

УДК 330.1:378

DOI 10.33111/sedu.2020.46.149.168

*Белинська Світлана Михайлівна\**  
*Горлачук Валерій Васильович\*\**  
*Лазарева Олена Володимирівна\*\*\**

### **ВПЛИВ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ НА ЕФЕКТИВНЕ ВИКОРИСТАННЯ І ОХОРОНУ ҐРУНТОВОЇ СИСТЕМИ**

**Анотація.** У статті розкрито теоретико-методологічні засади формування і реалізації еколого-економічної політики в умовах поширення процесів економічної глобалізації. Проаналізовано першопричини еколого-економічної і соціальної кризи у сільськогосподарському землекористуванні. Обґрунтовується, що потенційні можливості системи ґрунту розкриваються лише у гармонійному поєднанні його внутрішнього і зовнішнього середовища. Зазначено, що ґрунт потрібно розглядати як матеріальну систему, яка має свою структуру, організацію, якісні характеристики, а не тільки як поверхневий шар землі. Тільки у взаємодії внутрішнього і зовнішнього середовища (світло, тепло, волога, повітря, рельєф, час, антропогенні впливи на систему ґрунту) ґрунт набуває такої властивості як родючість.

Доведено, що сутнісною складовою енергоресурсу ґрунту є гумус як фактор регулювання всіх процесів у ґрунті. Це вказує на необхідність досягнення умови балансу витрат енергетичного потенціалу ґрунту — гумусу на формування урожаю біомаси і надходження енергії ґрунту із зовнішнього середовища завдяки органічній складовій. Запропонована унікальна модель управління енергоресурсом системи ґрунту. Розроблено підходи до гармонійного поєднання внутрішнього і зовнішнього середовища шляхом науково обґрунтованої структури посівних площ, урожайності сільськогосподарських культур, які дозволяють знайти «золоту середину» між витратами гумусу і його нагромадженням.

**Ключові слова:** сільськогосподарське землекористування; управління земельними ресурсами; ґрунт; гумус; природна родючість.

**Вступ.** Історичний досвід показує, що організованість у штучних матеріальних системах налаштовує їх на внутрішній гармонійний розвиток, на гармо-

\*Белинська Світлана Михайлівна — канд. екон. наук, доцент кафедри обліку та аудиту, Чорноморський національний університет імені Петра Могили, ORCID 0000-0001-6029-8804, [Kafedra.obliku.4NU@gmail.com](mailto:Kafedra.obliku.4NU@gmail.com)

\*\*Горлачук Валерій Васильович — доктор екон. наук, професор, завідувач кафедри управління земельними ресурсами, Заслужений діяч науки і техніки України, Чорноморський національний університет імені Петра Могили, ORCID 0000-0003-0297-0396, [valeriy.horlachuk@chmnu.edu.ua](mailto:valeriy.horlachuk@chmnu.edu.ua)

\*\*\*Лазарева Олена Володимирівна — доктор екон. наук, доцент кафедри управління земельними ресурсами, Чорноморський національний університет імені Петра Могили, ORCID 0000-0002-1050-7118, [lazareva95@chmnu.edu.ua](mailto:lazareva95@chmnu.edu.ua)

нійний розвиток між системами і факторами зовнішнього середовища. Дезорганізованість, навпаки, руйнує системи і їх внутрішній зміст, розриває зв'язки із зовнішнім середовищем. У цьому зв'язку велика відповідальність покладається на людину, яка своїми виваженими діями повинна регулювати позитивні і негативні процеси у системах, підсистемах і зовнішньому середовищі. Тобто, потрібно звернути увагу на те, щоб збої у системах, принаймні, не перейшли критично допустимої межі, оскільки така система може безповоротно загинути.

Наприклад, земельний менеджер повинен регулювати склад земельних угідь таким чином, щоб не погіршити екологічну стабільність агроєкосистем. У своїй управлінській діяльності повинен організувати таку структуру посівних площ і систему сівозмін, щоб останні не створили дезорганізаційних процесів у системі використання орних земель, соціально-економічному житті людей. Важливо бачити основну задачу у знаходженні «золотої середини» між організацією і дезорганізацією, ліквідувати або послаблювати вплив факторів, що погіршують або руйнують системи і їх взаємозв'язки із зовнішнім середовищем.

Основна задача земельного менеджера полягає в тому, щоб урівноважити зміни, що відбуваються у землекористуванні. Тут мова йде про те, що формування біомаси рослин супроводжується втратою енергії ґрунту і його головного елемента — гумусу та поживних речовин. Але це не повинно заважати йому утримуватимуть на висхідному (попередньому) рівні, тобто зберігання, за умови, що ґрунт отримуватиме компенсаційну енергію і речовину від зовнішнього середовища. Це є свідченням того, що суспільство має всі реальні шанси перейти на розумний шлях гармонійного розвитку системи взаємовідносин із землею і природою, подолавши помилкові та амбіційні управлінські рішення, які гальмують їх розвиток і вдосконалення.

Тому наукова проблема, яка полягає у системному відображенні взаємовідносин суспільства і земельно-ресурсного потенціалу є актуальним напрямом наукових досліджень, орієнтованим на створення умови організації раціонального використання і охорони агроєкосистем.

**Постановка завдання.** Метою роботи є аналіз організаційної складової у рамках ефективного використання і охорони ґрунтової системи, як найбільшого блага людини, визначення основних проблем формування екологічного імперативу ґрунту та шляхів їх подолання.

Для забезпечення цієї мети поставлені такі завдання:

- виявити причинно-наслідкові зв'язки взаємодії системи ґрунту з організаційним середовищем;
- розробити алгоритм енергозберігаючих технологій використання системи ґрунту, як умову планування сільськогосподарського землекористування, регулювання і відновлення порушених пропорцій між використанням енергоресурсу ґрунту та його відновленням;
- обґрунтувати роль і значення управління організаційною діяльністю у контексті гармонізації системи ґрунту і навколишнього середовища;

– запропонувати інструментарій врівноваження енергії потреб та енергію можливостей системи ґрунту.

**Результати.** Питання ефективного використання і охорони ґрунтової системи як основного напрямку розвитку сільськогосподарського виробництва впродовж значного періоду було і залишається предметом широких дискусій. Значний внесок у розв’язання цієї архіскладної проблеми зробили українські і зарубіжні вчені.

При організації еколого-безпечного та економічно-ефективного землекористування важливого значення надається його плануванню та прогнозуванню на засадах визначення земельного устрою [1]. Будь-яке використання землі вимагає певних робіт, що полягають у впорядкуванні території для господарювання на ній [2].

Важливе місце в загальній системі управління землекористуванням на всіх рівнях належить землевпорядкуванню [3] — як багатогранному комплексу наукової та практичної діяльності, спрямованої на організацію раціонального використання та охорони землі. Відповідно до Концепції збалансованого розвитку агроєкосистем в Україні на період до 2025 року посилена увага почала приділятися до вирішення екологічних проблем у рамках ґрунтових систем.

Екологізація землекористування — це організація такого використання землі, за якого забезпечується її природний, ресурсоощадний, відновлювальний характер, передбачається збереження ґрунтів, обмежується негативний вплив на них, а також рослинний і тваринний світ [4]. Значний вплив на екологізацію ґрунтових систем справила праця [5].

Пізніше ця думка була розвинута у праці [6], де було акцентовано увагу на те, що джерелом розвитку економіки є організація підвищення родючості ґрунтів. Акцентується увага на тому, що нині намітився значний розрив між досягненнями картографії ґрунтів і практичною їх реалізацією [7]. Поновлення ґрунтових карт на території України є завданням великої ваги [8], оскільки від цього залежать перспективи економічного і екологічно обґрунтованого рівня використання і охорони земель. Питання гармонізації інформації про ґрунти з міжнародними проектами SOTER вивчаються зарубіжними дослідниками [9]. Акцентується увага на моделюванні ґрунтового профілю і базових його характеристик у вигляді цифрової ґрунтової морфометрії [10]. Вивчаються властивості ґрунтів [11, 12]. Вченими досліджено таксономічні ґрунтові одиниці [13]. При цьому застосовуються різноманітні математичні методи: багатofакторний регресійний аналіз; гібридні геостатистичні методи; регресійний криґінг; методи нечіткої логіки; логістична регресія та ряд інших, детально проаналізованих у [14]. Вважається, що в основі регулювання земельних відносин і введенні земельної власності в економічний оборот як капіталу може бути тільки земельно-кадастрова інформація про об’єкти власності [15].

Але, не зважаючи на очевидні здобутки у сфері державного регулювання земельних відносин та управління земельними ресурсами наукових шкіл світової та вітчизняної економічної думки багато питань залишається невирішеними і потребують подальших досліджень і практичних вирішень.

Водночас, процеси організаційного порядку щодо використання і охорони ґрунтової системи розроблені недостатньо.

У даний час недостатньо уваги приділяється гармонізації ґрунтової системи і зовнішнього середовища, а саме світла, тепла, вологості, повітря, рельєфу, часу, антропогенного впливу на ґрунт. У результаті ґрунтова система втрачає природну родючість, знижує свій енергоресурс, втрачає здатність до відновлення.

Відповідно виникає потреба в оперативному аналізі змін, які відбуваються в системі ґрунту.

Саме це і послужило підставою публікації цієї статті, яка спонукає до переосмислення сутності процесів, що відбуваються в сільськогосподарському землекористуванні, пробудження інтересу до ефективного використання і охорони ґрунтової системи.

На шляху до досягнення поставленої мети будь-які системи, в тому числі ґрунтови, видозмінюють свою структуру, утворюючи нове навколишнє середовище. Від нього, власне, кожна система чи підсистема і отримує «речовину, енергію та інформацію для своєї життєдіяльності, розвитку і вдосконалення» [16].

Але цей постулат має і вразливі моменти, оскільки не завжди нове середовище справляє позитивний вплив на розвиток систем і є недостатнім для довготривалої перспективи ґрунтової чи іншої системи. Тут мова йде про те, що кожна внутрішня система є продуктом навколишнього середовища, яке може загострювати або пом'якшувати певні соціально-економічний, екологічний, політичний та ін конфлікти системи чи її підсистем.

Підставою для такого висновку є той факт, що недооцінка зовнішнього середовища України, яка за кількістю родючого чорнозему стоїть на четвертому місці після США, Росії і Китаю, зараз є аутсайдером за всіма показниками свого розвитку. Сьогодні Україна через бездарну політику правлячої еліти є однією з найбільш бідніших країн Західної Європи.

Фактор зовнішнього управління земельними ресурсами міжнародними фінансовими організаціями, самперед, МВФ, надмірна політизація земельної проблематики є великим злом для української економіки у контексті формування моделі стратегії розвитку земельних відносин і управління земельними ресурсами. Швидше навпаки, заганяють Україну у пастку зниження власної конкурентоспроможності. Хоча це мала б зробити держава шляхом прямого регулювання процесу земельних відносин, податково-бюджетної та грошово-кредитної політики, відійти від ідеї купівлі-продажі земельних ділянок, у результаті чого б країна вийшла на шлях економічного зростання.

Спад сільськогосподарського виробництва, фізичне вимирання людей на селі, бідність селян є результатом того, що держава, взявшись за проведення земельної реформи, не оцінила головного інституціонального підґрунтя економічної і фінансової політики, організаційно-юридичних умов для її реалізації. Не було забезпечено трансферу технологій як сукупності систематизованих знань, що являють собою стержневу компоненту технології проведення земельної реформи. Розвиток цих процесів став головною причиною відчу-

ження селян від землі, втрачено контроль над процесом збереження і відтворення родючості ґрунтової системи.

Недостатній рівень продуктивного втручання правлячої еліти в організаційні процеси проведення ефективної земельної реформи стали головною причиною безпрецедентного хаосу і безладу у землекористуванні і його ґрунтовій системі.

Узагальнюючим результатом проведеного дослідження є акцент на збереження екологічних пріоритетів у сільськогосподарському землекористуванні шляхом усвідомлення гармонізації зовнішнього середовища та ґрунтових систем.

У системі неживої природи земельні ресурси, які перебувають у постійній взаємодії з іншими природними і штучними системами внутрішнього і зовнішнього середовища, можуть піддаватися деградації і руйнуванню або ж навпаки, сприяють до їх збереження і відтворення. З точки зору такої системи як ґрунт, будучи у взаємодії з елементами самої системи і системи як такої з навколишнім середовищем, останній може створювати сприятливе середовище для розвитку рослин, але і може нести загрозу для них, екології і суспільства в цілому.

Треба розуміти, у першу чергу, визначається географічним, економічним, соціологічним, організаційним та іншим середовищем, які у взаємодії між собою визначають існування системи ґрунту. Причому, життєдіяльність усіх матеріальних систем пов'язана з обміном речовини, енергії та інформації, яка є рушійною силою видозміни системи і середовища у потрібному для людини руслі. У цьому зв'язку, кількість речовини, енергії та інформації повинні бути достатніми для такої видозміни. Під видозмінами потрібно розуміти процес якісного переходу, наприклад, енергії ґрунту у формування біомаси сільськогосподарських культур. Але, якщо енергії ґрунту, яка визначається вмістом гумусу у ньому, буде недостатньо, то умова видозміни не буде виконаною, відповідно система ґрунту не здатна досягти тієї цілі, яка стоїть перед нею і середовищем.

Найбільший вплив на систему ґрунту вносить фактор організаційного середовища. Він включає організацію системи сівозмін, встановлення структури посівних площ, технології сільськогосподарського виробництва, систему обробітку ґрунту, організацію землеохоронних заходів, організацію функціональної системи управління землею та організаційну структуру.

Розглянемо приклад взаємодії системи ґрунту з організаційним середовищем, параметрами якого є штучні системи у формі рослинницької продукції на певній земельній території. Якщо в системі ґрунту його екологічний енергетичний ресурс, що забезпечується завдяки життєдіяльності рослин, більший за нуль, то умова позитивної взаємодії досягнута. Якщо ліва частина рівняння буде меншою нуля, то буде спостерігатись поступове руйнування системи ґрунту. Це можна описати формулами:

$$\sum_{j=1}^n x_j > 0, \quad (1)$$

де  $x_j$  — баланс енергоресурсу ґрунту у сівозміні при певному наборі сільськогосподарських культур.

$$\sum_{j=1}^n x_j < 0 \quad (2)$$

де  $x_j$  — мінералізація енергоресурсу ґрунту у сівозміні при певному наборі сільськогосподарських культур.

У випадку, коли ліва частина рівняння дорівнюватиме нулю, ( $\sum_{j=1}^n x_j = 0$ ), то енергоресурс ґрунту знаходитиметься на критичній межі руйнування його з середини і збереженням та виживанням системи.

З цього можна зробити висновок, що тільки шляхом постійної взаємодії систем із організаційним середовищем можна протидіяти негативним факторам не тільки організаційного, але і економічного, соціального та інших видів навколишнього середовища.

Уже зараз виникла гостра необхідність передбачати можливі наслідки діяльності людини і суспільства в цілому і навчитись охороняти та вдосконалювати всі види систем і навколишнього середовища.

Дослідження сучасних проблем позицій взаємодії систем і середовища свідчить, що часто той чи інший фактор середовища діє на систему спочатку позитивно, а на якомусь етапі раптово змінюється ситуація у протилежному напрямку. Наприклад, при одній структурі посівних площ, останні позитивно справляють вплив на збереження і відтворення енергоресурсу ґрунту. Але видозмінивши структуру посівів у користь розширення просапної групи сільськогосподарських культур (кукурудза, цукрові буряки, соняшник, картопля та ін.) внутрішні енергоресурси ґрунту будуть змінені у негативну сторону. Тому важливо своєчасно виявити характер впливу факторів зовнішнього середовища та його наслідків з метою зменшення або ліквідації негативних впливів на систему енергоресурсу ґрунту. Тим більше, що ці фактори відносяться до керованих, оскільки вони створюються людиною, власне, сільськогосподарським товаровиробником. Тому їх потрібно детально вивчати і вміло використовувати у виробничо-господарській діяльності сільськогосподарського землекористування по відношенню до системи енергоресурсу ґрунту.

Усестороннє дослідження процесів взаємодії енергоресурсу ґрунту та організаційного середовища дозволяє виявити закономірності відносин (зв'язків) між енергетичними процесами і явищами, що відбуваються у системі ґрунту і організаційним середовищем.

Говорячи про технології, тобто правила, що діють у системі використання потенціалу ґрунту, останній може бути використаний для вирощування будь-яких культур і в будь-яких кількостях. Сьогодні активні дії, які впливають з боку виробничих і господарських систем, орієнтовані на інтенсивне використання земельного ресурсу, через що стрімко зростають витрати енергоресурсу ґрунту. З таким навантаженням земля вже не справляється, через що з'являються тривожні симптоми небезпеки, що загрожують національній і продовольчій безпеці країни.

І тут можна сміливо стверджувати, що це вже проблема не стільки екологічна, скільки наукова, яку потрібно вирішувати шляхом пізнання закономірностей розвитку системи ґрунту, управління господарськими і земельними системами та ін.

Але ці питання у науці і практиці висвітлені явно не достатньо, природно-екологічні процеси енергоресурсотворення практично не аналізуються, хоча такий аналіз дуже потрібний на сучасному етапі розвитку земельних відносин і управління земельними ресурсами.

Тому для вирішення згадуваної проблеми вчені світу і України [17] намагаються напрацювати алгоритм впровадження сучасних досягнень ресурсозберігаючих технологій системи ґрунту, як «золоте правило» для всіх суб'єктів господарювання на землі. Це важлива умова планування розвитку сільськогосподарського землекористування, регулювання і відновлення порушених пропорцій між використанням і охороною земель, умова раціонального, розумного використання головного ресурсу у сільському господарстві — землі.

Такі знання дадуть можливість виявити необхідні зв'язки між елементами системи ґрунту, а саме гумусу і сільськогосподарськими рослинами, щоб пояснити, чому процеси у ґрунті проходять саме так, а не по-іншому і як передбачити подальший його розвиток. Без наукового підходу організувати сучасні системи неможливо.

Розглянемо дві протилежності, які відбуваються у природному середовищі — з одного боку нарощування біомаси рослин, а з іншого — поступове руйнування енергоресурсу ґрунту — гумусу, як складової частини природи, завдяки якому і формується врожай культур.

У цьому випадку велика заслуга хлібороба, який регулює і намагається отримати максимальну врожайність сільськогосподарських культур. Це априорі означає, що із зростанням виходу біомаси, на жаль, проявляються деформаційні процеси всередині ґрунту, що призводять до втрат гумусу. І тут важливо не допустити того моменту, коли вміст гумусу у ґрунті перейде критичну масу, бо така система як ґрунт може перестати існувати.

Тому, для того, щоб не допустити дезорганізаційних факторів, важливо пам'ятати, що особлива роль належить процесу управління організаційною діяльністю, яка своєчасно ліквідує або зведе до мінімуму втрати енергоресурсу ґрунту.

Але щоб менеджери (земельні менеджери) могли оволодіти організаційною здатністю, повинні проявити знання в тій частині, що енергоресурс ґрунту формується за певними законами природи. Наприклад: рослинні і кореневі рештки — перегній — гумус — мінеральні речовини, утворені у процесі мінералізації ґрунту. І цілком природно, що вихід рослинних і кореневих решток, як матеріальної основи для формування гумусу, повністю визначається урожайністю рослин, що відображається регресійним рівнянням другого порядку такого вигляду:

$$y_x = a_0 + a_1x + a_2x^2, \quad (3)$$

де  $y_x$  — теоретичний рівень результативної ознаки,  $a_0$  — вільний член рівняння регресії;  $a_1$  і  $a_2$  — коефіцієнти регресії, що показують, на скільки одиниць змінюється  $y$  зі зміною  $x$  на одиницю [11].

Вирівнювання проведено за відомою у статистиці системою рівнянь:

$$\sum y = na_0 + a_1 \sum x + a_2 \sum x^2, \quad (4)$$

$$\sum xy = a_0 \sum x + a_1 \sum x^2 + a_2 \sum x^3, \quad (5)$$

$$\sum x^2 y = a_0 \sum x^2 + a_1 \sum x^3 + a_2 \sum x^4. \quad (6)$$

Провівши відповідні розрахунки величин (табл. 1), потрібних для розв'язання даної системи рівнянь, отримаємо:

$$13a_0 + 520a_1 + 25350a_2 = 163,5; \quad (7)$$

$$520a_0 + 25350a_1 + 1378000 = 7127; \quad (8)$$

$$25350a_0 + 1378000 + 79803750 = 363310. \quad (9)$$

Розв'язавши систему цих рівнянь, знайдемо:

$$a_0 = 4,945; a_1 = 0,2817; a_2 = 0,001977.$$

Отже, залежність між урожайністю озимої пшениці і виходом поверхневих решток можна записати у вигляді такого рівняння:

$$y_x = 4,945 + 0,2817x - 0,001977x_2, \quad (10)$$

де  $x$  — урожайність зерна озимої пшениці, ц/га.

Точність визначення виходу поверхневих решток з наведеного рівняння, як показали розрахунки (табл. 1), становить 0,66 ц.

Провівши аналогічні розрахунки встановлено, що зв'язок між урожайністю озимої пшениці і кореневими рештками та супутньою продукцією описується, відповідно, такими рівняннями:

$$y_x = 7,25 + 0,83502x - 0,0014x_2; \quad (11)$$

$$y_x = 7,37 + 1,60559x - 0,00809x_2. \quad (12)$$



Таблиця 1

**ЗАЛЕЖНІСТЬ МІЖ УРОЖАЙНІСТЮ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ  
ТА ВИХОДОМ ПОВЕРХНЕВИХ РЕШТОК**

№ з/п	Врожай озимої пшениці $X$ , ц/га	$x^2$	$x^3$	$x^4$	$y$	$X \times Y$	$X^2 \times Y$	$Y_x$	$d$	$d^2$
1	10	100	1000	10000	6,6	66	660	7,6	+1,0	1,0
2	15	225	3375	50625	8,6	129	1935	8,8	+0,2	0,04
3	20	400	8000	160000	10,6	212	4240	9,9	-0,7	0,49
4	25	625	15625	390625	12,6	315	7875	10,9	-1,7	2,89
5	30	900	27000	8810000	11,9	357	10710	11,8	-0,1	0,01
6	35	1225	42875	1500625	12,4	434	15190	12,6	+0,2	0,04
7	40	1600	64000	2560000	12,9	516	20640	13,3	+0,4	0,16
8	45	2025	91125	4100625	13,4	603	27135	13,9	+0,5	0,25
9	50	2500	125000	6250000	13,9	695	34750	14,4	+0,5	0,25
10	55	3025	166375	9150625	14,4	792	43560	14,8	+0,4	0,16
11	60	3600	216000	12960000	14,9	894	53640	15,1	+0,2	0,04
12	65	4225	274625	17850625	15,4	1001	65065	15,3	-0,1	0,01
13	70	4900	343000	24010000	15,9	1103	77910	15,4	-0,5	0,25
Разом	520	25350	1378000	79803750	163,5	7127	363310			5,59

*Джерело:* розраховано авторами.

Точність визначення виходу кореневих решток і супутньої продукції складає відповідно  $\pm 0,41$  ц та  $1,5$  ц.

При цьому вважаємо, що у даній публікації немає потреби описувати рівняння по всіх культурах, враховуючи об'ємність матеріалу і обмеженість рукописних сторінок.

Таким чином, використовуючи коефіцієнти гуміфікації поверхнево-кореневих решток і вміст азоту в одній тонні гумусу можна визначити, на яку кількість може збільшитись його вміст у ґрунті. Наприклад, кількість азоту, на яку може збільшитись його вміст у ґрунті внаслідок гуміфікації кореневих решток при врожайності озимої пшениці 30 ц/га складатиме  $0,279$  ц/га  $= (31,0 \times 0,18 \times 0,05)$ , а при врожайності 50 ц/га  $- 0,410$  ц/га  $= (45,5 \times 0,18 \times 0,05)$ .

Після проведених розрахунків видно, що середня квадратична похибка склала  $0,66$  ц/га, що свідчить про високу ступінь зв'язку між урожайністю озимої пшениці та всіх форм поверхневих решток.

Тут при розрахунках, числові значення 31,0 і 45,5 означають вихід біомаси кореневих решток у центнерах з 1 га; 0,18 — коефіцієнт гуміфікації; 0,05 — коефіцієнт вмісту азоту в гумусі.

Звернемо увагу, що життєдіяльність системи ґрунту і його елемента — гумусу визначається тим, як буде організовано людиною хід процесів, що відбуватимуться в ньому.

Адже супутню продукцію, наприклад, зернових культур, можна використати як грубий корм для тварин, а можна, подрібнивши, використати як підстилку для тварин, або ж відчужити за межі господарства чи поля. При цьому, у кожному з приведених випадків баланс гумусу у ґрунті буде різним (табл. 2).

Із приведених даних у табл. 2 можна спостерігати індивідуальні риси рослин, а саме їх організуючу і дезорганізуючу роль в системі ґрунту і його елементу — гумусу.

Прискорені процеси втрат гумусу відбуваються під культурами просапної групи — кукурудзи, картоплі, цукрові буряки та ін.

Посіви багаторічних трав — навпаки, нагромаджують вміст гумусу в ґрунті. Причому, із збільшенням їх врожайності, відповідно зростає вміст гумусу в ґрунті.

Проміжне місце за показниками виносу гумусу з ґрунту, належить культурам зернової групи — озима пшениця, жито, ячмінь, овес та ін.

Але людина як головний суб'єкт в організації використання орних земель, супутню продукцію рослинництва може використати на корм тваринам, використати або відчужити з поля сівозміни. У зв'язку з цим, найменший дефіцит гумусу при вирощуванні озимої пшениці буде у випадку пріорювання супутньої продукції (соломи, стебел тощо).

У 1,5–2 рази дефіцит гумусу зростає у варіанті використання супутньої продукції на корм, і майже у 3 рази — при відчуженні супутньої продукції з поля.

Ціленаправлену діяльність, орієнтовану на процеси екологічного розвитку сільськогосподарського землекористування, потрібно проводити з метою передбачення позитивних і негативних наслідків управлінських дій у системі регулювання земельних відносин та управління земельними ресурсами. Недооцінка значимості процесів, що відбуваються у системі ґрунту, призведе до порушення гармонійного і ефективного проходження всіх ґрунтових процесів.

Приведена інформація, яка є унікальною для українського простору, оскільки нікому до нас не вдалось розробити подібне, має важливе, прогресивне значення для практики організації управління процесом родючості ґрунту і процесами, що відбуваються в системі ґрунту і його елементу — гумусу.

Така організаційна діяльність людини дозволяє утримувати сприятливі умови для життєдіяльності системи ґрунту та його енергетичних ресурсів, — зокрема, сприяє забезпеченню рівноваги в ланці людина — природа, розширює можливості своєчасного втручання у виробничо-господарську діяльність з метою досягнення поставлених цілей.

Для унаочнення цифрового матеріалу (табл. 2) розглянемо графік (рис. 2), який демонструє пряму залежність між врожайністю озимої пшениці та втратами енергоресурсу ґрунту при всіх способах використання супутньої продукції.

Таблиця 2

## МЕХАНІЗМ ВИЗНАЧЕННЯ БАЛАНСУ ГУМУСУ В ҐРУНТІ

Урожайність основної продукції, ц/га	Баланс гумусу, т/га		
	при відчуженні побічної продукції	при використанні на корм	при заорюванні в ґрунт
Озима пшениця			
10	-0,132	-0,048	+0,094
15	-0,265	-0,155	+0,031
20	-0,401	-0,264	-0,038
25	-0,534	-0,374	-0,108
30	-0,670	-0,488	-0,186
35	-0,805	-0,603	-0,267
40	-0,938	-0,717	-0,351
45	-1,074	-0,837	-0,441
50	-1,207	-0,955	-0,533
55	-1,346	-1,081	-0,635
60	-1,481	-1,201	-0,735
65	-1,618	-1,328	-0,842
70	-1,754	-1,454	-0,954
Кукурудза на зерно			
15	-0,672	-0,522	-0,316
20	-0,859	-0,683	-0,443
25	-1,042	-0,842	-0,566
30	-1,226	-1,000	-0,690
35	-1,411	-1,159	-0,815
40	-1,598	-1,322	-0,942
45	-1,780	-1,478	-1,064
50	-1,967	-1,639	-1,191
55	-2,152	-1,800	-1,316
60	-2,334	-1,956	-1,438
65	-2,519	-2,117	-1,563
70	-2,706	-2,278	-1,690
75	-2,896	-2,442	-1,820
80	-3,073	-2,593	-1,937
85	-3,260	-2,756	-2,064
90	-3,442	-2,912	-2,186
95	-3,627	-3,071	-2,311
100	-3,810	-3,230	-2,434

Закінчення табл. 2

Урожайність основної продукції, ц/га	Баланс гумусу, т/га		
	при відчуженні побічної продукції	при використанні на корм	при заорюванні в ґрунт
Багаторічні трави			
50	+0,370		+0,510
100	+0,594		+0,874
150	+0,808		+1,228
200	+1,004		+1,566
250	+1,192		+1,894
300	+1,366		+2,208
350	+1,521		+2,503
400	+1,669		+2,791

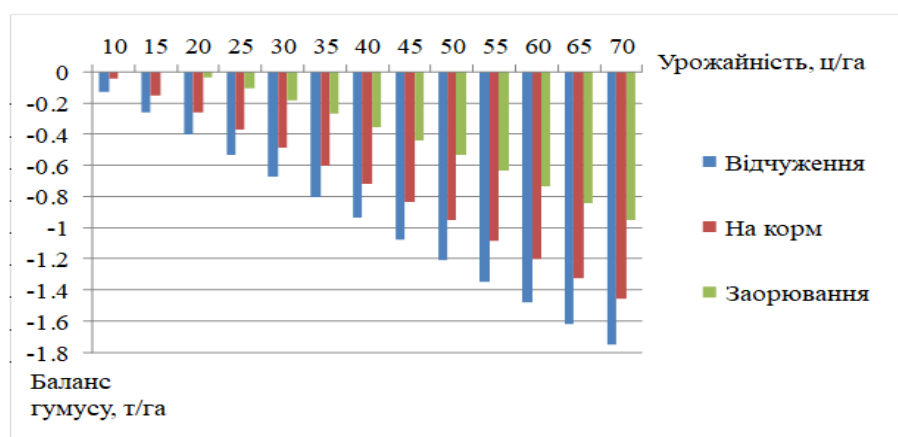


Рис. 1. Баланс гумусу в системі ґрунту при різних способах використання супутньої продукції озимої пшениці

Джерело: побудовано авторами.

Але з рис. 1 видно й інше — найменший дефіцит енергоресурсу ґрунту спостерігається при заорюванні супутньої продукції озимої пшениці. Це демонструє той факт, що завдяки правильно організованій господарській діяльності можна ефективно управляти процесом збереження і відтворення енергоресурсу ґрунту, послаблювати або повністю виключити шкідливий вплив на навколишнє середовище.

Проведені авторами наукові дослідження у процесі цілеспрямованої пошукової діяльності є особливо цінними в рамках сталості системи ґрунту.

Це розв'язує досі поширену хибну уяву про те, що зберегти стабільність системи ґрунту можна досягти з допомогою внесення у ґрунт, часто підвищених доз, мінеральних добрив. Якщо говорити про такий варіант розв'язання проблеми, то абсолютно очевидним є те, що створена така штучна система ґрунту заперечує законам природи, через що порушується динамічна рівновага системи ґрунту.

Вивчаючи процеси взаємодії системи ґрунту і мінеральних добрив виявлено саме головне, що мінеральні добрива, за певних умов, можуть забезпечити значне зростання урожайності сільськогосподарських культур, але не можуть вплинути на підвищення природної родючості ґрунту. Навпаки, створюють агресивне середовище в системі ґрунту, в результаті чого знижується живучість цієї системи.

Для того, щоб зберегти параметри системи ґрунту у допустимих межах, потрібні інші впливові фактори, а саме постійне внесення у ґрунт органічних речовин і контроль за їх станом з метою прийняття адекватних рішень.

В останній час землероби навчилися створювати такі унікальні органічні добрива, як гній.

Вважається, що чим більше тварин припадає на одиницю площі ріллі, тим більше гною можна виробити, в результаті чого активніше проявляється процес гумусоагромадження в ґрунті.

Але чим глибше ми проникаємо у природу розвитку аграрного виробництва, тим більше переконаємося у зворотній тенденції: зростання поголів'я тварин на одиницю площі ріллі супроводжується зменшенням гумусності ґрунтів, а відтак основних його елементів, в тому числі азоту. Цей феномен пояснюється тим, що значна частина азоту, яка мала б надійти у ґрунт у формі супутньої чи основної продукції йде на підтримання життєдіяльності тварин в усіх її проявах і в ґрунт не повертається. Причому, ця кількість визначається коефіцієнтом перетравності кормів, який складає 50–51.

Природно, що цю кількість азоту ґрунт недоотримує. Тому, чим більше тварин припадає на одиницю площі ріллі, тим більший дефіцит гумусу виникає у системі ґрунту. А якщо це так, то формувати бездефіцитний баланс гумусу потрібно шляхом не збільшення поголів'я тварин, а вдосконаленням складу земельних угідь, системи сівозмін і структури посівних площ. Така тенденція розвитку системи ґрунту абсолютно повністю відповідає інтересам стабілізації агроландшафтів, інтересам створення сприятливого навколишнього середовища, гармонізує поєднання законів Природи і Економіки.

Але, плануючи заходи з екологізації системи ґрунту вже недостатньо зафіксувати фактичний стан балансу гумусу при різних способах використання супутньої продукції рослин, оскільки умова бездефіцитного балансу гумусу при цьому, як правило, ще не досягається. Необхідні інші додаткові вмілі організаційні дії, направлені на нормування процесів у ґрунтовій системі, здатні урівноважити процес виробництва тих чи інших сільськогосподарських культур та енергію ґрунту. Для розв'язання цієї задачі реально існує два шляхи: перший — ціленаправлене зниження врожайності сільськогосподарських культур; другий — вдосконалення структури посівних площ. Щодо першого шляху, коли перед людством стоїть гостра проблема виживання, розвитку і вдосконалення — є не реаль-

ним. Другий шлях — це реальний шлях, який породжує оптимізаційний розвиток сільськогосподарського землекористування і людства, але за умови зусиль як «знизу», так і «зверху». Тобто, тут йде мова про «золоту середину» в структурі посівних площ, а саме скорочення посівів гумусовитратних культур з розширенням посівів, які нагромаджують гумус. Такими культурами є багаторічні та однорічні трави.

Регулюючи процеси, що відбуваються в системі ґрунту, можна сформувати таке внутрішнє і зовнішнє, яке буде відповідати еколого-економічним інтересам суспільства і держави. У цьому випадку досягається умова збереження і відтворення родючості ґрунту, а не паразитичного багаторічного використання енергії ґрунту заради непомірного зростання прибутку суб'єктів господарювання на землі. Важливо «відфільтрувати» дезорганізаційні фактори, які є прямою дорогою до кризи системи ґрунту. Тільки правильно вибрані організаційні дії, якими досягається оптимізація позитивних і негативних факторів є запорукою подолання деградації і руйнування системи ґрунту.

Приведений переконливий приклад (табл. 3) свідчить, що завдяки правильно вибраних дій щодо формування структури посівних площ із від'ємного балансу енергетичного ресурсу ґрунту, що складає мінус 1,2 (перший варіант) можна досягти позитивного балансу — плюс 0,4 т/га (третій варіант).

Проміжне місце займає другий варіант, який засвідчує, що баланс енергетичного ресурсу ґрунту визначається правильністю організованих дій, у першу чергу структури посівних площ, видів культур у сівозміні.

Таблиця 3

## БАЛАНС ГУМУСУ НА СІВОЗМІННІЙ ПЛОЩІ

№ з/п	Культури	Площа, га	Урожайність, ц/га	Баланс гумусу, т/га	Всього, т
Перший варіант					
1	Озима пшениця	50	40	-0,351	-17,6
2	Кукурудза (зерно)	50	40	-0,942	-47,1
3	Коренеплоди	50	450	-2,908	-145,4
4	Соняшник	50	15	-1,800	-90,0
5	Ячмінь	50	35	-0,264	-13,2
	Всього	250	X	X	-313,3
	Баланс гумусу	X	X	-1,2	X
Другий варіант					
1	Озима пшениця	50	40	-0,351	-17,6
2	Кукурудза на зерно	50	40	-0,942	-47,1
3	Картопля	50	150	-1,187	-59,4
4	Ячмінь	50	35	-0,264	-13,2

Закінчення табл. 3

№ з/п	Культури	Площа, га	Урожайність, ц/га	Баланс гумусу, т/га	Всього, т
5	Багаторічні трави	50	250	+1,894	+94,7
	Всього	250	X	X	-137,3 +94,7
	Баланс гумусу	X	X	-0,2	-42,6
Третій варіант					
1	Озима пшениця	50	40	-0,351	-17,6
2	Кукурудза на зерно	50	40	-0,942	-47,1
3	Ячмінь	50	35	-0,264	-13,2
4	Багаторічні трави	50	250	+1,894	+94,7
5	Багаторічні трави	50	250	+1,894	+94,7
	Всього	250	X	X	-77,9 +189,4
	Баланс гумусу	X	X	+0,4	+111,5

*Джерело:* складено авторами.

Але розширення посівів багаторічних і однорічних трав є доцільним лише тоді, коли суб'єкти господарювання на землі поєднують галузі землеробства і тваринництва за прикладом колись колгоспного способу господарювання.

І як банально це не звучить, але не завадило б пригадати колгоспний спосіб виробництва сільськогосподарської продукції, коли кожний колгосп, крім землеробства, в обов'язковому порядку займався тваринництвом. Відтак, у структурі посівів було 25–30 % посівів багаторічних і однорічних трав, які були джерелом нагромадження енергоресурсу ґрунту. Сьогодні ж ця умова не виконується, оскільки немає тварин, а відповідно і в структурі посівів відсутні трави. Не випадково на ринку сільськогосподарської продукції нині інша кон'юнктура сільськогосподарської продукції — зерно, соняшник, ріпак та ін. Тільки спільними зусиллями владних структур, керівниками сільгоспідприємств можна врівноважити енергію потреб, розв'язати суперечності між природою і людиною.

**Висновки.** Ґрунт потрібно розглядати як матеріальну систему, що має свою структуру, організацію, якісні характеристики, а не тільки як поверхневий шар землі. Тільки у взаємодії його внутрішнього і зовнішнього середовища та часового виміру набуває такої властивості як родючість, яка є рушійною силою розвитку людства на Землі.

Організація всіх господарських процесів, орієнтованих на енергозберігаючі технології використання системи ґрунту повинні бути орієнтовані на досягнення умови балансу витрат енергетичного потенціалу ґрунту — гумусу на формування урожаю біомаси і надходження енергії ґрунту із зовнішнього середовища завдяки внесенню в ґрунт органічної речовини. Успішність вирішення цієї проблеми опи-

сується рівнянням регресії другого порядку, яке дозволяє на основі урожайності сільськогосподарських культур визначити вихід рослинних і кореневих решток, як джерела нагромадження в ґрунті енергоресурсом гумусу.

Створення сприятливого внутрішнього середовища системи ґрунту вказує на необхідність управлінської організаційної діяльності у контексті використання рослинних решток, які можна заорати, використати на корм тваринам, або ж відчужити за межі їх виробництва.

Самим досконалим способом використання рослинних решток є їх заорювання, який забезпечує мінімальні втрати гумусу, а при відчуженні рослинних решток — спостерігаються максимальні втрати гумусу. Використання ж рослинних решток на корм тваринам займає проміжне місце між вище приведеними способами використання рослинних решток. У відповідності до цього можна прогнозувати, планувати, аналізувати і контролювати внутрішнє середовище системи ґрунту.

Організуючою ланкою врівноваження енергії потреб та енергії можливостей ґрунту є науково-екологічно обґрунтована структура посівних площ, урожайність сільськогосподарських культур, які дозволяють знайти «золоту середину» між витратами гумусу і його нагромадженням. Ігнорування цього господарського процесу виключає можливість гармонійно розвивати систему ґрунту, створюючи передумови для його нормального функціонування.

### Література

1. Третяк А. М., Другак В. М., Третяк Н. А. Методологічні основи територіального планування використання земель в зарубіжних країнах та в Україні. *Землевпорядник вісник*. 2008. № 3. С. 38–45.
2. Першин П. М. Нариси аграрних проблем будівництва соціалізму. К.: Наукова думка, 1973. 338 с.
3. Організація сільськогосподарського використання земель на ландшафтно-екологічній основі / За заг. ред. П. Г. Казьміра. Львів: СПОЛОН, 2009. 254 с.
4. Новаковська І. О. Економіка землекористування: навч. посіб. К.: Аграрна наука, 2018. 400 с.
5. Злупко С. М. Сергій Подолинський — вчений, політик, революціонер. Львів, Каменярь. 1990. 192 с.
6. Руденко М. Д. Енергія прогресу: Нариси з фізичної економії. К.: Молодь, 1998. 528 с.
7. Дорош Й. М., Чередниченко Г. К. та ін. Підсумки та перспективи ґрунтових обстежень сільськогосподарських угідь Київщини. *Землеустрій і кадастр*. 2007. № 3. С. 77–79.
8. Канащ О. П. Ґрунтові зйомки: ретроспекція і сучасні проблеми. *Землеустрій і кадастр*. 2007. № 3. С. 22–24.
9. SOTER. Soil Terrain Database [Text]. [S. l. : s. n.], 2017. URL: <http://esdac.jrc.ec.europa.eu/projects/sotersoilterrain-database> (accessed: 25.05.2017).
10. Hartemink A. E., Minasny B. Towards digital soil morphometrics. *Geoderma*. 2014. Oct. Vol. 230–231. P. 305–317.
11. Malone B. P., Minasny B., McBratney A. B. Using R for Digital Soil Mapping. *Progress in Soil Science*. [S. l.]: Springer International Publishing, 2016. 262 p. URL: [http://www.ebook.de/de/product/28074067/brendan\\_p\\_malone\\_budiman\\_minasny\\_alex\\_b\\_mcbratney\\_using\\_r\\_for\\_digital\\_soil\\_mapping.html](http://www.ebook.de/de/product/28074067/brendan_p_malone_budiman_minasny_alex_b_mcbratney_using_r_for_digital_soil_mapping.html)
12. MacMillan R. A. Experiences with applied DSM: protocol, availability, quality and capacity building. In: *Digital Soil, 2015. Mapping with Limited Data* / Ed. by Alfred E.



Hartemink, Alex B. McBratney, Maria de Lourdes Mendonça–Santos. Amsterdam: Springer Netherlands, P. 113–135.

13. Digital soil mapping at multiple scales in British Columbia, Canada / Scott Smith, Chuck Bulmer, Eve Flager [et al.]. Program and Abstracts, 4th Global Workshop on Digital Soil Mapping, 24–26 May 2010, Rome, Italy / International Union of Soil Sciences. Rome : IUSS, 2010. P. 1–9. URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/f2d8/83e9098dfa9ccad11df2ef7072e9da131dce.pdf>. 27. Florinsky I.V. Digital

14. Terrain Analysis in Soil Science and Geology. Amsterdam : Academic Press / Elsevier, 2012. 379 p. ISBN: 978–0–12–385036–2. URL: [http://www.ebook.de/de/product/15567653/igor\\_v\\_florinsky\\_digital\\_terrain\\_analysis\\_in\\_soil\\_science\\_and\\_geology.html](http://www.ebook.de/de/product/15567653/igor_v_florinsky_digital_terrain_analysis_in_soil_science_and_geology.html).

15. Третяк А. М. Проблеми розвитку державного земельного кадастру в Україні. *Земельне право України: теорія і практика*. 2011. № 6. С. 15–26.

16. Белополюский Н. Г. Энвайроника — наука о развитии и совершенствовании общества и мира. Донецк. Мариуполь: ИЭПНАУ Украины, 1997. с. 61.

17. Єріна А. М., Захожай В. Б., Єрін Д. Л. Методологія наукових досліджень: Навч. посіб. К.; Центр навч. літератури, 2004. 212 с.

### References

1. Tretyak, A. M., Drugak, V. M. «Metodologichni osnovy teritorialnogo planuvannya vykoristannya zemel u zarubijnih krainah ta v Ukraini» [«Essays on agrarian problems of building socialism»]. *Zemlevporyadny visnyk* 3 (2008): 38–45.

2. Pershin, P. M. *Narisi agrarnih problem budivnictva socializmu* [Essays on agrarian problems of building socialism]. Kyiv: Naukova dumka, 1973.

3. Kazmir, P. G. *Organizacia silskogospodarskogo vykoristannya zemel na landshaftno–ekologichny osnovy* [Organization of agricultural land use on a landscape-ecological basis]. Lviv: Spolom, 2009.

4. Novakovska, I. O. *Ekonomika zemlekoristuvannya* [Economics of land use]. Kyiv: Agrarna nauka, 2018.

5. Zlupko, S. M. *SergjPodolinsky — vcheny, politik, revolucioner* [Serhiy Podolynsky is a scientist, politician, and revolutionary]. Lviv: Kamrnyar, 1990.

6. Rudenko, M. D. *Energia progresu: Narisi z fizichnoi ekonomii* [Energy of Progress: Essays on Physical Economy]. Kyiv: Molod, 1998.

7. Dorosh, Y. M., and G. K. Cherednichenko «Pidsumki ta perspektivi gruntovih obstejen silskogospodarskih ugid Kiiivchiny» [«Results and prospects of soil surveys of agricultural lands of Kyiv region»] *Zemleustry I kadastr* 3 (2007): 77–79.

8. Kanash, O. P. «Gruntovi zjomki: retrospekcia I suchasni problem» [«Ground surveys: retrospection and current issues»] *Zemleustry I kadastr* 3 (2007): 22–24.

9. SOTER. Soil Terrain Database (2017). [S. l. : s. n.]. <http://esdac.jrc.ec.europa.eu/projects/sotersoilterrain-database> (accessed: 25.05.2017).

10. Hartemink, A. E., and B. Minasny «Towards digital soil morphometrics» *Geoderma*. Oct. Vol. 230–231 (2014): 305–317.

11. Malone, B. P., Minasny, B., and A. B. McBratney Using R for Digital Soil Mapping. Progress in Soil Science. [S. l.] : Springer International Publishing, 2016. [http://www.ebook.de/de/product/28074067/brendan\\_p\\_malone\\_budiman\\_minasny\\_alex\\_b\\_mcbratney\\_using\\_r\\_for\\_digital\\_soil\\_mapping.html](http://www.ebook.de/de/product/28074067/brendan_p_malone_budiman_minasny_alex_b_mcbratney_using_r_for_digital_soil_mapping.html)

12. MacMillan, R. A. Experiences with applied DSM: protocol, availability, quality and capacity building. In: *Digital Soil. Mapping with Limited Data* / Ed. by Alfred E. Hartemink, Alex B. McBratney, Maria de Lourdes Mendonça–Santos. Amsterdam: Springer Netherlands, 2015: 113–135.

13. Digital soil mapping at multiple scales in British Columbia, Canada / Scott Smith, Chuck Bulmer, Eve Flager [et al.]. Program and Abstracts, 4th Global Workshop on Digital Soil Mapping, 24.05. 2010, Rome, Italy / International Union of Soil Sciences. Rome : IUSS, 2010:1–9. <https://pdfs.semanticscholar.org/f2d8/83e9098dfa9ccad11df2ef7072e9da131dce.pdf>. 27. Florinsky I.V. Digital

14. Terrain Analysis in Soil Science and Geology. Amsterdam : Academic Press, 2012. / Elsevier, 379. [http://www.ebook.de/de/product/15567653/igor\\_v\\_florinsky\\_digital\\_terrain\\_analysis\\_in\\_soil\\_science\\_and\\_geology](http://www.ebook.de/de/product/15567653/igor_v_florinsky_digital_terrain_analysis_in_soil_science_and_geology). Html.

15. Tretyak, A. M. «Problemi rozvitku dershavnogo zemelnogo kadastru v Ukrainy» [«Problems of development of the state land cadastre in Ukraine. Land law of Ukraine: theory and practice»] *Zemelne Pravo Ukrainy: teoria i praktika*, 6 (2011): 15–26.

16. Belopolsky, N. G. *Environika — nauka o razvityy soverchenstvovaniya obchestva i mira* [Environics is the science of the development and improvement of society and the world] Donetsk, Mariupol, IEPNAU Ukraini, 1997.

17. Erina, A. M., Zahochay, V.B., and D. L. Erin *Metodologia naukovih doslidgen*. Kyiv: Centr navchalnoy literaturi, 2004.

### **ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НА ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНУ ПОЧВЕННОЙ СИСТЕМЫ**

**Белинская Светлана Михайловна,**

канд.экон. наук,  
доцент кафедры учета и аудита  
Черноморский национальный университет  
имени Петра Могилы  
ORCID 0000-0001-6029-8804

**Горлачук Валерий Васильевич,**

доктор экон. наук, профессор,  
заведующий кафедрой  
управления земельными ресурсами,  
Заслуженный деятель науки и техники Украины,  
Черноморский национальный университет  
имени Петра Могилы  
ORCID 0000-0003-0297-0396

**Лазарева Елена Владимировна,**

доктор экон. наук, доцент  
кафедры управления земельными ресурсами  
Черноморский национальный университет  
имени Петра Могилы  
ORCID 0000-0002-1050-7118

**Аннотация.** Исследованы теоретико-методологические основы формирования и реализации эколого-экономической политики в условиях расширения процессов экономической глобализации. Проанализировано первопричины эколого-экономического и социального кризиса в сельскохозяйственном землепользовании. Обосновывается, что потенциальные возможности системы почвы раскрываются лишь в гармоническом объединении ее внутренней и внешней среды. Отмечено, что почву необходимо рассматривать как материальную систему, которая имеет свою структуру, организацию, качественные

характеристики, а не только как поверхностный слой земли. Только во взаимодействии внутренней и внешней среды (свет, тепло, влажность воздуха, рельеф, время, антропогенные влияния на систему почвы) почва приобретает такое свойство как плодородие.

Доказано, что существенной составляющей энергоресурса почвы является гумус как фактор регулирования всех процессов в почве. Это указывает на необходимость достижения условия баланса потерь энергетического потенциала почвы — гумуса на формирование урожая биомассы и поступление энергии почвы из внешней среды благодаря органической составляющей.

Предложена уникальная модель управления энергоресурсом системы почвы, которая в полной мере дает ответ на преодоление экологического кризиса почвы. Разработаны подходы к гармоническому сочетанию внутренней и внешней среды путем научно обоснованной структуры посевных площадей, урожайности сельскохозяйственных культур, которые позволяют найти «золотую середину» между потерями гумуса и его накоплением.

Доказано, что с увеличением поголовья животных на единицу площади пашни отсутствует корреляционная связь для достижения цели возрастания энергоресурса почвы. Утверждается, что с увеличением поголовья животных на единицу площади пашни уменьшается содержание энергоресурса почвы, что отличается от общепринятых суждений научного актива и практиков сельскохозяйственного производства.

**Ключевые слова:** сельскохозяйственное землепользование; управление земельными ресурсами; почва; гумус; природное плодородие.

## **THE INFLUENCE OF ORGANIZATIONAL PROCESSES ON THE EFFECTIVE USE AND PROTECTION OF THE SOIL SYSTEM**

**Svitlana M. Belinska**

PhD, Associate Professor

Department of Accounting and Audit

Petro Mohyla Black Sea National University

ORCID 0000-0001-6029-8804

**Valery V. Horlachuk**

Doctor of Economics Sciences, Professor,

Head of Department of Land Management

Honored Worker of Science and Technology of Ukraine

Petro Mohyla Black Sea National University

ORCID 0000-0003-0297-0396

**Olena V. Lazarijeva**

Doctor of Economics Sciences, Associate Professor

Department of Land Management

Petro Mohyla Black Sea National University

ORCID 0000-0001-6029-8804

**Abstract.** Historical experience shows that organization in artificial material systems adjusts them to the internal harmonious development, to the harmonious development between systems and environmental factors. Disorganization, on the other hand, destroys systems and their internal content, breaks ties with the external environment. In this regard, a great responsibility rests with the person, whose balanced actions should regulate the positive and negative processes in systems, subsystems and the environment. That is, care

must be taken to ensure that system failures, at least, do not exceed the critical limit, as such a system may perish irreversibly.

Theoretical and methodological bases of formation and realization of ecological and economic policy in the conditions of distribution of processes of economic globalization are investigated.

The root causes of ecological, economic and social crisis in agricultural land use are analyzed.

It is substantiated that the potential of the soil system is revealed only in the harmonious combination of its internal and external environment. It is noted that the soil should be considered as a material system that has its own structure, organization, quality characteristics, and not just as a surface layer of earth. Only in the interaction of internal and external environment (light, heat, moisture, air, relief, time, anthropogenic influences on the soil system) the soil acquires such a property as fertility.

It is proved that the essential component of soil energy is humus as a factor in regulating all processes in the soil. This indicates the need to achieve a balance of costs of energy potential of the soil — humus for the formation of biomass crops and soil energy from the environment due to the organic component.

A unique model of energy management of the soil system is proposed, which fully provides an answer to overcoming the ecological crisis of the soil.

Approaches to the harmonious combination of internal and external environment through a scientifically sound structure of sown areas, crop yields, which allow to find the «golden mean» between the consumption of humus and its accumulation.

It has been proven that with the growth of livestock per unit area of arable land there is no correlation with the growth of soil energy. It is claimed that as the number of animals per unit area of arable land increases, the energy content of the soil decreases, which is different from the generally accepted judgments of scientific assets and practitioners of agricultural production.

**Keywords:** agricultural land use; land management; soil; humus; natural fertility.

*Стаття надійшла до редакції 12.04.2020*

УДК 338.242 : 614.4: 339.97  
DOI 10.33111/sedu.2020.46.168.180

**Кузнецова Наталія Богданівна\***

### **СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ КРЕАТИВНИХ ІНДУСТРІЙ ЗА УМОВ ПАНДЕМІЇ COVID-19**

**Анотація.** У статті досліджено сучасний стан і можливі наслідки негативного впливу пандемії COVID-19 на розвиток креативних індустрій у глобальному масштабі та в Україні. Проаналізовано досвід різних країн світу у боротьбі з наслідками пандемії та використанні нових підходів до формування програм перезапуску національних економік і відновлення

\*Кузнецова Наталія Богданівна — кандидат економічних наук, завідувачка кафедри економіки, підприємництва та маркетингу, Черкаський державний бізнес-коледж, ORCID 0000-0002-3121-6221, [nataliya.kuznetsova14@gmail.com](mailto:nataliya.kuznetsova14@gmail.com)