

**КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО ПЛАНУВАННЯ, ОЦІНКИ ТА
РЕАЛІЗАЦІЇ РОБІТ ІЗ ЗНЯТТЯ РОДЮЧОГО ШАРУ ҐРУНТУ: ВІД
НОРМАТИВІВ ДО ДОКАЗОВИХ ПРАКТИК ЗЕМЛЕУСТРОЮ**

А. О. Кошель, доктор економічних наук, доцент

E-mail: koshel_a@nubip.edu.ua

доцент кафедри геоінформатики і аерокосмічних досліджень Землі

І. Г. Колганова, кандидат економічних наук, доцент

старший викладач кафедри землевпорядного проектування

E-mail: kolganova_i@nubip.edu.ua

Національний університет біоресурсів і природокористування України

О. Кемпа, доктор технічних наук,

старший викладач інституту просторового менеджменту

E-mail: olgierd.kempa@upwr.edu.pl

Вроцлавський природничий університет

Анотація. *Запропоновано науково-методичні підходи щодо розроблення заходів з охорони земель в сучасній документації із землеустрою.*

У статті розглянуто сучасні вимоги до розроблення робочих проєктів землеустрою щодо зняття та перенесення родючого шару ґрунту відповідно до нормативно-правової бази України. Окреслено основні завдання таких проєктів, серед яких – забезпечення раціонального використання та збереження родючості ґрунтів, мінімізація негативних наслідків господарської діяльності та відновлення порушених земель. Проведено аналіз ключових показників, що визначають доцільність зняття й складування ґрунтових шарів: вміст гумусу, кислотність, частка обмінного натрію та гранулометричний склад. Показано, що дотримання цих параметрів є важливим чинником екологічної безпеки та сталого розвитку аграрного виробництва.

Зміст робочих проєктів землеустрою включає завдання на проєктування, пояснювальну записку, характеристику природних умов, результати ґрунтових і геодезичних обстежень, проєктні рішення із визначення комплексу заходів з охорони земель, плани агровиробничих груп ґрунтів та розрахунки кошторисної вартості виконання робіт. Така структура забезпечує наукову обґрунтованість рішень і практичну ефективність їх реалізації.

Стаття узагальнює актуальні знання та практики у сфері землеустрою, пропонуючи комплексний підхід до розроблення робочих проєктів землеустрою. Пропоновані правила та рекомендації можуть служити основою для фахівців, зайнятих у сфері управління земельними ресурсами, агрономії та екології.

Ключові слова: *охорона земель, землеустрій, поліпшення стану земель, управління земельними ресурсами, документація із землеустрою, зняття родючого шару ґрунту, робочий проєкт землеустрою.*

Актуальність. Стан ґрунтів є ключовим обмеженням продуктивності агросистем і кліматичної стійкості. За даними IPCC, орні ґрунти втратили 20–60 % запасів органічного вуглецю від початку освоєння, а деградаційні процеси (зокрема ерозія) прямо знижують родючість і посилюють викиди парникових газів [1]. UNCCD оцінює, що до 40 % суші світу вже деградовано, що вимагає системних заходів із відновлення та управління ґрунтами на основі принципів нейтральності деградації земель (LDN) [2].

Україна належить до країн із найбільш родючими чорноземами, але зазнає значних ерозійних втрат. За оцінками FAO, понад 20 % ріллі (≈6,5 млн га) в Україні є деградованими чи малопродуктивними, щороку втрачається 300–600 млн т ґрунту, а недобір урожаю може сягати 50 % залежно від рівня деградації [4]. Національні оцінки в рамках ініціативи LDN фіксують поширення водної та вітрової ерозії приблизно на 57 % території країни [5]. Окремо фіксуються значні щорічні втрати гумусу через мінералізацію та ерозію [9].

Європейська «Стратегія ЄС щодо ґрунтів до 2030 р.» визначає ціль «здорові ґрунтові екосистеми» і вимагає ув'язати землекористування, охорону ґрунтів і

кліматичну політику з достовірними індикаторами екологічного стану ґрунтів [3]. В Україні з 2022 р. діють Правила розроблення робочих проєктів землеустрою, які прямо регламентують зняття та перенесення родючого шару, зберігання і використання знятого ґрунту й рекультивацію порушених земель [6]. Проте міжнародні узагальнення показують: вплив глибини зняття верхнього шару на врожайність і деградаційні ризики є кількісно чутливим і неоднозначним, отже потребує обґрунтування специфічними даними. Метааналіз експериментів зі зняття верхнього шару демонструє, що зниження врожайності стає статистично значущим зі зменшенням потужності горизонту А та зростає зі збільшенням глибини зняття [7]; сучасні польові дослідження також фіксують зростання ерозійних потоків, зміну інфільтрації та вологості після зняття поверхневого шару [8].

Отже, науково обґрунтоване проєктування робіт зі зняття та перенесення родючого шару ґрунту в Україні є критично актуальним з трьох причин: 1) масштаб деградації та втрат родючості на національному рівні [4], [5], [9]; 2) вимоги європейської політики щодо відновлення ґрунтів і моніторингу їхнього стану [3]; 3) кількісна чутливість врожайності й ерозійних процесів до параметрів зняття верхнього шару, що вимагає локальних експериментальних даних і стандартизованих методів оцінки ефектів [1], [7], [8]. Саме така рамка створює підґрунтя для переходу від нормативного опису до отримання відтворюваних наукових результатів, необхідних для коригування практик землеустрою [2], [6].

Аналіз останніх наукових досліджень та публікацій. Міжнародні огляди фіксують причинно-наслідковий зв'язок між деградацією ґрунтів, втратою органічного вуглецю та падінням продуктивності агросистем. У звіті IPCC (SRCCL) узагальнено дані про втрати SOC унаслідок освоєння орних земель і показано, що деградація зменшує урожайність і підсилює викиди ПГ, що напряду актуалізує мінімізацію порушень верхнього шару ґрунту [1]. UNCCD у GLO2 оцінює масштаб деградації суші й формулює рамку LDN для планування відновлення, де операції зі зняття, переміщення і повернення поверхневого шару

розглядаються як високоризикові без належної рекультивації та моніторингу [2]. Європейська «Стратегія ґрунтів до 2030 р.» вимагає кількісних індикаторів «здоров'я ґрунтів» і узгодження землевпорядних практик із цілями реставрації екосистем [3].

Український нормативний контекст структуровано Постановою Кабінету Міністрів України *«Про затвердження Правил розроблення робочих проєктів землеустрою»* № 86 від 02.02.2022 р. , яка регламентує зміст робочих проєктів землеустрою щодо зняття та перенесення родючого шару, включно з параметрами якості, технологіями, складуванням і рекультивацією [6]. ДСТУ 4362:2004 «Якість ґрунту. Показники родючості ґрунтів» визначає показники родючості (вміст гумусу, щільність, гранулометрія, рН тощо), що мають бути базою для проєктних рішень і контролю ефектів робіт [7]. Закон України «Про охорону земель» фіксує правові засади збереження родючості та відтворення ґрунтів, у т.ч. через технологічні вимоги до землекористування [8]. Узагальнення FAO щодо України підтверджують поширення деградації ріллі та потребу у відновлювальних практиках і моніторингу [4], [9].

Кількісна оцінка наслідків зняття верхнього шару узагальнена у метааналізі 2021 р.: ефект від ерозійного «зрізання» або експериментального зняття поверхневого шару статистично знижує врожайність; критичні пороги пов'язані з залишковою потужністю горизонту А (> 25 см) і глибиною вилучення (< 5 см), за межами яких падіння врожайності різко зростає [7]. Польові дослідження 2023 р. фіксують після зняття поверхневого шару зростання ерозійних потоків, зміни інфільтрації та вологості, а також перебудову рослинних угруповань, що підтверджує потребу в просторовому моделюванні ризиків і поетапному виконанні робіт [8].

Окремий сегмент літератури стосується тимчасового складування (stockpiling) і перенесення поверхневого шару. Доведено, що зі збільшенням часу зберігання і висоти відвалів знижується життєздатність насінневого банку та погіршується біологічна цілісність ґрунту; пряме оперативне повернення знятого шару на ділянки рекультивації забезпечує кращі результати для відновлення

рослинності, ніж тривале зберігання [10–13]. Фіксуються також змінені геохімічні профілі і зменшення поживних елементів у товщі відвалів, іноді з акумуляцією металів, що вимагає контролю складу та стратифікації відвалів [14]. У різних біомах результати узгоджуються: вказано на потребу мінімізувати час між зняттям і розміщенням, обмежувати висоту/кути укосів, а також застосовувати захист від висихання і проростання бур'янів [10–15].

Українські дослідження акцентують на необхідності інтегрованого моніторингу стану сільськогосподарських земель і зв'язку між деградацією та економічними втратами, що узгоджується з міжнародними висновками щодо критичності збереження верхнього шару [9]. Сукупно корпус робіт формує методологічну основу для науково обґрунтованого проектування: кількісне обґрунтування глибини зняття, зберігання, складування, моніторинг родючості та ерозійних ризиків, а також узгодження з вимогами ЄС щодо «здоров'я ґрунтів» [1–4], [6–15].

Метою дослідження Метою дослідження є наукове обґрунтування методичних підходів до розроблення робочих проєктів землеустрою щодо зняття та перенесення родючого шару ґрунту, з урахуванням нормативно-правових вимог, ґрунтово-екологічних параметрів і практичних результатів конкретного кейсу – земельної ділянки площею 11,8 га, що розташована у Київській області.

Матеріали і методи наукового дослідження. У дослідженні використано комплекс загальноприйнятих наукових методів, спрямованих на аналіз нормативно-правових, агрохімічних та просторово-ґрунтових аспектів розроблення робочих проєктів землеустрою щодо зняття та перенесення родючого шару ґрунту. Базовими матеріалами слугували положення чинних нормативних актів України (Земельний кодекс, Закон «Про землеустрій», Постанова Кабінету Міністрів України *«Про затвердження Правил розроблення робочих проєктів землеустрою»* № 86 від 02.02.2022 р.), результати ґрунтових і геодезичних обстежень земельної ділянки площею 11,7981 га, а також агрохімічні показники, визначені відповідно до ДСТУ 4362:2004. Застосовано методи аналізу та синтезу – для систематизації законодавчих вимог;

порівняльний метод – для зіставлення національних і міжнародних підходів до охорони ґрунтів; системний метод – для оцінки взаємозв’язків між нормативами, технологією зняття шару та екологічними наслідками; геоінформаційний аналіз – для просторової візуалізації агровиробничих груп ґрунтів і планів освоєння території; узагальнення – для формування практичних рекомендацій і висновків щодо вдосконалення структури робочих проєктів землеустрою.

Результати дослідження та їх обговорення. Відповідно до пункту 28 Постанови Кабінету Міністрів України № 86 від 2 лютого 2022 р. *«Про затвердження Правил розроблення робочих проєктів землеустрою»*, такі робочі проєкти розробляються для виконання заходів із рекультивації порушених земель, зняття та перенесення родючого шару ґрунту, консервації земель, поліпшення якості сільськогосподарських угідь та лісових земель, а також для їх захисту від ерозії, підтоплення, заболочення, засолення, висушення, зсувів, ущільнення, закислення та забруднення відходами, радіоактивними й хімічними речовинами.

Розроблення робочих проєктів здійснюють суб’єкти господарювання, які мають право виконувати землевпорядні роботи згідно із Законом України «Про землеустрій», на підставі договору із замовником.

До складу робочого проєкту землеустрою входять: завдання на його складання, пояснювальна записка, характеристика природних та агрокліматичних умов території, матеріали ґрунтових і геодезичних обстежень, техніко-економічні показники, проєктні рішення щодо охорони земель, кошторисна документація, плани агровиробничих груп ґрунтів і схилів (за потреби), плани заходів та матеріали щодо перенесення проєкту в натуру.

Основною метою розроблення робочих проєктів із зняття та перенесення родючого шару ґрунту є визначення обсягів робіт зі зняття, транспортування й зберігання ґрунту, а у випадку землювання – ще й обсягів його раціонального використання. Такі робочі проєкти передбачають розроблення технології виконання робіт, визначення черговості та розрахунок витрат.

Практичний досвід розроблення робочих проєктів землеустрою свідчить про доцільність двоетапного підходу до їх створення.

Перший етап передбачає проведення ґрунтового обстеження земельної ділянки із визначенням масової частки гумусу на нижній межі родючого шару, що є основою для встановлення глибини його зняття та перенесення. Обстеження має включати не лише агрохімічний аналіз, а й детальне вивчення генетичного профілю ґрунту.

Другий етап – це безпосередня розробка робочого проєкту землеустрою, відповідно до ст. 54 Закону України «Про землеустрій».

Згідно з Постановою, робочий проєкт землеустрою щодо зняття та перенесення родючого шару ґрунту повинен містити обґрунтовані рішення щодо пошарового зняття та роздільного складування найбільш родючого шару.

Об'єктом дослідження методів розроблення документації із землеустрою виступила земельна ділянка площею 11,7981 га. Земельна ділянка розміщена в масиві земель сільськогосподарського призначення та межує із земельними ділянками приватної форми власності

Згідно з даними ґрунтових обстежень ґрунтовий покрив земельної ділянки представлений агровиробничою групою ґрунтів з шифром 42д (темно-сірі опідзолені слабозмиті середньосуглинкові ґрунти).

За даними агрохімічної характеристики ґрунту, вміст гумусу у зазначеній агровиробничій групі ґрунтів в шарі 0-100 см змінюється від 1,80 до 2,10 %, що оцінюється як слабогумусний ґрунт (за ДСТУ 4362:2004 Якість ґрунту. Показники родючості ґрунтів).

Проєктним рішенням передбачено здійснити пошарове зняття верхнього, найбільш родючого шару ґрунту на глибину 0,70 м та інших прошарків ґрунту відповідно до структури ґрунтового профілю на глибину 0,30 м з площі 11,7981 га та їх роздільне складування. Щільність ґрунту 1,30 т/м³ (Рис. 1).

Генеральний план зняття, перенесення, збереження та використання ґрунтового покриву

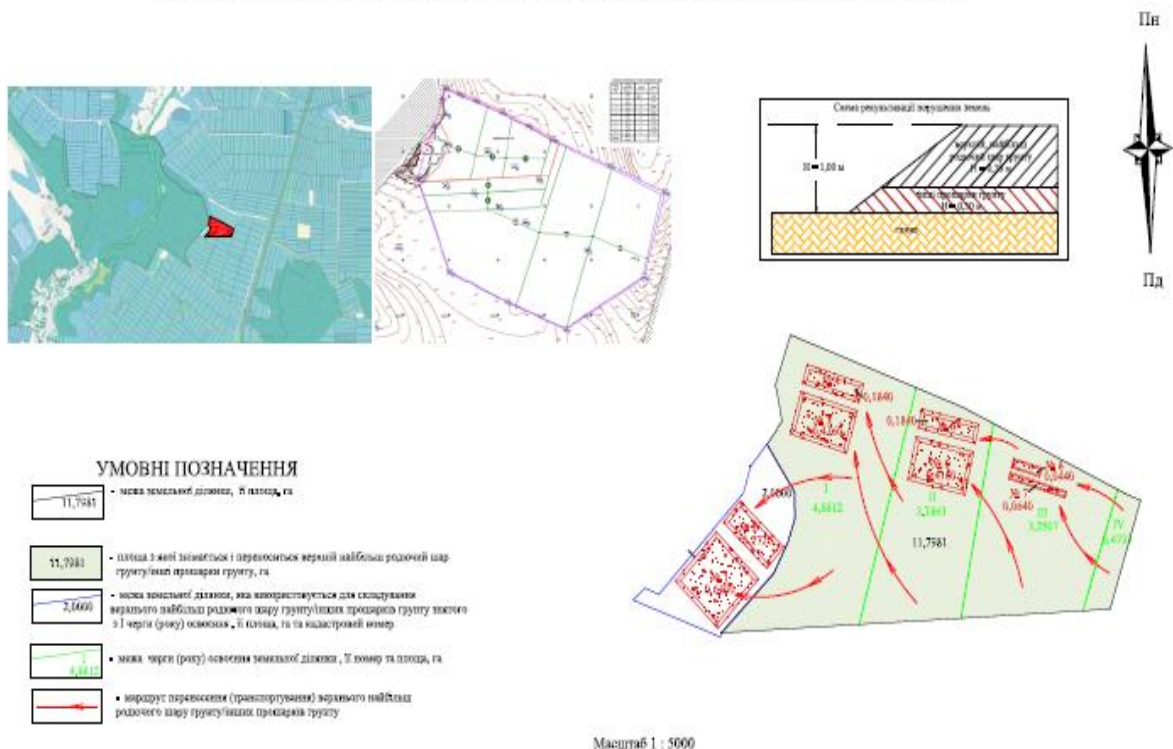


Рис. 1. План зняття, перенесення, збереження та використання верхнього шару ґрунту

Загальні норми зняття верхнього, найбільш родючого шару ґрунту земельної ділянки та інших прошарків ґрунту відповідно до структури ґрунтового профілю і норми його зняття у розрізі черг (років) освоєння та наведено в табл. 1 та 2.

Таблиця 1.

Загальні норми зняття верхнього, найбільш родючого шару ґрунту земельної ділянки та інших прошарків ґрунту відповідно до структури ґрунтового профілю

№ п/п	Шифр агро-чої групи ґрунті в	Площа на якій знімається верхній найбільш родючий	Глибина зняття верхнього найбільш родючого шару	Об'єм верхнього найбільш родючого шару ґрунту/інші	Щільність верхнього найбільш родючого шару ґрунту/інші	Маса зняття верхнього найбільш родючого шару ґрунту/інші
-------	------------------------------	---	---	--	--	--

		шар грунту/інш і прошарки грунту, м ²	грунту/інши х прошарків грунту, м	х прошарків грунту, м ³	х прошарків грунту, т/м ³	х прошарків грунту, тонн
1	42д	117981	0,70	82587	1,30	107363
2		117981	0,30	35394		46013
Всього :		-	-	117981		153375

Таблиця 2.

Норми зняття верхнього, найбільш родючого шару ґрунту та інших прошарків ґрунту відповідно до структури ґрунтового профілю у розрізі черг (років) освоєння

№ черги (рік) освоєння	Площа на якій знімається верхній найбільш родючий шар ґрунту/інш і прошарки ґрунту, м ²	Глибина зняття верхнього найбільш родючого шару ґрунту/інши х прошарків ґрунту, м	Об'єм верхнього найбільш родючого шару ґрунту/інши х прошарків ґрунту, м ³	Щільність верхнього найбільш родючого шару ґрунту/інших прошарків ґрунту, т/м ³	Маса зняття верхнього найбільш родючого шару ґрунту/інших прошарків ґрунту, тонн
I	48812	0,70	34168	1,30	44419
		0,30	14644		19037
Всього:			48812		63456
II	31863	0,70	22304	1,30	28995
		0,30	9559		12427
Всього:			31863		41422
III	32507	0,70	22755	1,30	29581
		0,30	9752		12678
Всього:			32507		42259
IV	4799	0,70	3359	1,30	4367
		0,30	1440		1872
Вс ього:			4799		6239
Раз ом:	117981		117981		153375

Зняття та перенесення верхнього шару ґрунту буде здійснюватися у IV черги освоєння. Технологічна схема зняття передбачає:

- зняття верхнього найбільш родючого шару ґрунту глибиною 0,70 м;
- зняття інших прошарків ґрунту глибиною 0,30 м.

Верхній, найбільш родючий шар ґрунту І черги освоєння передбачається перенести та закладувати у тимчасових відвалах № 1 та № 2. У подальшому при розробці кар'єру, по мірі вивільнення площ черг освоєння, родючий шар ґрунту наступної черги переноситься (складається) в тимчасові відвали №№ 3-8 у вироблений простір попередньої черги.

Відповідно п. 26 Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Правил розроблення робочих проектів землеустрою» від 2 лютого 2022 р. № 86 для тимчасового складування родючого шару ґрунту можуть використовуватися земельні ділянки будь-якого цільового призначення за згодою власника або користувача земельної ділянки.

При знятті верхнього, найбільш родючого шару ґрунту відбувається його розпушування, внаслідок чого об'єм збільшується на 5-7 %, відповідно і об'єм тимчасових відвалів для складування також збільшується на 5-7 %. Перед закладанням тимчасових відвалів верхнього, найбільш родючого шару ґрунту проводиться очищення денної території від сміття і вирівнювання її поверхні бульдозером (навантажувачем). Проведення комплексу робіт щодо влаштування тимчасового відвалу передбачає розрівнювання верхнього, найбільш родючого шару ґрунту, формування «тіла» відвалу, заїздів та з'їздів з відвалу, планування укосів та гребеня відвалів. Роботи для убезпечення тимчасових відвалів від дії денудаційних процесів (змиву, видування, вивітрювання тощо) проводяться шляхом висівання на його поверхню насіння багаторічних трав.

Запропоновані черги (роки) освоєння у цілому мають рекомендаційний характер та визначають загальні напрямки зняття та перенесення верхнього, найбільш родючого шару ґрунту і загальну послідовність дій. В залежності від економічної ситуації та збільшенням кількості одиниць техніки можуть змінюватися (корегуватися).

Відповідно до ст. 168 Земельного кодексу України та ст. 52 Закону України «Про охорону земель», родючий шар ґрунту/інші прошарки ґрунту будуть використані для рекультивації земельної ділянки. Схема рекультивації наведена на рисунку 1.

Висновки і перспективи. Результати дослідження підтвердили, що ефективність розроблення робочих проєктів землеустрою щодо зняття та перенесення родючого шару ґрунту безпосередньо залежить від наукової обґрунтованості параметрів робіт, урахування агрохімічних показників і просторових характеристик земельних ділянок. Проведений аналіз нормативно-правової бази у поєднанні з кейс-стаді на прикладі земельної ділянки площею 11,7981 га дозволив довести, що чинні нормативи потребують адаптації до регіональних умов родючості та різних типів ґрунтів, оскільки фактичні значення гумусу, кислотності й гранулометричного складу можуть значно відрізнятися від установлених граничних меж.

Визначено, що двоетапна структура підготовки робочих проєктів (попереднє ґрунтове обстеження та розроблення техніко-економічних рішень) забезпечує оптимальне поєднання нормативних вимог і практичної реалізації робіт, однак її ефективність підвищується за умови використання цифрових методів картографування, автоматизованих моделей прогнозу ерозійних втрат і багатофакторного аналізу показників якості ґрунту. Запропонований підхід до оцінки придатності земель для зняття родючого шару на основі агрохімічних індикаторів (вміст гумусу, рН, обмінний натрій, гранулометрія) створює підґрунтя для формування національних стандартизованих критеріїв екологічної безпеки цих робіт.

Отримані результати підтверджують, що інтеграція геоінформаційних технологій, цифрового моніторингу та регіонально адаптованих нормативів може суттєво зменшити ризики деградації ґрунтів і підвищити ефективність рекультивації порушених земель. Такий підхід формує практичну базу для переходу від формального виконання проєктних процедур до системного управління родючістю ґрунтів, що узгоджується з європейськими стандартами «здоров'я ґрунтів» і цілями нейтральності деградації земель.

Список використаних джерел:

1. IPCC. Climate Change and Land: an IPCC Special Report, 2019. URL: <https://www.ipcc.ch/srccl/> (дата звернення: 14.10.2025).
2. UNCCD. Global Land Outlook. 2nd ed. Bonn: UNCCD, 2022. URL: <https://www.unccd.int/resources/global-land-outlook/glo2> (дата звернення: 14.10.2025).
3. European Commission. EU Soil Strategy for 2030: COM (2021) 699 final. Brussels, 17.11.2021. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52021DC0699> (дата звернення: 14.10.2025).
4. FAO. FAO Soils Portal: Ukraine country profile. 2018–2024. URL: <https://www.fao.org/soils-portal/soilex/country-profiles/details/en/?iso3=UKR> (дата звернення: 14.10.2025).
5. UNCCD. Land Degradation Neutrality Target Setting Programme: Ukraine Country Report. 2015. URL: https://www.unccd.int/sites/default/files/ldn_targets/2019-06/Ukraine%20LDN%20TSP%20Country%20Report.pdf (дата звернення: 14.10.2025).
6. Про затвердження Правил розроблення робочих проектів землеустрою : Постанова Кабінету Міністрів України від 02.02.2022, № 86. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/86-2022-п#Text>.
7. ДСТУ 4362:2004. Якість ґрунту. Показники родючості ґрунтів. Чинний від 01.01.2006. URL: https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_4362_2004.pdf (дата звернення: 14.10.2025).
8. Про охорону земель : Закон України від 19.06.2003 р. № 962-IV // Відомості Верховної Ради України. 2003. № 39. Ст. 349. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text>.
9. Perovich L., Hulko O. Monitoring the Actual Ecological and Economic Situation of Agricultural Land Use in Ukraine // Geodesy and Cartography. 2019. Vol. 68, № 2. P. 349–359. DOI: 10.24425/gac.2019.128464. URL:

https://journals.pan.pl/Content/112067/PDF/08_GC_2_2019.pdf (дата звернення: 14.10.2025).

10. Zhang L., Huang Y., Rong L., Duan X., Pan F. Effect of soil erosion depth on crop yield based on topsoil removal method: a meta-analysis // *Agronomy for Sustainable Development*. 2021. Vol. 41. Article 63. DOI: 10.1007/s13593-021-00718-8. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13593-021-00718-8> (дата звернення: 14.10.2025).

11. DeVilleneuve S., López-Ballesteros A., Bennett S., et al. Impacts of vegetation and topsoil removal on soil erosion, soil moisture and infiltration // *Agrosystems, Geosciences & Environment*. 2023. Vol. 6, № 4. Article e20402. DOI: 10.1002/agg2.20402. URL: <https://access.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/agg2.20402> (дата звернення: 14.10.2025).

12. Valliere J.M., et al. Stockpiling disrupts the biological integrity of topsoil for restoration // *Plant and Soil*. 2022. Vol. 470. P. 63–79. DOI: 10.1007/s11104-021-05217-z. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11104-021-05217-z> (дата звернення: 14.10.2025).

13. Golos P.J., Dixon K.W. Waterproofing topsoil stockpiles minimizes viability decline in the soil seed bank // *Restoration Ecology*. 2014. Vol. 22, № 4. P. 495–501. DOI: 10.1111/rec.12090. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/rec.12090> (дата звернення: 14.10.2025).

14. Fischer A.M., et al. Impacts from topsoil stockpile height on soil geochemical properties // *GeoHazards*. 2022. Vol. 2, № 2. P. 251–268. DOI: 10.3390/geohazards2020017. URL: <https://www.mdpi.com/2673-6489/2/2/17> (дата звернення: 14.10.2025).

15. Mackenzie D.D., et al. Native seed, soil and atmosphere respond to boreal forest restoration following mining // *Restoration Ecology*. 2019. Vol. 27, № 6. P. 1284–1295. DOI: 10.1111/rec.13076. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6746386/> (дата звернення: 14.10.2025).

References

1. IPCC. (2019). *Climate Change and Land: an IPCC Special Report*. Available at: <https://www.ipcc.ch/srccl/>
2. UNCCD. (2022). *Global Land Outlook* (2nd ed.). Bonn: UNCCD. Available at: <https://www.unccd.int/resources/global-land-outlook/glo2>
3. European Commission. (2021). *EU Soil Strategy for 2030: COM(2021) 699 final*. Brussels. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52021DC0699>
4. FAO. (2018–2024). *FAO Soils Portal: Ukraine country profile*. Available at: <https://www.fao.org/soils-portal/soilex/country-profiles/details/en/?iso3=UKR>
5. UNCCD. (2015). *Land Degradation Neutrality Target Setting Programme: Ukraine Country Report*. Available at: https://www.unccd.int/sites/default/files/ldn_targets/2019-06/Ukraine%20LDN%20TSP%20Country%20Report.pdf
6. On Approval of the Rules for Developing Land Management Projects (2022). *Cabinet of Ministers of Ukraine: Resolution No. 86*. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/86-2022-п#Text>
7. DSTU 4362:2004. (2006). *Soil Quality. Indicators of Soil Fertility*. Available at: https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_4362_2004.pdf
8. On Land Protection (2003). *Law of Ukraine Verkhovna Rada of Ukraine. No. 962-IV. Official Bulletin of the Verkhovna Rada of Ukraine*, No. 39, Article 349. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text>
9. Perovich, L., & Hulko, O. (2019). Monitoring the actual ecological and economic situation of agricultural land use in Ukraine. *Geodesy and Cartography*, 68(2), 349–359. DOI: 10.24425/gac.2019.128464. Available at: https://journals.pan.pl/Content/112067/PDF/08_GC_2_2019.pdf
10. Zhang, L., Huang, Y., Rong, L., Duan, X., & Pan, F. (2021). Effect of soil erosion depth on crop yield based on topsoil removal method: A meta-analysis.

Agronomy for Sustainable Development, 41, Article 63. DOI: 10.1007/s13593-021-00718-8. Available at: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13593-021-00718-8>

11. DeVilleneuve, S., López-Ballesteros, A., Bennett, S., et al. (2023). Impacts of vegetation and topsoil removal on soil erosion, soil moisture and infiltration. *Agrosystems, Geosciences & Environment*, 6(4), Article e20402. DOI: 10.1002/agg2.20402. Available at: <https://access.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/agg2.20402>

12. Valliere, J. M., et al. (2022). Stockpiling disrupts the biological integrity of topsoil for restoration. *Plant and Soil*, 470, 63–79. DOI: 10.1007/s11104-021-05217-z. Available at: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11104-021-05217-z>

13. Golos, P. J., & Dixon, K. W. (2014). Waterproofing topsoil stockpiles minimizes viability decline in the soil seed bank. *Restoration Ecology*, 22(4), 495–501. DOI: 10.1111/rec.12090. Available at: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/rec.12090>

14. Fischer, A. M., et al. (2022). Impacts from topsoil stockpile height on soil geochemical properties. *GeoHazards*, 2(2), 251–268. DOI: 10.3390/geohazards2020017. Available at: <https://www.mdpi.com/2673-6489/2/2/17>

15. Mackenzie, D. D., et al. (2019). Native seed, soil and atmosphere respond to boreal forest restoration following mining. *Restoration Ecology*, 27(6), 1284–1295. DOI: 10.1111/rec.13076. Available at: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6746386/>

A. O. Koshel, I. G. Kolganova, O. Kempa

COMPREHENSIVE APPROACH TO PLANNING, ASSESSMENT AND IMPLEMENTATION OF TOP SOIL REMOVAL WORKS: FROM REGULATIONS TO EVIDENCE-BASED PRACTICES OF LAND MANAGEMENT

Abstract. Scientific and methodological approaches to the development of land protection measures in modern land management documentation are proposed.

The article considers modern requirements for the development of working land management projects for the removal and transfer of the fertile soil layer in accordance with the regulatory framework of Ukraine. The main tasks of such projects are outlined, including ensuring the rational use and preservation of soil fertility, minimizing the negative consequences of economic activity and restoring disturbed lands. An analysis of key indicators that determine the feasibility of removing and storing soil layers is carried out: humus content, acidity, exchangeable sodium content and granulometric composition. It is shown that compliance with these parameters is an important factor in environmental safety and sustainable development of agricultural production.

The content of land management working projects includes design tasks, an explanatory note, a description of natural conditions, the results of soil and geodetic surveys, design decisions for determining a set of land protection measures, plans for agricultural soil groups and calculations of the estimated cost of work. Such a structure ensures the scientific validity of decisions and the practical effectiveness of their implementation.

The article summarizes current knowledge and practices in the field of land management, offering a comprehensive approach to the development of land management working projects. The proposed rules and recommendations can serve as a basis for specialists engaged in land management, agronomy and ecology.

Keywords: land protection, land management, land improvement, land management, land management documentation, topsoil removal, land management working project.