і розвитку сосни звичайної. Стан насаджень сосни звичайної в комбінації з вільхою чорної можна оцінити як гарний. Показники росту сосни звичайної в суміші з вільхою чорної відповідали I і II класам Крафта. Ці деревні породи відповідають лісотехнічним вимогам.

Висновки. Попередні результати оцінки ефективності рекультивації земель свідчать про доцільність застосування технологій інтенсифікації росту насаджень, використання суміші деревних порід. Створені промислові насадження дозволяють стверджувати про відновлення екологічних систем і раціональне використання рекультивованих земельних ресурсів у регіоні.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Рудько Г.І., Шкіца Л. Є. Екологічна безпека та раціональне природокористування в межах гірничо-промислових та нафтогазових комплексів: Монографія. — К.: ЗАТ “НІЧЛАВА”, 2001. — 528 с.
2. □акулік П.Г., Сомоплавський В.І. Лісовідновлення та лісорозведення в рівнинних районах України. — Фастів: Поліфаст., 1998. — 508 с.
3. Биозкологические принципы лесной рекультивации / Отв. Ред. С.С. Трофимов; Новосибирск: Наука СО, 1988. — 88 с.

4. *Бакка М.Т., Шелест З.М.* Деформування поверхонь буровугільних родовищ Житомирщини, відпрацьованих шахтно-кар'єрним способом // Вісник ЖДТУ / Технічні науки. – 2004. – № 3 (30). – С. 132–135.

ЛЕВИЦЬКА Олена Костянтинівна – аспірант кафедри геотехнологій та промислової екології Житомирського державного технологічного університету.

Наукові інтереси:

- рекультивациі земель;
- ґрунтовідновлення;
- екологічна безпека.

Подано 26.01.2006

Левицька О.К. Ретроспективний огляд технічної рекультивациі і попередній аналіз результатів біологічної рекультивациі стрижівського буровугільного розрізу

Левицкая Т.К. Ретроспективный обзор технической рекультивации и предварительный анализ результатов биологической рекультивации стрижевского бурогоугольного разреза

Levitska O.K. Retrospective review of technical recultivation and preliminary analysis of biological reclamation results for the coal open-pit in Stryzhivka

УДК 622.2

Ретроспективный обзор технической рекультивации и предварительный анализ результатов биологической рекультивации стрижевского бурогоугольного разреза / Т.К. Левицкая

Приведены результаты исследования особенностей геологических характеристик Стрижевского бурогоугольного месторождения и окружающего его района. Проведены обобщения результатов технического и биологического этапов рекультивации отвалов месторождения.

УДК 622.2

Retrospective review of technical recultivation and preliminary analysis of biological reclamation results for the coal open-pit in Stryzhivka / O.K. Levitska.

This article describes results of the research of geological properties of the coal open-pit in Stryzhivka and nearby regions. It is shown general generalizations of results for the technical and biological phase of the reclamation process in Stryzhivka.