

Віталіна В. Федонюк, Віктор О. Волянський, Микола А. Федонюк
ПОРІВНЯЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ПРОВЕДЕННЯ
РЕКУЛЬТИВАЦІЇ РІЗНИХ ВИДІВ НА ПОРУШЕНИХ ЗЕМЛЯХ

У статті проведено порівняльне оцінювання доцільності застосування водогосподарської, лісгосподарської, рекреаційної рекультивації на порушених землях. В основу аналізу покладено результати низки екологічних проектів, розроблених на кафедрі екології Луцького національного технічного університету. Отримані дані засвідчують високу економічну ефективність та перспективність інвестування в проекти рекреаційно-господарської рекультивації у Волинському регіоні та лісгосподарської рекультивації в межах усього Полісся.

Ключові слова: рекультивація; порушені землі; лісгосподарська рекультивація; водогосподарська рекультивація.

Форм. 8. Табл. 1. Літ. 23.

Виталина В. Федонюк, Виктор О. Волянский, Николай А. Федонюк
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ
ПРОВЕДЕНИЯ РЕКУЛЬТИВАЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ
НА НАРУШЕННЫХ ЗЕМЛЯХ

В статье осуществлена сравнительная оценка целесообразности применения водохозяйственной, лесохозяйственной, рекреационной рекультивации на нарушенных землях. В основе анализа – результаты ряда экологических проектов, разработанных на кафедре экологии Луцкого национального технического университета. Полученные данные говорят о высокой экономической эффективности и перспективности инвестирования в проекты рекреационно-хозяйственной рекультивации в Волинском регионе и лесохозяйственной рекультивации в пределах всего Полесья.

Ключевые слова: рекультивация; нарушенные земли; лесохозяйственная рекультивация; водохозяйственная рекультивация.

Vitalina V. Fedoniuk¹, Victor O. Volianskyi², Mykola A. Fedoniuk³
COMPARATIVE ECONOMIC ANALYSIS OF RECLAMATION
ON DIFFERENT TYPES OF DAMAGED LAND

The article carries out a comparative evaluation of the expediency of reclamation in forestry, water resources management and recreation sector on damaged land areas. The analysis is based on the results of a range of environmental projects developed at the Department of Ecology, Lutsk National Technical University. The obtained data demonstrates high economic efficiency and rather promising prospects of investing in such projects in the Volyn region and in forestry reclamation of Polissia overall.

Keywords: reclamation; damaged land; forestry reclamation; water reclamation.

Постановка проблеми. Розвиток господарських комплексів країн та регіонів, нарощування потужності агропромислового виробництва, прискорення урбанізації ведуть до збільшення площ земель та ділянок, що потребують відновлення після інтенсивної експлуатації. Основою такого відновлення є організація системи рекультиваційних заходів. Для України ця проблема набула особливої актуальності останнім часом. Це пов'язано з наявністю великих масивів земель, що не тільки відносяться до порушених, але часто представ-

¹ Lutsk National Technical University, Ukraine.

² Lutsk National Technical University, Ukraine.

³ Lutsk National Technical University, Ukraine.

ляють собою справжні «місячні» ландшафти. Великі площі порушених земель утворилися в межах Рівненської, Житомирської, а віднедавна – і Волинської, областей внаслідок масового, хаотичного і переважно незаконного видобутку бурштину, будівельного каменю, піску, іншої сировини. Аналогічні проблеми є актуальними для промислово розвинутих регіонів (Дніпропетровська, Запорізька, Кіровоградська області). В межах Донецької та Луганської областей внаслідок ведення військових дій, що супроводжуються обстрілами, вибухами, мінуванням територій, площі нових порушених земель збільшилися в рази та додалися до бед-лендів гірничо-промислового походження. Це визначає актуальність порівняльного економічного аналізу та здійснення оцінки ефективності застосування рекультивацийних заходів різного виду на порушених землях. Порівняння проводилося для таких видів, як водогосподарська, лісгосподарська та рекреаційно-господарська рекультивация.

В Україні земля є особливо цінним видом природних ресурсів, проте відновленням порушених земель часто нехтують або ж рекультивацийні заходи проводяться в мінімальному обсязі. Втрачається родючий шар ґрунту, землі назавжди виводяться з господарського обігу. Це проблема державного і навіть міжнародного значення, адже резолюцією Генеральної Асамблеї ООН від 20.12.2013 № 68/232 5 грудня було проголошено Всесвітнім днем ґрунтів, а весь 2015 р. – Міжнародним роком ґрунтів [23]. Саме 5 грудня міжнародним співтовариством було обрано як день захисту ґрунту, оскільки в цей день у 1883 р. В.В. Докучаєв захистив докторську дисертацію «Російський чернозем» – працю, що стала основоположною в ґрунтознавстві. Мова в ній йшла саме про наші, українські, найродючіші на планеті землі, зберегти які для нащадків – це вагоме завдання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання економічної оцінки заходів рекультивациї досить широко висвітлювалися у вітчизняній та зарубіжній науковій літературі. Так, детальна класифікація порушених земель та рекомендованих рекультивацийних заходів в межах природно-техногенних ландшафтів була запропонована Л.В. Моторіною та В.О. Овчинниковим [18]. Загальні питання технології відновлення порушених кар'єрами земель розглядалися в працях О.О. Кириченка [13], В.І. Фененка [20]. Екологічні та економічні проблеми, що виникають в процесі проведення відновлення ландшафтних систем, проаналізовані у роботах В.М. Зверковського [12], О.М. Михайлова [17], В.І. Прокопенко [20], В.П. Ступакова [21] та ін.

Цілий ряд вітчизняних та зарубіжних авторів, серед яких варто відмітити Ю.А. Бондара [4], І.М. Гаджиева [7], Т.І. Галаган [8], О.О. Кириченка [13], Л.С. Киричок [14], В. Кнабе [22], М.П. Коллера [22], Р.Н. Панаса [19], В.І. Прокопенко [20], В.І. Фененка [20] та інших, які зробили значний внесок у розвиток еколого-економічної оцінювання природного потенціалу і удосконалення механізму управління землекористуванням при проведенні рекультивацийних робіт.

Проблемою зменшення території земель, що відводяться під відвали при розробці кар'єрів, займалися Н.Н. Весел [6] та О.О. Кириченко [13; 20]. На їх думку, слід орієнтуватися не тільки на потенційний попит на землю, але і економічну цінність землі, і по можливості, не допускати її зниження.

Теоретичні і методологічні основи лісогосподарської та інших спеціальних видів рекультивації порушених земель, технологія її проведення представлені в працях В.А. Борисової [5], О.І. Голованова [9], М.В. Єфремова [10], Г.А. Зайцева [11], О.О. Кириченко [13], В.І. Фененка [20] та ін. авторів.

Але практично відсутні спеціальні дослідження щодо економічного оцінювання рекреаційно-господарських рекультиваційних заходів, що в наш час актуалізувалися і потребують деталізованого науково-прикладного аналізу.

Мета дослідження є порівняння економічної доцільності проведення рекультиваційних заходів різного типу на порушених землях в умовах Північно-Західного Полісся, зокрема, на Волині.

Основні результати дослідження. Існує цілий ряд визначень поняття «рекультивація земель». Найбільш змістовним та широким, на нашу думку, є класичне визначення В. Кнабе [22]: рекультивація – це сукупність видів та форм людської діяльності, що спрямовані на відновлення культурного ландшафту. Гірничі виробки, видобуток корисних копалин, зокрема відкритим способом, промислове будівництво є причинами утворення порушених земель (бед-лендів). Порушені землі – це ділянки, на яких у результаті господарської діяльності змінений рельєф місцевості, гідрологічний режим, порушений ґрунтовий покрив, знищено рослинність [18]. Порушені землі поділяються на дві групи: землі з насипаним ґрунтом – промислові відходи, відвали пустої породи (терикони), та землі, порушені внаслідок видобування корисних копалин – кар'єри, провали, виямки і просідання земної поверхні [21]. Оцінити, яким чином при мінімальних капіталовкладеннях можна повернути порушеним землям стійкість, ландшафтну цілісність та можливість реінтегрування в природне середовище – це комплексне та непросто економічне завдання. При цьому варто врахувати, що приведення бед-лендів у стан, придатний для повторного використання, не завжди співпадає з попереднім їх призначенням.

Розрізняють такі основні види рекультивації порушених земель:

- сільськогосподарська рекультивація, яка передбачає створення на рекультивованих землях орних і кормових угідь, садів та виноградників;
- водогосподарська, яка полягає в спорудженні водойм різного призначення, найчастіше, на місці вироблених кар'єрів;
- лісогосподарська, що передбачає насадження лісосмуг, лісопосадок експлуатаційного та спеціального призначення, наприклад, ґрунтозахисних, санітарно-захисних;
- рекреаційно-господарська, яка включає в себе створення рекреаційних зон та осередків, парків, басейнів, пляжів;
- будівельно-господарська, що передбачає освоєння територій кар'єрів та відвалів під житлове та промислове будівництво, використання породи відвалів як будівельних матеріалів;
- санітарно-гігієнічна, під якою розуміють біологічну консервацію порушених земель, рекультивація яких економічно не доцільна;
- комбінована, що включає поєднання двох і більше напрямків, наприклад, лісогосподарської або водогосподарської з рекреаційно-господарською [9; 16].

Обґрунтування виду рекультивациі здійснюється в кожному конкретному випадку на основі оцінки комплексу чинників (ціна землі та її призначення в народному господарстві, агрохімічний склад розкривних порід, географічне розташування, соціально-економічні чинники тощо).

Рекультивацийні заходи є обов'язковими, згідно з нормами діючого законодавства в Україні, у випадку порушення ландшафтної цілісності в процесі господарської діяльності людини. Ця обов'язковість впливає зі змісту ст. 14 Конституції України [1], відповідно до якої, земля є основним національним багатством, що перебуває під особливою охороною держави, а також із закріпленого у п. «г» ч. 1 ст. 5 Земельного кодексу України [2] принципу земельного законодавства, відповідно до якого при регулюванні земельних відносин повинно забезпечуватись раціональне використання та охорона земель.

На території Волинської області, як і в більшості районів Північно-Західного Полісся, рекультивациі потребують переважно вироблені та покинуті кар'єри, в яких видобувалася відкритим способом будівельна сировина, торфорозробки, місця несанкціонованого видобутку бурштину (виямки, «п'яний ліс»), стихійні сміттєзвалища. У районі м. Нововолинська розміщено цілий ряд териконів та відвалів пустої породи навколо працюючих та законсервованих вугільних шахт, ці терикони зазнали лише мінімальної технічної рекультивациі, незначна частина їх озеленена.

Тому питання економічного оцінювання рекультивацийних заходів є надзвичайно актуальним. Необхідно відмітити, що ряд селищних громад Волині, не чекаючи централізованих команд та виділення коштів, власними силами беруться за відтворення природних ландшафтів на своїй землі. Мова йде про рекультивацию кар'єрів або земель, що прилягають до колишніх складів отрутохімікатів, рідше – про несанкціоновані сміттєзвалища. Як приклад варто навести ініціативу громади с. Заставне (Іваничівський район) по облаштуванню рекреаційно-паркової зони відпочинку на місці двох відпрацьованих кар'єрів.

У табл. 1 представлено розраховані нами показники рентабельності окремих видів рекультивациі для ландшафтно-природних та соціально-економічних умов Волинського Полісся (при цьому як приклад для розрахунків за об'єкт рекультивациі брався умовний кар'єр площею 5 га).

Одним із найбільш поширених напрямків проведення лісо-рекультивацийних робіт на порушених землях є створення системи протиерозійних насаджень (стокорегулювальних, прибалкових, прияружних лісових смуг, залісення порушених земель), які послаблюють процеси водної ерозії чи припиняють її подальший розвиток, підвищують еколого-економічний потенціал прилеглих сільськогосподарських земель.

Економічна ефективність лісових рекультивацийних насаджень за методикою, запропонованою у [16], визначається зіставленням, з одного боку, витрат на їх створення, утримання і догляд, а з іншого – суми незаподіяної шкоди.

Нерекультивований кар'єр – це постійне джерело та осередок розповсюдження водної ерозії на прилеглих ділянках. Шкода від водної ерозії полягає в змиві та розмиві ґрунту, що призводить до зниження родючості, втрати ґрун-

Таблиця 1. Економічна оцінка основних видів рекультивації на порушених землях (на прикладі типового кар'єру площею 5 га), авторська розробка

Вид рекультивації	Основні види робіт	Тривалість, роки	Відносна вартість, бали	Рентабельність, %
Сільськогосподарська	Вирівнювання поверхні рекультивованих ділянок з наступним нанесенням ущільненого ґрунтового шару; заходи з мінімізації водної та вітрової ерозії, зсувів на ділянках; здійснення біологічної рекультивації, зокрема, засівання однорічних культур з метою відновлення гумусового шару; фіторе mediaція ділянки для нейтралізації токсикантів.	5	5,5	30,6
Водогосподарська	Заповнення водою відпрацьованих кар'єрів, траншей, пустот; будівництво гідротехнічних споруд; протиерозійні заходи; екранування токсичних шарів породи; захист берегів, укосів та дна від інфільтрації; озеленення та заліснення відкосів, берегової зони; використання утворених водойм для рибальства, рекреації, технічного водопостачання.	2	4	39,8
Лісогосподарська	Вирівнювання рекультивованих ділянок, завезення та насипання родючого ґрунтового шару; підбір та насадження деревних порід, кущів у відповідності до ґрунтових, гідрогеологічних умов та призначення даної ділянки в майбутньому (водорегулююче, захисне, рекреаційне); захист ділянки від ерозійних процесів, зсувів, обвалів.	3	4,5	58,4
Рекреаційногосподарська	Планування території та земляних робіт; лісонасадження та озеленення ділянки; збереження існуючих або створення придатних для рекреації форм рельєфу; забезпечення стабільності ґрунтів при будівництві споруд для відпочинку і занять спортом; проектування, будівництво і експлуатація водних об'єктів, рекреаційних зон для організованого відпочинку.	2	4	72,1
Будівельногосподарська	Вирівнювання поверхні порушених земель до мінімальних похилів; формування відкосів, бортів кар'єру; зняття, перевезення, зберігання та повторне нанесення ґрунту; будівництво під'їзних доріг, гідротехнічних і меліоративних споруд.	1	2	12,5–80 (в залежності від розміщення ділянки)
Санітарногігієнічна	Засипання кар'єру; вирівнювання поверхні порушених земель; підвіз гірських порід та ґрунтів, що забезпечать тривале консервування кар'єру без загрози повторного розмиву, ерозії тощо; застосування технології бетонування.	0,5	1	–

том поживних речовин, погіршення режиму зволоження, замулення продуктами розмиву розміщених поруч ділянок (лук, пасовищ, водойм), втрати площі сільськогосподарських угідь внаслідок розростання ярів.

Несприятливі природні фактори діють комплексно, тому їх оцінку найчастіше можна дати за груповою ознакою, об'єднуючи їх за характером негативного впливу і заподіяної шкоди.

Втрати врожаю відбуваються внаслідок зниження родючості земель, погіршення їх гідрологічного режиму (висушування ґрунтів) і обчислюються за формулою:

$$P_p = (M - M_1) \times (C - K) \times S, \quad (1)$$

де P_p – втрати врожаю, грн; M – середній за 3–4 роки врожай з 1 га поля, не враженого ерозією, ц; M_1 – те саме на порушених землях, ц; C – закупівельна ціна 1 ц вирощуваних культур, грн; K – витрати на вирощування, збирання і транспортування 1 ц урожаю, грн; S – площа порушених земель, га [16].

Втрати від зменшення в ґрунті поживних речовин відбуваються внаслідок його змиву і визначаються сумою витрат на внесення еквівалентної їм кількості добрив. Зменшення кількості поживних речовин залежить від їх вмісту в продуктах змиву ґрунту і від об'єму щорічного змиву.

Розмір шкоди від щорічної втрати врожаю внаслідок приросту кар'єру і порушених земель, вилучених із сільськогосподарського користування, визначається за формулою:

$$P_{EP} = (MC - K) \times \Delta S, \quad (2)$$

де P_{EP} – шкода від щорічної втрати врожаю внаслідок приросту кар'єру і порушених земель, грн; M , C , K мають ті ж значення, що й у попередній формулі; ΔS – щорічний приріст непродуктивних земель, га [16].

Цей показник встановлюється шляхом спостережень чи зіставленням росту непридатних площ за n років і визначається за формулою:

$$\Delta S = \frac{S - S_1}{n}, \quad (3)$$

де S – площі, не придатні для сільськогосподарського виробництва на цей час, га; S_1 – площі, не придатні для сільськогосподарського виробництва n років тому; n – тривалість порівнювального періоду, років.

Загальна сума втрат, визначена з урахуванням лісо-рекультивацийних заходів, обчислюється за формулою:

$$P = \sum p(A - a), \quad (4)$$

де P – загальна сума втрат, грн; $\sum p$ – сума всіх видів збитків від ерозії ґрунту за рік, грн; A – вік лісовідновлювальної рубки насадження, років; a – вік ефективного захисного впливу рекультивацийних насаджень, років.

Сума економічного ефекту від захисного впливу лісових насаджень встановлюється за формулою:

$$E_{PE} = P - (З - D_{DP} + P_B) - З_{ГГ} + D_B, \quad (5)$$

де E_{PE} – сума економічного ефекту, грн; P – загальна сума втрат, грн; $З$ – загальна сума витрат на створення лісових насаджень та їх догляд, грн; D_{DP} –

сума від реалізації деревини, грн; Π_B – втрати врожаю на площі, зайнятій про-
тиерозійними насадженнями за весь період їх існування, грн; $\mathcal{Z}_{ГТ}$ – витрати на
рубки догляду і лісовідновлювальні рубки, грн; D_B – додатковий прибуток від
збільшення врожаю, грн [16]. Щорічний економічний ефект $C_{ПЕ}$ від захисно-
го впливу лісових насаджень і період окупності витрат на їх створення $T_{ПЕ}$ зна-
ходять за формулами:

$$C_{ПЕ} = \frac{E_{ПЕ}}{A - a}; \quad (6)$$

$$T_{ПЕ} = \frac{\mathcal{Z}}{E_{ПЕ}}. \quad (7)$$

Період окупності лісових насаджень значно залежить від площі лісових
смуг та інтенсивності їх росту. Чим вужчі лісові смуги – тим менший період їх
окупності. Зелені насадження є найбільш ефективними під час вирощування
довговічних порід у поєднанні зі швидкорослими [16].

Рентабельність – відношення прибутку до собівартості (витрати).
Результативність проведених лісогосподарських рекультиваційних робіт для
кар'єру площею 5 га становить у нашому випадку: 67668 (очікувані витрати за
1-ий та 2-ий роки робіт) ділимо на суму прибутку за 3 наступні роки (розрахо-
вано, що він сумарно становитиме 69960 грн), тобто, 6990 грн / 67668 грн =
1,04.

Рівень рентабельності – один з найважливіших економічних показників
господарської діяльності. Він характеризує дохідність, ефективність вироб-
ництва певного виду продукції. Визначається за формулою:

$$P = \frac{B - C}{C} \times 100\%, \quad (8)$$

де P – рівень рентабельності; B – грошові надходження від реалізованої про-
дукції; C – повна собі вартість.

У даному випадку при проведенні лісорекультиваційних заходів на місці
кар'єру площею 5 га рентабельність зростатиме поступово і, за нашими підра-
хунками, обчислюватиметься протягом наступних 3 років після рекультивації
такими значеннями:

$$\text{I рік: } \frac{126000 - 101540}{101540} \times 100 = 24\%.$$

$$\text{II рік: } \frac{57500 - 34340}{34340} \times 100 = 67,4\%.$$

$$\text{III рік: } \frac{49000 - 26660}{26660} \times 100 = 83,8\%.$$

Середня рентабельність за 3 роки, наступні після проведення лісорекуль-
тиваційних заходів, таким чином, становитиме: $(24 + 67,4 + 83,8) / 3 = 58,4\%$
(цей показник і наводиться в табл. 1).

Аналогічно обчислювалися показники рентабельності інших видів
рекультиваційних заходів на місці відпрацьованого кар'єру. Як впливає з
табл. 1, сільськогосподарське використання рекультивованих земель недо-

цільне через високу вартість робіт та малу площу відновлених земель у порівнянні з величезними витратами на зменшення ухилу поверхні до 5–6° з наступним нанесенням шару родючого ґрунту завтовшки 20–30 см.

У той же час рекреаційна рекультивация, тобто створення лісопаркових насаджень, парків, спортивних майданчиків та інших зон відпочинку, не вимагає нанесення товстого шару родючого гумусу та ідеального вирівнювання схилів поверхні. Рентабельність при цьому (табл. 1) найвища – 72,1%. Рекреація – це не тільки вид підприємництва, рекреаційна діяльність має вагомое екологічне та соціальне значення, позитивно впливає на розвиток інших галузей господарювання, сприяє розбудові населених пунктів та цілих регіонів, забезпечує створення нових робочих місць, стимулює розвиток місцевої промисловості, сфери послуг, відроджує місцеві традиції, народні промисли, підвищує загальний благоустрій міст і сіл.

Висновки:

1. Результати аналізу та оцінки різних видів рекультивации порушених земель на прикладі кар'єру площею 5 га в умовах поліських ландшафтів засвідчують високу економічну ефективність та перспективність інвестування в проекти лісогосподарської рекультивации та рекреаційно-господарської рекультивации в регіоні Північно-Західного Полісся.

2. Створення рекреаційних зон при рекультивации порушених земель, на нашу думку, є особливо ефективним, оскільки забезпечує не лише економічний та екологічний, але й соціальний ефекти. Зокрема, рекреаційно-господарська рекультивация дає можливість ефективно використовувати наявні місцеві туристичні і рекреаційні ресурси; стимулює розвиток інфраструктури; створює сприятливі умови для задоволення потреб населення в активному відпочинку, зміцненні здоров'я.

3. Рекреаційно-господарські та лісогосподарські рекультивацийні заходи забезпечать певну кількість робочих місць у невиробничій сфері, що сприятиме позитивним змінам в структурі зайнятості населення. Це дуже актуально для невеликих населених пунктів, де після припинення видобутку корисних копалин стрімко зростає безробіття.

1. Конституція України від 28.06.1996 № 254к/96-ВР // zakon.rada.gov.ua.
Konstytutsiia Ukrainy vid 28.06.1996 № 254k/96-VR // zakon.rada.gov.ua.
2. Земельний кодекс України від 25.10.2001 № 2768-III станом на 03.04.2016 // zakon.rada.gov.ua.
Zemelnyi kodeks Ukrainy vid 25.10.2001 № 2768-III stanom na 03.04.2016 // zakon.rada.gov.ua.
3. Актуальні проблеми правового регулювання аграрних, земельних, економічних відносин і природокористування в Україні та країнах СНД: Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Луцьк, 10–11 вересня 2010 р.): Збірник наук. праць / За заг. ред. А.М. Статівки та ін. – Луцьк: РВВ ЛНТУ, 2010. – 344 с.
Aktualni problemy pravovoho rehulivannia ahrarnykh, zemelnykh, ekonomichnykh vidnosyn i pryrodokorystuvannia v Ukraini ta krainakh SND: Mizhnar. nauk.-prakt. konf. (m. Lutsk, 10–11 veresnia 2010 r.): Zbirnyk nauk. prats / Za zah. red. A.M. Stativky ta in. – Lutsk: RVV LNTU, 2010. – 344 s.
4. Бондарь Ю.А. Благоустройство нарушенных территорий. – К.: Будівельник, 1984. – 72 с.
Bondar Ju.A. Blagoustroistvo narushennykh territorii. – K.: Budivelnyk, 1984. – 72 s.
5. Борисова В.А. Економічне обґрунтування проведення природоохоронних заходів сільськогосподарськими підприємствами // Вісник Харківського нац. технічного ун-ту сільського

господарства.— Серія: Економічні науки. Ринкова трансформація економіки АПК.— 2004.— Вип. 20. — С. 295—297.

Borysova V.A. Ekonomichne obgruntuvannia provedennia pryrodookhoronnykh zakhodiv silskohospodarskymu pidpriemstvu // Visnyk Kharkivskoho nats. tekhnichnoho un-tu silskoho hospodarstva.— Seriia: Ekonomichni nauky. Rynkova transformatsiia ekonomiky APK.— 2004.— Vyp. 20. — S. 295—297.

6. *Весел Н.М., Мормуль Т.Н.* Усовершенствование технологии горных работ в режиме землесбережения. — Днепропетровск: Наука і освіта, 2008. — 268 с.

Vesel N.M., Mormul T.N. Usovershenstvovannia tekhnologiiu gornykh robot v rezhime zemlesberezhennia. — Dnepropetrovsk: Nauka i osvita, 2008. — 268 s.

7. *Гаджиев И.М., Курачев В.М., Андроханов В.А.* Стратегия и перспективы решения проблем рекультивации нарушенных земель. — Новосибирск: ИПА СО РАН, 2001. — 28 с.

Gadzhiiev I.M., Kurachev V.M., Androkhonov V.A. Strategiiia i perspektivy resheniia problem rekultivatcii narushennykh zemel. — Novosibirsk: IPA CO RAN, 2001. — 28 s.

8. *Галаган Т.І.* Економіко-екологічні аспекти рекультивованих земель // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету.— 2004.— №2. — С. 174—177.

Halahan T.I. Ekonomiko-ekolohichni aspekty rekultyvovanykh zemel // Visnyk Dnipropetrovskoho derzhavnoho ahrarynoho universytetu.— 2004.— №2. — S. 174—177.

9. *Голованов А.И., Зимин Ф.М., Сметанин В.И.* Рекультивация нарушенных земель / Под ред. А.И. Голованова. — М.: Колос, 2009. — 325 с.

Golovanov A.I., Zimin F.M., Smetanin V.I. Rekultivatcii narushennykh zemel / Pod. red. A.I. Golovanova. — M.: Kolos, 2009. — 325 s.

10. *Ефремов М.В.* Экономическая оценка работ и выбор вида рекультивации // Технология производства горных работ на серных месторождениях. — М., 1980. — С. 99—105.

Efremov M.V. Ekonomicheskaiia otcenka robot i vybor vida rekultivatcii // Tekhnologiiia proizvodstva gornykh robot na sernykh mestorozhdeniiah. — M., 1980. — S. 99—105.

11. *Зайцев Г.А., Моторика Л.В., Данько В.Н.* Лесная рекультивация. — М.: Лесная промышленность, 1977. — 128 с.

Zaitcev G.A., Motorika L.V., Danko V.N. Lesnaia rekultivatcii. — M.: Lesnaia promyshlennost, 1977. — 128 s.

12. *Зерковський В.М., Грицан Ю.І., Полященко Н.О.* Рекультознавчі проблеми освоєння порушених земель // Екологічний вісник.— 2005.— №3. — С. 124—137.

Zerkovskiy V.M., Hrytsan Yu.I., Poliashchenko N.O. Rekul'toznavchi problemy osvoinnna porushennykh zemel // Ekolohichniy visnyk.— 2005.— №3. — S. 124—137.

13. *Кириченко О.О.* Збитковість відтворення земельних ресурсів, використаних гірничодобувними підприємствами // Економіка: проблеми теорії та практики. — Вип. 173. — Дніпропетровськ: ДНУ, 2003. — С. 163—171.

Kyryuchenko O.O. Zbytkovist vidtvorennia zemelnykh resursiv, vykorystanykh himyichodobuvnymu pidpriemstvu // Ekonomika: problemy teorii ta praktyky. — Vyp. 173. — Dnepropetrovsk: DNU, 2003. — S. 163—171.

14. *Киричок Л.С.* Шляхи оптимізації лісової рекультиватції териконів // Уголь України.— 2005.— №8. — С. 41—43.

Kyryuchok L.S. Shliakhy optymizatsii lisovoi rekultyvatsii terykoniv // Uhol Ukrainy.— 2005.— №8. — С. 41—43.

15. *Кулинич П.Ф.* Правові проблеми охорони ґрунтів в Україні // Бюлетень Міністерства юстиції України.— 2009.— №2. — С. 79—88.

Kulynych P.F. Pravovi problemy okhorony gruntiv v Ukraini // Biuletyn Ministerstva yustytzii Ukrainy.— 2009.— №2. — S. 79—88.

16. Лісові меліорації / О.І. Пилипенко, В.Ю. Юхновський, С.М. Дударець, В.М. Малуґа; За ред. В.Ю. Юхновського. — К.: Аграрна освіта, 2010. — 283 с.

Lisovi melioratsii / O.I. Pylypenko, V.Yu. Yukhnovskiy, S.M. Dudarets, V.M. Maliuha; Za red. V.Yu. Yukhnovskoho. — K.: Ahraryna osvita, 2010. — 283 s.

17. *Михайлов А.М.* Охрана окружающей среды при разработке месторождений открытым способом. — М.: Недра, 1981. — 184 с.

Mikhailov A.M. Okhrana okruzhaiushchei sredy pri razrabotke mestorozhdeniii otкрытым sposobom. — M.: Nedra, 1981. — 184 s.

18. *Моторина Л.В., Овчинников В.А.* Рекомендации по рекультивации земель, нарушенных открытыми горными работами. – М., 1975. – 240 с.

Motorina L.V., Ovchinnikov V.A. Rekomendacii po rekultivatcii zemel, narushennykh otkrytymi gornymi robotami. – М., 1975. – 240 с.

19. *Панас Р.Н.* Агроэкологические основы рекультивации земель. – Львов: Изд-во при Львов. ун-те, 1989. – 160 с.

Panas R.N. Agroekologicheskie osnovy rekultivatcii zemel. – Lvov: Izd-vo pri Lvov. un-te, 1989. – 160 с.

20. *Прокопенко В.І., Фененко В.І., Кириченко О.О.* Технологія і економіка гірничого землекористування. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2006. – 270 с.

Prokopenko V.I., Fenenko V.I., Kyrychenko O.O. Tekhnolohiia i ekonomika hirnychoho zemlekorystuvannia. – Dnipropetrovsk: Nauka i osvita, 2006. – 270 с.

21. *Ступаков В.П.* Рекультивация земель после промышленного пользования. – Кишинёв, 1981. – 76 с.

Stupakov V.P. Rekultivatciia zemel posle promyshlennogo polzovaniia. – Kishinev, 1981. – 76 с.

22. *Knabe, W., Koller, M.P.* (1962). The reclamation of lands stripped for brown-coal. Ohio Agricultural Experiment Station (Forestry Department Series), 49: 93–99.

23. World Soil Day and International Year of Soils: Resolution 68/232 adopted by the General Assembly on 20 December 2013 // documents-dds-ny.un.org.

Стаття надійшла до редакції 15.03.2016.