

situations, food for children under two years old, school meal, support of small farms and private farmers, food vouchers. There are also organizations for struggle against hunger: Food and Agriculture Organization, UNESCO, United Nations Children's Fund, World Food Program.

To struggle against hunger it is necessary to develop agriculture of the poorest countries and increase investments into infrastructure of rural areas in these countries. It is essential to consider agriculture as a fundamental part of food security in the world. Hunger can be overcome by solving problems that cause it and by development of the poorest countries.

Keywords: *food problem, hunger, malnutrition, food resources, food products.*

УДК 332.3:631.147

DOI 10.31395/2415-8240-2018-93-2-198-216

РОЗВИТОК ОРГАНІЧНОГО АГРОВИРОБНИЦТВА В КОНТЕКСТІ ЗБАЛАНСОВАНОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

Є. В. Милованов, кандидат економічних наук
Федерація органічного руху України

Визначено, що світове органічне сільське господарство з кожним роком демонструє активну динаміку зростання, що не в останню чергу пов'язане із позитивним впливом на збалансованість агровиробничої сфери, особливо на екосистему ґрунтів. Аналіз досліджень систем управління родючістю ґрунту дав можливість зробити висновок, що органічні методи однозначно покращують стійкість екосистеми ґрунту, сприяючи здоровому ґрунтовому середовищу шляхом збагачення органічними речовинами та підвищення мікробної активності, порівняно з конвенційним управлінням родючістю. Запропоновано інтеграційну схему впливу органічних практик на сталість та здоров'я ґрунтів. Подано практичні рекомендації щодо підтримки та відновлення здоров'я ґрунтів у системах органічного сільського господарства.

Ключові слова: *органічне сільське господарство, збалансоване землекористування, здоров'я ґрунтів, агровиробнича сфера, соціально-економічний баланс, екологічні переваги.*

Постановка проблеми. Сучасні тенденції сільськогосподарського землекористування в Україні до тепер характеризуються домінуючою економічною складовою при виборі методів та систем агровиробництва. Незважаючи на значні щорічні державні та приватні асигнування на соціально-екологічний розвиток аграрної сфери та зростаючу активність громадського руху за зниження антропогенного впливу на навколишнє

середовище, здебільшого саме прибуток є головною ціллю вітчизняного агровиробника з повсюдним нехтуванням екологічних вимог і соціальних потреб населення. Конвенційне аграрне виробництво у нашій країні все ще характеризується у значній мірі забрудненням і виснаженням земельних ресурсів, зниженням вмісту гумусу у ґрунті, поширенням ерозійних процесів, ігноруванням науково-обґрунтованих сівозмін, надмірним використанням синтетичних ЗЗР та мінеральних добрив, зниженням рівня поживних речовин у ґрунті.

Все це вимагає від українського суспільства та керівних державних органів впровадження прогресивних світових практик збалансованого землекористування, спрямованих на сталий розвиток сільськогосподарської галузі.

Одним з найбільш перспективних та інноваційних методів сільського господарства є органічне агровиробництво, що дає можливість не лише забезпечити процес збереження та відтворення родючості ґрунту, але і сформувати сталі багатофункціональні сільськогосподарські системи, які здатні забезпечити збалансований розвиток землересурсної сфери для нинішніх та майбутніх поколінь. Актуальність даного дослідження обумовлена необхідністю впровадження таких систем у вітчизняну сільськогосподарську практику з огляду на зростаючі проблеми надмірного антропогенного навантаження на одне з найбільш цінних національних багатств України – вітчизняні ґрунти.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика раціонального використання земельних ресурсів України вже довгий час перебуває у фокусі досліджень багатьох вітчизняних науковців: О. І. Гуторова [3], Д. С. Добряка, Л. Я. Новаковського, П. Т. Саблука, М. Г. Ступеня, А. М. Третяка та інших. Наукові основи з теорії та практики органічного землекористування викладені у працях С. С. Антонця, М. В. Писаренка [1], В. І. Артиша [2], М. В. Капштика, О. І. Шкуратова [7], Д. В. Краудера, Дж. П. Реганольда [12], К. Монделаерса [21] та інших. Зважаючи на вагомий науковий доробок вищенаведених вчених у розвиток сталого землекористування та органічного сільського господарства, нинішні реалії сільськогосподарського використання земельних ресурсів потребують продовження наукового пошуку підвищення рівня впровадження органічних методів аграрного виробництва у вітчизняну практику господарювання з метою підвищення соціально-економічного та екологічного балансу землекористування.

Метою статті є розкриття сутності органічного сільського господарства з точки зору забезпечення збалансованого землекористування.

Матеріали і методи. Матеріали статті базуються на дослідженні позитивного впливу органічного сільського господарства на збалансованість землекористування та землересурсної сфери в цілому. Методика досліджень

грунтувалася на системному підході та діалектичному методі пізнання органічних принципів землекористування в агровиробництві, з урахуванням ретроспективного аналізу, монографічного методу, методів синтезу та аналізу.

Результати дослідження. Земля є одним з найбільш важливих стратегічних ресурсів нашої держави. Потужний аграрний потенціал України, у першу чергу, пов'язаний з одними з найродючіших ґрунтів на планеті – українськими чорноземами, протягом багатьох сторіч забезпечує наше суспільство та світовий ринок якісними сільськогосподарськими та харчовими продуктами і формує високий рівень продовольчої безпеки. Однак інтенсифікація вітчизняного агровиробництва, орієнтована здебільшого на економічну ефективність, поставила під загрозу екологічний стан сільськогосподарських угідь та у значній мірі знехтувала соціальні цілі сільського господарства.

За свідченнями Є. В. Скороход, основними проблемами сільськогосподарського землекористування в Україні є:

- високий економічно й екологічно необґрунтований рівень господарського використання територій;
- надмірна розораність земель, що складає 70% і лише в деяких регіонах України – 88-90%;
- значна частина землі перебуває в інтенсивному обробітку;
- розширення площі ріллі за рахунок схилів, малопродуктивних, деградованих і заплавних земель, яке призвело до несприятливих наслідків техногенного навантаження на ґрунтовий покрив;
- втрати гумусу становлять 0,7 т/га, а за 25 років вміст гумусу зменшився на 25% внаслідок знищення орного шару ґрунту, руйнування гідрографічної мережі, зникнення малих річок та замулення природних і штучних водоймищ;
- порушення структури та хімічного складу ґрунтів;
- втрата поживних речовин, внаслідок того, що в процесі збирання урожаю виноситься більше 100 кг/га поживних компонентів, які не повертаються в ґрунт із добривами;
- викиди парникових газів сільгоспугіддями, які сприяють утворенню "парникового ефекту" [6].

Збалансоване землекористування ґрунтується на загальних принципах природокористування: єдності використання й збереження природних ресурсів; урахуванні законів природи при задоволенні суспільних потреб; зональності природних умов і ресурсів; впровадження останніх досягнень науки і техніки у агровиробничу практику.

У широкому сенсі збалансований розвиток землекористування трактується як процес, що означає інноваційний тип функціонування

агровиробничих систем, заснований на радикальних змінах його основоположних параметрів – економічних, соціальних, екологічних. У цьому зв'язку економічний аспект збалансованого розвитку полягає у тому, що виробничо-господарська діяльність аграріїв має орієнтуватися не на підвищення споживання природно-ресурсного потенціалу біосфери, у першу чергу, земельного, а на його раціоналізацію. Соціальний аспект передбачає перехід суспільства на демократичні принципи управління землекористуванням, поєднання ринкової ефективності та соціальних функцій земельних відносин. Екологічний аспект враховує, насамперед, антропогенний вплив на природу, що при надмірній концентрації може повністю нівелювати економічні ефекти. Основне завдання у сучасних умовах ринкової економіки – трансформувати споживацьке відношення агровиробників до землі в екологічно спрямоване та соціально справедливе, оскільки нехтування останніми неодмінно призведе до поглиблення кризових явищ у сільськогосподарській галузі та національній економіці в цілому.

Виправити ситуацію, що склалася у сфері сільськогосподарського землекористування в Україні цілком можливо за рахунок впровадження таких агровиробничих систем, в основу яких вже від самого початку закладено врахування екологічного балансу при використанні земельних ресурсів. Міжнародний досвід раціонального використання земельних угідь свідчить про надзвичайно високий потенціал впровадження методів органічного сільського господарства, що, по своїй суті, спрямовані на дотримання балансу між еколого-економічною доцільністю та соціальною справедливістю. Чисельні переваги органіку, доведені багаторічною практикою господарювання в усьому світі, можуть значно покращити збалансованість землекористування та забезпечити сталий розвиток українського суспільства у майбутньому.

Світове органічне сільське господарство з кожним роком демонструє активну динаміку зростання, що не в останню чергу пов'язане із позитивним впливом на збалансованість агровиробничої сфери, особливо на екосистему ґрунтів. Зростання площ сільськогосподарських угідь під сертифікованим органічним агровиробництвом з кожним роком відбувається у багатьох країнах світу, у т.ч. і в Україні (рис. 1).

Як бачимо з наведених даних, Україна невпинно збільшує площі органічних сільськогосподарських угідь, що цілком відповідає світовим темпам зростання площ під органіком. Більшість сільськогосподарських виробників приваблює не лише можливість отримання дотацій та органічна націнка, але й бажання піклуватися за свою землю, ґрунти, водні ресурси, що апріорі закладено в органічних практиках господарювання.

Чисельні дослідження науковців в усьому світі з кожним роком дають можливість все більше зрозуміти важливість впровадження та розвитку

органічного агровиробництва для збереження комплексу взаємозв'язаних механічних, фізичних, хімічних, фізико-хімічних і біологічних властивостей ґрунтів.

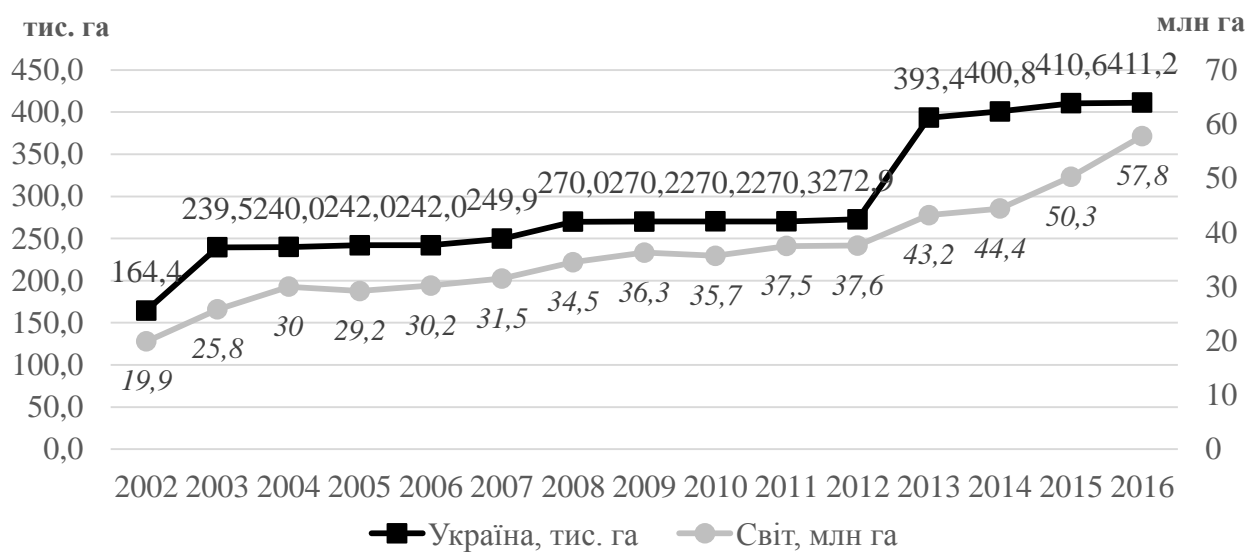


Рис. 1. Порівняльна динаміка збільшення сертифікованих органічних сільськогосподарських угідь в Україні та світі.

Джерело: за даними Федерації органічного руху України та IFOAM.

Порівнюючи системи управління землекористуванням при конвенційному та органічному агровиробництві, слід зазначити, що вони концептуально відрізняються з точки зору управління родючістю ґрунтів. Поживні речовини постачаються у конвенційних системах переважно за рахунок синтетичних неорганічних добрив, тоді як родючість ґрунту в органічних системах переважно регулюється покривними культурами, зеленими та тваринними органічними добривами та компостом, а також завдяки дотриманню науково-обґрунтованих сівозмін.

Оскільки ґрунтове середовище складне, і важко оцінюється за допомогою одного показника, для порівняння впливу органічного виробництва на ґрунт науковці досліджують кілька фізичних, хімічних та біологічних властивостей. Численні дослідження показали, що органічні речовини ґрунту поліпшуються на полях саме органічних господарств, порівняно з конвенційним управлінням родючістю (табл. 1)

Багаторічні дослідження вищенаведених науковців показали, що органічні методи однозначно покращують стійкість екосистеми ґрунту, сприяючи здоровому ґрунтовому середовищу шляхом збагачення органічними речовинами та підвищенням мікробної активності. При цьому, підвищений рівень органічних речовин у ґрунті корелює з покращеною структурою ґрунту та його агрегованою стабільністю, проникненням води та холодостійкістю, а також різноманітністю та активністю ґрунтових організмів, що спостерігається в органічних господарствах.

Табл. 1. Ретроспективний аналіз досліджень систем управління родючістю ґрунту

Цитування	Основні висновки
Кларк М. С. та ін., 1998 р.	Виявлено, що в органічних господарствах ґрунти, які отримують органічні добрива та включають органічний покривний матеріал, містять вищий рівень органічного С, розчинного Р, обмінного К і оптимальний рН у порівнянні з ґрунтом у конвенційних системах.
Баллак Л. Р. та ін., 2002 р.	Концентрації Са, К, Mg, Mn у ґрунті були вищими при органічному управлінні родючістю через два роки.
Мадер П. та ін., 2002 р.	Активність дегідрогенази, протеази і фосфатази була вищою на полях, де застосовувалися органічні методи господарювання у порівнянні із звичайними полями, що вказує на більш високу мікробну активність.
Бенгтссон Дж. та ін., 2005 р.	На полях органічних господарств було виявлено на 50% більшу кількість організмів; птахів, хижих комах, ґрунтової флори та фауни.
Крамер С. Б. та ін., 2006 р.	Ґрунти в системі органічного управління родючістю мали більш високий вміст органічних речовин, мікробну біомасу, С і Н, а також потенціал денітрифікації, спричинений застосуванням змін органічної родючості та покриттю культур, ніж мінеральними добривами.
Фліссбах А. та ін., 2007 р.	При конвенційному землекористуванні мікробна біомаса зменшилася на 25% порівняно з органічним.
Еванило Дж. та ін., 2008 р.	Вміст у ґрунті органічного С, загального N і доступного Р збільшився на 60%, 68%, 225% відповідно, з додаванням компосту при органічній практиці господарювання у порівнянні із конвенційною.
Монделаерс К. та ін., 2009 р.	Методи органічного управління родючістю позитивно вплинули на природне біорізноманіття організмів у ґрунтах та агроландшафтах.
Туомісто Г. Л. та ін., 2012 р.	Вилуговування азоту на одиницю площі було на 31% нижчим при органічному агровиробництві порівняно із конвенційним сільським господарством.
Хілтон С. та ін., 2013 р.	Пряме порівняння сівозміни з монокультурами показало, що чергування культур за вирощування ріпаку значно вплинуло на структуру та кількість мікробного симбіозу в ризосфері.
Вентер З. С. та ін., 2016 р.	Ґрунт при більшій кількості культур у сівозміні мав підвищену кількість мікробіоти (+3%) та її різноманітність (+ 15%) у порівнянні з монокультурами.
Махарджан М. та ін., 2017 р.	Мікробна біомаса та загальний вміст органічних С та N були значно вищі в органічному ґрунті у порівнянні з ґрунтом під конвенційним землеробством.
Тіан Дж. та ін., 2017 р.	35-річне дослідження використання добрив показало, що органічна речовина у ґрунті була значно вищою після тривалого внесення гною.

Джерело: сформовано на основі [11; 10; 19; 1; 18; 15; 13; 21; 24; 17; 25; 20; 23].

Останні дослідження науковців стверджують, що концентрації P, K, Ca та Mg у ґрунтах значно вищі в органічних системах управління ґрунтами. Результати досліджень показують важливість застосування гною та компосту в органічних системах. Органічне управління родючістю також забезпечує життєздатне середовище, яке підтримує різноманітність корисної макрофауни ґрунту, у тому числі дощових хробаків, порівняно із ґрунтами при конвенційному сільськогосподарському виробництві. Мікробна біомаса, різноманітність та активність поживних речовин також зазвичай більша на полях із дотриманням сівозмін та внесенням органічних добрив у порівнянні з ґрунтами під монокультурами та внесенням лише мінеральних добрив [14, с. 6].

Дані, отримані колективом авторів під керівництвом Л. Хеннерона [16] вказують на те, що поліпшення мікробного розмаїття та біомаси ґрунту допомагають підтримувати більшу кількість макроорганізмів, які також були більшими на полях органічних господарств. Якість ґрунту покращується через високий рівень органічної речовини у ґрунті, додаткові переваги від розвиненіших кореневих систем, що виникають внаслідок збільшення поживних речовин, які надають органічні культури. Проте важливо зазначити, що ці дослідження не виявили значних відмінностей у якості ґрунту одразу, а лише через декілька років органічного господарювання на землі.

Тобто, у системах органічного землеробства родючість ґрунтів означає більше, ніж просто забезпечення рослин макро- та мікроелементами. Дані системи спрямовані на підвищення родючості ґрунтів через досягнення наступних цілей:

- захисту і поліпшення фізичного стану ґрунту, що впливає на здоров'я рослини і має здатність протистояти та відновлюватися від стресів, пов'язаних із поверхневим та інтенсивним обробітком ґрунту;
- збереження буферної здатності ґрунтів, пов'язаної із зведенням до мінімуму деградаційних процесів у навколишньому середовищі, викликаних зменшенням поживних речовин та пошкодженням шкідливими хімічними сполуками;
- підвищення ефективності використання води та поживних речовин шляхом збільшення їх біологічної фіксації з одночасним зменшенням втрат від агротехнологічних процесів.

Крім того, системи органічного землеробства стимулюють збереження та відновлення поживних речовин у біодоступних формах. Це досягається завдяки колообігу поживних речовин в органічній частині ґрунту. Тобто, поліпшення родючості ґрунтів має здійснюватися за рахунок збереження та налагодження кругообігу органічних речовин, а не шляхом лише штучного їх внесення.

Отже, метою органічних агровиробничих систем є управління повним комплексом ґрунтових органічних та неорганічних поживних речовин та запобігання їх втрат, при цьому зберігаючи їх у доступних для сільськогосподарських культур формах через біологічні процеси. Важливою перевагою є посилення симбіотичних зв'язків між рослинами та ґрунтовою біотою, органічними запасами та фізичним середовищем. Такий цілісний погляд є основою для ефективної практики управління родючістю ґрунту, що використовується в органічному сільському господарстві. Важливо загалом зв'язати взаємозв'язок органічного землеробства з якістю ґрунту з метою покращення його впливу на родючість. Інтеграція різних компонентів органічних методів, що підвищують якісні властивості ґрунту, показана на рисунку 2.



Рис. 2. Інтеграційна схема впливу органічних практик на сталість та здоров'я ґрунтів

Джерело: авторська розробка.

Отже, основні принципи органічної практики спрямовані на "будівництво" ґрунту через сівозміни, міжкультурні симбіотичні зв'язки, огороджувальні культури, органічні добрива та мінімальний обробіток ґрунту. Вони заохочують фауну та флору ґрунту, поліпшують формування та структуру ґрунту та створюють більш сталі екосистеми. У свою чергу, збільшується колообіг поживних речовин і енергії, покращується здатність зберігати поживні речовини та воду, що повністю компенсує невикористання мінеральних добрив. Такі методи управління також відіграють важливу роль у боротьбі з ерозією ґрунту. Тривалість дії ґрунту ерозійним силам зменшується, біологічне різноманіття ґрунту збільшується, а втрати поживних речовин зменшуються, допомагаючи підтримувати та підвищити продуктивність ґрунтів.

У процесі сільськогосподарського виробництва в атмосферу виділяються такі парникові гази, а саме: двооксид вуглецю CO_2 , метан CH_4 і оксид азоту N_2O . У своїй роботі М. Руденко зазначив, що вуглець – це енергія росту і ґрунти повинні збільшувати енергію, а не втрачати. Збільшення вмісту вуглецю, а отже органіки в ґрунтах є важливим завданням сільськогосподарських виробників і екологів. Затримання вуглецю в ґрунті (секвестрація) можливо лише при мінімізації обробітку ґрунту, що призводить до покращення фізико-хімічних і агрофізичних характеристик ґрунтів, особливо в поверхневому шарі, створюючи в ньому органічні горизонти [5].

Класики фізіології ґрунтів точно встановили, що вже багато мільйонів років природа зберігала високу здатність до інтенсивного поглинання CO_2 з атмосфери за рахунок фотосинтезу рослин та водоростей. Ця величина була приблизно вшестеро вищою, ніж здатність гетеротрофних організмів до виділення CO_2 і його повернення в атмосферу за рахунок їх життєдіяльності. Завдяки цій закономірності, природа забезпечила концентрацію CO_2 в атмосфері на рівні 0,03%, що є сталим протягом мільйонів років. Зараз рівень CO_2 в атмосфері катастрофічно зростає, а згодом це призведе і до зменшення концентрації кисню. Вже зараз учені спостерігають, що на окремих територіях високорозвинутих індустріальних держав загальна кількість CO_2 , що викидається в атмосферу, значно перевищує кількість O_2 , що виділяється в атмосферу за рахунок фотосинтезу. Через зростання в атмосфері концентрації CO_2 та інших парникових газів відбулися помітні зміни клімату: від різких коливань температури в окремі пори року до глобального потепління в цілому [3, с. 93].

Нещодавні дослідження свідчать, що в органічних господарствах ґрунти мають на 26% вищий потенціал для довгострокового зберігання вуглецю, ніж ґрунти з «звичайних» (конвенційних) ферм.

Дослідження, яке представляє собою спільну роботу Північно-Східного

університету та некомерційної дослідницької організації "Органічний Центр" у США, порівняло зразки ґрунту з більш ніж 700 традиційних ферм у 48 штатах і 659 органічних зразків ґрунту з 39 штатів і виявило, що органічні зразки у середньому містять на 13% більше ґрунтової органічної речовини та на 44% більше гумінових кислот [22].

Гумінові кислоти є одними з кількох гумінових речовин, які є основними компонентами здорового родючого ґрунту, що надає їй структуру і здатність утримувати воду. Вони створюються протягом декількох років живими елементами, присутніми у ґрунті, включаючи гній. Часто дослідники виявляли, що звичайні зразки, проаналізовані у ході дослідження, не містили ніяких гумінових речовин.

Ці результати підкреслюють потенціал органічного сільського господарства для збільшення кількості уловлюваного вуглецю ґрунтом, що допоможе зменшити основну причину зміни клімату. Було виявлено, що уловлювання вуглецю є важливим фактором, який сприяє пом'якшенню наслідків найсильнішого впливу на зміни клімату, за рахунок збереження надлишку вуглецю поза атмосферою.

На основі вищесказаного виділимо наступні рекомендації щодо підтримки та відновлення здоров'я ґрунтів у системах органічного сільського господарства:

- розробка системи сівозмін для забезпечення кругообігу поживних речовин у ґрунті;
- забезпечення достатньої кількості біомаси в екосистемі ґрунту;
- інтеграція виробничих процесів рослинництва та тваринництва;
- управління достатньою, але не надлишковою кількістю N, P, K та інших поживних речовин у ґрунті;
- використання компосту, гною, біодобавок та мікробних інокулянтів;
- проведення мульчування;
- зменшення частоти та інтенсивності обробітку ґрунту;
- впровадження інтегрованої стратегії боротьби з бур'янами;
- вибір місцевих адаптованих сортів культур, які були розроблені для органічних систем або добре підходять для них.

Безумовно, органічне сільське господарство, надаючи значні екологічні переваги агровиробничим системам, не може розвиватися без надійної соціально-економічної основи, тому має бути прибутковим та соціально значущим. Саме забезпечивши баланс економічних, екологічних та соціальних складових, органік надасть можливість сформувати такі агровиробничі системи, які стимулюватимуть сталий розвиток сільськогосподарської галузі та національної економіки в цілому.

Фінансова життєздатність є основою для будь-якої системи сільського

господарства, якщо вона має успіх у комерційному світі. Нині органічне сільське господарство демонструє одну з найкращих систем маркетингу та брендингу, позиціонуючи себе лідером у сфері сталості та залучаючи широке коло споживачів, які навіть готові платити більше за якісний та безпечний продукт. Це стало можливим завдяки встановленню суворого комплексу заходів контролю на основі чітких виробничих стандартів, які регулюються та приймаються в усьому світі. Органічні системи виробництва змогли компенсувати меншу врожайність та вищі витрати виробництва за рахунок встановлення більш високих цін та розробки інноваційних маркетингових стратегій.

Незважаючи на те, що світовий органічний ринок швидко зростає, зараз він займає лише 1% загального харчового ринку. Органічний ринок ще далекий від задоволення попиту та пропонує значний потенціал росту через надання фінансових стимулів для більшості фермерів багатьох країн світу при переході на сталі методи органічного сільського господарства.

Хоча системи органічного сільського господарства дають урожаї, які часто на 10-20% менші, ніж у звичайному сільському господарстві, вони більш вигідні та екологічні. Історично склалося так, що конвенційне сільське господарство зосередило увагу на збільшенні урожаю за рахунок інших двох показників сталого розвитку. Незважаючи на зниження урожайності, органічне сільське господарство є більш вигідним (на 22-35%) для фермерів, оскільки споживачі готові платити більше [14].

Інноваційний мета-аналіз, проведений відомими науковцями Д. В. Краудером та Дж. П. Реганольдом [12], які порівнювали глобальну конкурентоспроможність органічного сільського господарства, показав, що органічні системи були значно вигіднішими, незважаючи на більш низьку врожайність, отримавши на 22-35% більшу чисту вартість грошового потоку (NPV) порівняно із конвенційними системами виробництва. Дані, що порівнюють економічні показники вирощування окремих органічних культур, стають все більш доступними, і консенсусом є те, що органічні продукти більш вигідні через преміальну ціну на ринку. Через цю премію NPV в органічних системах більший, тоді як час, необхідний для його отримання, також зменшується. Без доданої премії, що додаються до цих продуктів, економічні вигоди органічного виробництва можуть бути значно нижчими, ніж у конвенційних систем, але кілька останніх досліджень, що порівнюють рентабельність, показали, що органічні системи є більш вигідними, ніж конвенційні [12].

Загалом, фінансові дані, отримані з різних досліджень, показують, що економічні показники органічних систем залежать від преміальних цін, отриманих на ринку. Нині ціна на органічні продукти, як правило, на 30% більша, ніж у неорганічних продуктів. Проте безпрецедентна премія,

необхідна для узгодження економічних показників конвенційних систем, що враховує зниження урожайності органічних культур приблизно на 20%, вимагає, щоб ціни були лише на 5-7% більшими за ціну конвенційного продукту [12].

Узагальнюючи, зазначимо, що соціально-економічна ефективність органічного сільського господарства вже багато років доводить свою спроможність до розвитку через надзвичайно динамічне зростання ринку органічних продуктів по всьому світу, в т.ч. і в Україні (рис. 3).

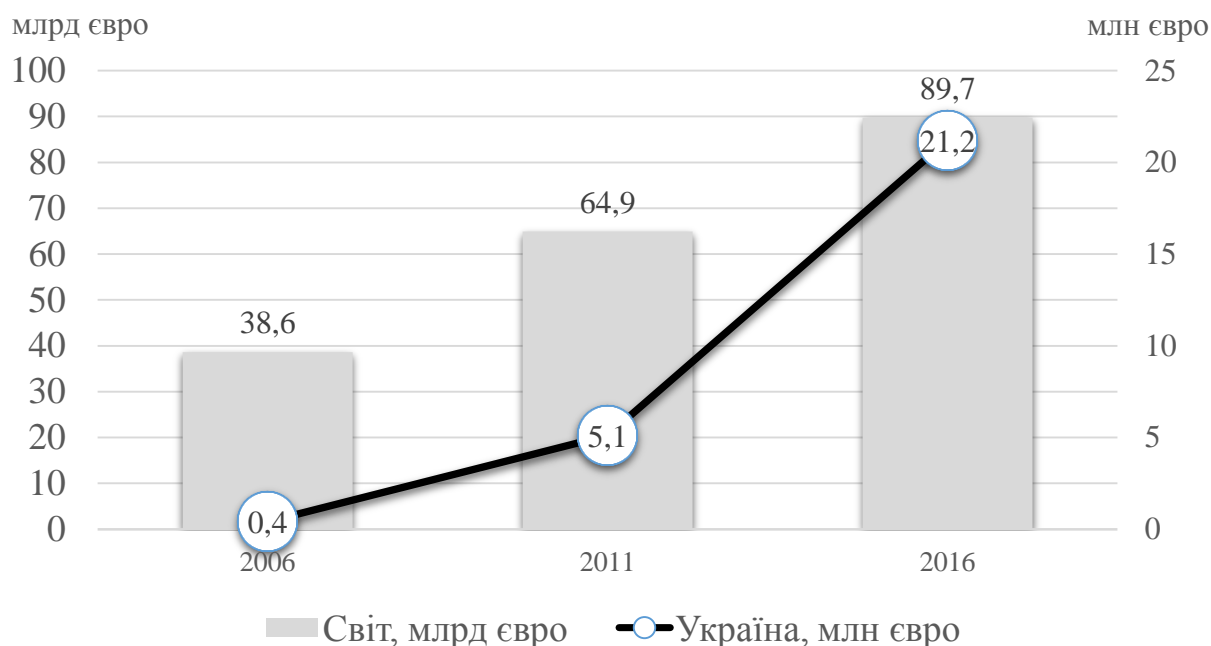


Рис. 3. Динаміка розвитку ринку органічних продуктів в Україні та світі
Джерело: за даними Федерації органічного руху України та IFOAM

Тобто, очевидним є те, що органічні виробники сільськогосподарської продукції не змоги б довго функціонувати без прибутків.

Досліджень, що оцінюють соціальну справедливість та якість життя фермерських господарств, мало. Проте у різних куточках світу органічне землеробство вже створило більше робочих місць і зменшило вплив пестицидів та інших агрохімікатів на зайнятих сільськогосподарських працівників та жителів відповідної сільської місцевості. Крім того, органічне сільське господарство забезпечує однакову чи навіть більшу поживність продуктів, що не містять залишків пестицидів, тому також забезпечують більші соціальні переваги, ніж продукти конвенційного агровиробництва.

У цілому, органічне сільське господарство унікальне тим, що завдяки своїй схемі стандартів вона пропонує механізм саморегулювання, за допомогою якого уряд може спрямувати підтримку фермерів, які вирішили перейти на органічні практики господарювання. Нині ми бачимо, що

органічне землеробство по всій Європі отримує прямі виплати, а також має право на певні природоохоронні гранти. У країнах, що розвиваються, органічне агровиробництво доводить свою життєздатність, оскільки воно менш залежне від придбання додаткових ресурсів, які часто недоступні малим фермерам, і дозволяє уникнути руйнівних наслідків для здоров'я через використання синтетичних хімікатів.

З вищесказаного ясно, що органічне сільське господарство вже забезпечує багато ключових елементів сталості, але система, як відомо, ще не знайшла всіх відповідей. Але нині це найкраща система, доступна нам для забезпечення сталого майбутнього. Ця система успішно інтегрувалася та прийнята фермерами, вона забезпечує якісну здорову їжу, яку потребує населення, сприяє збереженню біорізноманіття та знижує ризики забруднення. Надважливо, що вона зберігає ґрунт, знижує споживання енергії та стимулює відновлюваність ресурсів. Біологічний, управлінський та системний підхід у комплексі пропонують найбільш надійну основу для сталого управління землекористуванням.

Зазначимо також, що розширення органічного сільського господарства з врахуванням ефективної державної політики та приватних інвестицій є важливим кроком для глобальної безпеки харчових продуктів та екосистем. Виклик, що стоїть перед владними структурами, полягає у розробці політики уряду, яка підтримує звичайних фермерів, які переходять на органічне агровиробництво. Для приватного бізнесу напрямок інвестування в органік пропонує багато можливостей розвитку підприємницької діяльності та є сферою початкового зростання, що, ймовірно, продовжиться і в наступні роки.

Висновки. В умовах стрімкого зростання числа населення планети, помітних змін клімату та деградації навколишнього середовища, нам потрібні сільськогосподарські системи, які мають більш збалансований портфель переваг сталого землекористування. Органічне сільське господарство нині є однією із найбільш здорових та найсильніших галузей сільського господарства та продовжить рости і відігравати все більшу роль у житті суспільства. Воно дає адекватні врожаї і краще впливає на здоров'я людини, навколишнє середовище та соціально-економічні цілі, ніж конвенційне господарювання.

Основою збалансованого землекористування є здоровий ґрунт, що являє собою досить складну екосистему взаємодій між мінералами та органічними речовинами, бактеріями, корінням рослин, більшими організмами, які розкладають рослинні залишки, а також людиною з її бажанням до високих темпів продуктивності. Систематичне розпушування, внесення мінеральних добрив та хімічних пестицидів, використання ГМО та монокультур у конвенційному сільському господарстві, як правило, використовувалися з

анонсованою метою підвищення врожайності та рентабельності, але пов'язані з ними негативні наслідки досить довго ігнорувалися та призвели до тяжких втрат в екосистемі ґрунту та у навколишньому середовищі в цілому.

Якщо поглянути на сільське господарство як цілісну систему, що враховує широкий діапазон збалансованих показників та виходить за рамки отримання лише прибутку, аргумент на користь впровадження систем органічного сільського господарства є вагомим, оскільки конвенційні системи сільського господарства непридатні у довгостроковій перспективі.

Таким чином, органічне сільське господарство через збалансоване землекористування підвищує надійність та сталість сучасних сільськогосподарських систем. Дещо нижча продуктивність праці, яка характерна для органічного сільського господарства, збалансована екологічними перевагами та зменшенням негативних впливів на ґрунт та довкілля. Органічне сільське господарство ставатиме дедалі важливішим компонентом у забезпеченні зростаючої потреби людства у харчових продуктах на основі сталого розвитку, особливо з урахуванням актуалізації викликів зміни клімату та втрати родючості ґрунтів.

Література

1. Антоненко С. С., Писаренко В. М. Коли Україна зрозуміє свою планетарну місію. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2011. №2. С. 5–8.
2. Артиш В. І. Удосконалення управління виробництвом органічної продукції. *Економіка АПК*. 2013. № 6. С. 28–31.
3. Гуторов О. І. Проблеми сталого землекористування у сільському господарстві: теорія, методологія, практика : монографія. Харків : "Едема", 2010. 405 с.
4. Органік в Україні. Офіційний веб-сайт Федерації органічного руху України. URL: <http://www.organic.com.ua/uk/homepage/2010-01-26-13-42-29> (дата звернення: 03.08.2018)
5. Руденко М. Енергія росту. Київ : Наукова думка, 2003. 324 с.
6. Скороход Є. В. Еколого-економічні аспекти сільськогосподарського землекористування на засадах сталого розвитку. *АгроІнКом*. 2012. № 12. С. 85–88.
7. Шедей Л. О. Гвоздік В. Б., Акімова Р. В. Критерії вибору земельної ділянки для ведення органічного виробництва. *Агрохімія і ґрунтознавство*. 2014. С. 211–214.
8. Шкуратов О. І., Чудовська В. А., Вдовиченко А. В. Органічне сільське господарство: еколого-економічні імперативи розвитку : монографія. Київ : ТОВ "Діа", 2015. 248 с.
9. Bengtsson J., Ahnström J., Weibull A.C. The effects of organic agriculture on biodiversity and abundance: A meta-analysis. *J. Appl. Ecol.* 2005.

42. 261–269.

10. Bulluck L.R., Ristaino J.B. Effect of synthetic and organic soil fertility amendments on Southern blight, soil microbial communities, and yield of processing tomatoes. *Phytopathology*. 2002. 92. 181–189.

11. Clark M.S., Horwath W.R., Shennan C., Scow K.M. Changes in soil chemical properties resulting from organic and low-input farming practices. *Agron. J.* 1998. 90. 662–671.

12. Crowder D.W., Reganold J.P. Financial competitiveness of organic agriculture on a global scale. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 2015. 112. 7611–7616.

13. Evanylo G., Sherony C., Spargo J., Starner D., Brosius M., Haering K. Soil and water environmental effects of fertilizer-, manure-, and compost-based fertility practices in an organic vegetable cropping system. *Agric. Ecosyst. Environ.* 2008. 127. 50–58.

14. Fess T. L., Benedito V. A. Organic versus Conventional Cropping Sustainability: A Comparative System Analysis. *Sustainability*. 2018. 10. 272. P. 1–42.

15. Fließbach A., Oberholzer H., Gunst L., Mäder P. Soil organic matter and biological soil quality indicators after 21 years of organic and conventional farming. *Agric. Ecosyst. Environ.* 2007. 118. 273–284.

16. Henneron L., Bernard L., Hedde M., Pelosi C., Villenave C., Bertrand M., Girardin C., Blanchart E. Fourteen years of evidence for positive effects of conservation agriculture and organic farming on soil life. *Agron. Sustain. Dev.* 2015. 35. 169–181.

17. Hilton S., Bennett, A.J., Keane G., Bending G.D., Chandler D., Stobart R., Mills P. Impact of shortened crop rotation of oilseed rape in soil rhizosphere microbial diversity in relation to yield decline. *PLoS ONE*. 2013. 8. e59859.

18. Kramer S.B., Reganold J.P., Glover J.D., Bohannon B.J.M., Mooney H.A. Reduced nitrate leaching and enhanced denitrifier activity and efficiency in organically fertilized soils. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. 2006. 103. 4522–4527.

19. Mader P., Fließbach A., Dubois D., Gunst L., Fried P., Niggli U. Soil fertility and biodiversity in organic farming. *Science*. 2002. 296. 1694–1697.

20. Maharjan M., Sanaullah M., Razavi B.S., Kuzyakov Y. Effect of land use and management practices on microbial biomass and enzyme activities in subtropical top- and sub-soils. *Appl. Soil Ecol.* 2017. 113. 22–28.

21. Mondelaers K., Aertsens J., van Huylenbroeck G. A meta-analysis of the differences in environmental impacts between organic and conventional farming. *Br. Food J.* 2009. 111. 1098–1119.

22. New Study Shows Organic Soil Has a 26 Percent Higher Potential for Carbon Storage. URL: <http://www.organicauthority.com/new-study-shows-organic-soil-has-26-percent-higher-potential-for-carbon-storage/> (Accessed August 05, 2018).

23. Tian J., Lou Y., Fang H., Liu S., Xu M., Blagodatskaya E., Kuzyakov Y. Response of soil organic matter fractions and composition of microbial community

to long-term organic and mineral fertilization. *Biol. Fertil. Soils*. 2017, 53, 523–532.

24. Tuomisto H.L., Hodge I.D., Riordan P., Macdonald D.W. Does organic farming reduce environmental impacts? A meta-analysis of European research. *J. Environ. Manag.* 2012. 112. 309–320.

25. Venter Z.S., Jacobs K., Hawkins H.J. The impact of crop rotation on soil microbial diversity: A meta-analysis. *Pedobiologia*. 2016. 59. 215–223.

26. Willer H., Lernoud J. *The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging trends*. FiBL&IFOAM – Organic International. Germany: Medienhaus Plump, 2018. 348 p.

References

1. Antonets S.S., Pisarenko V.M. (2011). When Ukraine will understand its planetary mission. *Newsletter of the Poltava State Agrarian Academy*, no 2, pp. 5–8 [in Ukrainian].

2. Artysh V.I. (2013). Improved management of organic production. *Economy of agroindustrial complex*, no. 6, pp. 28-31 [in Ukrainian].

3. Gutorov O. I. (2010). *Problems of sustainable land use in agriculture: theory, methodology, practice : monograph*. Kharkiv: "Eden", 405 p. [in Ukrainian].

4. Organic in Ukraine. The official website of the Organic Federation of Ukraine. Available at: <http://www.organic.com.ua/en/homepage/2010-01-26-13-42-29> (Accessed: August 03, 2018)

5. Rudenko M. (2003). *Energy of growth*. Kyiv: Naukova Dumka, 2003. 324 p. [in Ukrainian].

6. Skorokhod E.V. (2012). Ecological-economic aspects of agricultural land use on the basis of sustainable development. *AgroInKom*. 2012, no. 12, pp. 85-88 [in Ukrainian].

7. Shedey L.A. Gvozdik V.B., Akimova R.V. (2014). Criteria for selecting a land plot for organic production. *Agrochemistry and soil science*. pp. 211–214. [in Ukrainian].

8. Shkuratov O.I., Chudovska V.A., Vdovichenko A.V. (2015). *Organic agriculture: ecological and economic imperatives of development: monograph*. Kyiv: LLC "DIA", 248 p. [in Ukrainian].

9. Bengtsson J., Ahnström J., Weibull A.C. (2005). The effects of organic agriculture on biodiversity and abundance: A meta-analysis. *J. Appl. Ecol*, no. 42, pp. 261–269.

10. Bulluck L.R., Ristaino J.B. (2002). Effect of synthetic and organic soil fertility amendments on Southern blight, soil microbial communities, and yield of processing tomatoes. *Phytopathology*, no. 92, pp. 181–189 [in English].

11. Clark M.S., Horwath W.R., Shennan C., Scow K.M. (1998). Changes in soil chemical properties resulting from organic and low-input farming practices. *Agron. J.*, no. 90, pp. 662–671 [in English].

12. Crowder D.W., Reganold J.P. (2015). Financial competitiveness of organic agriculture on a global scale. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, no. 112, pp. 7611–7616 [in English].
13. Evanylo G., Sherony C., Spargo J., Starner D., Brosius M., Haering K. (2008). Soil and water environmental effects of fertilizer-, manure-, and compost-based fertility practices in an organic vegetable cropping system. *Agric. Ecosyst. Environ.*, no. 127, pp. 50–58 [in English].
14. Fess T. L., Benedito V. A. (2018). Organic versus Conventional Cropping Sustainability: A Comparative System Analysis. *Sustainability*, no. 10, 272, pp. 1–42 [in English].
15. Fließbach A., Oberholzer H., Gunst L., Mäder P. (2007). Soil organic matter and biological soil quality indicators after 21 years of organic and conventional farming. *Agric. Ecosyst. Environ.*, no. 118, pp. 273–284 [in English].
16. Henneron L., Bernard L., Hedde M., Pelosi C., Villenave C., Bertrand M., Girardin C., Blanchart E. (2015). Fourteen years of evidence for positive effects of conservation agriculture and organic farming on soil life. *Agron. Sustain. Dev.*, no. 35, pp. 169–181 [in English].
17. Hilton S., Bennett, A.J., Keane G., Bending G.D., Chandler D., Stobart R., Mills P. (2013). Impact of shortened crop rotation of oilseed rape in soil rhizosphere microbial diversity in relation to yield decline. *PLoS ONE*, no. 8. [in English].
18. Kramer S.B., Reganold J.P., Glover J.D., Bohannan B.J.M., Mooney H.A. (2006). Reduced nitrate leaching and enhanced denitrifier activity and efficiency in organically fertilized soils. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, no. 103, pp. 4522–4527.
19. Mader P., Fließbach A., Dubois D., Gunst L., Fried P., Niggli U. (2002). Soil fertility and biodiversity in organic farming. *Science*, no. 296, pp. 1694–1697 [in English].
20. Maharjan M., Sanauallah M., Razavi B.S., Kuzyakov Y. (2017). Effect of land use and management practices on microbial biomass and enzyme activities in subtropical top- and sub-soils. *Appl. Soil Ecol.*, no. 113, pp. 22–28 [in English].
21. Mondelaers K., Aertsens J., van Huylenbroeck G. A (2009). meta-analysis of the differences in environmental impacts between organic and conventional farming. *Br. Food J.*, no. 111, pp. 1098–1119 [in English].
22. New Study Shows Organic Soil Has a 26 Percent Higher Potential for Carbon Storage. URL: <http://www.organicauthority.com/new-study-shows-organic-soil-has-26-percent-higher-potential-for-carbon-storage/> (Accessed August 05, 2018).
23. Tian J., Lou Y., Fang H., Liu S., Xu M., Blagodatskaya E., Kuzyakov Y. (2017). Response of soil organic matter fractions and composition of microbial community to long-term organic and mineral fertilization. *Biol. Fertil. Soils*, no. 53, pp. 523–532 [in English].
24. Tuomisto H.L., Hodge I.D., Riordan P., Macdonald D.W. (2012). Does

organic farming reduce environmental impacts? A meta-analysis of European research. *J. Environ. Manag.*, no. 112, pp. 309–320 [in English].

25. Venter Z.S., Jacobs K., Hawkins H.J. (2016). The impact of crop rotation on soil microbial diversity: A meta-analysis. *Pedobiologia*, no. 59, pp. 215–223 [in English].

26. Willer H., Lernoud J. (2018). *The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging trends.* FiBL&IFOAM – Organic International. Germany: Medienhaus Plump, 348 p. [in English].

Аннотация

Милованов Е. В.

Развитие органического агропроизводства в контексте сбалансированного землепользования

Мировое органическое сельское хозяйство с каждым годом демонстрирует активную динамику роста, что не в последнюю очередь связано с положительным влиянием на сбалансированность агропроизводственной сферы, особенно на экосистему почв. Многолетняя мировая практика показывает, что органическое агропроизводство является одним из наиболее перспективных и инновационных методов сельского хозяйства, что позволяет не только обеспечить процесс сохранения и воспроизводства плодородия почвы, но и сформировать устойчивые многофункциональные сельскохозяйственные системы, которые способны обеспечить сбалансированное развитие землересурсной сферы для нынешних и будущих поколений. Интенсификация отечественного агропроизводства, ориентированная преимущественно на достижение экономической эффективности, поставила под угрозу экологическое состояние сельскохозяйственных угодий и пренебрегла социальными целями сельского хозяйства. Целью исследования является раскрытие сущности органического сельского хозяйства с точки зрения обеспечения сбалансированного землепользования. Материалы статьи основаны на исследовании положительного влияния органического сельского хозяйства на сбалансированность землепользования и землересурсной сферы в целом. Методика исследований основывалась на системном подходе и диалектическом методе познания органических принципов землепользования в агропроизводстве, с учетом ретроспективного анализа, монографического метода, методов синтеза и анализа. Ретроспективный анализ исследования систем управления плодородием почвы позволил сделать вывод, что органические методы однозначно улучшают устойчивость экосистемы почвы, способствуя здоровой почвенной среде путем обогащения органическими веществами и повышения микробной активности, по сравнению с конвенционным управлением плодородием. Обобщена взаимосвязь органического земледелия с качеством почвы с целью улучшения его влияния на плодородие и предложена интеграционная схема влияния органических практик на устойчивость и здоровье почвы. Проанализированные результаты последних исследований подчеркивают потенциал органического сельского хозяйства для увеличения количества улавливаемого углерода почвой, что поможет уменьшить одну из основных причин изменения климата. Даны практические рекомендации по поддержке и восстановлению здоровья почв в системах органического сельского хозяйства. Обосновано, что органическое сельское хозяйство уже обеспечивает много ключевых элементов устойчивости, эта система продолжает развиваться, и сейчас это лучшая система, доступная обществу для обеспечения устойчивого будущего. Если взглянуть на сельское хозяйство, как целостную

систему, учитывающую широкий диапазон сбалансированных показателей и выходящую за рамки получения лишь прибыли, аргумент в пользу внедрения систем органического сельского хозяйства является надежным, поскольку конвенционные системы сельского хозяйства не пригодны в долгосрочной перспективе.

Ключевые слова: органическое сельское хозяйство, сбалансированное землепользование, здоровье почв, агропроизводственная сфера, социально-экономический баланс, экологические преимущества.

Milovanov E.V.

***Development of organic agricultural production
in the context of balanced land use***

World organic agriculture from year to year demonstrates rather active growth dynamics, which is not least due to the positive impact on the balance of the agricultural production sphere, especially on the ecosystem of soils. Many years of the world practice shows us that organic agricultural production is one of the most promising and innovative methods of agriculture, which allows not only to ensure the process of conservation and reproduction of soil fertility, but also to create sustainable multifunctional agricultural systems that are able to ensure balanced development of the land resource sector for present and future generations. Intensification of domestic agricultural production, focused mainly on economic efficiency, jeopardized the ecological state of agricultural land and neglected the social goals of agriculture. The goal of the study is to reveal the essence of organic agriculture in terms of ensuring balanced land use. The materials of the article are based on the study of the positive impact of organic agriculture on the balance of land use and land resources in general. The research methods were based on the system approach and dialectical method of cognition of organic land use principles in agroproduction, taking into account retrospective analysis, monographic method, synthesis and analysis methods. A retrospective analysis of the study of soil fertility management systems led to the conclusion that organic methods unambiguously improve the stability of the soil ecosystem, promoting healthy soil environment by enriching organic substances and increasing microbial activity, in comparison with conventionally managed fertility. The interrelation between organic farming and soil quality is generalized to improve its effect on fertility and integration scheme of the influence of organic practices on the stability and health of the soil is proposed. Analyzed results of recent studies underscore the potential of organic agriculture to increase the amount of carbon captured by soil, which will help reduce the root cause of climate change. Practical recommendations for supporting and restoring soil health in organic farming systems are given. It is substantiated that organic agriculture already provides many key elements of sustainability, this system continues to develop, and now it is the best system available to society to ensure a sustainable future. If one looks at agriculture as an integral system that takes into account a wide range of balanced indicators and goes beyond profit, the argument for the introduction of organic farming systems is reliable, since conventional agricultural systems are not suitable in the long term.

Key words: organic agriculture, balanced land use, soil health, agro-production sphere, socio-economic balance, ecological benefits.