

УДК 552.236.456

П. М. Матвеев,

здобувач, Харківський національний аграрний університет імені В.В. Докучаєва

## ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІКО-ЕКОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ СИСТЕМИ ЗЕМЛЕВОЛОДІНЬ І ЗЕМЛЕКОРИСТУВАНЬ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

P. Matveev,

researcher, Kharkov National Agrarian University named after V.V. Dokuchayev

### PROVIDING ECONOMIC AND ECOLOGICAL DEVELOPMENT SYSTEMS OF LANDHOLDINGS AND LAND USE IN AGRICULTURAL ENTERPRISES

Обґрунтовано напрями забезпечення економіко-екологічного розвитку системи землеволодінь і землекористувань та запропоновано модель розрахунку середньорічних втрат ґрунту при досконало підібраній сівозміні, що забезпечить підвищення родючості ґрунту, збільшення врожайності і якості рослинницької продукції, і, як наслідок, рентабельності виробництва.

The directions of economic and environmental development of the system landholdings and land use and proposed model the estimated annual loss of soil and perfectly matched a crop rotation that would increase soil fertility, increase crop yields and quality of products, and as a result — production profitability.

*Ключові слова: економіко-екологічний розвиток, землеволодіння, землекористування, ерозія ґрунтів, баланс гумусу.*

*Key words: economic and environmental development, landownership, land use, soil erosion, humus balance.*

#### ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Земельні ресурси відіграють величезне значення не тільки для розвитку національної економіки, а і для суспільства в цілому. Недостатня структурованість окремих секторів і сегментів господарського комплексу, несформованість інституційної структури економіки, низька адаптованість вітчизняних підприємств до змін кон'юнктури на світових ринках не дозволяють з достатньою достовірністю проаналізувати структуру земельного капіталу.

Широке коло проблем, пов'язаних із забезпеченням раціонального використання та охороною земельних ресурсів, прогнозуванням і плануванням, вимагає глибокого аналізу і визначення чіткої перспективи розвитку, глибокого осмислення всього процесу реформування, створення унікальних за своїм історичним значенням організаційно правових механізмів. Разом з цим, вузько розглядається економіко-екологічна безпека земельних відносин як окремої наукової категорії. Економіко-екологічна безпека — має таку систему, при якій забезпечується економіко-екологічна стійкість до внутрішніх і зовнішніх загроз розвитку при задоволенні потреб особистості, суспільства і держави, рівень захищеності від негативного впливу внутрішніх і зовнішніх факторів [3]. З інституційної точки зору, еконо-

міко-екологічна безпека розглядається в аспекті законодавчо закріплених політичних, правових, економічних та екологічних гарантій (інституційне трактування), що забезпечують створення і підтримку прийняттого рівня захищеності від дестабілізуючих факторів, внаслідок порушення стабільності та функціонування економіко-екологічних систем різного рівня. Виникає об'єктивна необхідність аналізу безпеки економіко-екологічної трансформації системи земельних відносин.

#### АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Слід відзначити вагомих науковий внесок у дослідження зазначених проблем таких учених, як Гуторов О.І., Добряк Д.С., Міщенко В.С., Третяк А.М., Ульяновченко О.В., Хвесик М.А. [1, 2, 3, 4, 5, 6] та інші. Незважаючи на те, що вирішенню питань розвитку земельних відносин присвячено багато наукових праць вітчизняних науковців, сучасні динамічні зміни в Україні потребують постійного оновлення не тільки методології, але й інструментарію щодо практичних дій.

#### ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Теоретико-методологічне обґрунтування підходів до забезпечення економіко-екологіч-

ного розвитку системи землеволодіння і землекористувань у сільськогосподарських підприємствах.

### ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕНЬ

Для розробки стратегії адаптації підприємств та уникнення конфліктів землекористування у відповідності до ринкових земельних відносин необхідно організаційно-економічне забезпечення адаптації підприємств, яке має передбачати взаємодію основних економічних та екологічних напрямів у сфері розвитку землекористування. Головний конфлікт у землекористуванні особливо проявляється в сільськогосподарській сфері, оскільки сільськогосподарське землекористування прагне до підвищення врожаїв і максимізації прибутку, а з боку суспільства зростає тиск на екологічність (органічність) сільськогосподарського виробництва.

Екологічна направленість адаптаційного забезпечення передбачає умови раціонального сільськогосподарського землекористування і включає комплекс заходів, спрямованих на охорону земельних ресурсів і підвищення родючості ґрунтів. Виділення економічної складової при впровадженні адаптаційних напрямів пояснюється завданнями самої економічної науки. Земельні ресурси характеризуються просторовою обмеженістю, однак з економічної точки зору обмеженість землі — поняття відносне, оскільки додаткові вкладення в землю дозволяють постійно збільшувати виробництво продукції з одиниці площі. Виробнича сила землі, по суті, безмежна. Кожний новий етап розвитку виробничих сил суспільства забезпечує подальше підвищення продуктивності землеробства. Але ерозія, що посилилася останнім часом, ставить під сумнів аграрне майбутнє країни. Ерозія ґрунтів — це соціальне явище, продукт життєдіяльності суспільства. Природні фактори є, як правило, не причиною ерозійних процесів, а передумовами, за наявності яких можливе виникнення й розвиток ерозії ґрунтів під впливом людини. Детальний аналіз розподілу орних земель досліджуваних господарств СТОВ "Надія" Куп'янського району та ПСП "Веселок" Дворічанського району Харківської області показав, що кількість змитих орних земель у СТОВ "Надія" налічується 2056,4 га, а в ПСП "Веселок" — 1337,4 га, що складає 57,5 % та 60,7% загальної земельної площі підприємства.

Пропонуємо методичний підхід до кількісної оцінки небезпеки водної ерозії, в основу

якого покладена математична модель, що оснований на визначенні факторів щодо атмосферних опадів, стійкості ґрунту, довжини крутизни схилу, сівозміни, агротехніки та взаємозв'язку з ними. Обчислення проводиться за допомогою програм ArcToolbox, Model Builder, які входять до складу ArcGIS for Desktop — лінійки геоінформаційних продуктів, розроблених підприємством Esri (США). Кінцевим результатом є растрове зображення фактору А — річних ґрунтових втрат у тоннах на гектар.

Відповідно до вищезазначеного потенційну небезпеку ерозії ґрунтів під впливом дощів (річні ґрунтові втрати) у тонах на гектар розраховується за формулою:

$$A = RKLSCP \quad (1)$$

де R — фактор ерозійної небезпеки дощів; K — фактор піддатливості ґрунтів ерозії, т/га; L — фактор довжини схилу; S — фактор крутості і експозиції схилу; C — фактор рослинності й сівозміни; P — фактор ефективності протиерозійних заходів.

Проведено розрахунок втрати ґрунту на орних землях досліджуваних господарств СТОВ "Надія" Куп'янського району та ПСП "Веселок" Дворічанського району Харківської області. Дослідження показало, що змив ґрунту в середньому по культурам складає: чорний пар — 16,67 т/га; пшеницям — 2,54 т/га; ячмінь ярий — 8,08 т/га; просапні — 10,65 т/га; трави в середньому — 1,5 т/га. У порівнянні з нормативними даними за Заславським отримані показники свідчать про те, що дуже сильний змив ґрунту спостерігається під чорним паром (>10,0 т/га), слабкий (припустимий), під багаторічними травами 3-го року — 0,96 т/га.

Викликає тривогу і те, що розораність сільськогосподарських угідь у нашій країні становить близько 80 відсотків. Плюс — стихійне формування нових методів землекористування і низький рівень фінансового забезпечення заходів щодо захисту від ерозії. Та й обсяг площ, засіяних "тяжкими" культурами — соняшником, ріпаком, кукурудзою сьогодні став загрозливим для сільського господарства (табл. 1), яка весь час зростає, фактично погрожуючи втратою родючості на десятиліття.

Так, рівень розораності СТОВ "Надія" склав 100% у 2012 році, що на 8,9% більше ніж у 2010 році. А щодо ПСП "Веселок" — рівень розораності у 2012 році в порівнянні з 2010 роком зменшився на 17,4 % і складає 69,9 %. Наведені показники по підприємствам є незадовільними та свідчать про не дотримання ресурсозберігаючих технологій. Значну частину у сівозмінах підприємств займає соняшник.

Один з найважливіших показників родючості ґрунту — органічна речовина, яка на 85—90% складається з гумусу. Вона впливає майже на всі інші показники родючості і проходить у ґрунті складний шлях перетворень, що в узагальненому понятті визначає його гумусний стан [1, 4].

За розрахунками центра держродючості баланс гумусу в ґрунтах України протягом останніх 10 років був гостродефіцитним і коливався в межах -0,4—0,8 т/га. Основною причиною є надзвичайно низькі обсяги внесення органічних добрив (рис. 1).

Саме баланс гумусу найбільш повно відбиває екологічну сутність що до еколого-економічного обґрунтування сівозмін і впорядкування угідь.

Баланс гумусу визначаються за формулою:

$$\pm B_g = (B_{\text{в}} + B_{\text{ау}}) - (P_{\text{оу}} + P_{\text{рo}}) \quad (2),$$

де:  $B_g$  — баланс гумусу в ґрунті т/га;  $B_{\text{в}}$  й  $B_{\text{ау}}$  — внос гумусу, відповідно, в процесі ерозії ґрунтів і з урожаєм сільськогосподарських культур, т/га;  $P_{\text{оу}}$  й  $P_{\text{рo}}$  — надходження органічної речовини й гумусу в ґрунт, відповідно, з органічними добривами й рослинними залишками, т/га.

Внос гумусу в процесі ерозії ґрунтів визначено за формулою:

$$B_{\text{в}} = (A + E_p) * P \quad (3),$$

де  $P$  — вміст гумусу в ґрунті, у відсотках;

$A$  — об'ємна вага змитого ґрунту, т/га;  $E_p$  — об'ємна вага ґрунту, що вивувається, т/га.

Розмір мінералізації гумусу (виносу з урожаєм) у т/га залежить від загального змісту гумусу в орному

Таблиця 1. Аналіз посівних площ СТОВ "Надія" Куп'янського району та ПСП "Веселок" Дворічанського району Харківської області, 2012 р.

Показники	СТОВ «Надія»				ПСП «Веселок»			
	2010 р.	2011 р.	2012 р.	2012 р. у % до 2010 р.	2010 р.	2011 р.	2012 р.	2012 р. у % до 2010 р.
Площа сільськогосподарських угідь, га	3939,0	3939,0	3575,1	90,8	2895,0	3122,0	3147	108,7
у т.ч рілля, га	3617,0	3667,0	3575,1	98,8	2450,0	2450,0	2200,3	89,8
Рівень розораності, %	91,8	93,1	100,0	108,9	84,6	78,5	69,9	82,6
Середньорічна кількість працівників, осіб	113	116	117	103,5	101	101	99	98,0
Посівна площа, га								
у т.ч зернові та зернобобові без кукурудзи на зерно	471,0	1280,0	1095	232,5	408,0	964	867	212,5
кукурудза на зерно	440,0	470,0	500	113,6	267,0	268,0	379	141,9
цукровий буряк	158	65		0,0				
соняшник	740	650,0	500	67,6	516	472,0	519	100,6
соя		70		0,0				
Урожайність, ц/га								
зернові та зернобобові без кукурудзи на зерно	24,3	35,1	39,7	163,4	13,7	40	43,5	317,5
кукурудза на зерно	12,4	41,6	43,8	557,3	24,1	73,9	29,1	264,7
цукровий буряк	79,8	249,8		0,0				
соняшник	18,7	39,3	42,6	227,8	11,7	35,7	21,6	184,6
соя		9,9		0,0				

Джерело: розрахунки автора за даними підприємства.

шарі, ступені його стійкості при різних системах оброблення й кліматичних умов і визначається за формулою:

$$B_{\text{ау}} = G * H * dV * K_m * k_k \quad (4),$$

де  $G$  — вміст гумусу в ґрунті, %;

$H$  — глибина орного шару, м — 0,2—0,25;

$dV$  — щільність ґрунтів, г/см<sup>3</sup>;

$K_m$  — коефіцієнт мінералізації гумусу;

$k_k$  — відносний індекс біологічної продуктивності — враховує умови конкретного ґрунтово-кліматичної зони: Полісся та Предгірські

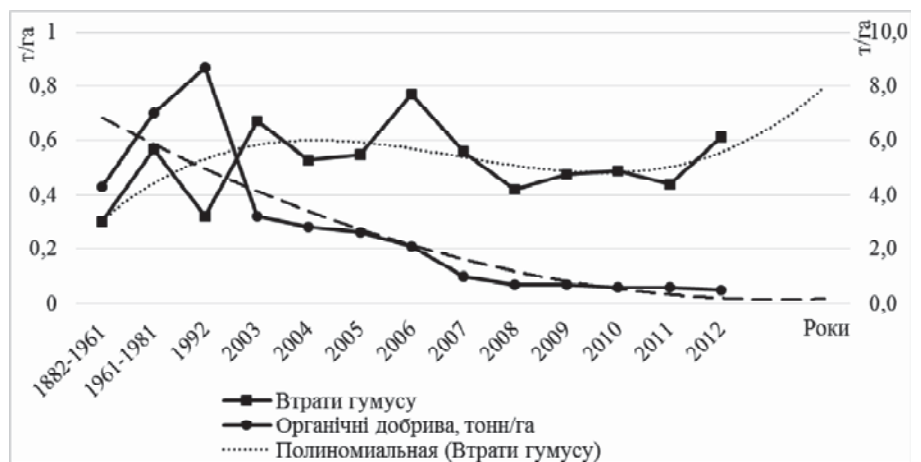


Рис. 1. Втрати гумусу в ґрунтах та кількість внесення органічних добрив України

Джерело: сформовано автором.

**Таблиця 2. Аналіз господарської діяльності СТОВ "Надія" Куп'янського району та ПСП "Веселок" Дворічанського району Харківської області, 2012 р.**

Показник	Підприємство	пшениця озима	ячмінь ярий	кукурудза на зерно	соняшник
Урожайність, ц/га	ПСП «Веселок»	22,4	25,2	43,8	21,6
	СТОВ «Надія»	25,4	22,4	39,1	42,6
Середня ціна реалізація, грн./ц	ПСП «Веселок»	149,2	142,4	152,9	332,5
	СТОВ «Надія»	156,3	148,5	139,9	342,3
Валовий дохід з одного га, грн.	ПСП «Веселок»	3342,1	3588,5	6697,0	7182,0
	СТОВ «Надія»	3970,0	3326,4	54701	14581,9
<b>Розрахунок витрат на один гектар, грн.</b>					
Оплата праці	ПСП «Веселок»	370,6	367,5	793,9	442,6
	СТОВ «Надія»	420,5	373,8	582,0	942,4
Насіння	ПСП «Веселок»	464,9	461,0	995,8	555,1
	СТОВ «Надія»	308,1	273,8	426,4	690,6
Добрива	ПСП «Веселок»	232,5	230,5	498,2	277,6
	СТОВ «Надія»	604,3	536,3	836,2	1354,2
Засоби захисту рослин	ПСП «Веселок»	294,6	292,5	631,1	351,8
	СТОВ «Надія»	499,5	443,8	691,4	1119,6
Паливно-мастильні матеріали	ПСП «Веселок»	644,8	639,5	1381,3	770,1
	СТОВ «Надія»	538,0	478,8	744,2	1205,2
Роботи і послуги сторонніх організацій	ПСП «Веселок»	348,5	345,5	746,4	416,2
	СТОВ «Надія»	354,8	315,0	490,6	795,2
Амортизація основних засобів	ПСП «Веселок»	239,0	237,0	512,1	285,5
	СТОВ «Надія»	238,4	211,3	330,0	534,4
Ремонт основних засобів	ПСП «Веселок»	137,9	136,5	295,3	164,5
	СТОВ «Надія»	149,4	132,5	206,6	334,8
Інші витрати	ПСП «Веселок»	148,9	148,5	319,0	178,0
	СТОВ «Надія»	539,1	480,0	746,0	1208,0
Виробнича собівартість	ПСП «Веселок»	2881,7	2858,5	6173,1	3441,4
	СТОВ «Надія»	3652,1	3245,3	5053,4	8184,4
Чистий дохід, грн./га	ПСП «Веселок»	460,4	730,0	523,9	3740,6
	СТОВ «Надія»	317,9	81,1	416,7	6397,6
Рівень рентабельності, %	ПСП «Веселок»	16,0	25,5	8,5	108,7
	СТОВ «Надія»	8,7	2,5	8,2	78,2

Джерело: розрахунки автора за даними підприємств.

і гірські райони — 0,93, Лісостеп — 1,065, Степ — 1,16.

Надходження органічної речовини, а отже й гумусу в ґрунт, визначено за наступним методом. Від урожайності і виду культури залежить кількість утворених рослинних залишок (кореневих та пожнивних), залежить накопичення гумусу, яке відбувається в процесі розкладання цих залишків. Знаючи коефіцієнт гуміфікації рослинних залишків і їхню кількість, визначається нагромадження гумусу (Про, т/га) за формулою:

$$\text{Про} = 0,1 \text{ У}_0 * \text{Кро} * \text{Ки} \quad (5),$$

де Кро — коефіцієнт виходу рослинних решток, включаючи коріння, відносно урожаю основної продукції;

У<sub>0</sub> — урожайність культури, ц/га;

Ки — коефіцієнт гуміфікації рослинних залишків; 0,1 — коефіцієнт переведення в тонни з гектара.

У розрахунки балансу гумусу включаються надходження в ґрунт органічних добрив (Поу). Для перерахування органічної речовини в гумус ізогумусовий коефіцієнт прийнято на рівні 0,1. Значення Поу визначається за формулою:

$\text{Поу} = 0,1 * \sum \text{Ні} * \text{Кі} \quad (6),$   
де Ні — обсяг внесених органічних добрив і-го виду, т;

Кі — коефіцієнт переведення органічних добрив у підстилковий гній.

Проаналізовано вміст гумусу в ґрунті на орних землях досліджуваних господарств СТОВ "Надія" Куп'янського району та ПСП "Веселок" Дворічанського району Харківської області. Найбільше зниження гумусу в ґрунті спостерігається при вирощуванні кукурудзи, а збільшення гумусу при багаторічних травах. Мінімальна потреба в органічних добривах визначається їх кількістю, необхідною для поповнення витрат органічної речовини ґрунту в результаті мінералізації при вирощуванні сільськогосподарських культур. Темпи мінералізації гумусу в ґрунтах зале-

жать від: технології вирощування сільськогосподарських культур, структури посівних площ, способів обробітку ґрунту, рівня отриманих урожаїв. Підприємства вносять значно меншу кількість добрив ніж виноситься з культурами. Так, відхилення складає майже 100 % по всім показникам. Під посіви соняшнику, який виснажує ґрунт, мінеральні добрива по двох підприємствах взагалі не вносились.

Розглянемо досліджена тенденція вплинула на показники господарської діяльності досліджуваних господарств (табл. 2).

Виходячи з вище наведених розрахунків, можна зробити висновок, що при економії мінеральних добрив урожайність сільськогосподарських культур знаходилась на не достатньому рівні в середньому по господарствам: пшениця озима — 23,9 ц/га; ячмінь ярий — 23,8 ц/га, що негативно вплинуло на рентабельність та чистий дохід. Результати розрахунків свідчать що підприємствам потрібно забезпечувати підвищення рентабельності за рахунок відтворення родючості ґрунтів. У сучасних умовах важливим способом збереження та відтворення родючості ґрунтів є використання альтер-

нативних технологій [6]. Завдання охорони ґрунтів полягають у втіленні в життя науково обґрунтованої системи організаційно-господарських, агротехнічних лісомеліоративних та гідротехнічних заходів, спрямованих на раціональне використання земельних ресурсів, збереження й підвищення родючості ґрунтів, відтворення їхньої продуктивності з метою найкращого використання всіх біологічних можливостей наземних екосистем.

Ефективність цих заходів залежить від глибини якісних змін у ґрунтовому покриві, викликаних стихійним або антропоїчним впливом, а також від фізико-географічних і, насамперед, ґрунтово-кліматичних умов.

### ВИСНОВКИ

Економіка сільськогосподарських підприємств залежить від якості сільськогосподарських земель і є першорядним питанням. Ерозія і деградація ґрунтів є важливою проблемою, особливо в світлі залежності економіки і добробуту місцевого населення від сільськогосподарського сектора. Наведена первинна оцінка економічного збитку від змиву ґрунтів не є сприятливою для отримання достатніх врожаїв. З метою компенсації зниження родючості ґрунту, сільськогосподарські підприємства несуть додаткові витрати на добрива, які відображають частину загальних витрат, пов'язаних із деградацією земель. Завдяки запропонованій моделі розрахунку середньорічних втрат ґрунту та досконало підібраній сівозміні підвищується родючість ґрунту, збільшується врожайність і якість рослинницької продукції, і, як наслідок, рентабельність виробництва. У той же час зменшується шкідливий вплив вітрової та водної ерозії ґрунтів, що для нашого регіону є особливо актуальним. А додаткова відмова від механічного обробітку ґрунту (розміщення органічної речовини рослинних решток на поверхні ґрунту без їх заробки) призводить до збільшення вмісту органічної речовини в ґрунті.

### Література:

1. Гуроров О.І. Проблеми сталого землекористування у сільському господарстві: теорія, методологія, практика: монографія / О.І. Гуроров. — Харків: "Едена", 2010. — 405 с.
2. Добряк Д.С. Теоретичні засади сталого розвитку землекористування у сільському господарстві / Добряк Д.С., Тихонов А.Г., Гребенюк Н.В. — К.: Урожай, 2010. — 136 с.

3. Третяк А.М. Землевпорядне проектування: Теоретичні основи і територіальний землеустрій: навч. посібник / Третяк А.М. — К.: Вища освіта, 2006. — 528 с.

4. Ульянченко О.В. Ресурсний потенціал аграрного сектора економіки України: управлінський аспект: монографія / О.В. Ульянченко. — Суми: Довкілля, 2009. — 383 с.

5. Хвесик М.А. Інституціональна модель природокористування в умовах глобальних викликів: монографія / Хвесик М.А., Голян В.А. — К.: Кондор, 2007. — 480 с. — Бібліогр.: С. 437 — 479.

6. Forman, R.T.T. (2010) Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions. Cambridge: Cambridge University Press.

7. Lermon Z. Land Policy and Evolving Farm Structures in Transition Countries / Z. Lermon, C. Csaki, G. Feder // Policy Research Working Paper 2794\$ The World Bank Development Research Group, Rural Development. February 2002. — P. 55.

### References:

1. Gutorov, A. I. (2010), Problemy staloho zemlekorystuvannia u sil's'komu hospodarstvi: teoriia, metodolohiia, praktyka [Problems of sustainable land use in agriculture: theory, methodology, practice], Eden, Kharkov, Ukraine.

2. Dobryak, D.S., Tikhonov, A.G. and Hrebeniuk, N.V. (2010), Teoretychni zasady staloho rozvytku zemlekorystuvannia u sil's'komu hospodarstvi [Theoretical principles of sustainable development of land use in agriculture], Vintage, Kyiv, Ukraine.

3. Tretiak, A.M. (2006), Zemlevporiadne proektuvannia: Teoretychni osnovy i terytorial'nyj zemleustrij [Land Management: Theoretical Foundations and territorial land management], Higher Education, Kyiv, Ukraine.

4. Ulyanchenko, A. V. (2009), Resursnyj potentsial ahrarnoho sektora ekonomiky Ukrainy [Resource potential of the agricultural sector of Ukraine], Dovkilya, Sumy, Ukraine.

5. Hvesyk, M.A. and Golyan, V.A. (2007), Instytutsional'na model' pryrodokorystuvannia v umovakh hlobal'nykh vyklykiv [Institutional model in global environmental challenges], Condor, Kyiv, Ukraine.

6. Forman, R.T.T. (2010), Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions, Cambridge, Cambridge University Press, USA.

7. Lermon, Z., Csaki, C. and Feder G. (2002), Land Policy and Evolving Farm Structures in Transition Countries, Rural Development, USA. *Стаття надійшла до редакції 29.10.2013 р.*