

## СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТА ЗДОБУТКИ ЛІСОВОЇ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ВІДВАЛЬНИХ ЛАНДШАФТІВ В УКРАЇНІ

*Ф.М. Бровко, доктор сільськогосподарських наук*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

*Показано, що видобуток покладів корисних копалин відноситься до найсуттєвіших чинників, які визначають деструктивний стан геосистем та сприяють формуванню гірничопромислових ландшафтів. Лісова рекультивація відвалів доцільна в усіх природних зонах України, а особливо бажана поблизу промислових підприємств та населених місць, де основна функція лісових насаджень полягає у збереженні якісних показників довкілля.*

***Ключові слова:** рекультивація, антропогенез, техногенез, лісові культури, ландшафт, відвал.*

Науково-технічний та індустріальний потенціал зумовлюють прискорене залучення до обігу природних ресурсів з подвоєнням об'ємів їх використання упродовж кожних 8–15 років [31]. Застосування недосконалих процесів, форм і методів господарювання в поєднанні з низькою культурою споживання природних ресурсів, коли з 30 тонн речовин, які виробляються з розрахунку на кожного жителя індустріально-розвинених країн, лише 1,0–1,5 % є спожитим продуктом, а решта – відходи, інколи досить шкідливі, а також відсутність достатніх наукових знань та інші причини, зумовлюють дискомфортність умов проживання та створюють реальну загрозу не лише для природи, а й для існування самого людства [55]. Помітне погіршення якості навколишнього середовища за останні десятиріччя розвіяло ілюзорну думку стосовно можливості необмеженого розширення промислового і сільськогосподарського виробництва за рахунок екстенсивного використання природних ресурсів [70]. У планетарних масштабах має місце прогресуюче вилучення продуктивних ґрунтів для розробки родовищ корисних копалин, промислового й

комунікаційного будівництва, а також інших господарських потреб [62]. Серед сучасного розмаїття форм антропогенного впливу видобуток покладів корисних копалин відноситься до найсуттєвіших чинників, які визначають деструктивний стан геосистем та сприяють формуванню гірничопромислових ландшафтів. Щорічно із надр Землі добувають понад 100 мільярдів тонн корисних копалин [53]. Найбільш суттєвих та важковідновлюваних змін природним ландшафтам завдає гірнича промисловість, особливо відкритий спосіб розробки родовищ. Застосування цього способу призводить до знищення фітоценотичних, зооценотичних, ґрунтових, літологічних, геоморфологічних і гідрокліматичних систем. Їхній склад та структура набувають якісних прямих й опосередкованих змін. Порушуються усі види матеріально-енергетичного обміну – мінерального, водного, повітряного та біогенного. Негативного впливу зазнають і прилеглі до розробок землі, адже баланс ґрунтових вод може порушуватися на земельних площах, які у 25 разів більші за площу самого кар'єру [44]. За дуже короткий проміжок часу на місцях природних ландшафтів з'являються неоландшафти, збіднені і менш стійкі, порівняно з природними, та з більш диференційованою, контрастною і динамічною структурою [26].

В умовах техногенезу багато забруднювачів набувають глобального поширення, а їхній шкідливий вплив виявляється на значних відстанях від місця викиду у довкілля. Нині у планетарних масштабах зареєстровано підвищення в атмосфері концентрації вуглекислого газу від 0,0314 до 0,0375 %. Це негативне явище фахівці пов'язують, у першу чергу, із зменшенням лісистості планети [50]. Близько 80 % забруднювачів атмосфери – це гази, серед яких переважають хімічні сполуки вуглецю, сірки та азоту. В атмосферу вони потрапляють у вигляді дрібних твердих часток й аерозольного пилу, що утворюються в процесі видобутку вугілля, руд, спалювання паливних матеріалів. При виробництві чорних і кольорових металів, крім оксидів сірки й азоту, виділяються отруйні сполуки важких металів (заліза, свинцю, миш'яку, парів ртуті, міді, цинку тощо). Всі шкідливі речовини, які надходять в атмосферу, з часом осідають на поверхню землі або ж потрапляють у воду.

На сьогодні проблеми місцевого та регіонального масштабів набувають глобального характеру, на що вказує погіршення якості середовища, яке оточує людину. Біосфера в цілому, а також її окремі екосистеми, зазнають стрімкого руйнування. На місці природних продуктивних ценозів з'являються техногенні утвори, стосовно яких ні біосфера, ні людина не виробили дієвих адаптивних механізмів. Чітких обрисів набула суперечність між суспільством і природою, яка зумовлена безмежністю потреб для розвитку суспільства і обмеженими можливостями біосфери. Людина, діючи всупереч еволюційним законам, ставить світ живих організмів на межу існування та уможливорює повну деградацію себе як біологічного виду. Природа, за таких умов, втрачає здатність до самовідновлення, а стан і якість навколишнього середовища свідчать, що господарська діяльність людини не забезпечує помітного покращення екологічної ситуації. Тому стабілізація та поліпшення якості довкілля потребують спільних зусиль усіх держав та народів. Уже в 1962 році питання охорони природного середовища обговорювалися на генеральній Асамблеї ООН [16], а в межах комплексної програми Ради економічної взаємодопомоги було проведено 7 міжнародних симпозіумів з “Рекультиватії ландшафтів, порушених промисловою діяльністю”. На цих зібраннях визначалися та узгоджувалися напрями й заходи щодо подолання негативного впливу техногенезу на природні ландшафти [52]. Загальна спрямованість заходів, пов'язаних з оптимізацією взаємин людини з природою, досить чітко окреслена й зафіксована у численних правових нормах і законах, міжнародних угодах, програмах діяльності різноманітних громадських організацій та установ. Концептуальні аспекти проблеми виразніше всього відображені в біоекологічних міжнародних науково-дослідних програмах “Людина і біосфера” (МАБ), започаткованої ЮНЕСКО у листопаді 1971 року та “Всесвітній стратегії охорони природи” (ВСОП), впровадження якої розпочато у березні 1980 року.

У межах України розвідано близько 8 тисяч родовищ майже 90 видів корисних копалин [70]. Їх видобуток відкритим способом здійснюють більше

як у 1500 кар'єрах [51]. Відходи видобутку практично не використовуються у господарських потребах суспільства і займають понад 50 тисяч га земель [22]. Їх загальна маса становить близько 17 мільярдів тонн [54]. Відходи не встигають асимілюватися природним шляхом, що ускладнює екологічну ситуацію, а зосередженість промислових підприємств поблизу гірничовидобувних комплексів підсилює антропогенний вплив на природне середовище. Крім того, щорічно в цілому по країні викидається у повітря 8,6 млн тонн шкідливих речовин. Найбільша їх концентрація спостерігається у промислових центрах Донецько-Придніпровського регіону. За рівнем забруднення довкілля саме цей регіон відноситься до найзабрудненіших у Європі [70]. З глобалізацією техногенезу лісові екосистеми набувають властивостей універсальних природних фільтрів з очищення води та ґрунту від промислових емісій, оскільки здатні зменшувати запиленість повітряного простору більше ніж у 6 разів [63], а кожен гектар масивних деревостанів (площею 5–10 га), за вегетаційний період здатен виловити з атмосфери 150–700 тонн техногенного пилу [60].

В Україні роботи з лісової рекультивації земель набули виробничих масштабів після прийняття Верховною Радою 30 червня 1960 р. постанови “Про охорону природи Української РСР” [57], а основні положення стосовно відновлення порушених земель регламентовано законом України “Про охорону земель” [59]. У статті 52 цього закону підприємствам, які здійснюють розробку родовищ корисних копалин, доручено збереження гумусованої маси зональних ґрунтів, яка знімається при виконанні розкривних робіт, та її використання для рекультивації чи для підвищення родючості низькопродуктивних угідь. До підприємств висунуто вимогу – здійснювати рекультивацію за рахунок власних коштів. Застосування заходів, пов'язаних із підвищенням родючості рекультивованих земель, покладено на землекористувачів, а фінансування відновних робіт передбачено за рахунок коштів підприємств, діяльність яких призвела до порушення ґрунтового покриву. Загалом проблема настільки складна, що знайшла відображення у програмі інтеграції України до

Європейського Союзу [58], а також у Конституції України [34]. Зокрема, статтею 13 передбачено використання землі, її надр та атмосферного повітря без заподіяння шкоди людині і суспільству, а статті 16 та 50 виокремлюють проблему збереження екологічної рівноваги у довкіллі до пріоритетів державного значення.

Вибір напрямку рекультивації зазвичай підпорядковується єдиній меті – раціональному та ефективному використанню земельних ресурсів, створенню ландшафтів, які відповідали б господарським, екологічним та санітарно-гігієнічним потребам суспільства. Напрямок визначається з урахуванням природних умов довкілля, складу відвальних ґрунтосумішей, забезпеченості їх елементами мінерального живлення та вологою. Зважаючи на щорічне скорочення площ сільськогосподарських угідь, велику увагу приділяють сільськогосподарському напрямку [3]. На відвальних землях вирощують зернові [25] і бобові [42] сільськогосподарські культури, висівають багаторічні трави [30], створюють садові агроценози, влаштовують колективні сади та городи [71, 72]. Опрацьовано технології, які забезпечують урожайність сільськогосподарських культур на рівні зональних агроценозів, а впровадження прогресивних гірничотехнічних та агротехнічних заходів дозволяє отримувати врожаї вищі, ніж на староорних землях [23]. Проте відвальним ґрунтосумішам властивий підвищений вміст важких металів [43]. Особливо своєрідні геохімічні провінції з підвищеним вмістом важких металів формуються за наявності поблизу відвалів (до 10 км) промислових підприємств чорної, кольорової чи хімічної промисловості. За таких умов зростання вміст хрому, цинку, кадмію, заліза, міді, марганцю та інших мікроелементів у вегетативних органах рослин перевищує (у 3–5 разів) гранично допустимі норми, що призводить до зниження урожайності сільськогосподарських рослин (у 2–3 рази) та суттєвої зміни їхнього хімічного складу. Як наслідок, рослини набувають концентраційних властивостей [24, 65]. Тому при застосуванні сільськогосподарського напрямку рекультивації важливого значення набуває дослідження мінерального складу відвальних субстратів. У разі підвищеного вмісту важких

металів відвали не дозволяється залучати до вирощування рослинної продукції, котру використовують для годівлі тварин чи харчування людей.

Значного поширення набуло комплексне освоєння земель із використанням рекреаційного, природоохоронного та санітарно-гігієнічного напрямів рекультивації [8, 14], з влаштуванням зон відпочинку [47], застосуванням промислового та цивільного будівництва [46], і навіть, культивуванням рідкісних та зникаючих видів рослин з метою збереження їхнього видового розмаїття [4, 40]. Враховуючи, що однією з найголовніших екологічних проблем сучасності є виснаження киснепостачальників, що пов'язано з надмірним вирубуванням лісів (щорічно площа лісів планети зменшується на 15 млн га) [2], лісогосподарський напрям рекультивації набув широкого застосування в усіх індустріально-розвинених країнах зі створенням лісових насаджень найрізноманітнішого цільового призначення. Залежно від властивостей сформованих природно-територіальних комплексів це можуть бути лісові насадження меліоративного, протиерозійного, полезахисного, ландшафтно-озеленювального, санітарно-гігієнічного та експлуатаційного призначення [36, 39]. Вибір виду лісової рекультивації залежить від складу ландшафтних новоутворень, їх розподілу на літо-, гігро-, педо- і фітоваріанти та з урахуванням географічної й екологічної відповідності, передбачуваному виду використання [64]. У лісорекультиваційній практиці набуло поширення створення й вирощування на відвалах підготовчих лісових культур з швидкоростучих, невибагливих до умов місцезростання деревних рослин з наступною їхньою заміною на більш довговічні та господарсько-цінні насадження. Формування складних за структурою, екологічно стійких та естетично привабливих лісонасаджень досягається створенням на відвалах змішаних фітоценозів із введенням до них кількох господарсько-цінних лісових деревних рослин [73].

В Україні лісогосподарський напрям рекультивації, як засіб покращення екологічного стану техногенних земель, вперше було застосовано у середині 30-х років минулого століття на териконниках Донбасу [29], а заліснення

відвалів відкритої розробки родовищ корисних копалин розпочато у 1961 році [32]. Основні об'єми лісокультурних робіт виконуються держлісгоспами, розташованими у зоні діяльності гірничодобувних підприємств, а рекомендації стосовно технології та агротехніки залісення відвалів опрацьовуються науковими установами. Плідно працюють над вирішенням проблем з лісової рекультивації фахівці Українського науково-дослідного інституту лісового господарства та агролісомеліорації (м. Харків). За їхніми рекомендаціями уже заліснено понад 2000 га відвалів та кар'єрів марганцевих руд, бурого вугілля, вогнетривких глин та флюсової сировини [21]. Вчені Національного університету біоресурсів і природокористування (м. Київ) провели комплексні дослідження із захисно-декоративного лісорозведення на відвалах кар'єрів з видобутку залізних, марганцевих, ільменітових руд та бурого вугілля [5, 6, 7], териконників кам'яновугільних шахт [15, 27, 37], а також відвалів та бортів кар'єрів будівельних матеріалів [35, 48, 49, 68]. Вирішенню проблем з лісової рекультивації техногенних ландшафтів приділяли належну увагу науковці Донецького [33, 61] та Криворізьського [41, 69] ботанічних садів НАН України, а також Криворізьського педагогічного інституту [17, 28]. З огляду на комплексність та глобальність проблеми до її вирішення залучалося багато інших наукових, навчальних та виробничих установ, які опрацьовували теоретичні й прикладні питання господарського використання відвально-кар'єрних неоландшафтів.

Основні обсяги робіт з лісової рекультивації виконано на відвалах родовищ: Стрижівського буровугільного (заліснено 196 га) та ільменітових руд (заліснено 825 га) Житомирської області; Юрківського буровугільного (заліснено 640 га) та Новоселицького каолінових глин (заліснено 50 га) Черкаської області; Олександрійського буровугільного (заліснено 1407 га) Кіровоградської області; нікелевих та залізних руд (заліснено 834 га та 409 га відповідно) Дніпропетровської області; Часовоярського, Комсомольського та Дружківського рудоуправлінь (заліснено 269 га) Донецької області. В усіх лісорослинних зонах проведено ґрунтовні дослідження щодо виявлення:

деревних рослин, придатних для залісення відвальних ландшафтів; видів лісового садивного матеріалу та їхніх оптимальних параметрів; схем садіння, агротехнічних та лісівничих заходів, придатних для створення і вирощування лісових насаджень захисного та експлуатаційного призначення [1, 9, 11, 12, 13, 19, 66]. З'ясовано [56], що на відвальних техноземах зімкнення крон у культурах настає пізніше, ніж на зональних ґрунтах, що потребує впровадження заходів, підсилюючих ріст деревних рослин. На відвалах Полісся та Лісостепу України опрацьовано рекомендації з підвищення продуктивності та стійкості лісостанів введенням до культурфітоценозів вільхи чорної (*Alnus glutinosa* Gaertn.) [18], а у свіжих та вологих гігротопах, з культивуванням у міжряддях 3–4-річних культур багаторічного люпину (*Lupinus perenne* L.) [20]. На відвалах Степової зони досліджено можливості поліпшення стану лісових насаджень за рахунок локального внесення мінеральних добрив. Встановлено, що на відвалах скельних порід кращу приживлюваність та інтенсивніший ріст деревних рослин забезпечують азотно-фосфорні добрива, внесені у пристовбурну зону на глибину 7–8 см у дозі 100 г сечовини та 20 г суперфосфату на кожну рослину [67]. На відвальних суглинках без застосування поливів ефективними виявилися локально внесені мінеральні добрива у дозі 4 г аміачної селітри (34 %), 14 г суперфосфату (20 %) та 1 г хлористого калію (40 %) із розрахунку на одну рослину [10, 38].

**Висновки.** 1. За існуючих масштабів техногенного впливу людини на біосферу набувають актуальності заходи з ліквідації збитків, заподіяних природі. Назріла потреба у переході від сучасного індустріального до екологічного виробництва. Важливо, щоб ці зміни узгоджувались із законом відповідності умов середовища генетичній заданості організму, оскільки подальший розвиток суспільства потребує збереження якісних показників біосфери, в яких виникла та еволюціонувала людина. У вирішенні означеної проблеми, яка пов'язана з відновленням, стабілізацією та охороною природного середовища суттєвого значення набувають лісові біогеоценози, як головні компоненти природних ландшафтів.

2. Зважаючи на важливу екологічну роль рослинності у регулюванні, розвитку, а також збереженні біосфери, лісогосподарський напрям рекультивації відвалів доцільний в усіх природних зонах України, а особливо бажаний поблизу промислових підприємств та населених місць, де основна функція лісових насаджень полягає у збереженні якісних показників довкілля.

3. Лісова рекультивація дієво стабілізує відвальні ландшафти, які утворилися внаслідок відкритого видобутку корисних копалин. Проте розмаїття умов місцезростання на відвалах, зумовлених особливостями неорельєфу та техноземами, що відсипаються на їхню поверхню, зональними кліматичними та локальними мікрокліматичними умовами в поєднанні з техніко-економічними потребують зонального підходу до вирішення проблеми.

### Список літератури

1. Анацкий С.П. Облесение отвалов открытых разработок полезных ископаемых в промышленной зоне Часовоярского, Комсомольского и Дружковского рудоуправлений Донецкой области / С.П. Анацкий, С.Г. Пастернак // Труды первой Всесоюзной научн. конф. “Растения и промышленная среда” – Днепропетровск : ДГУ, 1990. – С. 187.

2. Андрущенко В.П. Сучасна соціальна філософія : Курс лекцій [2-е вид., виправ. і доповн.] / В.П. Андрущенко, М.І. Михальченко – К. : Генеза, 1996. – 368 с.

3. Бекаревич Н.Е. Результаты исследования по рекультивации в черноземной зоне Европейской части СССР / Бекаревич Н.Е., Колбасин А.А., Масюк Н.Т., Середя Л.Г. // Труды VI Международного симпозиума “Рекультивация ландшафтов, нарушенных промышленной деятельностью”. – М. : МСХ СССР, 1976. – С. 148–159.

4. Березкіна В.І. Вирощування очитків (*Sedum L.*) на порушених землях // матеріали третьої Міжнар. наук. конф. [“Промислова ботаніка: Стан та перспективи розвитку”], (Донецьк, 1998) / В.І. Березкіна. – Донецьк : Агенство “Мультипрес”. – 1998. – С. 243–244.

5. Бровко Ф.М. Вільха чорна та перспективи її вирощування на відвалах Юрківського буровугільного родовища / Ф.М. Бровко // Науковий вісник НАУ. Лісівництво. – 1998. – № 8. – С. 148–153.

6. Бровко Ф.М. Защитно-декоративное лесоразведение на отвалах вскрышных пород железорудных карьеров Кривбасса / Бровко Ф.М. – М. : ВДНХ СССР, 1988. – 5 с.

7. Бровко Ф.М. Лісові культури на відвалах Стрижівського буровугільного родовища / Ф.М. Бровко // Науковий вісник НАУ. Лісівництво. – 1999. – № 17. – С. 229–236.

8. Бровко Ф.М. Особливості росту хвойних деревних рослин на відвальних ландшафтах Лісостепової зони України / Ф.М. Бровко // Науковий вісник НАУ : зб. наукових праць. – К., 2006. – Вип. 100. – С. 240–246.

9. Бровко Ф.М. Особливості використання стеблових живців в якості садивного матеріалу для озеленення відвальних ландшафтів Придніпровської височини / Ф.М. Бровко // Науковий вісник. Стан і тенденції розвитку лісівничої освіти, науки та лісового господарства в Україні. – Львів : УкрДЛТУ. – 2004. – Вип. 14.5. – С. 185–190.

10. Бровко Ф.М. Применение минеральных удобрений на отвальных суглинках железорудных карьеров Криворожья / Ф.М. Бровко // Труды Всесоюзной научн. конф. "Проблемы физиологии и биохимии древесных растений". – Красноярск : СО АН СССР, 1982. – Ч. II. – С. 32.

11. Бровко Ф.М. Природоохранное значение лесоразведения на отвалах вскрышных пород Часово-Ярского месторождения огнеупорных глин Донбасса / Бровко Ф.М., Данько В.М., Пастернак С.Г. // Труды первой Всесоюзной научн. конф. "Растения и промышленная среда" – Днепропетровск : ДГУ, 1990. – С. 193.

12. Бровко Ф.М. Лісорозведення на відвалах розкривних ґрунтів Часов-Ярського родовища вогнетривких глин Донецької області / Ф.М. Бровко, С.Г. Пастернак // Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість. – 1987. – № 4. – С. 9–10.

13. Бузун В.А. Рекультивация ильменитовых выработок / В.А. Бузун, И.К. Дорош // Проблемы рекультивации нарушенных земель. – Свердловск : УО АН СССР, 1988. – С. 94–95.

14. Булава Л.Н. Картографирование и типология техногенных ландшафтов для целей рекультивации отвалов Кривбасса / Л.Н. Булава // Труды V Уральского совещания “Проблемы рекультивации нарушенных земель”. – Свердловск : УО АН СССР, 1988. – С. 3–4.

15. Гриб В.М. Рост защитно-декоративных лесонасаждений на террикониках угольных шахт Донбасса / Гриб В.М., Козак А.В., Попа Ю.Н. // Совершенствование ведения лесного хозяйства и защитного лесоразведения. – К. : УСХА, 1988. – С. 72–75.

16. Гусев Р.К. Правовая охрана природы в СССР / Р.К. Гусев, В.В. Петров. – М. : Высшая шк., 1979. – 176 с.

17. Давыдов И.А. Древесно-кустарниковые породы для озеленения уступов и отвалов карьеров Кривбасса / Давыдов И.А., Добровольский И.А., Михайлов В.А., Берескевич П.Б., Сташко Л.П. // Труды 2-й Украинской научн. конф. “Растения и промышленная среда”. – К. : Наук. думка, 1971. – С. 145–149.

18. Данько В.М. Вільха чорна в лісових культурах на відвалах / В.М. Данько // Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість. – 1973. – № 1. – С. 18.

19. Данько В.Н. Лесные рекультивации на отвалах открытых горно-промышленных разработок Украины / В.Н. Данько // Облесение неудобных земель. – К. : Урожай, 1969. – Вып. 18. – С. 7–11.

20. Данько В.Н. Интенсификация роста лесных культур с помощью люпина многолетнего / В.Н. Данько, Т.Н. Келеберда // Лесоводство и агролесомелиорация. – К. : Урожай, 1976. – Вып. 45. – С. 49–53.

21. Данько В.Н. Ассортимент деревьев и кустарников для облесения карьеров и отвалов на Украине / Данько В.Н., Перцев Е.В., Тарнопольский П.В. // Труды первой Всесоюзной научн. конф. “Растения и промышленная среда”. – Днепропетровск : ДГУ, 1990. – С. 13.

22. Дороненко Н.Я. Проблемы охраны земли от загрязнения промышленными отходами / Дороненко Н.Я., Гурин И.И., Ольшанский Ю.Г. // Почвоведение. – 1976. – № 12. – С. 134–136.

23. Етеревская Л. Комплексное освоение рекультивируемых земель Днепровского бурогольного бассейна / Етеревская Л., Мамонтова Е., Донченко М. // Пути повышения эффективности сельскохозяйственного производства. – К. : Урожай, 1979. – Вып. 3. – С. 36–38.

24. Зырин Н.Г. Изменение почвенно-гидрологических условий при антропогенном воздействии на природный комплекс / Н.Г. Зырин, Л.К. Садовникова // Проблемы социальной экологии. – Львів : Вільна Україна, 1986. – Ч. III. – С. 101–102.

25. Кабаненко В.П. Удобрения как фактор повышения эффективного плодородия рекультивированных земель / В.П. Кабаненко // Труды научн. конф. "Рекультивация земель, нарушенных при добыче полезных ископаемых". – М. : АН СССР, 1977. – С. 299–301.

26. Келеберда Т.Н. Лесная рекультивация отвалов бурогольных разработок Приднепровья и лимитирующие ее факторы / Т.Н. Келеберда, В.Я. Жаромский // Лесоводство и агролесомелиорация. Лесоводство и защита леса. – К. : Урожай, 1975. – Вып. 41. – С. 26–33.

27. Киричок Л.С. Влияние удобрений на агрохимические свойства пород терриконов угольных шахт / Л.С. Киричок, В.К. Вдовиченко // Научн. тр. УСХА. Лесоведение и лесоводство. – К. : УСХА, 1979. – Вып. 233. – С. 103–106.

28. Ковальчук В.П. Рекультивация виробок Криворіжжя / В.П. Ковальчук, Л.А. Фендрих // Вісник сільськогосподарських наук. – 1972. – № 7. – С. 79–81.

29. Колесников Б.П. Проблемы рекультивации земель / Б.П. Колесников, Л.В. Моторина // Природа. – 1975. – № 4. – С. 61–69.

30. Коломицкая Т.Ф. Микробоценозы и их функции в техногенных экосистемах при биологической рекультивации / Т.Ф. Коломицкая // Труды I Всесоюзной науч. конф. "Растения и промышленная среда". – Днепропетровск : ДГУ, 1990. – С. 168–169.

31. Колядный М. Эффективность рекультивации земель / М. Колядный, В. Овчинников, Е. Танакин // Экономика сельского хозяйства. – 1975. – № 12. – С. 82–88.

32. Кондратюк Е.Н. Рекультивация нарушенных промышленностью земель в Украинской ССР / Кондратюк Е.Н., Рева М.Л., Бакланов В.И., Поляков А.К. // Труды VI Междунар. симпозиума “Рекультивация ландшафтов, нарушенных промышленной деятельностью”. – М. : МСХ СССР, 1976. – С. 237–242.

33. Кондратюк Е.Н. Восстановление биологической продуктивности земель Кривбасса, нарушенных открытыми горными разработками / Е.Н. Кондратюк, В.Е. Чайка // Повышение эффективности открытой разработки месторождений. – К. : Наук. думка, 1979. – С. 225–240.

34. Конституція України – основа реформування суспільства. – Харків : Право, 1996. – 93 с.

35. Кушнир А.И. Особенности восстановления лесной растительности на карьерах скальных пород / А.И. Кушнир // Труды Республиканской научн.-техн. конф. “Совершенствование ведения хозяйства в лесах Украины и Молдавии” – К. : УСХА, 1990. – С. 13–14.

36. Логгинов Б.И. О методах биологической рекультивации отвалов промышленных выработок / Б.И. Логгинов // Совершенствование лесного хозяйства. – К. : УСХА, 1977. – Вып. 150. – С. 7–10.

37. Логгинов Б.И., Киричек Л.С. Защитно-декоративное облесение угольных шахт Донбасса / Б.И. Логгинов, Л.С. Киричек. – М. : ЦБНТИлесхоз, 1974. – 22 с.

38. Логгинов Б.И. О защитно-декоративном облесении отвалов железорудных карьеров Криворожья / Логгинов Б.И., Корецкий Г.С., Бровко Ф.М. // Информационное письмо. – К. : УСХА, 1977. – 6 с.

39. Логгинов Б.И. Рекомендации по защитно-декоративному облесению отвалов железорудных карьеров Криворожья / Логгинов Б.И., Корецкий Г.С., Бровко Ф.М. – К. : УСХА, 1978. – 19 с.

40. Ломанова Т.Т. Использование вскрышных пород отвалов Кузбасса для сохранения редких и исчезающих растений Сибири : материалы третьей Міжнар.

наук. конф. [“Промислова ботаніка: Стан та перспективи розвитку”], (Донецьк, 1998 р.) / Т.Т. Ломанова, В.М. Доронькин. – Донецьк : Агенство “Мультипрес”, 1998. – С. 156–157.

41. Мазур А.Е. Опыт закрепления пылящих поверхностей откосов дамб шламохранилища Северного горнообогатительного комбината высшими растениями / Мазур А.Е., Павленко О.П., Молчанова Т.В. // Труды первой Всесоюзной научн. конф. “Растения и промышленная среда”. – Днепропетровск : ДГУ, 1990. – С. 222.

42. Масюк Н.Т. Фитомелиоративный эффект многолетних бобовых растений на плиоценовых и миоценовых глинах / Н.Т. Масюк // Труды II Республиканского совещания “Биогеоценология, антропогенные изменения растительного покрова и их прогнозирование”. – К. : Наук. думка, 1978. – С. 169–170.

43. Махонина Г.И. Химический состав растений на промышленных отвалах Урала / Г.И. Махонина // Проблемы рекультивации нарушенных земель. – Свердловск : УО АН СССР, 1988. – С. 42–43.

44. Миланова Е.В. Географические аспекты охраны природы / Е.В. Миланова, А.М. Рябчиков. – М. : Мысль, 1979. – 268 с.

45. Мильков Ф.Н. Рукотворные ландшафты / Ф.Н. Мильков – М. : Мысль, 1980. – 86 с.

46. Моторина Л.В. Опыт рекультивации нарушенных промышленностью ландшафтов в СССР и зарубежных странах / Л.В. Моторина. – М. : МСХ СССР, 1975. – 84 с.

47. Моторина Л.В. Проблемы биологического этапа восстановления земель, повреждённых промышленностью / Л.В. Моторина // Вопросы географии. – М. : МГУ, 1970. – Вып. 82. – С. 160–170.

48. Муминов Н.Н. Состояние растений в зоне действия Таджицкого алюминиевого завода / Муминов Н.Н., Ашуров А.А., Джорубкашев Х.Г. // Растения и промышленная среда. – Днепропетровск : ДГУ, 1990. – С. 114–115.

49. Мякушко В.К. Создание противооползневых насаждений на склонах карьеров глин Стайковского месторождения / В.К. Мякушко, А.К. Титаренко //

Труды Республиканской научн.-техн. конф. “Совершенствование ведения хозяйства в лесах Украины и Молдавии” – К. : УСХА, 1990. – С. 111–112.

50. Николаевский В.С. Биомониторинг, его значение и роль в системе экологического мониторинга и охраны окружающей среды / В.С. Николаевский // Методологические и философские проблемы биологии. – Новосибирск : Наука, 1981. – С. 341–354.

51. О рекультивации земель в Степи Украины / [под ред. Бекаревича Н.Е.] – Днепропетровск : Промінь, 1971. – 218 с.

52. Овчинников В.А. Состояние научно-исследовательских работ по рекультивации в СССР и внедрение их результатов / В.А. Овчинников, С.В. Карлович // Труды VI Межд. симп. “Рекультивация ландшафтов, нарушенных промышленной деятельностью”. – Катовице – Забжиц, 1980. – Т. I. – С. 1–13.

53. Окружающая среда / [Рябчиков А.М., Альтшуллер И.И., Горшков С.П. и др.] – М. : Мысль, 1983. – 176 с.

54. Основи соціоекології / [за ред. проф. Г.О. Бачинського]. – К. : Вища шк., 1995. – 238 с.

55. Паламарчук М.М. Про глобальний об’єкт соціоекологічних досліджень і необхідність створення нової системи наук / М.М. Паламарчук // Питання соціоекології. – Львів : ВНТЛ, 1996. – Т. I. – С. 16–17.

56. Перцев Е.В. Сроки перевода лесных культур в покрытую лесом площадь на рекультивированных землях / Е.В. Перцев // Лесоводство и агролесомелиорация. – К. : Урожай, – 1980. – Вып. 57. – С. 71–74.

57. Про охорону природи Української РСР: Постанова Верховної Ради Української РСР від 30 червня 1960 р. Законодавчі акти про землю. – 2-е вид., перероб. і доп. – К. Урожай, 1979. – С. 55–60.

58. Потапов В.І. Програма інтеграції України до Європейського Союзу в галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та збереження екологічної безпеки / Потапов В.І., Закревський О.І., Кравець П.В., Прозорова М.І. – К. : Мінекобезпеки, 1999. – 15 с.

59. Про охорону земель: Закон України від 19 червня 2003 р. № 962 - IV // Офіційний вісник України. – К. : Міністерство юстиції України, 2003. – № 29. – С. 9–29.

60. Пряхин В.Д. Пригородные леса / В.Д. Пряхин, В.Т. Николаенко – М. : Лесн. пром-сть, 1981. – 248 с.

61. Рева М.Л. Древесные растения на терриконах Донбасса / М.Л. Рева, В.И. Бакланов // Растения и промышленная среда. – К. : Наук. думка, 1971. – С. 133–135.

62. Розанов Б.Г. Социально-экологические проблемы использования и охраны земельных ресурсов / Б.Г. Розанов // Проблемы социальной экологии. – Львів : Вільна Україна, 1986. – Ч. III. – С. 95–97.

63. Скрипальщикова Л.Н. Пылеакамулирующие свойства лесных экосистем в антропогенных ландшафтах Сибири / Л.Н. Скрипальщикова // Растения и промышленная среда. – Днепропетровск : ДГУ, 1990. – С. 48.

64. Сметана М.Г. Теоретичні основи використання рослин для біологічної рекультивациі // матеріали третьої міжнародної конференції [“Промислова ботаніка: стан та перспективи розвитку”] (Донецьк, 1998 р.) / М.Г. Сметана, А.Ю. Мазур – Донецьк : Агентство “Мультипрес”, 1998. – С. 157–158.

65. Страшнюк Н.М. Деякі соціально-економічні аспекти біологічної рекультивациі техногенно забруднених територій / Н.М. Страшнюк, О.М. Горелов // Питання соціоекології. – Львів : ВНТЛ, 1996. – Т. II. – С. 202–204.

66. Супрун А.Г. Горнотехническая рекультивация нарушенных земель в проектах института “Кривбасспроект” / А.Г. Супрун // Труды научн. конф. “Рекультивация земель, нарушенных при добыче полезных ископаемых”. – М. : МСХ СССР, 1977. – С. 189–190.

67. Терещенко В.Ф. Использование минеральных удобрений для улучшения состояния зеленых насаждений на отвалах скальных пород Криворожского бассейна / В.Ф. Терещенко // Охрана, изучение и обогащение растительного мира. – К. : КГУ, 1979. – Вып. 6. – С. 3–13.

68. Точилкин В.П. Особенности лесохозяйственного направления рекультивации карьеров стройматериалов / В.П. Точилкин // Проблемы рекультивации нарушенных земель. – Свердловск : УО АН СССР, 1988. – С. 89–90.

69. Федоровский В.Д. Древесные и цветковые растения на промплощадках горнообогатительных комбинатов Кривбасса / В.Д. Федоровский, А.П. Витренко // Проблемы рекультивации нарушенных земель. – Свердловск : УО АН СССР, 1988. – С. 69–70.

70. Філософія: Навчальний посібник / [Надольний І.Ф., Андрущенко В.П., Бойченко І.В., Розумний В.П. та ін. ] ; за ред. І.Ф. Надольного. – К. : Вікар, 1997. – 584 с.

71. Чабан И.П. Рациональное использование почв и пород на рекультивированных участках под плодовые насаждения / И.П. Чабан // Труды научн. конф. “Рекультивация земель, нарушенных при добыче полезных ископаемых”. – М. : МСХ СССР, 1977. – С. 230–232.

72. Чабан И.П. Социально-экологическая роль садовых агроценозов в техногенных ландшафтах / И.П. Чабан // Проблемы социальной экологии. – Львів : Вільна Україна, 1986. – Ч. III. – С. 110.

73. Parmer Gerhard. Landshaft und Tagebau. Grundlagen und Leistsatze für die landschaftspflegerische. Negestaltung einer ökologische ausgewogen rekultivierten kultur landschaft im Rheinschen Braunkonlenrevier. Teil 2. / Parmer Gerhard, Bayer Hermann Josef. // Neue Landsch. – 1969. – № 12. – S. 569–582.

*Показано, что добыча полезных ископаемых относится к существенным факторам, которые определяют деструктивное состояние геосистем и обуславливают формирование горнопромышленных ландшафтов. Лесная рекультивация отвалов целесообразна во всех природных зонах Украины, а особенно желательна вблизи промышленных предприятий и населённых мест, где основная функция лесных насаждений состоит в сохранении качественных показателей окружающей среды.*

**Ключевые слова:** рекультивация, антропогенез, техногенез, лесные культуры, ландшафт, отвал.

*It's shown that mining refers to essential factor determining of the state of geosystems and concerning to formation of mine landscapes. Forest recultivation of dumps is to have place in different natural zones of Ukraine, and especially desirable close to industrial enterprises and residential areas where the main function of forest stands is to maintain the quality of environmental indicators.*

**Keywords:** Recultivation, anthropogenesis, technogenesis, forest plantations, landscape, dump.