

УДК 631.147.003.13

М. М. Гузь,

асистент кафедри обліку, аналізу та аудиту, Національний університет біоресурсів і природокористування України

ДО МЕТОДИКИ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

M. Guz,

Assistant, Accounting, Analysis and Audit department, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

EFFECTIVENESS EVALUATION METHODS FOR ORGANIC FARMING

Органічне сільське господарство більш позитивно впливає на стан навколишнього природного середовища та якість продуктів харчування порівняно з традиційним землеробством. Крім того, його економічна ефективність є значно більшою. Але існує ряд факторів, що стримують його розвиток, до них належать: відсутність належного платоспроможного попиту та тривалість перехідного періоду для ведення органічного землеробства. Екологічні наслідки результатів природокористування набувають все більшого значення, а тому потребують більш ґрунтовних методів аналізу. В статті визначено методичні засади щодо обґрунтування показників, які повинні бути обрані для аналізу впливу на навколишнє середовище і ефекту від використання ресурсів при органічній системі ведення сільського господарства. Визначено показники, що найповнішою мірою характеризують ефективність ведення органічного землеробства як по відношенню до загальноприйнятої системи землеробства, так і у порівнянні з аналогічними системами.

Organic agriculture is more positive influence on the environment and food quality compared to the traditional farming. In addition, its economic efficiency is much higher. However there are several factors that hinder its development, these include: lack of adequate consumer demand and the duration of the transition to organic farming. Ecological consequences of environmental outcomes are increasingly important, and therefore require a more thorough analysis methods. In article outlines methodological framework and justification indicators that have to be selected to analyze the impact on the environment and the effect of the use of resources in the system of organic farming. Defined parameters that characterize the fullest extent, the effectiveness of organic farming as against conventional farming systems, and compared with similar systems.

Ключові слова. Органічне землеробство, ефективність, інформаційне забезпечення.

Key words. Organic farming, efficiency, ecology, analysis, information.

Постановка проблеми. Органічне сільське господарство усьому світі визначається стандартами, встановленими асоціаціями органічного землеробства кожної країни самостійно. Метою зазначених стандартів є досягнення бажаних екологічних цілей і безпечного для здоров'я людини харчування.

Показники ефективності органічного сільського господарства виділено в окремі категорії, а саме: екосистема, ґрунт, ґрунтові і поверхневі води, клімат та повітря, якість органічної продукції.

Розробка методів порівняння ведення органічного землеробства та звичайних систем землеробства дає змогу систематизувати їх якісні та кількісні оцінки, що є передумовою прийняття альтернативних управлінських рішень.

Аналіз останніх досліджень, в яких започатковано вирішення проблеми. Дослідженням економічної ефективності органічного та звичайного землеробства займалися, як закордонні, так і вітчизняні вчені, а саме: Трегубчук В., Артиш В., Кисіль В., Лукіша В., Милованов С., Корніцька О., Іванишин В. та інші науковці.

Ознайомлення з результатами дослідження вітчизняних науковців засвідчує, що ефективність органічного землеробства ними оцінюється лише в контексті економічної ефективності [1, 2, 3].

Огляд результатів дослідження фахівців у європейських країнах та літератури в міжнародних базах даних свідчить про інший вектор оцінки, що дало нам змогу виокремити ще ті екологічні показники, які безпосередньо впливають на системи органічного землеробства. За такими показниками оцінюється: стан екосистеми, використання природних ресурсів, організація та ліквідація підприємств органічного землеробства, а також стан здоров'я і рівень благополуччя людей (табл. 1). Слід зазначити, що доступність даних з деяких показників не завжди задовольняє умову проведення якісного аналізу.

Таблиця 1. Екологічні показники аналізу органічного землеробства

Категорії показників	Показники
Екосистема	
- різноманітність флори - різноманітність фауни - різноманітність природного середовища - ландшафт	
Природні ресурси	
Ґрунт	- органічні речовини - біологічна активність - структура

Грунтови і поверхневі води	- ерозії - вилугування нітратів - пестициди - біогенне навантаження
Клімат і повітря	NH ₃ CO ₂ N ₂ O CH ₄ Пестициди
Вхідна та вихідна продукція сільськогосподарського виробництва	
- використання поживних речовин - використання енергії - використання води	
Здоров'я і благополуччя	
Захист тварин і здоров'я людини	- господарство - харчування - здоров'я
Якість продукції що випускається	- залишки пестицидів - вміст нітратів - наявність мікотоксинів - залишки важких металів - необхідні речовини

На сьогоднішній день були створені лише декілька комплексних проектів дослідження навколишнього середовища і наслідків використання ресурсів. Найважливіші в цьому контексті результати дослідження DOC (порівняння біодинамічних, біоорганічних і звичайних систем) та Pilot Farm Framework, які проводилися у Швейцарії. Pilot Farm Framework спрямоване на розвиток системи сільськогосподарського виробництва екологічно, економічно і технічно. Їх оцінка проводилася на базі 110 органічних, комплексних і звичайних господарств у період 1991-1996 рр.[4]. Хоча в проекті Pilot Farm Framework використовувався динамічніший підхід, дослідження проекту DOC звертало більше уваги на поточний стан системи сільськогосподарського виробництва. Крім цих проектів, велика частина результатів дослідження, представлені нижче, є індивідуальними результатами. Результати дослідження, згадані вище, є найважливішими по даній темі на сьогоднішній день, і тому часто цитуються.

Органічне сільське господарство забезпечує більш позитивний вплив на збереження дикої природи і ландшафту, ніж звичайні поширені інтенсивні системи сільськогосподарського виробництва на одиницю площі землі, що використовується для сільськогосподарського виробництва. Дані про різноманітність тварин і рослин дозволяють зробити однозначно позитивні оцінки впливу на них органічного землеробства. Наявна інформація про різноманітність ландшафтів і середовищ існування свідчить про те, що органічне сільське господарство реалізовує незначний потенціал впливу на зазначену категорію показників задля забезпечення позитивного ефекту.

Основні висновки даних досліджень зводяться до наступного:

- біорізноманіття флори і фауни в межах органічних полів та сусідніх біотопах вище, ніж у звичайних;
- біорізноманіття диких флори і фауни на органічних орних землях і пасовищах вище, ніж на звичайних землях;
- різноманіття культивованих видів вище на органічних сільськогосподарських підприємствах, ніж у звичайних господарствах;
- система органічного землеробства забезпечує потенційні можливості, що призводять до позитивного впливу на збереження дикої природи і ландшафту у зв'язку із забороною синтетичних азотних добрив та синтетичних пестицидів;
- потенційно, органічне землеробство призводить до високої різноманітності ареалів дикої природи у зв'язку з вищою диверсифікованістю умов життя і пропонує широкий їх спектр, селекції та продовольства;
- органічне землеробство має перспективи зміни спеціалізації сільських районів;
- прямі заходи щодо збереження дикої природи і біотопів залежать від індивідуальної діяльності сільськогосподарських товаровиробників;
- доведено недостатність доступних досліджень, які б характеризували придатність показників для визначення різноманітності ареалів і ландшафтів.

Огляд літератури щодо органічного землеробства та його впливу на навколишнє середовище і використання ресурсів показали, що воно працює краще, ніж звичайні підприємства сільського господарства по відношенню до більшості розглянутих екологічних показників. Всі показники ефективності органічного землеробства підтвердили нижчу продуктивність у порівнянні зі звичайним сільським господарством. У зв'язку з відсутністю інформації, можна було оцінити тільки роботу різних систем ведення сільського господарства з точки зору їх екологічної безпеки та ресурсного використання на гектар площі.

Органічне землеробство є особливо корисним для вирішення екологічних проблем, оскільки його поширення призводить до поліпшення більшості екологічних показників.

Мета статті. Визначення методичних засад щодо обґрунтування показників, які повинні бути обрані для аналізу впливу на навколишнє середовище і ефекту від використання ресурсів при органічній системі ведення сільського господарства є методологічним завданням даної роботи і, вимагає більш розширеного наукового пошуку. Метою даної статті є огляд та визначення показників, які найповнішою мірою характеризували б ефективність ведення органічного землеробства як по відношенню до загальноприйнятих систем землеробства, так і у порівнянні з аналогічними системами.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Існує два варіанти оцінки наслідків впливу на навколишнє середовище і використання ресурсів органічним землеробством. Перша система може бути здійснена шляхом оцінки ступеня виконання визначених показників. Інший підхід ґрунтується на оцінці впливу органічного землеробства на навколишнє середовище і використання ресурсів по відношенню до звичайної системи землеробства. Таке порівняння дозволяє зробити висновок про те, якою мірою органічне землеробство здійснюється "краще" чи "гірше" у порівнянні з еталонною системою. Методологічна дилема починається з визначення правильного набору показників для порівняння. Важливий момент, який необхідно докладніше проаналізувати, є вибір конкретних систем для порівняння, оскільки вони мають суттєвий вплив на результати (табл. 2).

Дані табл. 2 ілюструють особливості звичайної та органічної системи землеробства, які можуть відрізнятися з точки зору їх екологічної та ресурсної ефективності. У спрощеному вигляді, три різних ступеня екологічності можуть бути виділені для кожної системи землеробства: типові; з використанням найкращого досвіду управління; з використанням найкращого досвіду управління та з використанням конкретних заходів зі скорочення забруднення навколишнього середовища і наслідків використання ресурсів.

Таблиця 2. Порівняння сільськогосподарських систем

Звичайні системи		Органічні системи	
Звичайна (C ₁)	у більшості випадків зустрічаються на практиці	Органічні (O ₁)	у більшості випадків зустрічаються на практиці
Комплексна (C ₂)	з використанням найкращого досвіду управління	Кращий досвід управління органічними підприємствами (O ₂)	з використанням найкращого досвіду управління в рамках органічних систем

Комплексна конкретні навколишньосередовищні заходи (C ₃)	плюс	інтегровані конкретні заходи охорони навколишнього середовища і використання ресурсів, наприклад, виділення окремих регіонів для "чистої природи"	плюс	Кращий досвід управління органічними підприємствами плюс конкретні агроекологічні заходи (O ₃)	кращий досвід управління органічними господарствами та конкретні заходи охорони навколишнього середовища і використання ресурсів, наприклад, виділення ексклюзивних регіонів для "чистої природи"
--	------	---	------	--	---

Наведені категорії дають можливість дев'яти ймовірних парних порівнянь. Кожна система землеробства або зміни відповідно має характеристики і нюанси, характерні для кожного регіону.

Вплив різних типів господарювання на навколишнє середовище і використання ресурсів залежить не лише від типу системи управління та екологічних параметрів, але і від наступних чинників: типу господарства, спеціалізації, рівня інтенсивності, індивідуальних здібностей управління підприємця тощо. Включення всіх згаданих факторів, значно підвищує складність аналізу. Крім того, аналіз, вимагає повної інформації про всі існуючі варіанти систем землеробства і про всі чинники, що впливають на навколишнє середовище і використання ресурсів. Таким чином, основною проблемою дослідження є доступність даних.

Вибір змінних має вирішальне значення для результату системи порівняння навколишнього середовища і наслідків використання ресурсів. Ідеально змінна або набір змінних надає інформацію відповідно і описує стан екологічних явищ з певними значеннями. Таким чином, застосування набору змінних дозволяє здійснювати моніторинг та оцінку стану навколишнього середовища, виявляти зміни і тенденції, передавати наукові дані, щоб стати актуальними для оцінки вже реалізованих заходів розвитку та підтримки органічного землеробства. Кожний показник визначається як значення, отримане з параметрів, що вказує на стан навколишнього середовища, значення яких виходять за рамки того, що безпосередньо пов'язано зі значенням параметра. Метою показників є:

- вибрати найбільш значиму інформацію;
- спрощення складних явищ;
- кількісна інформація має посилювати очевидність значення показників.

Найпоширенішою для використання є група екологічних індикаторів, адаптованих спеціально для сільськогосподарського сектору, яку представила Організація з економічного співробітництва та розвитку [7].

Існує загальна згода в рамках наукового співтовариства, що показники саме цієї організації є найдосконалішими і, отже, найприйнятнішими на міжнародному рівні. Це підвищує міжнародний стандарт екологічних показників [5].

Набір екологічних показників ОЕСР для сільськогосподарського сектору містить кілька суб-категорій, які присвоюються кожній з трьох підкатегорій [7]:

Підкатегорії рушійної сили: довкілля; економіка і соціальна сфера; зовнішні та внутрішні чинники господарства.

Підкатегорії держави: екосистема; природні ресурси; здоров'я і благополуччя.

Підкатегорії відповіді: реакція споживачів; реакція агропродовольчого ланцюга; поведінка господарюючого суб'єкта; державна політика.

Ці підкатегорії були визначені у відповідності з наміром ОЕСР аналізу ситуації в конкретних країнах, оцінки екологічної політики та вимірювання якості навколишнього середовища. Однак, мета нашого дослідження дещо відрізняється від мети ОЕСР. Зокрема, ми хочемо оцінити екологічні наслідки та результати використання ресурсів органічного сільського господарства в порівнянні зі звичайним сільським господарством в європейському контексті. Таким чином, ми зосередилися на аналізі наслідків, а не оцінці політики. Для нашого аналізу ми зувиємо і адаптуємо початкову групу індикаторів ОЕСР.

В свою чергу, як раніше зазначалося, показники оцінки, можуть суттєво відрізнятися в кожному з регіонів, а тому ми пропонуємо свій, адаптований варіант набору показників, для оцінки ефективності органічного землеробства на теренах України.

Наведена схема (рис. 1) ілюструє структуру показників оцінки органічного землеробства. Зосередження уваги на системі сільського господарства як частині цілого сектору вимагає граничного аналізу для тих змінних, які безпосередньо пов'язані з характеристикою системи землеробства та тих, на які вона впливає. Ці змінні були визначені на основі тих суб-категорій, які визначені в рамках оцінювання.

Відповідно, по відношенню до рушійних сил, зовнішні фактори – це ті чинники, які фактично мають загальний вплив на господарство через стан території, де воно розміщене (навколишнє середовище), через економічні та соціальні основи. Ці чинники можуть бути позитивними чи негативними щодо вибору системи землеробства.

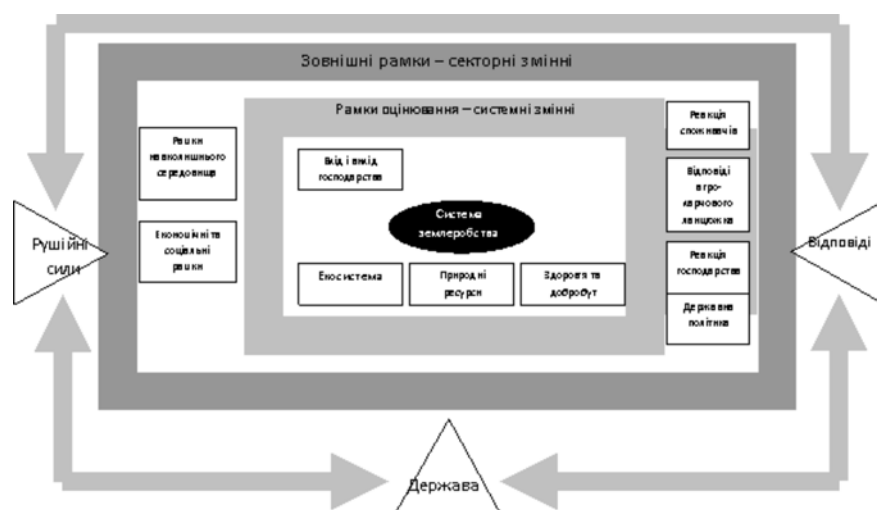


Рис. 1. Рамки оцінювання екологічних показників для різних системи землеробства

На відміну від рушійних сил, всі державні підкатегорії включені в межі оцінки, оскільки сільськогосподарські системи впливають на екосистеми, природні ресурси, здоров'я і добробут. Таким чином, біологічне різноманіття і природні місця проживання є частиною категорії екосистеми, в той час як змінні ґрунту, води, клімату і повітря розглядаються в рамках категорії природних ресурсів. Категорія здоров'я і добробут була розширена і тепер включає в себе системи впливу на господарства і споживачів як частина індикатора якості продуктів харчування. Здоров'я тварин також включено до цієї підкатегорії. Таким чином, дане дослідження не обмежується аналізом фізичних параметрів навколишнього середовища і ресурсів, але включає в себе аналіз певних видів (іноді частково) суспільних благ, як здоров'я і добробут.

Хоча відмінності між внутрішніми і зовнішніми категоріями однозначна для категорій «державна» і «рушійні сили», ситуація більш складна для категорій «відповіді» реакції споживачів, реакції агропродовольчого ланцюга і державної політики.

Однак, вимірювання цих наслідків буде результатом вимірювання показників, які уже оцінені в категоріях «рушійні сили» і «державна». Таким чином, категорія «відповіді» не буде безпосередньо обговорюватися. Оскільки органічна система землеробства оцінюється в порівнянні зі звичайними системами сільського господарства, найважливіший диференціюючий елемент правової основи органічного сільського господарства не може розглядатися тільки в категорії «відповіді», а й

в категорії «рушійні сили» також.

Після аналізу показників оцінки навколишнього середовища і використання ресурсів, впливу органічних і звичайних систем сільського господарства, наступним питанням, яке необхідно вирішити, є правильне представлення аналізованих даних екологічних показників.

Найдоцільніший спосіб представлення даних про екологічні показники - це пов'язати ці дані з:

- вхідними ресурсами (наприклад, використанням енергії на гектар площі);
- результатами системи землеробства (наприклад, використання енергії на тонну виробленої продукції).

Результатом системи землеробства є її продуктивність. Якщо дві системи розрізняються за продуктивністю, аналіз екологічних індикаторів приводить до різних висновків для щодо рушійних сил та результатів системи органічного землеробства. Цей факт часто викликає деяку плутанину у результатах аналізу зазначеного індикатора результативності, його інтерпретації та актуальності.

Зв'язок екологічних індикаторів та площі землі має значення у тих випадках, коли було ухвалено рішення щодо підтримки стабільної площі сільськогосподарських земель, тобто їх незмінність протягом аналізованого періоду. Єдине питання полягає в тому, щоб її обробляти органічним чи загальноприйнятним способом. З іншого боку, доречно пов'язати екологічні індикатори з результатами, якщо кількість виробленої продукції формується під час зміни сільськогосподарських площ, за аналізований період. У цьому випадку продуктивність є важливим чинником. Вихідні результати можуть змінюватися залежно від передбачуваного рівня продуктивності та потенційної продуктивності. Інтерпретація підходу на одиницю продукції може бути важким завданням, як і з'ясування питання про позитивний чи негативний вплив зміни в площі сільськогосподарських земель на навколишнє середовище і використання ресурсів.

З метою підвищення значущості результатів, необхідно, щоб сукупні показники були проаналізовані по відношенню до одного кінцевого результату, наприклад, індекс стійкості. Загальний доступ до інформації в нинішній час стикається з тим, що не існує загальноприйнятної методології, щоб полегшити проблеми оцінки та узагальнення даних щодо органічного землеробства.

Ми пропонуємо проводити дослідження, для оцінювання збору даних, покроковим якісним підходом. По-перше, кожен параметр екологічних індикаторів аналізується на основі вторинної сировини (побічної продукції сільськогосподарського виробництва). Потім ми представимо результати дослідження, розглянуті на детальному рівні. Згодом, ми зберемо параметри результатів за показниками. Огляд кожного показника має закінчуватися якісною оцінкою відповідного показника суб-категорії і має оцінюватися за шкалою рівнів впливу органічного сільського господарства на навколишнє середовище і ресурси в порівнянні зі звичайним землеробством. Ці результати будуть об'єднуватися в якісні схеми оцінки, в яких буде зібрано показники кожного розділу залежно від показника категорії. Застосовувані схеми оцінки можуть бути описані як багатокритеріальний аналіз, заснований на знаннях експертів. Через участь суб'єктивного елементу, ми намагаємося тримати цю частину як можна прозорішою. Таким чином, є можливість простежити, як саме дослідники досягли таких висновків.

Крім того, кожен показник оцінювання також забезпечить повноту включеної інформації, що інтегрується в одну оцінку за шкалою (табл. 4).

Таблиця 4. Шкала оцінювання індикаторів органічного землеробства в порівнянні зі звичайним

Шкала	Органічне сільське господарство ...
++	Набагато краще
+	Краще
0	Таке ж
-	Гірше
--	Набагато гірше

Огляд літератури свідчить про недостатність інформації для здійснення ґрунтового аналізу ефективності запровадження та ведення органічного землеробства. Особливо це проявляється в характеристиках впливу органічного землеробства на навколишнє середовище та використання ресурсів.

Таким чином методологічною проблемою є той факт, що наявні дані за екологічними показниками в значно меншій кількості, ніж необхідно. Через це, нами запропонована та використовується в даній роботі більш широка класифікація систем (органічні на противагу звичайним) для порівняння.

Незважаючи на викладені недоліки, ми вважаємо, що можна зробити загальні висновки, які корисні для подальшого розвитку органічного землеробства.

Висновки. У зв'язку з концентрацією уваги міжнародної спільноти щодо впливу органічного землеробства на навколишнє природне середовище і використання ресурсів, посилюються зазначені процеси і в Україні. Екологічні наслідки органічного сільського господарства мають зростаючу актуальність, однак, ринок та споживчий попит є домінуючими причинами підтримки органічного землеробства. Органічне сільське господарство розглядається в якості однієї з екологічно чутливих систем землеробства та в межах впливу органічного землеробства на екологічну ситуацію. Для більшості європейських урядів екологічні наслідки органічного землеробства дійсно мають політичну значимість, чого не спостерігаємо в Україні.

Продуктивність органічного землеробства така ж як і у звичайних системах, а з огляду на окремі аспекти навіть вища [4, 5, 6]. Продуктивність органічного землеробства здійснює особливо суттєвий вплив на такі категорії як дика природа, біорізноманіття, охорона земель та води. Це свідчить про те, що навіть при умові запровадження в Україні суцільного органічного землеробства, продовольча безпека держави не буде порушена.

Рівень прибутковості органічного землеробства є визначальним чинником у його поширенні на теренах нашої держави. Підприємці завжди стурбовані вартістю і, як правило, сприймають органічне землеробство не як самоціль, а як засіб досягнення певних економічних цілей.

Запровадження органічного землеробства за своєю метою має збігатися з екологічними та соціально-економічними показниками та з прагненнями суспільства відповідати певному рівню зазначених показників.

Таким чином, на основі цих теоретичних узагальнень, ведення органічного землеробства як механізму екологізації дійсно може бути економічно ефективним елементом в агроекологічній політиці.

Основні питання, які хвилюють екологів концентруються на стані навколишнього середовища, у той час як питання прихильників продовольчої безпеки зосереджені на вартості одиниці продукції, (яка при органічному землеробстві вища у порівнянні із загальноприйнятими). Дилема для економістів полягає у знаходженні балансу між інтенсивним (та відповідно дешевшим) виробництвом, що забезпечить продовольчу безпеку, та більш витратним органічним виробництвом, що забезпечить екологічну безпеку.

У зв'язку з тим, що інформації для оцінки органічного землеробства недостатньо, відповідно і висновки щодо аналізу ефективності впливу органічного землеробства на всі сторони життєдіяльності людини будуть обмеженими. Виходячи з вищезазначеного, більшість досліджених показників свідчать, що органічне землеробство має більш позитивний вплив на навколишнє середовище, ніж загальноприйнята система ведення сільського господарства по відношенню до сільського господарства та використання ресурсів.

При інтерпретації представлених результатів необхідно брати до уваги той факт, що, ймовірно, деякі екологічні наслідки можуть бути отримані від поглиблення спеціалізації господарств і від підвищення продуктивності праці. Спостерігаються тенденції до більш високого рівня спеціалізації та підвищення продуктивності праці в органічному землеробстві Європейських країн[6]. Ефекти, що випливають з цих факторів можуть бути як позитивними, так і негативними. Потрібно встановити постійний моніторинг впливу на навколишнє середовище ведення динамічного сільського господарства.

Література.

1. Затвойська Л., Лазор О., Лазор О. Підходи і методи оцінки впливу проектів на довкілля // Економіка України. - 2007. — № 3. — С. 80-89.
2. Лукіша В.В. Методологічні підходи до еколого-економічного оцінювання впливу сільськогосподарської діяльності на природні ресурси агросфери // Агроекологічний журнал. - 2008. - №4. - с.26-30
3. Іванишин, В. В. Еколого-економічні аспекти застосування агроекотехнології виробництва конкурентоспроможної екологічно чистої продукції / В. В. Іванишин, В. С. Таргоня, Л. С. Околот // Економіка АПК. – 2008. – № 3. – С. 46-49.
4. Hausheer, J., Rogger, C., Schaffner, D., Keller, L., Freyer, B., Mulhauser, G., Hilfiker, J. and A. Zimmermann (1998). Ökologische und produktionstechnische Entwicklung landwirtschaftlicher Pilotbetriebe 1991 bis 1996. Schlussbericht der Nationalen Projektgruppe Öko-Pilotbetriebe. Nationale Projektgruppe Öko-Pilotbetriebe and FAT (Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik); Tänikon, 169.
5. Münchhausen, H. v. and H. Nieberg (1997). Agrar-Umweltindikatoren: Grundlagen, Verwendungsmöglichkeiten und Ergebnisse einer Expertenbefragung. In: Diepenbrock, W. (ed): Umweltverträgliche Pflanzenproduktion: Indikatoren, Bilanzierungsansätze und ihre Einbindung in Ökobilanzen. Fachtagung am 11. und 12. Juli 1996 in

Wittenberg. Zeller Verlag; Osnabrück, 13-29.

6. Walz, R., Ostertag, K. and N. Block (1995). Synopse ausgewählter Indikatorenansätze für Sustainable Development. Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung; Karlsruhe

7. OECD (1997). Environmental Indicators for Agriculture; Paris.

8. Henrichsmeyer, W. and H. P. Witzke (1994). Agrarpolitik. Band 2: Bewertung und Willensbildung; Stuttgart.

References

1. Zagvoyska, L. and Lazor, O. (2007) "Approaches and methods for evaluating the impact of projects on the environment" Ekonomika Ukrainy, vol. 3, pp. 80-89.

2. Lukisha, V. (2008) "Methodological approaches to environmental and economic assessment of the impact of agricultural activities on natural resources agrosphere" Agroecologichnyi zhurnal, vol. 4. pp.26-30

3. Ivanishin V. (2008) "Ecological and economic aspects of agrotechnology of competitive environmentally friendly products" Economica APK, vol. 3. pp. 46-49.

4. Hausheer, J., Rogger, C., Schaffner, D., Keller, L., Freyer, B., Mulhauser, G., Hilfiker, J. and A. Zimmermann (1998). Ökologische und produktionstechnische Entwicklung landwirtschaftlicher Pilotbetriebe 1991 bis 1996. Schlussbericht der Nationalen Projektgruppe Öko-Pilotbetriebe. Nationale Projektgruppe Öko-Pilotbetriebe and FAT (Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik); Tänikon, 169.

5. Münchhausen, H. v. and H. Nieberg (1997). Agrar-Umweltindikatoren: Grundlagen, Verwendungsmöglichkeiten und Ergebnisse einer Expertenbefragung. In: Diepenbrock, W. (ed): Umweltverträgliche Pflanzenproduktion: Indikatoren, Bilanzierungsansätze und ihre Einbindung in Ökobilanzen. Fachtagung am 11. und 12. Juli 1996 in Wittenberg. Zeller Verlag; Osnabrück, 13-29.

6. Walz, R., Ostertag, K. and N. Block (1995). Synopse ausgewählter Indikatorenansätze für Sustainable Development. Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung; Karlsruhe

7. OECD (1997). Environmental Indicators for Agriculture; Paris.

8. Henrichsmeyer, W. and H. P. Witzke (1994). Agrarpolitik. Band 2: Bewertung und Willensbildung; Stuttgart.

Стаття надійшла до редакції 19.11.2013 р.



ТОВ "ДКС Центр"