



# Агроекологія, радіологія, меліорація

УДК 631.4  
© 2025

## АВТЕНТИЧНИЙ АНАЛІЗ І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ КОНЦЕПЦІЇ «ЗДОРОВ'Я ҐРУНТУ»\*

С.А. Балюк<sup>1</sup>, Р.С. Трускавецький<sup>2</sup>

<sup>1</sup>доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН

<sup>2</sup>доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кореспондент НААН  
Національний науковий центр «Інститут ґрунтознавства та агрохімії  
імені О.Н. Соколовського»

вул. Чайковська, 4, м. Харків, 61024, Україна

e-mail: <sup>1</sup>svyatoslavbaliuk@gmail.com, <sup>2</sup>truskavetsky@ukr.net

ORCID: <sup>1</sup>0000-0002-8372-6514, <sup>2</sup>0000-0002-2542-8527

Надійшла 27.03.2025

**Мета.** На основі автентичного аналізу сучасної концепції наукового терміна «здоров'я ґрунту» конкретизувати його понятійний зміст із висвітленням розвитку та перспективності подальших вітчизняних наукових досліджень у контексті реалізації загальносвітової стратегії Міжнародного епізоотичного бюро (МЕБ), Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), ФАО «Єдине здоров'я». **Методи.** Структурно-функціональний, інформаційно-порівняльний, логістико-аналітичний. **Результати.** Аналіз сучасної концепції терміна «здоров'я ґрунту» дав змогу виявити деякі розбіжності в інтерпретації цього поняття, конкретизувати зміст й оцінити його атрибутивність, новизну та перспективи досліджень. Донині істотно актуалізувався пізнавальний процес з оцінювання сучасного агроекологічного стану ґрунтів України, їх якості, «патології», стійкості до деградації, отруєння, забруднення, зараження та ландшафтного спотворення орних, лукопасовищних, парково-садових, селітебних та інших земельних ділянок. Одним з аномальних чинників цього є воєнні дії, які охопили лівову частку українських земель, зокрема родючих чорноземів, отруївши їх вибуховими речовинами та захарастивши уламками снарядів, мін і воєнної техніки. Дано характеристику сучасної дефініції «здоров'я ґрунту» як важливої складової «якості ґрунту» з підкресленням необхідності враховувати «патологію» ґрунтів у системі управління земельними ресурсами. Охарактеризовано загальну конструкцію

\* Стаття друкується в порядку обговорення.

**ґрунтової системи, передусім її активні складові (колоїдний комплекс та «живу фазу»), як атрибути якості та здоров'я ґрунтового «тіла», його стійкого функціонування і самовідтворення. Показано перспективність удосконалення методів оцінювання якості та здоров'я ґрунтів, їх функціональної стійкості й повоєнного відновлення земельних ділянок з урахуванням ступеня їх деградації. Висновки. Уточнено зміст дефініції «здоров'я ґрунту» як важливої складової його якості, обґрунтовано аксіологічність (значущість) буферної ємності та супресивності ґрунтів як важливих індикаторів їх функціональної стійкості («імунітету»), якісного стану, «здоров'я» та ефективної родючості. Відзначено перспективність дослідження «здоров'я ґрунту» в режимі стратегії ФАО «Єдине здоров'я» (за трофічним ланцюгом «ґрунт — рослина — тварина — людина») як важливого напрямку з розв'язання проблеми наукового супроводу державного та громадського контролю якісного та здорового стану ґрунтів і дотримання агротехнологічних регламентів з виробництва безпечних для здоров'я харчових продуктів і кормів.**

**Ключові слова:** *якість ґрунту, структура, функції ґрунту, буферна здатність, супресивність, стратегія ФАО «Єдине здоров'я».*

**DOI:** <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202504-06>

*Присвячується 140-й річниці  
з дня народження  
академіка О.Н. Соколовського*

Екологічні системи України, передусім агробіоценози, нині потерпають від постійно зростаючих природних та антропогенних навантажень. Посилення аридності клімату з високою контрастністю погодних умов, нерегламентовані технології землеробства і меліорації ґрунтів, а також воєнні дії завдають великої шкоди родючим ґрунтовим ресурсам України, особливо активній частині ґрунту, його біоорганомінеральному комплексу, що позначається на якості рослинницької продукції, а по трофічному ланцюгу — на здоров'ї тварин і людей. Зусилля миролюбних країн світу нині спрямовані на подолання наявних екологічних загроз та усунення цього край небезпечного трофічно-ланцюгового тренду. Серед зазначеного виокремлюють проблеми захисту ґрунтів, збереження їх якості, оздоровлення ґрунтів і ґрунтового

покриву, відновлення їх екологічного стану, нейтралізації розвитку деградаційних і патологічних процесів у ґрунтовому середовищі.

У сучасній світовій науковій літературі (зрідка у вітчизняній) дедалі частіше вживається термін «здоров'я ґрунту» (soil health) разом із поняттям «якість ґрунту» (soil quality). Проте чітку різницю чи збіг у дефініціях цих термінів недостатньо висвітлено в проаналізованих нами наукових працях [1–5], що гальмує перспективу прогресивного розвитку концепції «здоров'я ґрунту» передусім у контексті міжнародної стратегії ФАО «Єдине здоров'я». Виникла нагальна потреба викласти авторське розуміння дефініції та змісту зазначеного поняття — наскільки дефініція «здоров'я ґрунту» є концептуальною, актуальною та перспективною для подальших теоретичних і експериментальних комплексних наукових досліджень у ґрунтознавчій галузі. Автори статті відзначають неточність дефініції «здоров'я ґрунту», але не претендують

на повноту завершеності визначення її суті. Цей автентичний аналіз підкреслює важливість суворого дотримання методологічної істини — нові концепції чи парадигми обґрунтовують не так зміною термінів, як їх атрибутивністю (об'єктивністю), індикаторами та змістом, які за проаналізованими нами інформаційними джерелами є неточними, суперечливими й теоретично недостатньо визначеними, що гальмує певною мірою саму програму розвитку концепції «здоров'я ґрунту» та міжнародної стратегії ФАО «Єдине здоров'я», стан і перспективи наукового супроводу якої визначено Постановою Президії НААН №13/01 від 28.08.2024 р.

**Мета досліджень.** На основі автентичного аналізу сучасної концепції наукового терміна «здоров'я ґрунту» (soil health) конкретизувати його понятійну сутність і висвітлити розвиток та перспективи подальших вітчизняних наукових досліджень у контексті реалізації загальносвітових стратегій МЄБ, ВООЗ, ФАО «Єдине здоров'я».

**Матеріали та методи досліджень.** Автентичний аналіз сучасної концепції «здоров'я ґрунту» виконано з використанням структурно-функціонального, порівняльного та логістико-аналітичного підходів. Структурно-функціональний підхід здійснено шляхом декомпозиції ґрунтового тіла на основні складові з властивими їм відповідними функціями в системі «ґрунт — рослина». Порівняльний підхід полягав в оцінюванні тотожності і/або різнобічності (суперечностей) у дефініціях, індикаторах і безпосередньо в характеристиці суті концепції «здоров'я ґрунту». Логістико-аналітичний підхід визначав саму сутність стратегії ФАО «Єдине здоров'я», первинною ланкою в біологічному колообігу та трофічному ланцюгу було біокосне («параживе») ґрунтове «тіло».

Із 80-х років минулого століття й донині концепція «здоров'я ґрунту» привертає дедалі більше уваги дослідників

і виробників аграрної продукції. Проблеми оздоровлення «хворих» ґрунтів, як і всього понівеченого довкілля, катастрофічно загострюються, оскільки загрози існуванню біосфери надто великі. Посилюються процеси деградації та «патології» всіх її складових: ґрунтово-рослинного покриву, водних джерел, атмосфери, літосфери та антропосфери. У таких умовах поглиблення досліджень з пізнання природи, закономірностей розвитку та нейтралізації зазначених процесів є вкрай важливим, актуальним і перспективним. У США функціонують спеціальні державні служби і наукові інституції з розв'язання проблем «здоров'я ґрунтів». В Україні також зростає інтерес до проблем оздоровлення ґрунтів і понівеченого ґрунтового покриву, особливо в зв'язку з повномасштабною агресією рф.

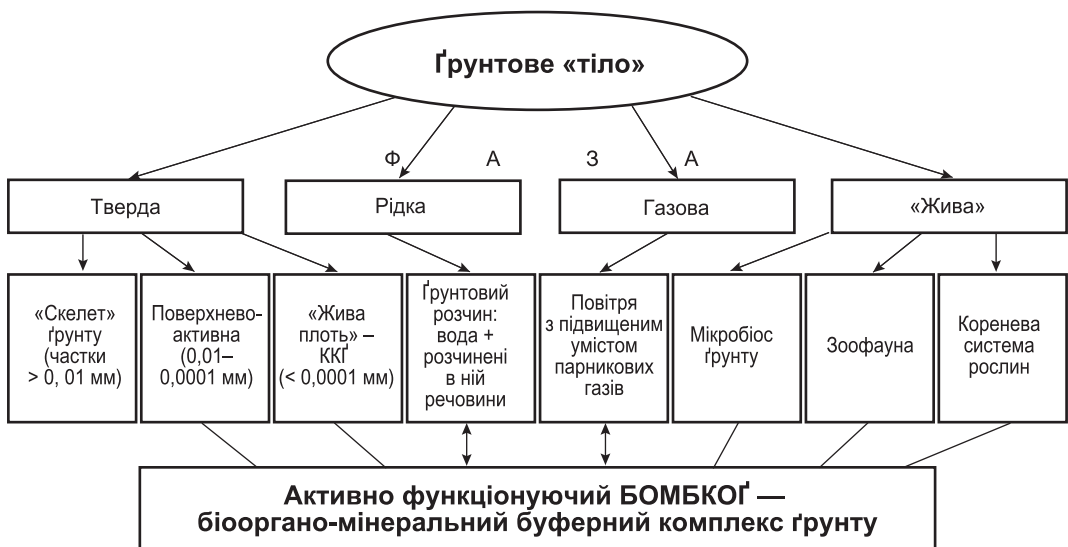
Для глибокого осмислення дефініції «здоров'я ґрунту» важливо передусім досконало вивчити особливості внутрішньої організації («анатомії», конструкції) ґрунтового «тіла». У загальносхематичному вигляді її показано на рис. 1, де зазначено відомі основні складові ґрунту: тверду, рідку і газову «фази» (хоча назва «фази» стосовно ґрунту не зовсім коректна, оскільки поняття «фаза» у фізичному розумінні має інше тлумачення). З 2-ї половини минулого століття до цих складових ґрунту додано четверту — «живу фазу», яка містить численний і різноманітний світ ґрунтових організмів та мікроорганізмів. Саме з біологічною компонентою більшість дослідників [1, 2, 4] пов'язують «здоров'я ґрунту». Проте прихильників певного ототожнення понять «якість ґрунту» і «здоров'я ґрунту» (за вибором оцінних індикаторів) є чимало [3–6], що деякою мірою гальмує перспективи їх результативного вивчення. Отже, сучасна ґрунтознавча наука визначає ґрунти як «параживі системи» або «біокосні тіла». Однак обмежуватися лише «живою фазою» ґрунту як ключовим атрибутом

його здоров'я було б не зовсім об'єктивно і реально. Для доказу цього слід детальніше розглянути, що (загалом) являє собою «тверда фаза» ґрунтового «тіла». Вона містить інертні («скелет» ґрунту), аморфні пасивні та активні органічні, мінеральні та органо-мінеральні складні сполуки (див. рис. 1).

Аморфну ґрунтову складову з характерними для неї колоїдними властивостями (колоїдний комплекс ґрунту — ККГ) ще в 1-й половині минулого століття детально вивчав академік О.Н. Соколовський, який образно назвав цей комплекс «живою плоттю ґрунту» [7, 8]. Колоїдний комплекс ґрунту, залежно від своєї природи (умісту, складу та властивостей вторинних глинистих мінералів, полуторних оксидів, гумусних речовин тощо), визначає закономірність перебігу ґрунтових процесів, серед яких ключове місце займає іонно-речовинний обмін між ККГ, ґрунтовим розчином і кореневою системою рослин. У період активної вегетації масопотік біогенних елементів спрямований від ККГ до ґрунтового розчину, далі до кореневої системи та надземної маси рослин. У період відсутності

активної вегетації внесення добрив і меліорантів переважає зворотний процес.

Мобілізація-імобілізація речовин і енергії в ґрунтовому «тілі» мають динамічно змінний характер, їх активація і/або послаблення відбуваються залежно від землеробської культури, кліматичних умов, рослинного покриву та інших чинників. Завдяки детально досліджуваним нами та іншими вченими [9–11] закономірностям термодинаміки внутрішньоґрунтових процесів, їх схильності до змін під впливом зростаючих зовнішніх навантажень встановлено й запропоновано критерії оцінювання функціональної стійкості ґрунтів за показниками їх буферних властивостей. Буферна ємність ґрунту — це своєрідний індикатор його «імунітету», здатності протидіяти зміні ґрунтового живильного розчину, зокрема забрудненню ґрунтів важкими металами, кислотами, лугами, водорозчинними солями, пестицидами, радіонуклідами та іншими політантами. Буферний індикатор «здоров'я ґрунту», який більше пов'язаний з ККГ, ніж із «живою фазою» ґрунту, об'єктивує



**Рис. 1. Загальна схема анатомії ґрунтового «тіла» в системі «ґрунт — рослина»**

й істотно розширює діагностику стійкості ґрунтів до надмірного мінерального удобрення, забруднення агрохімікатами, до меліоративних, кліматичних та інших зовнішніх навантажень. Водночас у регуляції азотного і вуглецевого режимів, знешкодженні в ґрунтовому «тілі» токсикогенних і фітопатогенних мікроорганізмів, у нейтралізації токсичних канцерогенних речовин і негативних алелопатичних сполук перевагу, як зазначалося, надають «живій фазі» ґрунту, до якої належать не лише вільноживучі й ризосферні мікроорганізми, а й коренева система рослин, не хтуючи нейтралізувальною здатністю в цих процесах ККГ. Останній разом із «живою фазою» ґрунту як активні взаємопов'язані атрибути здорової, активно і стало функціонуючої ґрунтової системи утворюють у ній єдиний біоорганомінеральний буферний комплекс ґрунту (БОМБКОГ), забезпечуючи тим самим збереження і самовідновлення здорового стану ґрунтового «тіла» та зростаючої на ньому наземної маси рослин. Визначальне і ключове завдання — оберігати, підтримувати та своєчасно відновлювати ККГ і корисну «живу фазу» ґрунту, а загалом — буферну («імунну», захисну) функцію біоорганомінерального комплексу ґрунту. Проте суворе дотримання профілактичних заходів і своєчасна ліквідація зовнішніх чинників, що негативно впливають або катастрофічно погіршують здоровий стан ґрунту, завжди є і залишаються першочерговою необхідністю.

Колоїдний комплекс ґрунту містить глинисті (мінеральні), гумусні та органіномінеральні частки різноманітних структур, будови і природи. Завдяки зв'язуванню мінеральних і органічних колоїдних часток найрізноманітнішої природи утворюються органіномінеральні міцелярні сполуки, в яких мінеральна частина представлена переважно вторинними глинистими мінералами, органічна — гумусними сполуками.

Зазвичай переважають ацидоїдні форми колоїдів, які поглинають із ґрунтового розчину і/або обмінюються з ним катіонами, переважно катіонами лужних і лужно-земельних металів. З підвищенням умісту аморфних форм полуторних оксидів ККГ збагачується базоїдними міцелями, набуваючи частково амфолітичних властивостей — здатності очищати ґрунтовий розчин (безпосереднє джерело водно-мінерального живлення рослин) від зайвої концентрації позитивно й негативно заряджених іонів і сполук. Отже, здорові ґрунти — це передусім ґрунти з активним, високоякісним органіномінеральним колоїдним комплексом, аборигенним мікробоценозом і розвинутою кореневою системою рослин. Саме ці чинники забезпечують функціональну стійкість і здатність ґрунтових систем до самовідтворення та самоочищення. Однак не слід недооцінювати корисну ґрунтову фауну, зокрема дощових черв'яків, важлива роль яких в оздоровленні ґрунтової маси добре відома [Гіляров М.С., 1965].

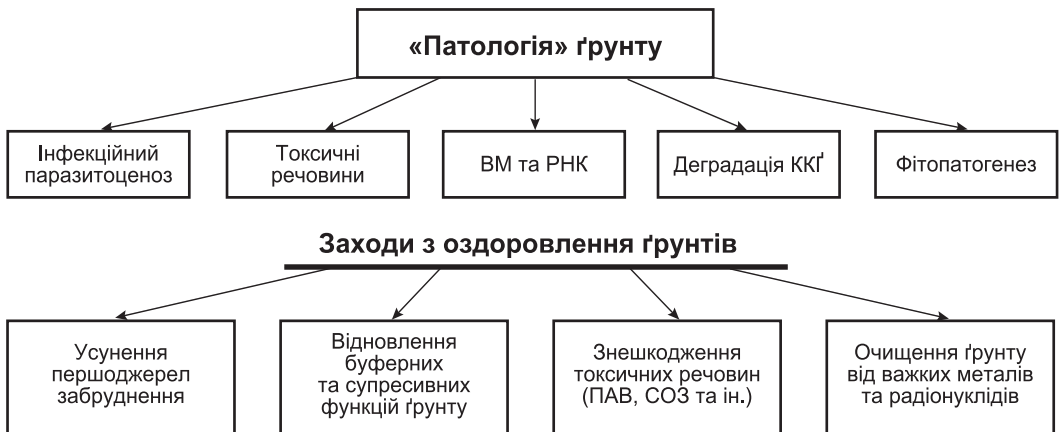
Друга важлива функція здорового ґрунту — його супресивна здатність (soil suppressive capacity), завдяки якій у ґрунтовій системі пригнічується розвиток фітопатогенів [1, 2, 12]. Її ґрунти набувають за допомогою активного функціонування корисних мікробоценозів (передусім ризосферних), їх метаболітів і корневих ексудатів рослин-едифікаторів. Здорові ґрунти з такими властивими їм атрибутами захисту, як висока супресивність та оптимальна буферна здатність, ефективно захищені від отруєння, зараження, інфікування збудниками хвороб, запобігають токсикозу в ґрунтовому середовищі, вчасно його нейтралізують, забезпечують отримання високоякісної, екологічної («органічної») рослинницької продукції. Високий «імунітет» до отруєння, зараження, інфікування в чорноземів, які становлять в Україні до 65% орних земель. Завдяки ним забезпечується продовольча безпека не лише нашої країни, а й

багатьох країн світу. На жаль, зовнішній тиск (антропогенний, кліматичний, мілітарний тощо) на ґрунтовий покрив нині є настільки потужним, що в багатьох місцях навіть родючі чорноземи з генетично властивим їм високим порогом екологічної стійкості, буферної ємності та супресивності втрачають здатність чинити йому опір. Реанімувати здоровий природний стан «хворих» ґрунтів витратніше й набагато складніше, ніж вживати та суворо дотримуватися профілактичних заходів. Перспектива саме за останніми, проте вже численні масиви земель з «патологічним» станом ґрунтового покриву підлягають оздоровленню й реанімації, зокрема пошкоджені та отруєні продуктами вибухових речовин у місцях воєнних зіткнень. Високі температури в місцях вибухів і в спекотні дні за відсутності необхідного рівня вологості негативно впливають на ККГ, трансформуючи його з активного в пасивний («мертвий») стан, а також на корисний мікробоценоз ґрунту. Порівняно з мінеральними глинистими колоїдами органічна (гумусна) частина ККГ є схильною до пасивації та незворотної коагуляції. Через зовнішні стресори вона піддається карбонізації, гідрофобізації, втрачає радикали та аліфатичні «відростки», поступово перетворюється на карбонову «шлакову» плівку, яка обволікає мінеральні колоїдні міцели. Мінеральна частка ККГ при цьому втрачає активний масообмін і зв'язок із ґрунтовим розчином, зростає дефіцит у ньому багатьох біогенних макро- та мікроелементів. Отже, оздоровлення ґрунтів із деградованим колоїдним комплексом передбачає не лише збагачення їх свіжою органікою, а й вивільнення мінеральних колоїдних міцел з-під карбонового «заточення», їх «омолодження» та відновлення режимів їх функціонування. Для такого «омолодження» ґрунтового «тіла» є меліоративні та агротехнологічні заходи, змістовно висвітлені в багатьох інформаційних джерелах, зокрема в монографії [13]. Варто наголосити

на перспективності структурних меліорацій, успішно випробуваних нами на торфових ґрунтах, а також піщаних, збагачених не лише свіжою органікою, а й мінеральними глинистими гранулами та колоїдами (частками, меншими за 0,001 та 0,0001 мм). Зокрема, високоякісного стану ККГ можна досягти за використання як добрива-меліоранту перегнійно-лесових компостів. За впровадження ефективних меліоративних заходів на лесових і лесоподібних карбонатних суглинках, як найцінніших ґрунтоутворних породах, оптимізується кислотно-основний стан ґрунту, фосфатний, калійний і мікроелементний режими живлення рослин, інтенсифікуються процеси секвестрації вуглецю та акумуляції гумусних речовин, поліпшується структура ґрунту, його гідробуферні та гідрофільні властивості тощо. Встановлена тривала позитивна післядія плантажу (до 50 і більше років) на ґрунтах Півдня України підтверджує меліоративну якість лесових порід [14]. Заготівля і раціональне використання (локально глибоке занурення в ґрунт) перегнійно-лесових компостів, особливо на ґрунтах грубої гранулометрії, сприяють оздоровленню деградованих ґрунтів та «омолодженню» їх колоїдного комплексу. «Патологічний» стан і заходи з оздоровлення ґрунтів схематично показано на рис. 2.

Активні гумусні речовини в ККГ з наявністю бічних радикалів, що містять різні функціональні групи (карбоксильні, гідроксильні, метоксильні, амідні тощо), створюють губчасту будову мікροструктурних агрегатів ґрунту. Завдяки цьому й тісній взаємодії з мінеральною частиною ККГ є високодинамічною, складною гетерогенною системою, тривала стійкість функціонування якої свідчить про здоровий стан ґрунту.

Іншим визначальним атрибутом «здорового ґрунту», як було зазначено, є його «жива фаза», найбільше представлена численними мікроорганізмами. Ключову роль у реабілітації біологічно



**Рис. 2.** Загальна схема «патології» ґрунтів і заходів з їх оздоровлення: ВМ – важкі метали; РНК – радіонукліди; ПАВ – поліциклічні ароматичні вуглеводи; СО2 – стійкі органічні забруднювачі

деградованих ґрунтів, на нашу думку, відіграє аборигенна біота ґрунту, яка здатна чинити опір фітопатогенним і токсикогенним мікроорганізмам. Саме структура та функції аборигенних мікробіоценозів привертають увагу дослідників [4, 6], оскільки їх розвиток неприпустимо пригнічується в ґрунтах інтенсивного використання і схильних до техногенних впливів. Крім того, без подальшого поглиблення знань щодо ґрунтово-екологічних ніш для розвитку й підвищення активності аборигенної біоти неможливо уявити успішне промислове виробництво ефективних біопрепаратів. Отже, супресивність ґрунтів, їх буферна здатність є основними чинниками, що захищають ґрунтове «тіло» від отруєння, токсикозу та інфікування фітопатогенними мікроорганізмами. Не можна недооцінювати ролі рослинності та сівозмін в очищенні ґрунтів і нейтралізації ґрунтового токсикозу. Проблему оздоровлення ґрунтів

у багатьох випадках можна кардинально розв'язати через впровадження збалансованої структури сівозміни.

Важливо поновити дослідження з ведення землеробства в ендемічних місцях, де через значний дефіцит у ґрунтах деяких мікроелементів хворіють рослини, тварини і люди. Варто відзначити взаємозв'язок між збідненістю ґрунтів Передкарпаття на йод і поширеністю захворювань щитоподібної залози в місцевому населенні, а нестача мікроелемента міді в торфових ґрунтах призводить до формування пустозерного колосся злакових культур. Найбільшою мірою у торфових, піщаних і супіщаних дерново-підзолистих ґрунтах Полісся, буроземно-підзолистих (Карпатський регіон) та інших ґрунтах спостерігається дефіцит доступних для рослин мікроелементів не лише через збідненість на дрібнопилуваті та мулисті фракції, а й з огляду на інертність літологічного складу.

## Висновки

З урахуванням особливостей внутрішньої організації ґрунтового «тіла», природи його складових частин та їх функцій, передусім «живої фази» ґрунту, а також результатів

проведеного автентичного аналізу сучасних інформаційних джерел й авторського досвіду висвітлено актуальність і перспективність розвитку концепції «здоров'я ґрунту» як важливої

висхідної ланки стратегії ФАО «Єдине здоров'я». У контексті цієї стратегії показано, що однією з найважливіших ґрунтознавчих проблем сучасності є збереження та реанімація біологічно деградованих ґрунтів, передусім їх «живої плоти», — біоорганомінерального буферного комплексу, його функцій та екосистемних послуг.

Уперше детально вивченій академіком О.Н. Соколовським ККГ у сукупній взаємодії з «живою фазою» ґрунту як найбільш активно функціонуючі частини ґрунтового «тіла», відповідальні за його стійкість (імунітет), об'єднано нами в єдиний біоорганомінеральний буферний комплекс ґрунту.

Основними атрибутами здорового ґрунту є його колоїдний комплекс і «жива фаза». Здоров'я ґрунту — важлива складова його якості, що визначається здатністю ґрунтового «тіла» нейтралізувати розвиток у ньому патологічних явищ завдяки функціонуванню біоорганомінерального буферного комплексу.

Об'єктивну діагностику здоров'я ґрунтів перспективно здійснювати за

показниками оцінювання їх буферної та супресивної здатності чинити опір абіотичним і біотичним стресорам та розвитку патологічних процесів; за стійкістю функціонування та самовідновною здатністю біоорганомінерального буферного комплексу ґрунту. Порівняльний аналіз діагностованих ґрунтів з їх еталонними природними аналогами у цьому разі є обов'язковим методичним засобом.

В оздоровленні ґрунтів і поліпшенні їх основних функцій (екологічних, продуктивних, соціальних) важливу роль відіграють перегнійно-лесові компости в поєднанні з глибоко локальною технологією їх занурення в кореневмісний шар ґрунту. Потужні запаси в Україні лесових і лесоподібних відкладів, материнських порід родючих чорноземів та сірих лісових ґрунтів дадуть змогу в повоєнний час перейти на промислове виробництво цих компостів універсальної дії (добрива-меліоранти і чинники омолодження ґрунту) — ефективних реабілітаторів патогенно забруднених і деградованих ґрунтів.

### **Baliuk S.<sup>1</sup>, Truskavetsky R.<sup>2</sup>**

NSC «O.N. Sokolovsky Institute of Soil Science and Agrochemistry», 4 Chaikovska Str., Kharkiv, 61024, Ukraine; e-mail: <sup>1</sup>svyatoslavbaliuk@gmail.com, <sup>2</sup>truskavetsky@ukr.net, ORCID: <sup>1</sup>0000-0002-8372-6514, <sup>2</sup>0000-0002-2542-8527

### **Authentic analysis and prospects for the development of the concept of “Soil health”**

**Goal.** Based on an authentic analysis of the modern concept of the scientific term “soil health”, to specify its conceptual content with coverage of the development and prospects of further domestic scientific research in the context of the implementation of the global strategy of the International Episodic Bureau (IEB), the World Health Organization (WHO), FAO “Unified Health”. **Methods.** Structurally functional, informational, comparative, logistic, and analytical. **Results.** Analysis of the modern concept of the term “soil health” made it

possible to identify some discrepancies in the interpretation of this concept, to specify the content, and to evaluate its attribution, novelty, and prospects of research. To this day, the cognitive process has been significantly updated to assess the modern agroecological state of the soils of Ukraine, their quality, “pathology”, resistance against degradation, poisoning, pollution, contamination, and landscape distortion of arable, meadow-pasture, park-garden, residential, and other land plots. One of the anomalous factors of this is the hostilities that have engulfed the lion's share of Ukrainian lands, in particular fertile black soil, poisoning them with explosives and littering them with fragments of shells, mines, and military equipment. A description of the modern definition of “soil health” as an important component of “soil quality” is given, emphasizing the need to take into account soil pathology in the land management system. The general design of

the soil system, especially its active components (colloidal complex and “living phase”), as attributes of the quality and health of the soil “body”, its stable functioning, and self-reproduction are characterized. The perspective of improvement of methods for assessing the quality and health of soils, their functional stability, and post-war restoration of land plots, taking into account the degree of their degradation, is shown. **Conclusions.** The content of the definition of “soil health” as an important component of its quality has been clarified, the axiology (significance) of the buffer capacity and suppressiveness of soils as important indicators of their functional stability (“immunity”),

quality status, “health”, and effective fertility have been substantiated. The perspective of the study “soil health” in the mode of the strategy “Unified Health” (according to the trophic chain “soil — plant — animal — man”) as an important direction for solving the problem of scientific support for state and public control of the qualitative and healthy state of soils, and compliance with agrotechnological regulations for the production of safe food and feed for health was noted.

**Key words:** soil quality, structure, soil functions, buffer capacity, suppressiveness, Unified Health strategy.

**DOI:** <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202504-06>

### Бібліографія

1. Doran J.V., Zeiss V.R. Soil health and sustainability: managing the biote component of soil quality. *Applied Soil Ecology*. 2000. 15. P. 3–11.
2. Doran J.W. Soil health and global sustainability: translating science into practice. *Agriculture, Ecosystem & Environment*. 2002. 88. P. 119–127.
3. Курманбаев А.А., Сундет Т.Р. Концепция почвенного здоровья и современные индикаторы здоровья почв. *Почвоведение и агрохимия*. 2023. 2. С. 91–104.
4. Arias M.E., Gonzalez-Perez J.A., Gonzalez-Vila .F.J., Ball A.S. Soil health — a new challenge for microbiologists and chemists. *International Microbiology*. 2005. 8(1). P. 13–21.
5. Ferris H., Tuomisto H. Unearthing the role of biological diversity in soil health. *Soil Biology Biochemistry*. 2015. 85. P.101–109.
6. Rinot O., Levy G. J., Steinberger Y. et al. Gil Eshel Soil health assessment: A critical review of current methodologies and aproposed new approach. *Science of the Total Environment journal homepage*. 2019. 648. P. 1484–1491; [www.elsevier.com/locate/scitotenv](http://www.elsevier.com/locate/scitotenv)
7. Соколовский А.Н. К познанию свойств коллоидной части почв. *Почвоведение*. 1927. 1, 2. С. 59–80.
8. *Почвоведение и агрохимия*: избр. тр. А.Н. Соколовского. Киев: Урожай, 1971. 368 с.
9. Трускавецький Р.С. Роль процесів саморегуляції в діагностуванні трофного режиму ґрунтів. *Вісник аграрної науки*. 2009. 4. С. 17–20.
10. Трускавецький Р.С. Буферна здатність ґрунтів та їх основні функції: монографія. Харків: ППВ «Нове слово», 2003. 220 с.
11. Чешко Н.Ф. Рухомість речовин у ґрунті: термодинамічний підхід: монографія. Київ: Аграрна наука, 2015. 144 с.
12. Гродзинський М.Д. Стійкість геосистем до антропогенних навантажень. Київ: Лікей, 1995. 233 с.
13. *Меліорація ґрунтів (систематика, перспективи, інновації)*: колективна монографія; за ред. С.А. Балюка, М.І. Ромащенко, Р.С. Трускавецького. Херсон, 2015. 668 с.
14. Балюк С.А., Ладних В.Я., Гаврилович Н.Ю. та ін. Меліоративна плантажна оранка. *Наукові основи охорони та раціонального використання зрошуваних земель України*: монографія; за ред. С.А. Балюка, М.І. Ромащенко, В.А. Сташука. Київ: Аграрна наука, 2009. С. 369–373.