

ДО ПИТАННЯ ПРО РОЗРОБЛЕННЯ РОБОЧИХ ПРОЕКТІВ ЗЕМЛЕУСТРОЮ ЩОДО РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ПОРУШЕНИХ ЗЕМЕЛЬ

Кошель А.О., д.е.н.,

доцент кафедри геоінформатики і аерокосмічних досліджень Землі
Національний університет біоресурсів і природокористування України

e-mail: koshel_a@nubip.edu.ua

Колганова І.Г., к.е.н.,

старший викладач кафедри землевпорядного проектування
Національний університет біоресурсів і природокористування України

e-mail: kolganova_i@ukr.net

Анотація. Запропоновано науково-методичні підходи до розроблення робочих проектів землеустрою щодо рекультивації земель порушених промисловим виробництвом.

Після завершення гірничих робіт на порушених територіях має здійснюватися їх відновлення, тобто рекультивація. Рекультивація земель - це комплекс робіт, спрямованих на відновлення продуктивності та господарської цінності порушених земель, а також на поліпшення умов довкілля відповідно до інтересів суспільства.

Будь-яке будівництво, добування корисних копалин, геологорозвідка тощо не можуть починатися, доки не буде розроблено проект рекультивації порушеного ґрунтового покриву. Рекультивації підлягають усі землі, що зазнають змін у рельєфі, ґрунтовому покриві, материнських та підстильних породах, які відбуваються або вже відбулися у процесі гірничих, будівельних, гідротехнічних, геологорозвідувальних та інших робіт.

Ключові слова: рекультивація, робочий проект землеустрою, порушені землі, землювання, охорона ґрунтів.

Актуальність. У системі національного управління земельними ресурсами важливе значення надається питанням державної політики в галузі раціонального використання та охорони земель сільськогосподарського призначення, збереження та відтворення родючості ґрунтів.

Розвиток промисловості, транспорту, проведення будівельних робіт, освоєння родовищ корисних копалин неминує пов'язані з порушенням земель. Порушеними називаються землі всіх категорій, які внаслідок виробничої діяльності втратили свою господарську цінність або стали джерелом негативного впливу на навколишнє середовище у зв'язку зі зміною ґрунтового та рослинного покриву, гідрологічного режиму та утворенням техногенного рельєфу. Вони часто є джерелом забруднення ґрунтів, води, повітря на прилеглих територіях, погіршують гігієнічні умови життя населення та загальний вигляд ландшафту.

У ринкових умовах це питання набуває особливої гостроти, оскільки зачіпаються економічні інтереси існуючих підприємств і організацій, які ведуть сільськогосподарське виробництво та інших суб'єктів господарювання, які потребують поліпшення, або заміни ґрунтового покриву.

Рекультивація порушених земель здійснюється для відновлення їх для сільськогосподарських, лісгосподарських, водогосподарських, будівельних, рекреаційних, природоохоронних та санітарно-оздоровчих цілей. Рекультивації підлягають землі, порушені при: розробці родовищ корисних копалин у відкритий або підземний спосіб, а також видобутку торфу; прокладання трубопроводів, проведення будівельних, меліоративних, лісозаготівельних, геологорозвідувальних, випробувальних, експлуатаційних, проектно-вишукувальних та інших робіт, пов'язаних із порушенням ґрунтового покриву; ліквідації промислових, військових, цивільних та інших об'єктів та споруд; складування та поховання промислових, побутових та інших відходів; будівництві, експлуатації та консервації підземних об'єктів та комунікацій; ліквідації наслідків забруднення земель, якщо за умов їх відновлення потрібне зняття верхнього родючого шару ґрунту [7].

Аналіз останніх наукових досліджень та публікацій. Питаннями захисту земель при здійсненні господарської діяльності займалися такі вчені як В.О. Андрієнко, О.П. Канаш, В.М. Кривов, А.Г. Мартин, С.О. Осипчук, С.П. Погурельський, М.П. Стецюк, та ін. В той же час, питання рекультивації порушених земель є порівняно малодослідженим сучасною наукою.

Матеріали і методи наукового дослідження. Під час проведення дослідження щодо розроблення робочих проектів землеустрою щодо рекультивації порушених земель використовувались такі загально прийняті методи наукового дослідження: теоретичний метод, монографічний метод, порівняльний метод та метод узагальнення.

Метою статті є висвітлення методичного підходу до розробки робочих проектів землеустрою щодо рекультивації порушених земель.

Результати. Інтенсифікація виробництва найчастіше призводить до порушення цінних сільськогосподарських та лісових угідь. Особливо великий шкода при відкритих розробках корисних копалин – вугілля, руд чорних та кольорових металів, будівельних матеріалів та ін.

У цих умовах виникає важливе завдання зберегти земельний фонд і запобігти порушення природного комплексу, що склався протягом тисячоліть, не тільки безпосередньо в місцях виробництва гірських робіт, а й на значних прилеглих територіях. Це особливо важливо для районів із розвиненим сільським господарством, з метою збереження сільськогосподарських угідь, що відчужуються для використання промисловими підприємствами.

Для відновлення порушених площ та запобігання шкідливого впливу їх на природне середовище проводиться рекультивація земель. Земельні ділянки мають бути повернуті у виробництво якомога швидше, а потім їх слід передати у сільськогосподарське чи лісове використання.

Покровський гірничо-збагачувальний комбінат посідає важливе місце у сегменті гірничо-добувної галузі всієї України. Його першочерговими завданнями є: видобуток марганцевої руди (окисного, карбонатного та окисно-карбонатного типів), її переробка і випуск марганцево-рудного концентрату.

Основні споживачі нашої продукції – підприємства сталеливарної та феросплавної галузей металургійної промисловості [5]. Розміщення землекористування АТ «ПОКРОВСЬКИЙ ГЗК» на території Покровської сільської ради зображено на рис 1.

Гірничі роботи на комбінаті проводяться відкритим способом – у кар'єрах. Технологічний цикл виробництва складається з декількох етапів: спочатку спеціальною технікою у кар'єрах розкриваємо рудний пласт, потім за допомогою видобувних машин руда вантажиться до автотранспорту, котрий везе сировину на прикар'єрні рудні склади. Саме звідти руда завантажується до думпкарів, які доставляють її на збагачувальні фабрики. Там сировина проходить повний цикл збагачення, кінцевим результатом якого є марганцевий концентрат.

По мірі розвитку видобувної галузі зростали потреби та площі видобутку, а з розвитком техніки також і глибина.



Рис. 1. Розміщення землекористування АТ «ПОКРОВСЬКИЙ ГЗК» на території Покровської сільської ради Дніпропетровської області

У відповідності до статті 52 Закону України «Про охорону земель» [4] рекультивації підлягають землі, які зазнали змін у структурі рельєфу,

екологічному стані ґрунтів і материнських порід та в гідрологічному режимі внаслідок проведення гірничодобувних, геологорозвідувальних, будівельних та інших робіт.

При проведенні гірничодобувних, геологорозвідувальних, будівельних та інших робіт, пов'язаних з порушенням ґрунтового покриву, відокремлена ґрунтова маса підлягає зняттю, складуванню, збереженню та перенесенню на порушені або малопродуктивні земельні ділянки відповідно до робочих проектів землеустрою. При знятті ґрунтового покриву здійснюється пошарове зняття і роздільне складування верхнього, найбільш родючого шару ґрунту, та інших прошарків ґрунту відповідно до структури ґрунтового профілю, а також материнської породи.

Рекультивація земельних ділянок здійснюється шляхом пошарового нанесення на малопродуктивні земельні ділянки або ділянки без ґрунтового покриву знятої ґрунтової маси, а в разі потреби – і материнської породи в порядку, який забезпечує найбільшу продуктивність рекультивованих земель.

Одним із основних завдань рекультивації є поліпшення ґрунту як необхідної складової екосистеми. Ґрунтовий покрив при цьому має бути повністю функціональним. Як визначено ISO 11074:2015-10, ґрунт є поверхневим шаром земної кори, складається з мінеральних частинок, органічних речовин, води, повітря та організмів. У природних умовах процес утворення ґрунтів триває кілька десятиків або навіть кілька сотень років.

Весь процес рекультивації земель землекористування АТ «ПОКРОВСЬКИЙ ГЗК» на території Покровської сільської ради можна розділити на наступні етапи: зняття, перенесення, складування та збереження ґрунтового покриву, технічна рекультивація та біологічна рекультивація цих земель.

Згідно зі статтею 52 Закону України «Про охорону земель» [4] при проведенні гірничодобувних, геологорозвідувальних, будівельних та інших робіт, пов'язаних з порушенням ґрунтового покриву, відокремлена ґрунтова

маса підлягає зняттю, складуванню, збереженню та перенесенню на порушені або малопродуктивні земельні ділянки.

При знятті ґрунтового покриву здійснюється пошарове зняття і роздільне складування верхнього, найбільш родючого шару ґрунту, та інших прошарків ґрунту відповідно до структури ґрунтового профілю, а також материнської породи.

Згідно з ДСТУ 7941:2015 «Якість ґрунту. Рекультивація земель. Загальні вимоги», агрохімічним паспортом від 17.05.2021 р. № 08/08/474, (розробник ДП «Науково-дослідний інститут землеустрою») та науковим виданням «Техноземи і сучасний техногенез», Київ, 2013, В.О. Забалуєв, М.Г. Бабенко, І.Б. Зленко, Національний університет біоресурсів і природокористування України, УДК 631.618:631.45:633.31:631.82, ББК 40.3, 3-12, глибина зняття для чорнозему південного та його слабосолонцюватих і слабоосолоділих відмін важкосуглинкових (шифр агрогрупи 71д), які залягають на земельній ділянці АТ «ПОКРОВСЬКИЙ ГЗК» на території Покровської сільської ради складатиме (рис. 2):

- верхнього найбільш родючого шару ґрунту – 0,40 м;
- інших прошарків ґрунту – 0,20 м.

Ґрунт без коренів кущів і дерев за трудністю розробки будівельними машинами і механізмами відноситься до І групи (ДСТУ Б Д.2.2-1:2012. Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи. Земляні роботи (Збірник 1).

Норми зняття ґрунтового покриву наведено в табл. 1 та 2.

Таблиця 1

Норми зняття верхнього найбільш родючого шару ґрунту

№ з/п	Площа на якій знімається верхній найбільш	Глибина зняття верхнього найбільш родючого	Об'єм верхнього найбільш родючого шару ґрунту,	Щільність найбільш родючого шару ґрунту, т/	Маса зняття найбільш родючого шару ґрунту, тонн
-------	---	--	--	---	---

	родючий шар ґрунту, м ²	шару ґрунту, м	м ³	м ³	
1	7500	0,40	3000	1,28	3840
Всього	7500	-	3000	-	3840

Таблиця 2

Норми зняття інших прошарків ґрунту

№ з/п	Площа на якій знімаються інші прошарки ґрунту, м ²	Глибина зняття інших прошарків ґрунту, м	Об'єм інших прошарків ґрунту, м ³	Щільність інших прошарків ґрунту, т/ м ³	Маса зняття інших прошарків ґрунту, тонн
1	7500	0,20	1500	1,40	2100
Всього	7500	-	1500	-	2100

Знятий ґрунтовий покрив загальним об'ємом 4500 м³ передбачається перенести і закладувати у тимчасових відвалах № 1 та № 2. Тимчасові відвали ґрунтового покриву убезпечити від руйнування денудаційними процесами (змиву, видування тощо) шляхом висівання вручну на поверхні багаторічних трав.

При знятті ґрунтового покриву недопустиме його змішування разом з нижче залягаючими не родючими ґрунтами і мінеральними породами.

Оскільки, при знятті ґрунтового покриву відбувається його розпушування, внаслідок чого об'єм збільшується на 5-7 %, відповідно і об'єми тимчасових відвалів для складування також збільшуються на 5-7 %. Тобто, для складування верхнього найбільш родючого шару ґрунту об'ємом 3000 м³ потрібно тимчасовий відвал № 2 об'ємом ~ 3200 м³, довжиною 22 м, шириною

40 м, висотою 4,0 м, закладання укосів 1 : 1, площею поверхні 0,0900 га а для інших прошарків ґрунту об'ємом 1500 м³ тимчасовий відвал № 1 об'ємом ~ 1600 м³, довжиною 11 м, шириною 40 м, висотою 4,0 м, закладання укосів 1 : 1, площею поверхні 0,0450 га. Схеми поперечних перерізів тимчасових відвалів наведена на рис. 5.

Зазвичай процес самозаростання відвалів триває декілька десятків років після їх відсипання. Тому роботи для убезпечення тимчасових відвалів ґрунтового покриву від дії денудаційних процесів (змиву, видування, вивітрювання тощо) проводяться шляхом висівання на їх поверхню насіння багаторічних трав.

Для запобігання процесів мінералізації гумусу у відвалах, термін зберігання ґрунтового покриву не повинен перевищувати 20-25 років.

Технологію зняття ґрунтового покриву показано на рис. 4, технологію складування – на рис. 5.

Після завершення розробки корисних копалин буде проведена рекультивація земельної ділянки шляхом пошарового нанесення ґрунтового покриву в такому порядку (рис. 3):

1. нанесення розкривних порід (у разі потреби);
2. нанесення інших прошарків ґрунту глибиною 0,20 м з відвалу № 1;
3. нанесення верхнього найбільш родючого шару ґрунту глибиною 0,40 м з відвалу № 2.

Основні проектні рішення щодо рекультивації, зняття, перенесення, складування та збереження ґрунтового покриву показано на рисунках 3, 5.

Рисунок 2



Рисунок 3



Рисунок 4

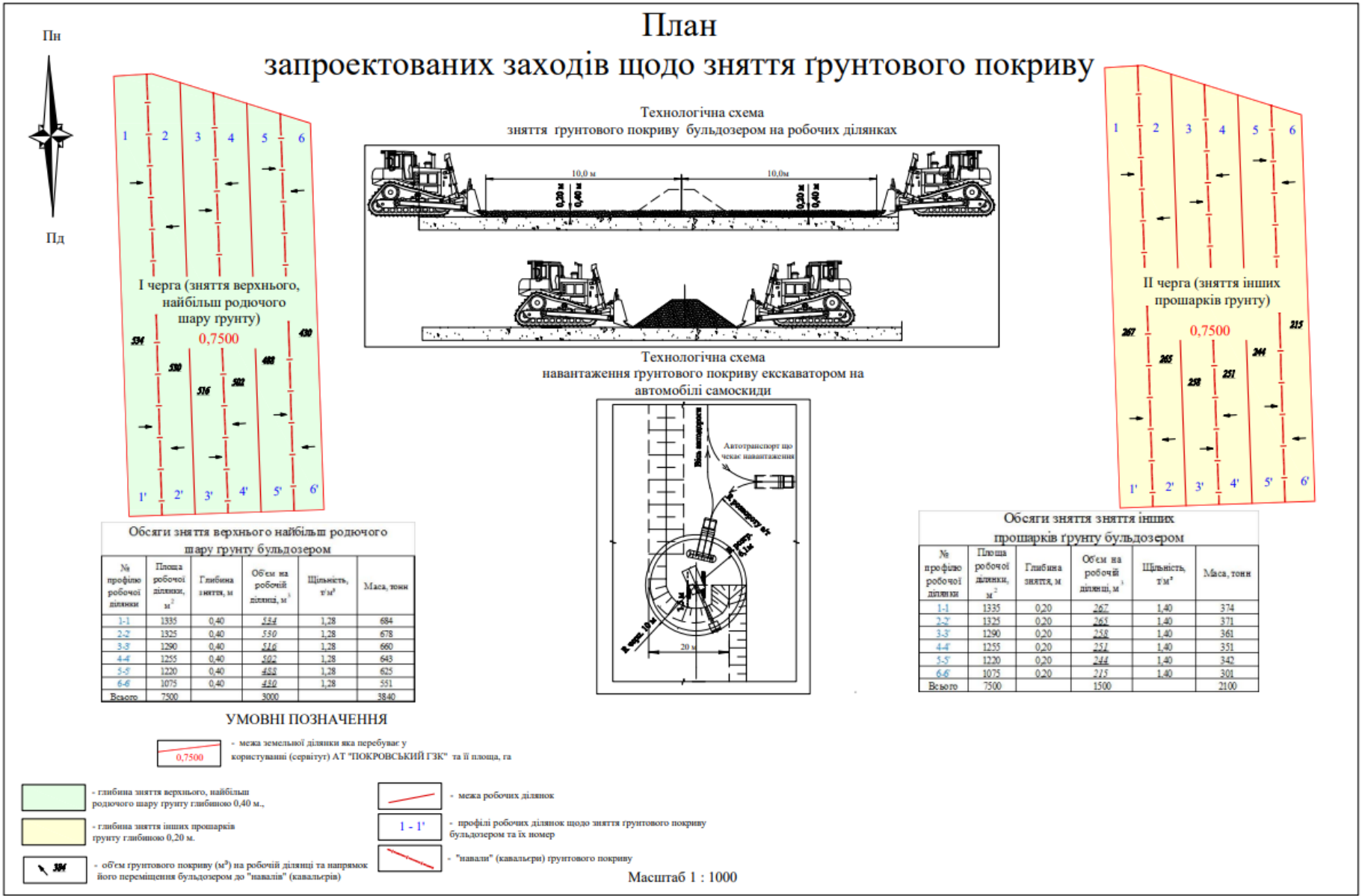


Рисунок 5



Для прикладу проведення рекультивації порушених ґрунтів в Німеччині.

У Німеччині в 2017 році було понад 220 000 об'єктів, ґрунтовий покрив яких порушений внаслідок різних видів діяльності людини. У рамках рекультивації ґрунтів проводяться різноманітні заходи щодо усунення або зменшення забруднюючих речовин у ґрунті. Мета – усунути існуючі небезпеки та забезпечити стійке, здорове та екологічно чисте використання ґрунту шляхом активного його захисту [10].

За допомогою рекультивації порушений внаслідок господарської діяльності ґрунт знову стає придатним для використання та зберігається в довгостроковій перспективі. Федеральний закон Німеччини «Про захист ґрунтів» розрізняє порушені ділянки та території, які підозрюються у порушенні їх ґрунтового покриву: а) порушені ділянки: заводи для утилізації відходів (старі родовища) та всі об'єкти, на яких перероблялися відходи та екологічно небезпечні речовини (за винятком установок, які підпадають під дію Закону «Про атомну енергію»); б) територія, яка підозрюється у порушенні ґрунтового покриву: ґрунт із ознаками забруднення через попереднє використання (наприклад, зони бурого вугілля, військові чи промислові зони).

Земельна ділянка оголошується порушеною внаслідок господарської діяльності ділянкою лише тоді, коли детальний аналіз ґрунту підтверджує підозру щодо неї без будь-яких сумнівів.

Дослідження порушених територій проводиться в кілька етапів:

1. При первинній оцінці за допомогою обстеження без відбору зразків підозра на місце, що порушене спочатку вважається не значною. Для цього за допомогою дослідження файлів та аерофотознімків оцінюється історія використання земельної ділянки. Під час огляду оцінюється поточний стан.

2. Якщо попереднє використання земельної ділянки викликає підозру щодо наявних порушених територій, проводиться лабораторне дослідження ґрунту, під час якого у визначених точках проводиться ударне зондування керна. Досліджено тип, кількість, розподіл і рухливість забруднюючих речовин. Якщо зразки ґрунту перевищують контрольні значення (згідно з Федеральним

постановою «Про охорону ґрунтів»), визначається конкретна імовірно порушена внаслідок господарського використання земельна ділянка.

3. При необхідності проводяться додаткові дослідження (наприклад, підземні води) в рамках детального дослідження, щоб визначити точну ступінь порушення ґрунтового покриву. У разі перевищення граничних значень територія, що обстежується, класифікується як порушена. Результат детального обстеження фіксується в остаточній оцінці ризику.

Спосіб поводження із ґрунтами значною мірою залежить від масштабу виявлених порушень земельних ділянок. Залежно від майбутнього використання земельної ділянки розпочинаються заходи безпеки для запобігання поширенню забруднюючих речовин або заходи з дезактивації для видалення наявних забруднюючих речовин. У разі незначного навантаження може бути достатньо видалити уражений ґрунт або нанести шар родючого ґрунту. Більш серйозні забруднення можуть вимагати повної заміни ґрунтів. Існують такі методи рекультивації ґрунтів:

1. On site (англ. «on the construction site») – це назва процесу, який використовується на місці, де, наприклад, накопичується ґрунт. Принцип роботи на місці зазвичай відповідає мобільним або конвертованим системам малого та середнього розміру, які оптимізовані для відповідного застосування.

2. За межами ділянки – це назва процесу, який не використовується на місці, де, наприклад, складається ґрунт. Позаземні установки розроблені як стаціонарні багатоцільові установки для вирішення різноманітних завдань з утилізації та можуть поглинати та переробляти забруднений ґрунт із різних порушень внаслідок господарського використання земельних ділянок.

В обох методах рекультивації порушених земель в будь-якому випадку необхідно проводити виїмку ґрунту. Потім обробку матеріалу слід проводити або на місці, або у відповідному стаціонарному обладнанні за межами майданчика. Під час виїмки ґрунту можуть відбуватися викиди газу та пилу в повітря, що також може бути пов'язано з неприємним запахом. У будь-якому випадку слід уникати змішування родючого та потенційно родючого ґрунту. На рисунку 6

показані різні методи рекультивації порушених земель та ґрунтів з прикладами.

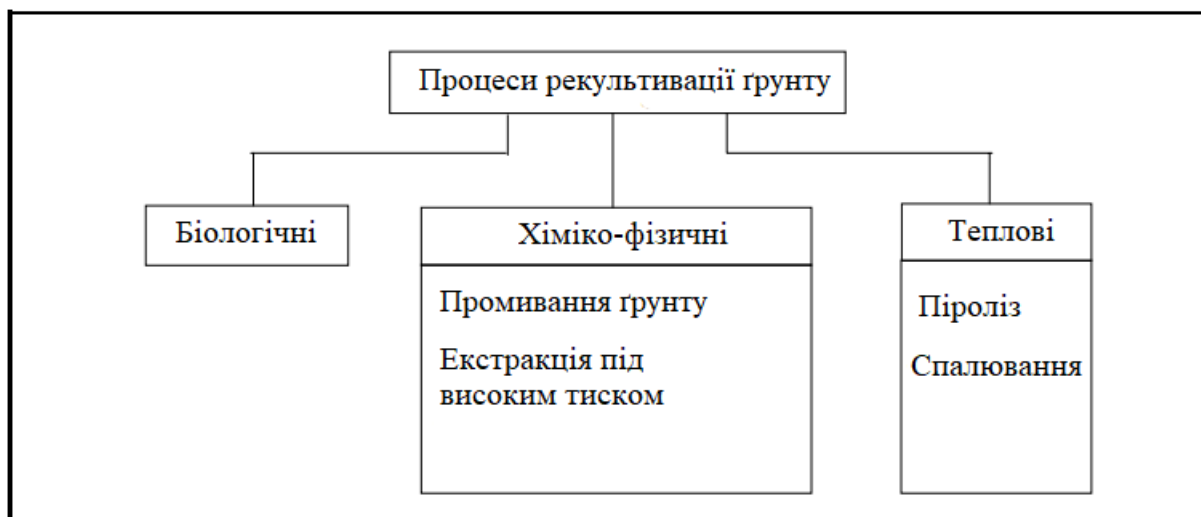


Рис. 6. Класифікація процесів рекультивації порушених земель та ґрунтів

Біологічні процеси.

Біологічні методи можна використовувати для багатьох випадків відновлення. Однак вони непридатні для наступних випадків: сильна адсорбція забруднюючої речовини на ґрунті; наявність дрібнозернистих фракцій ґрунту.

Деякі групи забруднювачів (наприклад, поліциклічні ароматичні вуглеводні та поліхлоровані біфеніли) токсичні для мікроорганізмів. Ці групи забруднювачів їх важко або неможливо розкласти мікроорганізмами. Ще одним недоліком цього методу є кількість часу (від тижнів до місяців), необхідного для санації.

Переваги біологічних методів у порівнянні з іншими методами санації: можливо як захід на місці; структура ґрунтового покриву збережена.

Хіміко-фізичні процеси.

Найвідоміший і найбільш часто використовуваний хіміко-фізичний метод на практиці – це процес промивання ґрунту. Порушений ґрунтовий покрив відокремлюють від крупнозернової фракції і приєднується до дрібнозернистої фракції (до 100 мкм). Сильно забруднена дрібнозерниста фракція потім обробляється як небезпечні відходи або додатково обробляється термічним процесом. Недоліком процесу є утилізація хімічних миючих засобів.

Теплові процеси.

Найважливішими тепловими процесами на сьогоднішній день були піроліз і спалювання. Ці процедури особливо підходять для органічно забруднених ґрунтів. За допомогою термічної обробки органічні забруднювачі по суті окислюються з утворенням вуглекислого газу та води.

Інші мікроелементи, що зустрічаються в потоці відпрацьованих газів (перш за все оксиди сірки та азоту), повинні бути видалені шляхом комплексної очистки відпрацьованого повітря. Це відбувається в процесі горіння матеріалу при температурах від 800°C до 1300°C. Це вимагає високого споживання енергії. Недоліком цього способу є руйнування родючого шару ґрунту.

Встановлення мікрофлори ґрунту можливо лише шляхом змішування знезараженого ґрунту з родючим шаром ґрунту.

У піролізі, який технічно є складнішим, ніж спалювання (тління) ґрунт при температурах від 400°C до 800°C знезаражується. Через низькі температури, що беруть участь у цьому процесі, вуглеводні зв'язки повертаються в ґрунт.

Висновки і перспективи. Розробка робочих проектів землеустрою щодо рекультивації порушених земель має надзвичайно важливе значення для розвитку земельних відносин на місцевому рівні об'єднаних територіальних громад, а саме сприятиме відновленню і захисту земель при здійсненні господарської діяльності.

Список використаних джерел:

1. Земельний кодекс України : Кодекс України від 25.10.2001 р. № 2768-III : станом на 10 жовт. 2022 р. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text..>
2. Про затвердження Правил розроблення робочих проектів землеустрою : Постанова Каб. Міністрів України від 02.02.2022 р. № 86. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/86-2022-п#Text.>
3. Про землеустрій : Закон України від 22.05.2003 р. № 858-IV : станом на 10 лип. 2022 р. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15#Text.>
4. Про охорону земель : Закон України від 19.06.2003 р. № 962-IV // Відомості Верховної Ради України. 2003. № 39. Ст. 349. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text.>

5. Покровський гірничо-збагачувальний комбінат [Електронний ресурс] // Wikipedia. 2022. Режим доступу: <https://cutt.ly/ZMcBi46>.
6. Кошель А.О. Методологічні основи розробки робочих проектів землеустрою щодо зняття, перенесення та використання родючого шару ґрунту. Інноваційна економіка, 2013. № 10. 82–85 с.
7. Мартин А.Г., Колганова І.Г. До питання про правила робочого проектування в землеустрої № 4. 2021. Режим доступу: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Zemleustriy/article/view/15404>.
8. Науково – методологічні підходи до розроблення проектів землеустрою щодо зняття, перенесення, збереження та використання ґрунтового покриву (родючого шару ґрунту) земельних ділянок. Осипчук С.О., Козак М.В., Остапчук Л.В. та ін. Збалансоване природокористування. 2016. № 4. 157– 172 с.
9. С.О. Осипчук, М.В. Козак, Л.В. Остапчук, А.О. Кошель, І.Г. Колганова. Теоретико-методичні підходи до розроблення робочих проектів землеустрою щодо зняття, перенесення, збереження та використання ґрунтового покриву (родючого шару ґрунту) земельних ділянок . Землевпорядний вісник. 2017. № 12.
10. Bodensanierung [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.spektrum.de/lexikon/geowissenschaften/bodensanierung/2113>.

References

1. Land Code of Ukraine. (2001, October 25). Vidomosti Verkhovnoyi Rady Ukrayiny. Kyiv. [in Ukrainian].
2. On the approval of the Rules for the development of working projects of land management: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine № 86-2022-p (2022, February 02). Vidomosti Verkhovnoyi Rady Ukrayiny, 86. [in Ukrainian].
3. Law of Ukraine On Land Management from May 22 2003, № 858-IV. (2003, July 8). Holos Ukrainy, № 124 [in Ukrainian].
4. Law of Ukraine On Land Protection from June 19 2003, № № 962-IV. (2003, July 29). Holos Ukrainy, № 139 [in Ukrainian].

5. Pokrovsky Mining and Processing Plant. (2022). Wikipedia. Available at: <https://cutt.ly/ZMcBi46> (accessed 14 November 2022).

6. KOSHEL A. (2013). Metodolohichni osnovy rozrobky robochych proektiv zemleustroi shchodo zniattia, perenesennia ta vykorystannia rodiuchoho sharu gruntu. [Methodological bases of development of working projects of land management regarding the removal, transfer and use of the fertile soil layer]. *Innovative economy*, 10, 82-85. [in Ukrainian].

7. MARTYN A., KOLHANOVA I. (2021). Do pytannia pro pravyla robochoho proektuvannia v zemleustroi. [To the question about the rules of working design in land management]. *Land management, cadastre and land monitoring*, 4, 73-93. [in Ukrainian].

8. OSYPOCHUK S., KOZAK M., OSTAPCHUK L., KOSHEL A., KOLHANOVA I. (2016). Naukovo – metodolohichni pidkhody do rozroblennia proektiv zemleustroi shchodo zniattia, perenesennia, zberezhennia ta vykorystannia gruntovoho pokryvu (rodiuchoho sharu gruntu) zemelnykh dilianok. [Scientific - methodological approaches to the development of land management projects regarding the removal, transfer, preservation and use of soil cover (fertile soil layer) of land plots]. *Balanced nature management*, 4, 157-172. [in Ukrainian].

9. OSYPOCHUK S., KOZAK M., OSTAPCHUK L., KOSHEL A., KOLHANOVA I. (2017). Teoretyko-metodychni pidkhody do rozroblennia robochych proektiv zemleustroi shchodo zniattia, perenesennia, zberezhennia ta vykorystannia gruntovoho pokryvu (rodiuchoho sharu gruntu) zemelnykh dilianok. [Teoretyko-metodychni pidkhody do rozroblennia robochych proektiv zemleustroi shchodo zniattia, perenesennia, zberezhennia ta vykorystannia gruntovoho pokryvu (rodiuchoho saru gruntu) zemelnykh dilianok]. *Land Management Bulletin*, 12, 18-26. [in Ukrainian].

10. Soil remediation. Available at: <https://www.spektrum.de/lexikon/geowissenschaften/bodensanierung/2113>. (accessed 14 November 2022).

ON THE DEVELOPMENT OF WORKING LAND MANAGEMENT PROJECTS FOR THE RECLAMATION OF DISTURBED LANDS

Abstract. *Scientific and methodical approaches to the development of working land management projects for the reclamation of lands disturbed by industrial production are proposed.*

After the completion of mining operations, their restoration, i.e. reclamation, must be carried out on the disturbed territories. Land reclamation is a complex of works aimed at restoring the productivity and economic value of disturbed lands, as well as improving environmental conditions in accordance with the interests of society.

Any construction, mining, geological exploration, etc. cannot begin until a reclamation project for the disturbed soil cover is developed. Reclamation is subject to all lands undergoing changes in relief, soil cover, parent and underlying rocks that occur or have already occurred in the process of mining, construction, hydraulic engineering, geological exploration and other works.

Keywords: *reclamation, working project of land management, disturbed lands, grounding, soil protection.*