

Електронний журнал «Ефективна економіка» включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 975 від 11.07.2019). Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292. Ефективна економіка. 2024. № 1.

DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.1.27>

УДК 332.2:332.3

A. A. Sakhno,

д. е. н., професор, професор кафедри економіки та підприємницької діяльності,

Вінницький національний аграрний університет

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6135-2371>

O. S. Zarembo,

аспірант, Вінницький національний аграрний університет

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-7541-292X>

**ОЦІНКА ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ
ПІДПРИЄМСТВ У КОНТЕКСТІ ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ
МІНЕРАЛЬНИХ ТА ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ**

A. Sakhno,

Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Economics

and Entrepreneurship, Vinnytsia National Agrarian University

O. Zarembo,

Postgraduate student, Vinnytsia National Agrarian University

**ASSESSMENT OF LAND RESOURCES OF AGRICULTURAL
ENTERPRISES IN THE CONTEXT OF EFFICIENT USE OF MINERAL
AND ORGANIC FERTILIZERS**

У статті досліджено значення сільськогосподарських підприємств виходячи з обсягу земельних ресурсів держави. Доведено необхідність розвитку діяльності у сільському господарстві шляхом стимулювання підприємництва, ефективного фінансування виробництва, розробки стратегії розвитку та досягнення ефективності внаслідок використання добрив. Проведено кореляційно-регресійний аналіз залежності площ посівних культур (культури зернових і зернобобових (без кукурудзи), кукурудза, культури технічні, культури кормові) від площ сільськогосподарських угідь у сільськогосподарських підприємствах, що дозволило у всіх випадках виявити високу щільність зв'язку, однак криволінійний вид залежності свідчить про відсутність політики щодо ефективного розвитку підприємств, спостерігається наявність факторів впливів не пов'язаних виключно з наявністю необхідного обсягу земель. Обґрунтовано застосування методу аналізу середовища функціонування для оцінювання використання площ посівних культур за обсягом внесення мінеральних (органічних) добрив. У випадку оцінювання за обсягом мінеральних добрив по результатах 2022 року доведена наявність ефективності використання площ під посіви кукурудзи та культур кормових. Визначено необхідність використання додаткового обсягу мінеральних добрив для посівів під культури зернові і зернобобові (без кукурудзи) та культури технічні. У випадку оцінювання за обсягом органічних добрив по результатах 2022 року доведена наявність ефективності використання площ під посіви культур зернових і зернобобових (без кукурудзи) та кукурудзи. Визначено необхідність використання додаткового обсягу мінеральних добрив для посівів під культури технічні. Разом з тим підтверджено припущення щодо недоцільності вирощування культур кормових, оскільки зменшується поголів'я тварин, відповідно у 2022 році не передбачено відповідних площ. При проведенні кореляційно-регресійного аналізу залежності між площею сільськогосподарських угідь у сільськогосподарських підприємствах та площею посівною під культури кормові доведено існування лінійного рівняння, що свідчить про ціленаправлене скорочення обсягу кормових культур протягом останніх років.

The article examines the importance of agricultural enterprises based on the amount of land resources of the state. The need to develop activities in agriculture by stimulating entrepreneurship, effective financing of production, developing a

development strategy and achieving efficiency due to the use of fertilizers has been proven. A correlation-regression analysis of the dependence of the area of crops (cereal and leguminous crops (without corn), corn, industrial crops, fodder crops) on the area of agricultural land in agricultural enterprises was carried out, which allowed to reveal a high density of connection in all cases, but a curvilinear type dependence indicates the absence of a policy regarding the effective development of enterprises, the presence of influencing factors not exclusively related to the availability of the necessary amount of land is observed. The application of the method of analysis of the operating environment for the assessment of the use of crop areas by the amount of mineral (organic) fertilizers is substantiated. In the case of evaluation by the amount of mineral fertilizers based on the results of 2022, the effectiveness of the use of areas for sowing corn and fodder crops has been proven. The need to use an additional amount of mineral fertilizers for sowing grain and leguminous crops (without corn) and industrial crops has been determined. In the case of evaluation by the amount of organic fertilizers based on the results of 2022, the effectiveness of the use of areas for sowing grain and leguminous crops (without corn) and corn has been proven. The necessity of using an additional volume of mineral fertilizers for sowing under technical crops has been determined. At the same time, the assumption regarding the impracticality of growing fodder crops has been confirmed, since the number of animals is decreasing, accordingly, in 2022, no suitable areas are provided. When conducting a correlation-regression analysis of the dependence between the area of agricultural land in agricultural enterprises and the area sown under fodder crops, the existence of a linear equation was proven, which indicates a purposeful reduction in the amount of fodder crops in recent years.

Ключові слова: сільськогосподарське підприємство, площа сільськогосподарських угідь, посівні культури, ефективність, мінеральні добрива, органічні добрива.

Keywords: agricultural enterprise, area of agricultural land, crops, efficiency, mineral fertilizers, organic fertilizers.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Сільське господарства є провідною галуззю національної економіки держави. Від його розвитку залежить продовольча безпека населення та ефективність інших галузей. Особливе

значення для сільського господарства мають сільськогосподарські підприємства, як відображення сільського підприємництва у контексті забезпечення ефективності аграрних ринків.

Оцінку розвитку сільськогосподарських підприємств у статті пропонуємо проводити виходячи з головного фактору їх діяльності – землі, оскільки наявність земельних ресурсів та їх динаміка у часі дозволяє робити об'єктивні висновки щодо доцільності вирощування культур та зацікавленості використання наявних площ. Для цього слід застосовувати не тільки звичайні методи аналізу, зокрема метод порівнянь, а й економетричні – метод кореляційно-регресійного аналізу, оскільки він дозволяє оцінювати не тільки щільність зв'язку, а й тенденції розвитку досліджуваного процесу залежно від виду рівняння регресії.

Питання ефективності використання землі залежить від рівня застосування мінеральних та органічних добрив під час вирощування культур, оскільки у такому випадку забезпечується її якість та відновлюваність. Для цього можна застосувати один з різновидів бенчмаркінгу – метод аналізу середовища функціонування.

За допомогою даного методу можна побудувати середовище функціонування (використання площ посівних культур за обсягом внесення мінеральних та органічних добрив). Це дозволить визначити ефективність за умов, що склались на 2022 рік відносно площ що використовувались та не використовувались у процесі обробки як необхідність збільшення обсягу застосування добрив для вирощування посівних культур.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми розвитку сільськогосподарських підприємств розглядались багатьма відомими науковцями та фахівцями у сфері практичної реалізації виробничих проєктів. У статті використано праці Паламаренко Я.В., Пришляк Н.В., Захарченко В.І., Гончарук І.В., Томашук І.В., Вдовенко Л.О., Вдовенко І.С., Лазарєва О.В., Логоша Р.В., Гарбар Ж.В. для оцінки розвитку підприємництва, характеристики моделей ринку землі, формування стратегії розвитку сільськогосподарського

підприємства, фінансування аграрного сектору економіки, визначення ефективності використання землі та особливостей дотримання екологічних стандартів у сільському господарстві через внесення органічних добрив.

У процесі дослідження використано статистичний матеріал Державної служби статистики України за період 2000 – 2022 років. Метод аналізу середовища функціонування проведено за прикладом М. Фаррелла.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Провести оцінювання особливостей розвитку сільськогосподарських підприємств виходячи з обсягу сільськогосподарських угідь, площ під посівні культури та використання мінеральних та органічних добрив шляхом кореляційно-регресійного аналізу та методу аналізу середовища функціонування.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Використання землі у аграрній сфері можливе у контексті розвитку підприємництва, причому сільське підприємництво побудовано на основі значущості та впливовості сільськогосподарських підприємств.

Важливо відзначити, що сільське підприємництво є специфічною економічною діяльністю, яка здійснюється підприємцем завдяки своїм організаторським здібностям за допомогою постійного комбінування факторів виробництва й спрямовану на ефективне використання природних ресурсів з урахуванням природно-кліматичних і господарських ризиків, які впливають на розвиток як об'єкта, так і суб'єкта підприємництва, з метою отримання найвищих соціально-економічних результатів і містить у собі специфічну взаємодію з місцевістю та глибоко вкорінене у її економічному й соціальному оточенні завдяки використанню місцевих ресурсів. За цією концепцією, сільське підприємництво передбачає створення нових комбінацій ресурсів, які приносять користь підприємцю та сільській громаді. Крім того, сільське підприємництво передбачає активну участь місцевого населення та використання їхніх знань у діяльності. Відповідно, цей вид підприємництва тісно пов'язаний із сільськими територіями, зокрема, їхніми матеріальними й нематеріальними ресурсами [1].

Захарченко В.В. вважає, що для України пріоритетною мала б бути фермерська модель ринку землі, тому що вона найбільш ефективна і, до того ж, селозберігаюча. Проте, фермерська модель в умовах України повинна мати ще й елементи державницької, тому що наша держава знаходиться у надзвичайно складних геополітичних умовах, і, до того ж, має найцінніші у світі землі; за таких обставин їх не можна випускати із державної (загальнонародної) власності – за прикладом Ізраїлю, Китаю, Білорусі, Великої Британії та інших країн [2].

Як і будь який інший суб'єкт господарювання, сільськогосподарське підприємство спирається на два важливі фактори забезпечення ефективності управління: стратегічне планування та формування фінансового механізму. У цьому контексті повністю погоджуємось з підходами Гончарук І.В., Томашук І.В., Вдовенко Л.О., Вдовенко І.С.

Сільське господарство, як і інші галузі народного господарства, виходить на ринок і сприймає всі елементи ринкової економіки. Розробляючи стратегії, необхідно враховувати специфіку діяльності підприємства. Усі стратегії повинні бути в порівняльному інформаційному полі, щоб забезпечити безперервність і інформаційний зв'язок в єдиній системі стратегічного планування [3].

На думку авторів, важливе значення у процесі формування стратегії економічного розвитку підприємства має надаватися вивченню факторів, які найбільше впливають на ефективність провадження діяльності, враховуючи особливості окремого підприємства та галузі, а також дозволяють отримати вичерпну інформацію про показники ефективності, стратегічні та тактичні можливості порівняно з можливостями та загрозами зовнішнього середовища, в якому воно функціонує [3].

Саме тому стратегія економічного розвитку сільськогосподарського підприємства в контексті інтенсифікації виробничої діяльності повинна враховувати чотири рівні факторів: середовище непрямої дії (макро- та мезосередовище), мікросередовище, внутрішні фактори [3].

Також можна погодитись з тими дослідниками, які вважають, що найбільший вплив на ефективність фінансових механізмів

сільськогосподарських підприємств здійснюють зовнішні чинники, серед яких макроекономічне середовище (інфляційні процеси, курсові коливання, мінливість кон'юнктури ринку тощо), зміни якого посилюють нестабільність функціонування підприємств аграрного сектору економіки [4].

Дієвість й ефективність фінансових механізмів визначається досконалою законодавчою базою, яка регулює фінансові відносини й створенням відповідної інфраструктури ринку, що теж є не менш впливовим фактором розвитку сільськогосподарських підприємств [4].

Напрями політики держави у сфері фінансово-кредитного забезпечення, державної фінансової підтримки агропромислового виробництва, ціноутворення та оподаткування, регулювання земельних відносин тощо є визначальними щодо наповненості інструментів і важелів фінансових механізмів, їхньої дієвості й позитивного впливу на розвиток аграрного сектору економіки загалом [4].

Не менш вагомою складовою фінансової політики держави є створення сприятливого інвестиційного клімату. Активне залучення до сільськогосподарських підприємств грошових коштів вітчизняних й іноземних інвесторів також стримується через непривабливість галузі сільського господарства для інвестицій [4].

Для будь-якого підприємства питання ефективності – це питання діяльності в умовах обмеження земельних ресурсів, вирішення якого полягає у віддачі від розвитку сільськогосподарських угідь. Ефективність також може досягатись шляхом підвищення родючості ґрунтів через внесення мінеральних та органічних добрив.

Лазарева О.В. вважає, що для підвищення ефективності використання земельних ресурсів необхідно впроваджувати заходи з вдосконалення структури посівних площ та за застосування ґрунтозахисної системи землеробства, раціональної організації угідь, удосконалення технологій виробництва сільськогосподарських культур. Окрім того, агротехнічна система ведення сільського господарства повинна відповідати природно-економічним умовам відповідної області [5].

Отже, для подальшого розвитку сільськогосподарського виробництва необхідним є високоефективне використання землі та підвищення її продуктивності [5].

Не менш важливим для ефективного використання землі в сільськогосподарському виробництві є здійснення заходів із підвищення родючості ґрунту й охорони його від ерозії, дефляції тощо [5].

Потрібно враховувати й те, що на стан і структуру ґрунту впливають насиченість сільськогосподарського виробництва технічними засобами, значна розораність земель, вирощування культур інтенсивного типу. Упровадження досягнень науково-технічного прогресу та інтенсивних технологій у сільському господарстві об'єктивно вимагає врахування не тільки їх позитивного впливу на земельні угіддя, а й можливих негативних наслідків, зумовлених специфічним проявом окремих засобів виробництва [5].

На думку автора, основними напрямками підвищення ефективності використання землі [5] є:

- здійснення системи заходів щодо підвищення родючості ґрунтів, їх охорона від ерозії та дефляції; доцільно запровадити економічне стимулювання землевласників та землекористувачів за поліпшення екологічного стану ґрунтів;
- міжгосподарське об'єднання землеволодінь та землекористувань на основі об'єднання з іншими власниками землі і майна шляхом кооперування, яке включає у себе не тільки виробництво сільськогосподарської продукції, а й сервісно-обслуговуючу та постачальницько-збутову діяльність, гарантування нормальних умов діяльності агроформувань;
- вдосконалення системи підвищення ефективності державного управління земельними ресурсами та землекористуванням, зокрема розроблення проєктів організації території, що передбачають новітні технології проєктування системи сівозмін, складу земельних угідь, просторово-територіальної інфраструктури та ін.

Логоша Р.В., Гарбар Ж.В. вважають що розуміння і врахування родючості ґрунту є ключовим для успішного землеробства. Діалектична взаємозалежність

понять «природна» й «економічна» родючості ґрунту передбачає, що родючість ґрунту залежить як від його при родних властивостей, так і від інтенсивності використання цих властивостей для виробництва сільськогосподарської продукції. Вчені шукали такий оптимальний баланс між економічною рентабельністю сільського господарства й збереженням природних ресурсів. З одного боку, сільське господарство повинно бути достатньо продуктивним, щоб забезпечити належний рівень життя для населення та відповідний рівень економічного розвитку. З іншого боку, землеробство не повинно виснажувати родючість ґрунту й природні ресурси, що може призвести до зниження їхньої продуктивності й нести загрози здоров'ю людей і природи. Отже, оптимум полягає у збалансованому використанні природних ресурсів, що дозволяє отримувати високі врожаї без зниження родючості ґрунту й деградації навколишнього середовища [6].

Проблема дефіциту родючості ґрунту є результатом довготривалого використання інтенсивних методів землеробства й зростання попиту на продукцію галузі овочівництва. Це призводить до виснаження ґрунту й зменшення його врожайності, що негативно впливає на стан довкілля та здоров'я людей. У зв'язку з цим, проблема екологізації овочівництва стає дедалі важливішою для України. Необхідно здійснювати заходи зі збереження та відновлення родючості ґрунту за допомогою використання органічних добрив і зміни підходів до ґрунтовикористання. Це допоможе забезпечити ефективне виробництво овочевої продукції, а також зберегти довкілля для майбутніх поколінь [6].

Застосування органічних добрив має значний вплив на ґрунтову родючість і розвиток рослин. Основні позитивні аспекти цього процесу містять: 1) збільшення кількості лабільних форм гумусових речовин (речовини швидко піддаються мікробному розкладанню та стають доступними для рослин); 2) збільшення водорозчинних органічних речовин; 3) вплив на кислотність ґрунту (застосування органічних добрив знижує кислотність ґрунту); 4) покращення структури й водопроникності ґрунту тощо [6].

Використання органічних добрив є ключовим елементом сталого сільськогосподарського виробництва, орієнтованого на збереження та поліпшення якості ґрунту. Цей підхід сприяє збалансованому й ефективному живленню рослин, що є критичним для забезпечення високих врожаїв і збереження природних ресурсів. Отже, раціональне використання органічних добрив є необхідним кроком у напрямку сталого розвитку сільського господарства й забезпечення продовольчої безпеки [6].

Розглянувши усі аспекти розвитку сільськогосподарських підприємств та ефективності використання земельних ресурсів, пропонуємо провести оцінювання впливовості земельних ресурсів на господарські процеси з точки зору обсягу площ сільськогосподарських угідь по країні, обсягу площ сільськогосподарських угідь у сільськогосподарських підприємствах, а також площ посівних культур, що були оброблені мінеральними та органічними добривами.

Сільськогосподарські угіддя – це земельні ресурси, що використовуються для розвитку сільського господарства. Обсяг сільськогосподарських угідь характеризується площею, що призначена для сільськогосподарського виробництва.

Розвиток сільськогосподарських підприємств відбувається у контексті наявності земельного ресурсу як головного фактору виробничих відносин. Обсяг сільськогосподарських угідь у сільськогосподарських підприємствах постійно зменшується протягом досліджуваного періоду – від 34,1 млн га у 2000 році до 20,6 млн га у 2022 році (у 1,65 рази).

У табл. 1 наведено обсяг площ сільськогосподарських угідь по країні, у сільськогосподарських підприємствах, а також площі посівних культур, що були оброблені мінеральними та органічними добривами.

Використаємо кореляційно-регресійний аналіз для визначення щільності зв'язку між наведеними у табл. 1 параметрами та побудуємо відповідні рівняння.

Кореляційно-регресійна залежність обсягу сільськогосподарських угідь у сільськогосподарських підприємствах від обсягу сільськогосподарських угідь по

країні (рис. 1) показує високу щільність зв'язку (коефіцієнт кореляції дорівнює 0,86), однак саме рівняння не є лінійним.

Таблиця 1. Обсяг площ сільськогосподарських угідь по країні, у сільськогосподарських підприємствах, а також площі посівних культур, що були оброблені мінеральними та органічними добривами

Рік	Площа сільськогосподарських угідь по країні, млн га	Площа сільськогосподарських угідь у сільськогосподарських підприємствах, млн га	Площа посівна культур зернових і зернобобових (без кукурудзи), млн га	Площа посівна кукурудзи, млн га	Площа посівна культур технічних, млн га	Площа посівна культур кормових, млн га
2000	41,8	34,1	10,6	0,9	3,6	6,3
2001	41,8	29,9	11,7	0,7	3,0	5,4
2002	41,8	28,4	10,3	0,6	2,9	4,7
2003	41,8	26,9	7,6	1,4	4,2	3,9
2004	41,8	24,8	9,5	1,6	3,7	3,0
2005	41,8	23,5	9,8	1,0	3,9	2,5
2006	41,7	22,1	9,4	1,1	4,7	2,1
2007	41,7	21,2	9,6	1,5	4,7	1,8
2008	41,7	21,0	9,7	1,8	5,4	1,5
2009	41,6	21,0	10,1	1,5	5,3	1,4
2010	41,6	20,9	8,7	2,0	6,0	1,3
2011	41,6	20,6	8,5	2,8	6,1	1,2
2012	41,6	20,5	7,5	3,5	6,4	1,2
2013	41,5	20,7	7,7	3,8	6,4	1,0
2014	41,5	20,4	6,6	3,6	6,9	0,9
2015	41,5	20,5	7,2	3,0	6,8	0,7
2016	41,5	20,7	6,9	3,1	7,2	0,7
2017	41,5	20,7	6,8	3,3	7,6	0,6
2018	41,5	20,7	6,6	3,3	7,3	0,5
2019	41,5	20,7	6,6	3,7	7,1	0,5
2020	41,5	20,6	6,2	3,9	7,1	0,5
2021	41,5	20,6	6,6	4,0	7,1	0,4
2022	41,5	20,6	4,7	3,0	6,4	0,3

Джерело: побудовано на основі [7]

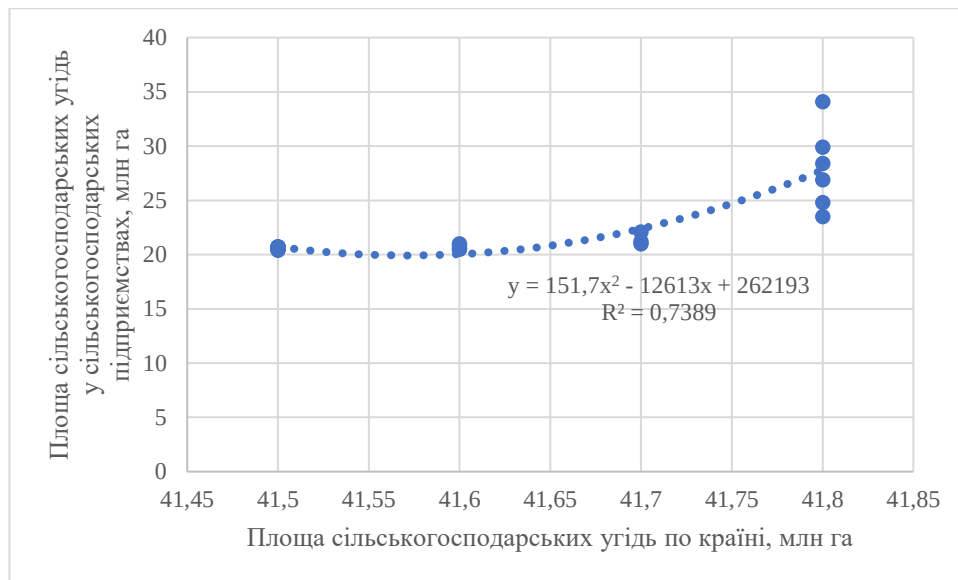


Рис. 1. Кореляційно-регресійна залежність обсягу сільськогосподарських угідь у сільськогосподарських підприємствах від обсягу сільськогосподарських угідь по країні

Джерело: побудовано на основі табл. 1

Дане рівняння свідчить, що за існуючих умов обсяг сільськогосподарських угідь у сільськогосподарських підприємствах о 262193 га буде забезпечено за умови приблизно 83 млн га обсягу сільськогосподарських угідь по країні. Однак, протягом періоду дослідження максимальний обсяг сільськогосподарських угідь по країні складав близько 42 млн га.

Таким чином, спостерігається тенденція зменшення як обсягу сільськогосподарських угідь по країні, так і обсягу сільськогосподарських угідь у сільськогосподарських підприємствах. Наприклад, враховуючи, що у 1990 році обсяг сільськогосподарських угідь по країні складав 42 млн га [7] (за показниками 2022 року втрачено 0,5 млн га), то при такому значенні обсяг сільськогосподарських угідь у сільськогосподарських підприємствах складе 45,8 га.

На 2022 рік обсяг сільськогосподарських угідь у сільськогосподарських підприємствах складе ще менше ніж у 1990 році – 18,8 га. На нашу думку спостерігається відсутність політики ефективного розвитку сільськогосподарських підприємств – втрачається земля як ресурс, а також відсутній розвиток підприємництва. Залежність обсягу сільськогосподарських угідь у сільськогосподарських підприємствах від обсягу сільськогосподарських

угідь по країні повинна бути лінійною за рахунок зміни тренду – забезпечення політики зростання обсягу сільськогосподарських угідь у сільськогосподарських підприємствах.

Використовуючи метод кореляційно-регресійного аналізу розглянемо вплив обсягу площ сільськогосподарських угідь у сільськогосподарських підприємствах на площу посівних культур (зернових і зернобобових (без кукурудзи), кукурудзи, культур технічних, культур кормових), що удобрюються мінеральними та органічними добривами.

На рис. 2 наведена кореляційно-регресійна залежність обсягу площ культур зернових і зернобобових (без кукурудзи), що оброблюються мінеральними та органічними добривами від обсягу площ сільськогосподарських угідь у сільськогосподарських підприємствах.

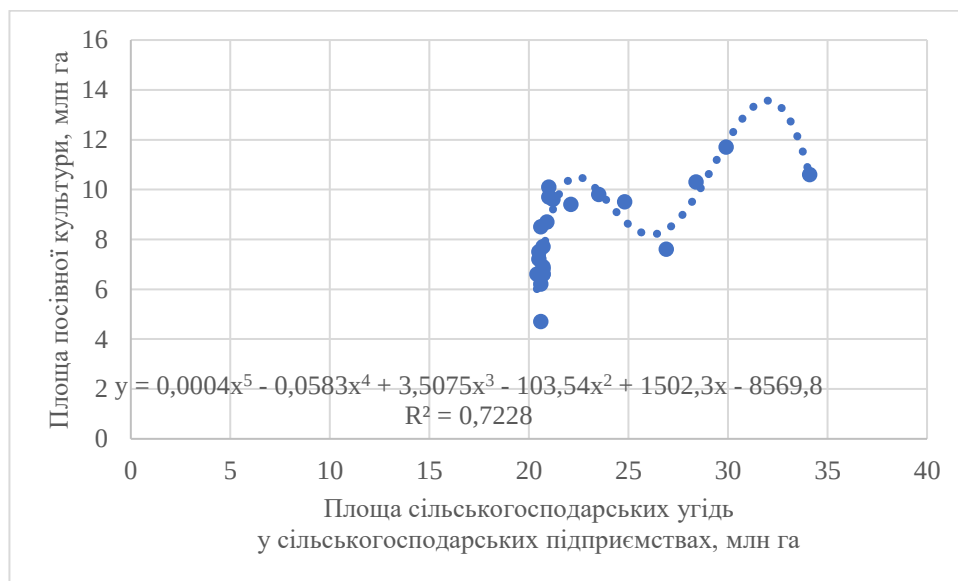


Рис. 2. Кореляційно-регресійна залежність обсягу площ культур зернових і зернобобових (без кукурудзи), що оброблюються мінеральними та органічними добривами від обсягу площ сільськогосподарських угідь у сільськогосподарських підприємствах

Джерело: побудовано на основі табл. 1

Не дивлячись, що щільність зв'язку висока (коефіцієнт кореляції дорівнює 0,85), слід враховувати наявність багатоступеневої криволінійної функції. Спостерігається значне зменшення обсягу площ культур зернових і

зернобобових (без кукурудзи)), що оброблюються мінеральними та органічними добривами – від 10,6 млн га у 2000 році до 4,7 млн га у 2022 році (у 2,25 рази).

Таким чином, можна зробити висновок про існування зацікавленості у підвищенні якості землі через використання мінеральних та органічних добрив для посівів культур зернових і зернобобових (без кукурудзи), однак у ситуації значного зменшення таких площ можна зробити висновок про існування проблем, що або / та пов'язані з:

- поступовою відмовою від застосування даних мінеральних добрив;
- зменшенням потреби у вирощуванні зернових і зернобобових (без кукурудзи) культур.

Кореляційно-регресійна залежність обсягу площ під посіви кукурудзи, що оброблюються мінеральними та органічними добривами від обсягу площ сільськогосподарських угідь у сільськогосподарських підприємствах (рис. 3) характеризується високою щільністю зв'язку.

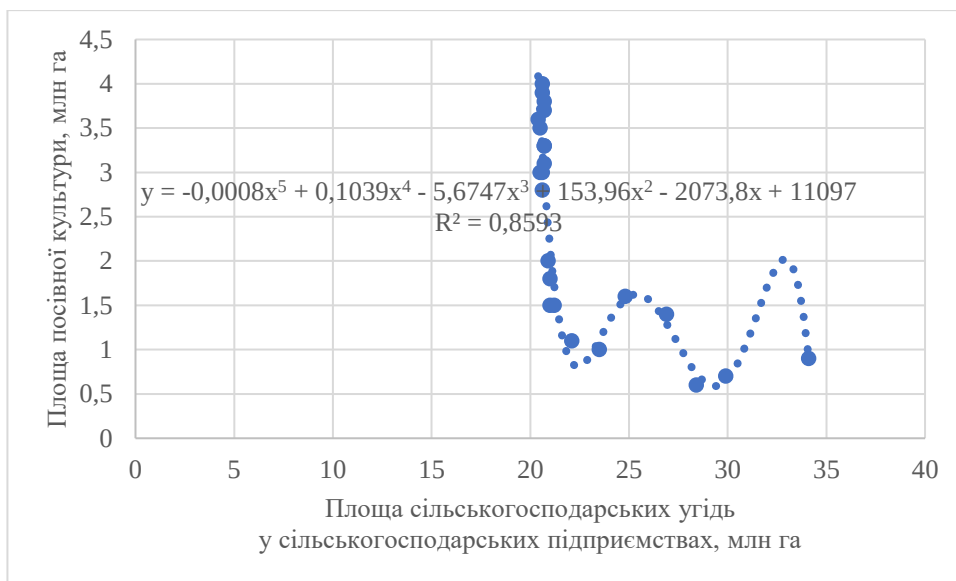


Рис. 3. Кореляційно-регресійна залежність обсягу площ під посіви кукурудзи, що оброблюються мінеральними та органічними добривами від обсягу площ сільськогосподарських угідь у сільськогосподарських підприємствах

Джерело: побудовано на основі табл. 1

У даному випадку спостерігається багатоступенева криволінійна залежність, що забезпечила високу щільність зв'язку, однак з економічної точки зору, як і у попередньому дослідженні, можна стверджувати про існування

зацікавленості у розвитку сільськогосподарських підприємств через використання площ під посіви кукурудзи. Разом з тим, порівняно з 2000 роком, у 2022 році відбулось збільшення площ під посіви кукурудзи, що оброблюються мінеральними та органічними добривами у 3,3 рази (з 0,9 млн га до 3 млн га). Виходячи з отриманих результатів, необхідно збільшувати обсяги площ сільськогосподарських угідь у сільськогосподарських підприємствах з врахуванням зростаючих потреб аграрного ринку у кукурудзі.

Кореляційно-регресійна залежність обсягу площ під посіви культур технічних, що оброблюються мінеральними та органічними добривами від обсягу площ сільськогосподарських угідь у сільськогосподарських підприємствах (рис. 4) свідчить про високу щільність зв'язку (коефіцієнт кореляції дорівнює 0,889).

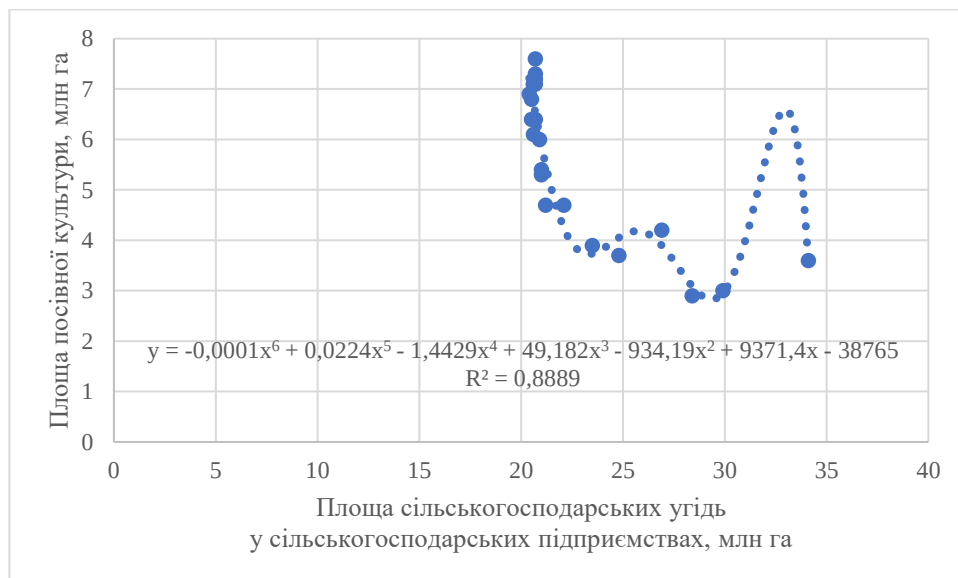


Рис. 4. Кореляційно-регресійна залежність обсягу площ під посіви культур технічних, що оброблюються мінеральними та органічними добривами від обсягу площ сільськогосподарських угідь у сільськогосподарських підприємствах

Джерело: побудовано на основі табл. 1

Порівняно з 2000 роком у 2022 році обсяг площ під культури технічні збільшився приблизно у 1,8 разів, хоча з 2017 року спостерігається поступове зменшення цього показника. Наявність криволінійної регресії дозволяє стверджувати про відсутність чітких підходів щодо вирощування культур технічних у контексті існуючого стану сільськогосподарських підприємств.

Разом з тим, система підприємницьких відносин у тренді постійного скорочення площ сільськогосподарських угідь здатна враховувати зміни на ринку та реагувати у разі виникнення необхідності щодо використання площ під посіви різних культур, в тому числі і технічних.

У даному випадку тенденція зменшення обсягу площ сільськогосподарських угідь у сільськогосподарських підприємствах вплинула на достатньо суттєві зміни у обсягах площ під вирощування культур технічних. Наприклад, теперішній обсяг площ на вирощування культур технічних (6,4 млн га) знаходиться на рівні 2012-2013 років.

Кореляційно-регресійна залежність обсягу площ під посіви культур кормових, що оброблюються мінеральними та органічними добривами від обсягу площ сільськогосподарських угідь у сільськогосподарських підприємствах (рис. 5) є у нашому дослідженні єдиним випадком лінійної залежності при наявності щільного зв'язку (коефіцієнт кореляції дорівнює 0,973).

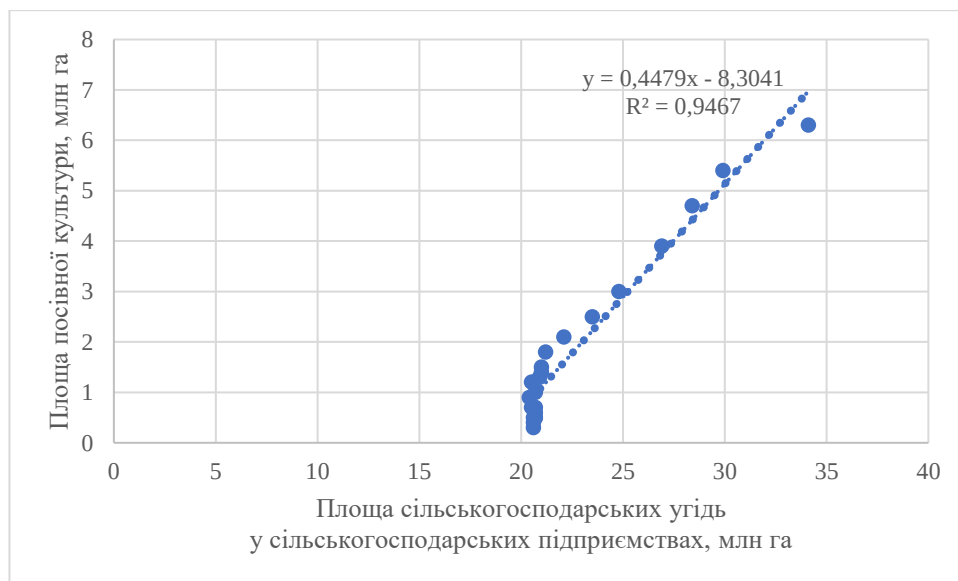


Рис. 5. Кореляційно-регресійна залежність обсягу площ під посіви культур кормових, що оброблюються мінеральними та органічними добривами від обсягу площ сільськогосподарських угідь у сільськогосподарських підприємствах

Джерело: побудовано на основі табл. 1

Якщо не будуть використовуватись площі сільськогосподарських угідь у сільськогосподарських підприємствах, то нестача площ під посіви культур кормових складе 8,3041 млн. га. Крім того, якщо не буде потреб у площах під

посіви культур кормових, то обсяг площ сільськогосподарських угідь у сільськогосподарських підприємствах складе 18,54 млн га. Разом з тим зазначимо на стрімкої тенденції протягом 22 років до зменшення площ під посіви культур кормових у 21 раз (з 6,3 млн га у 2000 році до 0,3 млн га у 2022 році).

Досліджуючи кореляційно-регресійні залежності (рис. 1 – рис. 5), можна зробити висновок про використання площ під посіви культур кормових як головного чиннику діяльності сільськогосподарських підприємств у контексті розвитку сільськогосподарських угідь. Причому таке скорочення не є результатом політики з формування кормової бази, а наслідком скорочення поголів'я тварин, для яких ця діяльність призначалась.

Таким чином, не виконується головне призначення земельних ресурсів у господарських відносинах – забезпечення ефективного розвитку сільськогосподарських угідь. Це впливає з двох досліджених у статті закономірностей розвитку підприємницьких відносин:

- значне зменшення частки площ сільськогосподарських угідь у сільськогосподарських підприємствах у площі сільськогосподарських угідь по країні: у 2000 році вона становила 81,6% проти 49,6% у 2022 році;

- фактична відсутність лінійних рівнянь при високій щільності зв'язку у випадку криволінійних функцій, що свідчить про можливість розвитку підприємництва у сфері вирощування культур виключно за умов існування інших факторів впливу на розвиток сільського господарства.

Вважаємо, що у даному випадку крім показників, що характеризують обсяг площ, необхідно також використати показники внесення добрив за 2022 рік (табл. 2).

Таблиця 2. Обсяг внесення мінеральних та органічних добрив по культурах за 2022 рік

Найменування культур	Площа посівна, млн га	Площа удобрена мінеральними добривами, млн га	Площа удобрена органічними добривами, млн га	Внесено мінеральних добрив, тис т	Внесено органічних добрив, тис т
Культури зернових і зернобобових (без кукурудзи)	4,7	4,2	0,2	600,5	2110,6
Кукурудза	3,0	2,8	0,2	470,0	3201,4
Культури технічні	6,4	5,5	0,3	731,5	2979,6
Культури кормові	0,3	0,2	0,0	18,1	1400,0

Джерело: побудовано на основі [7]

Таким чином, можна визначити площі не удобрені мінеральними та органічними добривами (табл. 3).

Таблиця 3. Площі не удобрені мінеральними та органічними добривами

Найменування культур	Площа не удобрена мінеральними добривами, млн га	Площа не удобрена органічними добривами, млн га
Культури зернових і зернобобових (без кукурудзи)	0,5	4,5
Кукурудза	0,2	2,8
Культури технічні	0,9	6,1
Культури кормові	0,1	0,3

Джерело: побудовано на основі табл. 2

Пропонуємо використати для подальшого дослідження – непараметричний метод аналізу середовища функціонування (метод Фаррелла) [8]. Цей метод відноситься до граничних, оскільки його мета полягає у побудові лінії

ефективності, що стане певною межею для оцінювання усіх досліджуваних суб'єктів.

Метод аналізу середовища функціонування спочатку використовувався для оцінки діяльності природних монополій з метою визначення справедливого тарифу для споживачів. Його перевага полягає у відсутності орієнтації на фінансову ефективність, зокрема прибуток, що дозволяє аналізувати виробничі показники певного середовища.

На тепер метод аналізу середовища функціонування використовується для аналізу як діяльності окремих підприємств, так і суспільно-соціальних процесів на рівні ринків, галузей та національної економіки. Прикладами використання цього методу є праці [9; 10; 11; 12; 13; 14], в яких оцінюються інвестиційні та виробничі аспекти економічної діяльності, стан сільського господарства, туризму, відносин цифровізації тощо.

Оскільки метод аналізу середовища функціонування є непараметричним, то немає функціональної залежності, як у випадку з кореляційно-регресійним аналізом. Усе зводиться до двох факторних (ресурсних) показників та одного результативного. У нашому випадку пропонуємо наступні показники:

X_1 – площа удобрена мінеральними (органічними) добривами, млн га;

X_2 – площа не удобрена мінеральними (органічними) добривами, млн га;

Y – обсяг внесення мінеральних та органічних добрив по культурах, тис т

Таким чином, можна розрахувати коефіцієнти співвідношення між факторними та результативним показником (табл. 4 та табл. 5).

Таблиця 4. Коефіцієнти покриття обсягом внесення мінеральних добрив площ посівної культури

№	Найменування культур	Одиниця виміру	X_1 / Y	X_2 / Y
1	Культури зернових і зернобобових (без кукурудзи)	млн га / тис т	0,007	0,00083
2	Кукурудза		0,006	0,00042
3	Культури технічні		0,007	0,0012
4	Культури кормові		0,011	0,0055

Джерело: побудовано на основі табл. 2 та табл. 3

Таблиця 5. Коефіцієнти покриття обсягом внесення органічних добрив площ посівної культури

№	Найменування культур	Одиниця виміру	X_1 / Y	X_2 / Y
1	Культури зернових і зернобобових (без кукурудзи)	млн га / тис т	0,00009	0,0021
2	Кукурудза		0,00006	0,00087
3	Культури технічні		0,0001	0,002
4	Культури кормові		0	0,00021

Джерело: побудовано на основі табл. 2 та табл. 3

Коефіцієнт X_2 / Y показує потенційну можливість удобрення мінеральними (органічними) добривами площ під культуру що на 2022 рік не задіяні.

Використовуючи розрахунки табл. 4 проведем аналіз середовища функціонування (використання площ посівних культур за обсягом внесення мінеральних добрив)

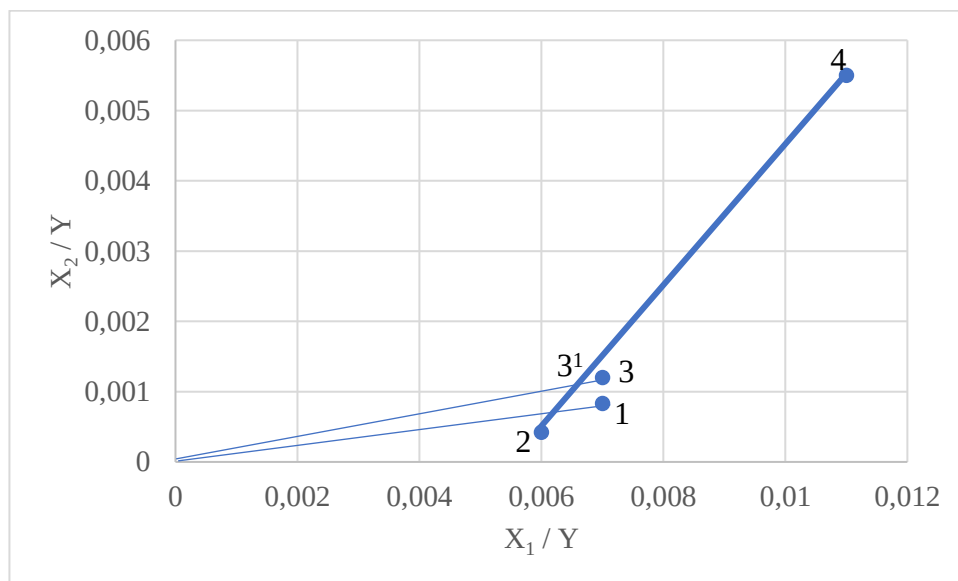


Рис. 6. Аналіз середовища функціонування (використання площ посівних культур за обсягом внесення мінеральних добрив)

Джерело: побудовано на основі табл. 4

Таким чином, лінія ефективності представлена відрізком 2 (Кукурудза) – 4 (Культури кормові). Позиції 1 (Культури зернових і зернобобових (без кукурудзи) та 3 (Культури технічні) не ефективні.

Згідно методу аналізу середовища функціонування, позиція що входить до складу лінії ефективності є «еталонною», тобто коефіцієнт ефективності у

даному випадку дорівнює 1. У нашому випадку найбільш ефективно розподіляються посівні площі та використовуються мінеральні добрива для кукурудзи та культур кормових.

Коефіцієнт ефективності знаходиться у межах від 0 до 1. Чим ближче значення даного показника до 1, тим ефективнішою є позиція, що аналізується. Таким чином, коефіцієнт ефективності розраховується (на прикладі позиції 3): $0-3^1 / 0-3$, де 3^1 – точка перетину відрізків 2-4 та 0-3; $0-3^1$ та $0-3$ – довжина відповідних відрізків.

Коефіцієнт ефективності для позиції 1 (Культури зернових і зернобобових (без кукурудзи) дорівнює 0,9. Для позиції 3 (Культури технічні) – 0,95. Відповідно неефективність для обох культур складає 0,10 та 0,05. Найбільш прийнятним у даному випадку є збільшення обсягу мінеральних добрив для вирощування культур зернових і зернобобових (без кукурудзи) та культур технічних. Додатковий обсяг мінеральних добрив можна також розрахувати графічним методом (на рис. 6 – відрізок 3^1-3).

Аналогічні дослідження проведемо на основі результатів аналізу середовища функціонування (використання площ посівних культур за обсягом внесення органічних добрив) табл. 5.

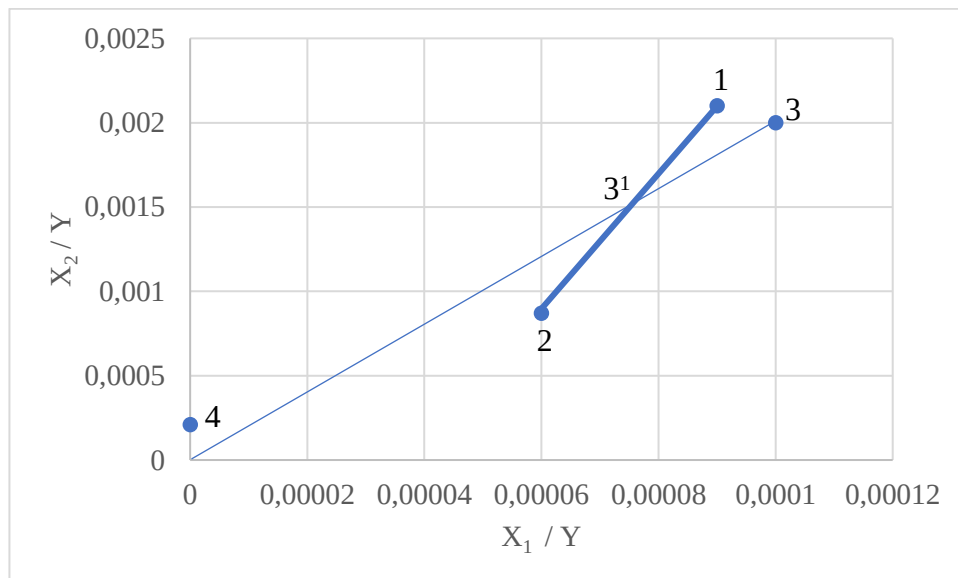


Рис. 7. Аналіз середовища функціонування (використання площ посівних культур за обсягом внесення органічних добрив)

Джерело: побудовано на основі табл. 5

Позиція 4 (Культури кормові) не може бути врахована у аналізі середовища функціонування, оскільки площа удобрена органічними добривами за 2022 рік склала 0 млн га.

Лінія ефективності складається з відрізка 1 (Культури зернових і зернобобових (без кукурудзи) – 2 (Кукурудза). Ефективність позиції 3 (Культури технічні) дорівнює 0,73. Відповідно неефективність від вирощування культур технічних на даних площах дорівнює 0,27. Необхідний обсяг органічних добрив, що потрібно збільшити для вирощування культур технічних графічно розраховується за довжиною відрізка 3¹-3.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі. Використано кореляційно-регресійний аналіз для оцінювання впливу площ сільськогосподарських угідь у сільськогосподарських підприємствах на площі посівних культур, що дозволило виявити для усіх випадків наявність щільного зв'язку, що свідчить з одного боку про необхідність розвитку підприємств та підприємницької діяльності на селі. З іншого – спостерігається зменшення площ сільськогосподарських угідь у сільськогосподарських підприємствах у сільськогосподарських угіддях по країні. Крім того, наявність криволінійних рівнянь дозволяє стверджувати, що розвиток сільськогосподарських підприємств можливий за наявності багатьох умов, а тому необхідне додаткове дослідження для визначення ефективності використання сільськогосподарських угідь у контексті застосування мінеральних та органічних добрив.

Обґрунтовано необхідність використання з цією метою методу аналізу середовища функціонування, що відноситься до непараметричних граничних методів. Досліджено використання площ посівних культур за обсягом внесення мінеральних (органічних) добрив. За результатами дослідження можна стверджувати, що у процесі підприємницької діяльності слід орієнтуватись не тільки на факторні (ресурсні) показники (площі сільськогосподарських угідь), а й результативні – обсяг внесених мінеральних та органічних добрив.

При проведенні подальших досліджень необхідно визначити за допомогою методу середовища функціонування як обсяг збільшення мінеральних (органічних) добрив у процесі покращення якості землі, так і потребу у площах для розвитку сільськогосподарських підприємств у контексті вирощування посівних культур.

Література

1. Паламаренко Я.В., Пришляк Н.В. Розвиток підприємництва на сільських територіях і партнерства як інструмента його забезпечення. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2023. № 2 (64). С. 135-148. DOI: 10.37128/2411-4413-2023-2-9
2. Захарченко В.І. Українська модель ринку землі – ексклюзив чи «гібрид» латифундистської моделі? *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2021. № 4 (58). С. 149-165. DOI: 10.37128/2411-4413-2021-4-10
3. Гончарук І.В., Томашук І.В. Формування стратегії економічного розвитку сільськогосподарського підприємства для підвищення його конкурентоспроможності. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2022. № 4 (62). С. 7-24. DOI: 10.37128/2411-4413-2022-4-1
4. Вдовенко Л.О., Вдовенко І.С. Фінансові механізми впливу на розвиток підприємств аграрного сектору економіки. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2022. № 1 (59). С. 77-94. DOI: 10.37128/2411-4413-2022-1-6
5. Лазарєва О.В. Ефективність використання землі. *Проблеми системного підходу в економіці*. 2020. № 1 (75). С. 27-33. DOI: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2020-1-27>. URL: http://psae-jrnl.nau.in.ua/journal/1_75_2_2020_ukr/6.pdf (дата звернення: 07.01.2024 р.)
6. Логоша Р.В., Гарбар Ж.В. Управління екологічними параметрами галузі овочівництва за критерієм показника. *Економіка, фінанси, менеджмент:*

актуальні питання науки і практики. 2023. № 4 (66). С. 19-34. DOI: 10.37128/2411-4413-2023-4-2

7. Внесення мінеральних та органічних добрив, застосування пестицидів (1990-2022). Державна служба статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 07.01.2022 р.)

8. Farrell M.J. The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of Royal Statistical Society*. 1957. Series A, CXX. Part 3. P. 253-290.

9. Sakhno A., Hryvkiivska O., Salkova I., Kucher L. Evaluation of the Efficiency of Enterprises by the Method of Analysis of Functioning Environment. *Journal of Environmental Management and Tourism*. 2019. Vol. 10. № 3 (35). P. 499-507. DOI: [https://doi.org/10.14505/jemt.v10.3\(35\).04](https://doi.org/10.14505/jemt.v10.3(35).04)

10. Sakhno A., Salkova I., Polishchuk N., Stashko I. Efficiency of managing liabilities of enterprises of different types of economic activities. *European Journal of Sustainable Development*. 2020. № 9 (1). P. 423-431. DOI: 10.14207 / ejstd.2020.v9n1p423

11. Sakhno A., Salkova I., Broyaka A., Priamukhina N. A Methodological Analysis for the Impact Assessment of the Digitalisation of Economy on Agricultural Growth. *International Journal of Advanced Science and Technology*. 2020. Vol. 29. № 8. P. 242-249.

12. Pryshliak N., Sakhno A., Tokarchuk D., Shevchuk A. Peculiarities of assessing the possibilities of increasing the yield of biofuels from agricultural crops on the example of Ukraine. *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal*. 2022. Vol. 25 (1). P. 155-174. DOI: 10.33223/epj/147155

13. Sakhno A., Salkova I., Abuselidze G., Yanchuk T., Buha N. Evaluation of Efficiency of Small Agricultural Enterprises Economic Activity Under Sustainable Development Conditions. *Lecture Notes in Networks and Systems*. 2023. Vol. 575 (2). P. 2262-2271. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-21219-2_254

14. Sakhno A., Salkova I., Petruk N., Popovych Y., Vychivskyi P., Zarichniak A., Abuselidze G. The Efficiency Evaluation of Providing Excursion Services in the

References

1. Palamarenko, Y.V. and Pryshlyak, N.V. (2023), "Development of entrepreneurship in rural areas and partnership as a tool for its support", *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktualni pytannya nauky i praktyky*, vol. 2, pp. 135-148.
2. Zakharchenko, V.I. (2021), "The Ukrainian model of the land market is exclusive or a "hybrid" of the latifundist model?", *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktualni pytannya nauky i praktyky*, vol. 4, pp. 149-165.
3. Honcharuk, I.V. and Tomashuk, I.V. (2022), "Formation of a strategy for the economic development of an agricultural enterprise to increase its competitiveness", *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktualni pytannya nauky i praktyky*, vol. 4, pp. 7-24.
4. Vdovenko, L.O. and Vdovenko, I.S. (2022), "Financial mechanisms of influence on the development of enterprises in the agrarian sector of the economy", *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktualni pytannya nauky i praktyky*, vol. 1, pp. 77-94.
5. Lazareva, O.V. (2020), "Land use efficiency", *Problemy systemnoho pidkhodu v ekonomitsi*, vol. 1, pp. 27-33.
6. Logosha R.V. and Garbar Zh.V. (2023), "Management of ecological parameters of the vegetable growing industry according to the criterion of the indicator", *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktualni pytannya nauky i praktyky*, vol. 4, pp. 19-34.
7. State Statistics Service of Ukraine (2023), "Application of mineral and organic fertilizers, use of pesticides (1990-2022)", available at: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (Accessed 05 Jan 2024).
8. Farrell, M.J. (1957), "The Measurement of Productive Efficiency", *Journal of Royal Statistical Society*, vol. 3, pp. 253-290.

9. Sakhno, A., Hryvkiivska, O., Salkova, I. and Kucher, L. (2019), "Evaluation of the Efficiency of Enterprises by the Method of Analysis of Functioning Environment", *Journal of Environmental Management and Tourism*, vol. 10, pp. 499-507.
10. Sakhno, A., Salkova, I., Polishchuk, N. and Stashko, I. (2020), "Efficiency of managing liabilities of enterprises of different types of economic activities", *European Journal of Sustainable Development*, vol. 9, pp. 423-431.
11. Sakhno, A., Salkova, I., Broyaka, A. and Priamukhina, N. (2020), "A Methodological Analysis for the Impact Assessment of the Digitalisation of Economy on Agricultural Growth", *International Journal of Advanced Science and Technology*, vol. 29, pp. 242-249.
12. Pryshliak, N., Sakhno, A., Tokarchuk, D. and Shevchuk, A. (2022), "Peculiarities of assessing the possibilities of increasing the yield of biofuels from agricultural crops on the example of Ukraine", *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal*, vol. 25, pp. 155-174.
13. Sakhno, A., Salkova, I., Abuselidze, G., Yanchuk, T. and Buha, N. (2023), "Evaluation of Efficiency of Small Agricultural Enterprises Economic Activity Under Sustainable Development Conditions", *Lecture Notes in Networks and Systems*, vol. 575, pp. 2262-2271.
14. Sakhno, A., Salkova, I., Petruk, N., Popovych, Y., Vychivskyi, P., Zarichniak, A. and Abuselidze, G. (2023), "The Efficiency Evaluation of Providing Excursion Services in the Tourist Activity of Ukraine", *Lecture Notes in Networks and Systems*, vol. 574, pp. 1216-1224.

Стаття надійшла до редакції 11.01.2024 р.