УДК 631.95:33]:631.581]:[631.111:332.3]:338.043.02](045)

Кирилюк В. П., к.с.-г.н., доцент (Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, м. Умань, Черкаська область, hidrotechnik@ukr.net)

Максютов А. О., к.п.н., доцент (Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, м. Умань, Черкаська область, andriy.maksyutov@udpu.edu.ua)

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ СІВОЗМІН ТА ВПОРЯДКУВАННЯ УГІДЬ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

У статті проведено аналіз поточного стану землекористування фермерського господарства «Москаленко», яке знаходиться у селі Красносілля, Кропивницького району Кіровоградської області. Проведена оцінка ґрунтово-кліматичних умов виявила, що агроекологічний стан сільськогосподарських угідь погіршився і потребує впровадження обґрунтованих рішень для вдосконалення системи землекористування. Розроблення таких рішень спрямоване на екологічно й економічно обґрунтовану оптимізацію сівозмін та раціональне впорядкування земельних угідь. При цьому враховуються еколого-ландшафтний та еколого-економічний підходи, як основа для досягнення сталого управління земельними ресурсами.

На основі якісної характеристики агровиробничих груп ґрунтів та їхньої економічної оцінки було визначено три технологічні класи придатності орних земель для вирощування сільськогосподарських культур. У межах цих категорій орних земель, з урахуванням екологічної та економічної придатності ґрунтів для сільськогосподарського використання, заплановано три види сівозмін. Перша (І) польова сівозміна складається з 5 полів, де насиченість просапними культурами сягає до 37%, а технічними — до 10%. Друга (ІІ) польова сівозміна розташована на ґрунтах зі схилами переважно 1–3° і включає 8 полів із насиченістю просапними культурами до 35% і технічними до 30%. Ґрунтозахисна сівозміна представлена двома полями, одне з яких має дві ділянки зі схилами 3–5°.

На основі прогнозованих даних було оцінено еколого-економічну та економічну ефективність покращення економічних і екологічних умов ведення господарства. Встановлено, що загальна собівартість вирощування культур становить 32598,5 тисяч гривень, а чистий дохід від реалізації продукції складає 17042,9 тисяч гривень. Рентабельність вирощування основних сільськогосподарських культур досягає 52.3%.

Дотримання запланованих сівозмін та інших агротехнічних рішень сприятиме ефективній організації сільськогосподарського виробництва, підвищенню продуктивності праці, скороченню витрат, раціональному використанню і збереженню земельних ресурсів, формуванню сприятливого екологічного середовища та покращенню природних ландшафтів.

Ключові слова: **економіка землекористування та землевпорядкування, фермерське господарство, землеустрій, земельний кадастр, топографічо-картографічні матеріали, еколого-економічне обґрунтування сівозмін, поля сівозміни, сільськогосподарські культури, географія людської діяльності, світове господарство.**

Постановка проблеми. Проблеми правомірного, дієвого і екологічно безпечного використання сільськогосподарських угідь постають нині дуже гостро. На загальнодержавному рівні гарантовано усі передумови для їхнього розв'язання. Зокрема, ухвалено Земельний кодекс України [1], закони України «Про землеустрій» [2], «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо збереження родючості ґрунтів» [3], якими передбачено розробку проєктів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та упорядкування угідь.

Землеустрій є важливим інструментом для забезпечення раціонального використання земельних ресурсів та сталого розвитку сільського господарства. В умовах зростання екологічних та економічних викликів, пов'язаних зі зміною клімату та виснаженням ґрунтів, особливого значення набуває розробка проєктів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь землекористування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Земельні ресурси нашої держави, до яких відносяться і сільськогосподарські угіддя (складають біля 71% площі) є основним її природно-ресурсним потенціалом. До здійснення земельної реформи цей вагомий потенціал був у використанні сільськогосподарських підприємств агропромислового комплексу, науково-дослідних установ, підсобних сільськогосподарських підприємств і застосовувався як головний засіб та просторовий базис організації виробництва. Організація території сільськогосподарських підприємств визначалася проєктами внутрішньогосподарського землеустрою, в котрих на науковій основі визначалися типи й різновиди сівозмін, а також передбачалося розташування об'єктів інфраструктури, розроблялися заходи з охорони і раціонального використання земель та підвищення родючості ґрунтів [4, С. 39].

При розробці проєктів внутрішньогосподарського землеустрою завжди визначалася нова форма організації території, що мала сприяти підвищенню ефективності виробництва. Через те в проєктах запропонована не тільки раціональна організація використання земель, а також проводиться всебічне обґрунтовування певних проєктних рішень і наводяться докази, що для сформованих природно-кліматичних і соціально-економічних умов запропоноване рішення є найкращим [5, С. 32].

Дослідження, висвітлені в працях А. М. Третяка, В. М. Другак, І. Г. Колганової, Д. П. Романської [6, 7], Д. С. Добряка, Й. М. Дороша, В. М. Другак, П. Г. Казьміра [8], Й. М. Дороша, М. П. Стецюка [9], свідчать про важливість еколого-економічного обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь землекористування для забезпечення сталого розвитку сільського господарства.

Як зазначалося вище, що землеустрій є одним з механізмів розв'язання проблеми еколого-економічного обґрунтування сівозмін та впорядкування угідь. Проте на нинішньому етапі розвитку земельних відносин роботи із землеустрою звелися фактично до розроблення проєктів землеустрою щодо відведення земельних ділянок, зміни їх цільового призначення та розроблення технічної документації із землеустрою щодо складання документів, які посвідчують право на земельну ділянку [10, С. 5].

В статті 52 Закону України «Про землеустрій» [2] окреслено, що проєкти землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь, розробляються за зверненням землевласників або землекористувачів з метою організації сільськогосподарського виробництва і упорядкування сільськогосподарських угідь у межах землеволодінь та землекористувань для ефективного ведення сільськогосподарського господарства, раціонального використання і охорони земель, створення сприятливого навколишнього середовища та покращення агроландшафтів.

Згідно статті 186 Земельного Кодексу України [1] проєкти землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та упорядкування угідь, не підлягають погодженню та затверджуються замовниками цих проєктів.

Отже, еколого-економічному обґрунтуванню сівозмін мусить передувати комплекс організаційно-виробничих дій стосовно впорядкування угідь. Тобто, має бути досліджено та систематизовано відомості щодо економічних показників та спеціалізації сільськогосподарського виробника; кількість наявних земель, їхня структура, площа; розташування земельних ділянок; рельєф місцевості, ґрунтовий покрив, забезпечення людськими та матеріально-технічними

ресурсами, транспортні розв'язки, ринки збуту сільськогосподарської продукції та низки інших факторів.

Мета і завдання досліджень. Мета досліджень – організація сільськогосподарського виробництва та впорядкування сільськогосподарських угідь у межах землеволодінь та землекористувань фермерського господарства «Москаленко» с. Красносілля Кропивницького району Кіровоградської області для ефективного ведення господарської діяльності, забезпечення раціонального використання земельних ресурсів, створення сприятливого екологічного довкілля, поліпшення і підвищення стійкості агроландшафтів.

Завданням досліджень є забезпечення оптимального застосування біокліматичних ресурсів, отримання стабільних врожаїв, системне відтворення природної родючості ґрунтів, забезпечення позитивного балансу поживних речовин без негативного впливу на складові елементи агроландшафту.

Умови проведення досліджень. За умовами зволоження та тепловими ресурсами територія фермерського господарства «Москаленко» с. Красносілля Кропивницького району Кіровоградської області є складовою частиною першого підрайону області: теплого й помірно зволоженого з гідротермічним коефіцієнтом (ГТК) Г. Т. Селянинова 1,10 од. За рік сума опадів становить 544 мм, в тому числі за вегетаційний період 331 мм.

Атмосферні опади на території фермерського господарства «Москаленко» є основним джерелом надходження вологи у ґрунт. Тому від їх накопичення залежать запаси ґрунтової вологи та відповідно водоспоживання сільськогосподарських рослин, їх ріст, розвиток та врожайність. Опади протягом року розподіляються нерівномірно. Найменше їх випадає в січні-лютому і найбільше у червні-липні.

Температурний режим є сприятливим для росту та розвитку більшості районованих сільськогосподарських рослин. Найтеплішим є липень з його середньомісячною температурою + 20.0º С, яка в окремі роки досягає + 41º С, а найхолодніший – січень, відповідно – 5,7º С та – 36º С.

Рельєфні характеристики орних земель, розміщених на території фермерського господарства «Москаленко», наведені в табл. 1.

Таблиця 1

Розподіл ріллі за крутістю схилів на території фермерського господарства «Москаленко»

Угіддя	Площа, га	Крутість схилів		
		0–1°	1–3°	3–5°
Рілля	1221,33	457,12	734,45	29,76

З табл. 1 видно, що на території фермерського господарства «Москаленко» майже вся площа ріллі розташована на рівнинних землях зі схилами крутістю 1–3°. Окрім того, на полях І, Х та XII на незначній площі 29,76 га є схили крутістю 3–5° без видимих улоговин таких експозицій: північної та південної в центральній частині, північної та північно-західної в західній частині, та північної, західної і південно-західної в східній частині масиву.

На землях фермерського господарства «Москаленко» виділено такі агровиробничі групи ґрунтів, перелік яких представлений у табл. 2.

Таблиця 2

Агровиробничі групи ґрунтів

Шифр агровиробничої групи ґрунту	Назва агровиробничої групи ґрунту	Загальна площа, га
1	2	3
41 е	Чорноземи опідзолені і слабореградовані та темно-сірі сильнореградовані важкосуглинкові ґрунти	341,88
49 е	Темно-сірі опідзолені і реградовані ґрунти та чорноземи опідзолені і реградовані слабозмиті важкосуглинкові ґрунти	488,93
50 е	Темно-сірі опідзолені і реградовані ґрунти та чорноземи опідзолені і реградовані середньозмиті важкосуглинкові ґрунти	310,10
53 е	Чорноземи типові малогумусні та чорноземи сильнореградовані важкосуглинкові ґрунти	51,19
55 е	Чорноземи типові і чорноземи сильнореградовані слабозмиті важкосуглинкові ґрунти	1,64
56 е	Чорноземи типові і чорноземи сильнореградовані середньозмиті важкосуглинкові ґрунти	4,52
209 е	Намиті чорноземи і лучно-чорноземні важкосуглинкові ґрунти	13,16
210 е	Намиті лучні важкосуглинкові ґрунти	3,47
211 е	Рекультивовані важкосуглинкові ґрунти з насипним гумусовим шаром	6,44
Всього:		1221,33

Як видно з табл. 2, основну площу території фермерського господарства «Москаленко» займають чорноземи опідзолені й слабореградовані, а також темно-сірі сильнореградовані

важкосуглинкові ґрунти (41 е) і темно-сірі опідзолені й реградовані ґрунти і чорноземи опідзолені та реградовані слабозмиті важкосуглинкові ґрунти (49 е).

Розподіл ріллі за крутизною схилів та агровиробничими групами ґрунтів наведено в табл. 3.

Таблиця 3

Розподіл ріллі за аґровиробничими групами ґрунтів і крутістю схилів на території фермерського господарства «Москаленко»

Шифр агротехнологічної групи ґрунту	Підгрупа агротехнологічної групи ґрунту та її назва	Загальна площа, га
1	2	3
І технологічна група орних земель	підгрупа Іа – рівнинні землі крутістю до 1%	457,12
	підгрупа Іб – схилові землі крутістю 1–3%	734,45
ІІ технологічна група орних земель	підгрупа ІІа – схили крутістю 3–5% без улоговин	29,76
Всього		1221,33

Земельні площі всіх ділянок характеризуються неоднаковою придатністю для вирощування сільськогосподарських культур і розподілені на п'ять класів (табл. 4).

Таблиця 4

Класифікація ріллі за придатністю для вирощування основних сільськогосподарських культур

Шифр аґровиробничих груп	Озима пшениця		Ячмінь		Овес		Кукурудза		Соя	
	Бал бон.	Клас прид.	Бал бон.	Клас прид	Бал бон.	Клас прид.	Бал бон.	Клас прид.	Бал бон.	Клас прид.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
41 е	82	I	82	I	82	I	91	I	91	I
49 е	76	II	78	II	72	II	78	II	78	II
50 е	50	III	52	III	50	III	50	III	39	IV
53 е	82	I	82	I	82	I	91	I	91	I
55 е	76	II	72	II	75	II	76	II	76	II
56 е	50	III	52	III	50	III	38	IV	39	IV
209 е	82	I	82	I	82	I	91	I	91	I
210 е	76	II	78	II	72	II	78	II	78	II
211 е	50	III	52	III	50	III	50	III	52	III

Ґрунтово-кліматичні умови фермерського господарства «Москаленко» є сприятливими для вирощування зернових та технічних культур, але потребують врахування при розробці сівозмін та структури посівних площ.

Методика проведення досліджень. При виконанні роботи застосовували такі методи дослідження, як: аналізу топографічних планів, камеральні дослідження картографічних матеріалів, польових досліджень, спостереження, розрахунково-порівняльний, графічні, реального проєктування.

Виклад основного матеріалу досліджень. Фермерське господарство «Москаленко» використовує землі загальною площею 1221,33 га, розміщених на території с. Красносілля Кропивницького району Кіровоградської області в північній підпровінції центральної високої провінції Лісостепової зони в межах 32º24′36″–32º29′41″ східної довготи та 48º51′24″–48º54′24″ північної широти.

Землекористування господарства сформовано внаслідок оренди земель державної та приватної власності на підставі відповідних договорів оренди земельних ділянок. Окрім сільськогосподарських угідь у фермерського господарства «Москаленко» є у власності господарський двір та будівлі на земельній ділянці загальною площею 4,52 га. Варто зауважити, що в межах плану наявного стану землекористування фермерського господарства «Москаленко», є сторонні землекористування загальною площею – 5,42 га, з них: землі під проєктними дорогами (відповідно до схеми поділу) площею – 4,98 га; землі енергетики – 0,40 га; землі під іншими системами комунікацій – 0,04 гектара.

Земельні ділянки фермерського господарства «Москаленко» розміщені на 15 відокремлених земельних масивах (поля, що історично склалися, I-XIV/I, XVI/II) і знаходяться на півдні та заході від села Красносілля, сформовані в єдині масиви та не мають черезсмужжя.

Поля з I по XIII мають форму багатокутників, площу від 77–99 га та сформовані землями приватної власності (земельні частки (паї), котрі знаходяться у використанні фермерського господарства «Москаленко». Поля здебільшого межують із землями Служби автомобільних шляхів у Кіровоградській області, проєктними дорогами, лісовими захисними смугами та землями державної і комунальної власності, що перебувають у запасі.

Поля XIV/I та XVI/II теж мають форму багатокутників, проте значно менші за площею, бо здебільшого створені землями державної власності, що перебувають у користуванні фермерського господарства «Москаленко». Поля зі сходу межують з с. Красносілля, а з інших боків з проєктними дорогами, лісовими захисними смугами й землями державної і комунальної власності, котрі перебувають в запасі. До всіх угідь на землях загального користування є наявні польові шляхи, які забезпечують під'їзди до земельних ділянок.

Оскільки фермерське господарство «Москаленко» здебільшого спеціалізується на вирощуванні зернових та технічних культур, основне місце в структурі посівних площ займають ці культури. Площа зернових культур складає 780,20 га, з них: озимі – 273,85 га, ячмінь – 145,11 га, кукурудза – 361,24. Площа технічних культур сягає 436,61 га, з них: соняшник – 255,71 га, ріпак – 98,20 га, соя – 82,70 га. Структуру посівних площ подано на рис 1.

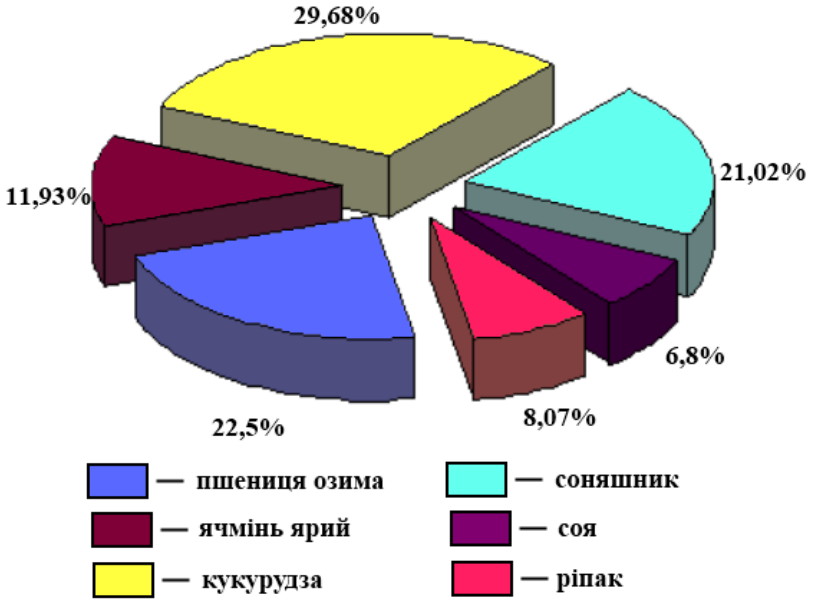


Рис. 1. Структура посівних площ фермерського господарства «Москаленко» (2024 р.)

Тривалість сівозміни визначає культура, що має найдовший термін повернення на попереднє місце. В умовах фермерського господарства «Москаленко» такою культурою є соняшник, періодичність повернення котрого мусить складати 7–8 років. Отже сівозміна в господарстві повинна складати не менше ніж 8 полів. Окрім соняшнику господарство спеціалізується на вирощуванні пшениці озимої та ячменю ярого, періодичність повернення котрих становить 2–3 роки, сої 3–4 роки, ріпаку озимого 4–5 років і кукурудзи на зерно, допускаються повторні посіви.

Іншим, вельми важливим чинником є оцінка і вибір попередника для культури, від чого значною мірою залежить як продуктивна здатність сівозміни так і стійкість екосистеми. Адже вводячи у сівозміну пожнивні посіви сидеральних культур можливо подовжити проєктивне покриття ґрунту і таким чином звести до мінімуму інтенсивність ерозійних процесів мінералізації органічної речовини ґрунту.

Третій чинник це еродованість ґрунтів. Він обмежує вирощування просапних культур на середньо- та сильнозмитих ґрунтах.

Зважаючи з вищевикладеного, доречно сформувати дві польові сівозміни та одну ґрунтозахисну. В одну з максимальним насиченням просапних культур потрібно об’єднати поля переважно представлені плато та схилами крутістю до 1º. Виходячи з агротехнологічного ґрупування ґрунтів до цієї сівозміни треба об’єднати поля III, IV, IX, XI, XIV/I та XIV/2. У східній частині поля I, північній X та в полі XII зустрічаються ґрунти: слабо- та середньо еродовані з крутизною схилів 3–5º. Дані ґрунти є непридатними для вирощування на них просапних культур, тому їх доцільно відвести під культури суцільного посіву з максимальним їх проєктним покриттям.

Решту полів можна об’єднати у польову сівозміну з незначним насиченням просапних культур. Це поля I (за винятком східної частки), II, V, VI, VII, VIII, X (за винятком північної частки) та XIII.

Як зазначалося вище, в фермерському господарстві «Москаленко» варто впровадити дві польові сівозміни з виробництва зерна та одну ґрунтозахисну.

Перша (I) польова сівозміна повинна включати 5 полів з насиченням просапних культур до 37% і технічних культур до 10%, відповідно до зазначених вимог. Друга (II) польова сівозміна, що розташована на ґрунтах зі схилами крутизною переважно 1–3º, має складатися з 8 полів з насиченням просапних культур до 35% та технічних культур до 30%.

Ґрунтозахисна сівозміна має включати два поля, одне з яких складається з двох ділянок, що мають схили від 3 до 5º. У структурі таких полів вирощування просапних культур не передбачено. Враховуючи значну різницю у площах та надто короткий період ротації в просторі, найдоцільніше організовувати сівозміну на цих полях у часі.

Загалом, для господарства оптимальним є вирощування 1–3 полів озимого ріпаку, 1–4 полів соняшнику, 2–3 полів сої, 2–8 полів озимої пшениці та ячменю ярого, а також 3–6 полів кукурудзи на зерно.

Для впровадження запропонованих 8- і 5-пільних сівозмін потрібен певний час, оскільки за новою схемою неможливо вирощувати окремі культури. Для адаптації до 5- і 8-пільних сівозмін необхідно рік, тоді як впровадження ґрунтозахисної не потребує додаткового періоду.

Виділення полів 8- та 5-пільних польових сівозмін виконано з урахуванням природних та економічних факторів, особливостей екологічної мережі, а також інженерної та соціальної інфраструктури. Формування полів сівозмін здійснено відповідно до рельєфу місцевості, зокрема експозиції та крутизни схилів, ґрунтових відмінностей, їхньої площі, пропорцій сторін, форм та рівномірності розподілу. Кількість полів визначено залежно від обраної схеми чергування культур. Ґрунтозахисна сівозміна включає два поля, одне з яких має дві ділянки зі схилами 3–5º. У структурі цих ділянок виключено вирощування просапних культур. З огляду на значну різницю у площах та особливо коротку ротацію в просторі, найбільш доцільним є організація сівозміни на цих полях з урахуванням часу (табл. 7).

Таблиця 7

Характеристика рівновеликості полів

№ поля	Площа поля, га	Відхилення від середнього розміру поля	
		га	%
8-пільна польова сівозміна			
I-1	86,56	–1,93	–2,18
II	81,93	–6,56	–7,41
V	92,75	+4,26	+4,81
VI	93,06	+4,57	+5,16
VII	95,97	+7,48	+8,45
VIII	98,61	+10,12	+11,43
X-1	80,00	–8,49	–9,59
XIII	79,05	–9,44	–10,67
Всього	707,93		
5-пільна польова сівозміна			
III	96,05	+15,05	+18,58

IV	95,49	+14,49	+17,89
IX	77,62	–3,38	–4,17
XI	83,01	+2,01	+2,48
XIV-1, XIV-2	52,83	–28,17	–34,77
Всього	405		
Ґрунтозахисна сівозміна			
I-2 X-2	21,28	–33,36	–61,05
XII	88,01	+33,85	+61,95
Всього	109,29		

Об’єктивна оцінка ефективності запропонованої сівозміни та заходів для підтримання екологічної стабільності агроландшафтів і дотримання основних принципів землеробства можлива як практичним шляхом після завершення ротаційного циклу, так і теоретично, через розрахунок балансів гумусу та поживних речовин у ґрунтах господарства.

Протягом року в 8-пільній польовій сівозміні в ґрунті додатково утворюється 1690 т гумусу, з яких 1217 т мінералізується. Завдяки надходженню 473 т на кожен гектар вміст гумусу підвищується на 0,021%. У 5-пільній польовій сівозміні, через трохи нижчий баланс, прогнозується збільшення гумусу на 0,010%. У ґрунтозахисній сівозміні очікується підвищення вмісту гумусу на 0,011%. Загалом по господарству за рік вміст гумусу зросте на 0,016%.

Баланс азоту найбільше дефіцитний у 8-пільній польовій сівозміні та становить 44 кг/га. У всіх інших сівозмінах баланс є профіцитним. Зокрема, у 5-пільній польовій сівозміні зафіксовано +53 кг/га, а в ґрунтозахисній – +15 кг/га.

Баланс фосфору вказує на його дефіцитність. У середньому по господарству він становив 6 кг/га, у 8-пільній сівозміні – 3 кг/га, у 5-пільній – 4 кг/га, а в ґрунтозахисній сівозміні – 29 кг/га. Інтенсивність балансу при цьому дорівнювала відповідно 87%, 94%, 91% та 37%. За таких умов родючість ґрунту при розкидному способі внесення мінеральних добрив погіршуватиметься, оскільки для цього методу інтенсивність має становити 100 відсотків. Щоб зберігати родючість ґрунту, баланс калію має бути на рівні 80–90% при розкидному способі внесення добрив і приблизно на 30% нижчим у випадку локального способу.

Економічна ефективність була розрахована для основних сільськогосподарських культур, які передбачено вирощувати у сівозмінах (табл. 8).

Таблиця 8

Економічна ефективність

Культури	Валовий збір, тонн	Вартість продукції станом на 01.01.2025 р., тис. грн.	Собівартість вирощування станом на 01.01.2025 р., тис. грн.	Умовний чистий дохід, тис. грн.	Рентабельність, %
Пшениця озима	1111,8	10384,5	6846,2	3538,3	51,6
Ячмінь ярий	478,9	4213,0	2902,2	1310,8	45,1
Кукурудза	1806,2	16978,3	10837,2	6141,1	56,7
Соняшник	588,1	11815,6	7671,3	4144,3	54,0
Соя	157,1	2845,6	1984,8	860,8	43,4
Ріпак	215,1	3404,4	2356,8	1047,6	44,5
Всього	4357,2	49641,4	32598,5	17042,9	52,3

З таблиці 8 видно, що загальна собівартість вирощування культур дорівнює 32598,5 тисячі гривень, тоді як чистий дохід від реалізації продукції становить 17042,9 тисячі гривень. Рентабельність вирощування основних сільськогосподарських культур становить 52,3%.

Раціональне використання угідь дозволить господарству підвищити обсяги виробництва валової продукції, а також забезпечити економічно ефективне та екологічно обґрунтоване використання земельних ресурсів.

Висновки. Отже, проаналізовано сучасний стан землекористування фермерського господарства «Москаленко», розташованого у селі Красносілля, Кропивницького району Кіровоградської області. Виконано оцінку ґрунтово-кліматичних умов, яка показала, що агроекологічний стан сільськогосподарських угідь зазнав погіршення і потребує розробки обґрунтованих проєктних рішень для оптимізації системи землекористування.

Розробка проєктних рішень, спрямованих на еколого-економічне обґрунтування сівозміни та раціональне впорядкування угідь, базується на еколого-ландшафтному й еколого-економічному підходах.

Виходячи з якісної характеристики агровиробничих груп ґрунтів та їх економічної оцінки, було виділено три технологічні класи придатності орних земель для вирощування сільськогосподарських культур.

У межах визначених категорій орних земель, враховуючи екологічну та економічну придатність ґрунтів для вирощування

сільськогосподарських культур, заплановано три сівозміни: перша (I) польова сівозміна охоплює 5 полів, із насиченістю просапних культур до 37% і технічних до 10%;друга (II) польова сівозміна розташована на ґрунтах зі схилами переважно 1–3º і складається з 8 полів, із насиченістю просапними культурами до 35% і технічними до 30%; ґрунтозахисна сівозміна містить два поля, одне з яких має дві ділянки зі схилами 3–5º.

Розраховано еколого-економічну та економічну ефективність на основі прогнозних результатів покращення економічних та екологічних умов ведення господарства. Визначено, що загальна собівартість вирощування культур складає 32,598.5 тисяч гривень, тоді як чистий дохід від реалізації продукції дорівнює 17,042.9 тисяч гривень. Рентабельність вирощування основних сільськогосподарських культур становить 52.3%.

1. Земельний кодекс України від 25.10.2001 № 2768-III. Дата оновлення 07.02.2025: URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text (дата звернення: 25.05.2025). **2.** Про землеустрій: Закон України від 22.05.2003 р. № 858-IV. Дата оновлення: 15.11.2024. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15#Text (дата звернення: 25.05.2025). **3.** Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо збереження родючості ґрунтів: Закон України від 4 червня 2009 року № 1443-VI. Дата оновлення: 30.12.2011. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1443-17#Text (дата звернення: 22.05.2025). **4.** Богатирчук-Кривко С. К. Еколого-економічний механізм управління земельними ресурсами в сільському господарстві. *Землевпорядний вісник.* 2014. № 12. С. 39–42. **5.** Третяк А. М., Другак В. М. Якими мають бути проекти землеустрою щодо організації сівозмін. *Землевпорядний вісник.* 2014. № 6. С. 29–33. **6**. Третяк А. М., Другак В. М., Колганова І. Г. Землевпорядне проектування: впорядкування існуючих сільськогосподарських землеволодінь і землекористувань та їх угідь: посіб. Київ: Центр земельної реформи України, 2007. 246 с. **7.** Третяк А. М. , Другак В. М., Романська Д. П. Землевпорядне проектування: теоретичні та методичні основи інвестицій у землекористування: посіб. Київ: Центр земельної реформи України, 2007. 292 с. **8.** Організація сільськогосподарського використання земель на ландшафтно-екологічній основі / за заг. ред. П. Г. Казьміра. Львів: СПОЛОМ, 2009. 254 с. **9.** Дорош Й. М., Стецюк М. П. Проєкти землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь, як запорука сталого землекористування сільськогосподарських підприємств. *Вісник Львівського національного аграрного університету*. Львів, 2010. № 17 (1). С. 92–98. **10.** Дорош Й. М., Аврамчук Б. О. Наукові підходи до розробки галузевого стандарту проекту землеустрою щодо організації території наукових установ, землі яких надані для здійснення сільськогосподарської науково-дослідної та навчальної діяльності. *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель* .2020. №1. С. 4–15.

REFERENCES:

1. Zemelnyi kodeks Ukrainy vid 25.10.2001 № 2768-III. Data onovlennia 07.02.2025: URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text (data zvernennia: 25.05.2025). **2.** Pro zemleustrii: Zakon Ukrainy vid 22.05.2003 r. № 858-IV. Data onovlennia: 15.11.2024. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15#Text (data zvernennia: 25.05.2025). **3.** Pro vnesennia zmin do deiakykh zakonodavchykh aktiv Ukrainy shchodo zberezhennia rodiuchosti gruntiv: Zakon Ukrainy vid 4 chervnia 2009 roku № 1443-VI. Data onovlennia: 30.12.2011. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1443-17#Text (data zvernennia: 22.05.2025). **4.** Bohatyrchuk-Kryvko S. K. Ekoloho-ekonomichnyi mekhanizm upravlinnia zemelnymy resursamy v silskomu hospodarstvi. Zemlevporiadnyi visnyk. 2014. № 12. S. 39–42. **5.** Tretiak A. M., Druhak V. M. Yakymy maiut buty proekty zemleustroiu shchodo orhanizatsii sivozmin. Zemlevporiadnyi visnyk. 2014. № 6. S. 29–33. **6.** Tretiak A. M., Druhak V. M., Kolhanova I. H. Zemlevporiadne proektuvannia: vporiadkuvannia isnuiuchykh silskohospodarskykh zemlevolodin i zemlekorystuvan ta yikh uhid: posib. Kyiv: Tsentr zemelnoi reformy Ukrainy, 2007. 246 s. **7.** Tretiak A. M. , Druhak V. M., Romanska D. P. Zemlevporiadne proektuvannia: teoretychni ta metodychni osnovy investytsii u zemlekorystuvannia: posib. Kyiv: Tsentr zemelnoi reformy Ukrainy, 2007. 292 s. **8.** Orhanizatsiia silskohospodarskoho vykorystannia zemel na landshaftno-ekolohichnii osnovi / za zah. red. P. H. Kazmira. Lviv: SPOLOM, 2009. 254 s. **9.** Dorosh Y. M., Stetsiuk M. P. Proiekty zemleustroiu, shcho zabezpechuiut ekoloho-ekonomichne obgruntuvannia sivozminy ta vporiadkuvannia uhid, yak zaporuka staloho zemlekorystuvannia silskohospodarskykh pidpryiemstv. Visnyk Lvivskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Lviv, 2010. № 17 (1). S. 92–98. **10.** Dorosh Y. M., Avramchuk B. O. Naukovi pidkhody do rozrobky haluzevoho standartu proektu zemleustroiu shchodo orhanizatsii terytorii naukovykh ustanov, zemli yakykh nadani dlia zdiisnennia silskohospodarskoi naukovo-doslidnoi ta navchalnoi diialnosti. Zemleustrii, kadastr i monitorynh zemel .2020. №1. S. 4–15.

Kyryliuk V.P., PhD in Agricultural Sciences, Associate Professor, (Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University, Uman, Cherkasy region, hidrotechnik@ukr.net)

Maksiutov A.O., PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor, (Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University, Uman, Cherkasy region, andriy.maksyutov@udpu.edu.ua)

ECOLOGICAL-ECONOMIC JUSTIFICATION OF CROP ROTATION AND LAND USE ORDERING IN A FARM ECONOMY

The article analyzes the current state of land use in the farming enterprise "Moskalenko", which is located in the village of Krasnosillya, Kropyvnytskyi district of Kirovohrad region. An assessment of soil and climatic conditions revealed that the agroecological state of agricultural land has deteriorated and requires the implementation of substantiated decisions for the improvement of the land use system. The development of such solutions is aimed at environmentally and economically justified optimization of crop rotations and rational organization of land use. At the same time, ecological-landscape and ecological-economic approaches are taken into account as a basis for achieving sustainable management of land resources.

Based on the qualitative characteristics of agricultural production soil groups and their economic assessment, three technological classes of suitability for arable land for the cultivation of agricultural crops were determined. Within these categories of arable land, taking into account the ecological and economic suitability of soils for agricultural use, three types of crop rotations are planned. The first (I) field crop rotation consists of 5 fields, where the saturation of row crops reaches up to 37%, and technical crops up to 10%. The second (II) field crop rotation is located on soils with slopes predominantly of 1–3° and includes 8 fields with row crop saturation of up to 35% and technical crops up to 30%. The soil-protective crop rotation is represented by two fields, one of which has two plots with slopes of 3–5°.

Based on the projected data, the ecological-economic and economic efficiency of improving the economic and environmental conditions of agricultural management has been assessed. It was established that the total cost of growing crops amounts to 32,598.5 thousand hryvnias, while the net income from product sales is 17,042.9 thousand hryvnias. The profitability of growing major agricultural crops reaches 52.3%.

Adhering to planned crop rotations and other agrotechnical solutions will contribute to the effective organization of agricultural production, improving labor productivity, reducing costs, rational use and preservation of land resources, forming a favorable ecological environment, and enhancing natural landscapes.

Keywords: **land use economics and land management, farming, land arrangement, land cadastre, topographic and cartographic materials, ecological-economic justification of crop rotations, crop rotation fields, agricultural crops, geography of human activity, world economy.**