



The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

УДК 631.15:631.48
JEL: Q00, Q12, Q15, Q56

Анатолій Кучер

*ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н. Соколовського»
Україна*

ОЦІНКА ВПЛИВУ ЯКОСТІ ЗЕМЕЛЬ НА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ

Мета. Метою цієї статті є висвітлення результатів оцінювання впливу якості земель на конкурентоспроможність аграрних підприємств.

Методологія / методика / підхід. У цьому дослідженні ми використовували такі методи: економетричне моделювання (для дослідження взаємозв'язків між якістю земель і конкурентоспроможністю підприємств); економіко-статистичний і монографічний (для оцінки й аналізу впливу якості земель на конкурентоспроможність підприємств); абстрактно-логічний (для теоретичного узагальнення й аналізу результатів дослідження); графічний (для наочного представлення виявлених залежностей). Наше дослідження проведено на прикладі вибірки аграрних підприємств районів Харківської, Волинської та Чернігівської областей, які репрезентують усі ґрунтово-кліматичні зони України. Часовий діапазон цього дослідження охоплює 2010–2016 рр.

Результати. У цьому дослідженні презентовано емпіричні дані щодо впливу якості земель на конкурентоспроможність аграрних підприємств в Україні. Здобуті результати підтверджують гіпотезу про позитивний взаємозв'язок між якістю земель і рівнем конкурентоспроможності аграрних підприємств, однак ступінь впливу якості земель істотно відрізняється в різних ґрунтово-кліматичних умовах. На відміну від регіону недостатнього зволоження (Харківська обл.), у зоні достатнього вологозабезпечення (Волинська й Чернігівська обл.) в абсолютному й відносному вимірі приріст якості земель справляв більший вплив на субіндекс конкурентоспроможності за врожайністю, ніж нарощування інтенсивності виробництва. Водночас за низької інтенсивності виробництва досягти зони конкурентоспроможності майже неможливо навіть за високої якості земель.

Оригінальність / наукова новизна. Уперше розроблено одно- й двофакторні лінійні й нелінійні (квадратичні) економетричні моделі, що дало змогу здійснити кількісну оцінку впливу якості земель на формування конкурентоспроможності аграрних підприємств у різних ґрунтово-кліматичних зонах України. Дістало дальшого розвитку положення про формування конкурентоспроможності аграрних підприємств на землях різної якості з урахуванням рівня інтенсивності виробництва.

Практична цінність / значущість. Розроблені економетричні моделі можна застосовувати для (i) оцінювання й прогнозування рівня конкурентоспроможності аграрних підприємств залежно від параметрів якості земель та інтенсивності виробництва; (ii) визначення впливу заходів з поліпшення якості земель на конкурентоспроможність аграрних підприємств; (iii) визначення впливу деградації (погіршення якості) земель на конкурентоспроможність підприємств; (iv) виявлення резервів підвищення конкурентоспроможності.

Ключові слова: якість земель, грошова оцінка земель, інтенсивність виробництва, конкурентоспроможність аграрних підприємств, Україна.

*NSC «Institute for Soil Science and Agrochemistry Research
named after O. N. Sokolovsky»
Ukraine*

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF LAND QUALITY ON COMPETITIVENESS OF ENTERPRISES

Purpose. The purpose of this paper is to highlight the results of assessing the impact of land quality on the competitiveness of agricultural enterprises.

Methodology / approach. In this study, we used such methods: econometric modeling (for the study of the relationship between land quality and competitiveness of farms); economic-statistical and monographic (for the assessment and analysis of the impact of land quality on the competitiveness of enterprises); abstract-and-logical (for theoretical generalization and analysis of the research results); graphical (for the visual representation of the revealed dependencies). Our research has been done on a selected sample of agricultural enterprises of districts of Kharkiv, Volyn and Chernihiv region, which represent all the soil-climatic zones of Ukraine. The time range of this study covers the years 2010–2016.

Results. This study presents empirical evidence for the impact of land quality on the competitiveness of agricultural enterprises in Ukraine. The obtained results prove the hypothesis of a positive relationship between land quality and the level of competitiveness of agricultural enterprises, however, the degree of influence of land quality differs significantly in different soil-climatic conditions. Unlike the area of inadequate humidification (Kharkiv region), in the zone of sufficient moisture supply (Volyn and Chernihiv region), in absolute and relative terms, the increase in land quality had a greater impact on the sub-index of competitiveness by yield, than the increase in production intensity. At the same time, with a low intensity of production, it is almost impossible to achieve a zone of competitiveness even at high quality land.

Originality / scientific novelty. For the first time, one- and two-factor linear and nonlinear (quadratic) econometric models were developed, which made it possible to carry out quantitative assessment of the impact of land quality on the formation of competitiveness of agricultural enterprises in various soil-climatic zones of Ukraine. The provision on the formation of competitiveness of agricultural enterprises on lands of different quality, taking into account the level of production intensity, was further developed.

Practical value / implications. The developed econometric models can be used for (i) estimation and forecasting of the level of competitiveness of agricultural enterprises depending on the parameters of land quality and intensity of production; (ii) determining the effect of measures to improve the quality of land on the competitiveness of agricultural enterprises; (iii) determining the impact of land degradation (quality deterioration) on competitiveness of farms; (iv) identification of reserves to improve competitiveness.

Key words: land quality, monetary valuation of land, intensity of production, competitiveness of agricultural enterprises, Ukraine.

Анатолій Кучер

*ІНЦ «Інститут ґрунознавства і агрохімії імені А. Н. Соколовського»
Україна*

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ КАЧЕСТВА ЗЕМЕЛЬ НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ

Цель. Целью этой статьи является освещение результатов оценки влияния качества земель на конкурентоспособность аграрных предприятий.

Методология / методика / подход. В этом исследовании мы использовали такие методы: эконометрическое моделирование (для исследования взаимосвязей между качеством земель и конкурентоспособностью предприятий); экономико-статистический и монографический (для оценки и анализа влияния качества земель на конкурентоспособность предприятий); абстрактно-логический (для теоретического обобщения и анализа результатов исследования); графический (для наглядного представления выявленных зависимостей). Наше исследование выполнено на примере выборки сельскохозяйственных предприятий районов Харьковской, Волынской и Черниговской областей, которые репрезентируют все почвенно-климатические зоны Украины. Временной диапазон этого исследования охватывает 2010–2016 годы.

Результаты. В этом исследовании представлены эмпирические данные о влиянии качества земли на конкурентоспособность аграрных предприятий в Украине. Полученные результаты подтверждают гипотезу о положительной взаимосвязи между качеством земель и уровнем конкурентоспособности аграрных предприятий, однако степень влияния качества земель существенно отличается в разных почвенно-климатических условиях. В отличие от региона недостаточного увлажнения (Харьковская обл.), в зоне достаточной влагообеспеченности (Волынская и Черниговская обл.) в абсолютном и относительном измерении прирост качества земель производил большее влияние на субиндекс конкурентоспособности по урожайности, чем наращивание интенсивности производства. В то же время при низкой интенсивности производства достичь зоны конкурентоспособности почти невозможно даже при высоком качестве земель.

Оригинальность / научная новизна. Впервые разработаны одно- и двухфакторные линейные и нелинейные (квадратичные) эконометрические модели, что позволило осуществить количественную оценку влияния качества земель на формирование конкурентоспособности аграрных предприятий в различных почвенно-климатических зонах Украины. Получило дальнейшего развития положение о формировании конкурентоспособности аграрных предприятий на землях разного качества с учетом уровня интенсивности производства.

Практическая ценность / значимость. Разработанные эконометрические модели можно применять для (i) оценки и прогнозирования уровня конкурентоспособности аграрных предприятий в зависимости от параметров качества земель и интенсивности производства; (ii) определения влияния мероприятий по улучшению качества земель на конкурентоспособность аграрных предприятий; (iii) определения влияния деградации (ухудшение качества) земель на конкурентоспособность предприятий; (iv) выявления резервов повышения конкурентоспособности.

Ключевые слова: качество земель, денежная оценка земель, интенсивность производства, конкурентоспособность аграрных предприятий, Украина.

Постановка проблеми. Наростання масштабу глобальних екологічних проблем поставило на порядок денний питання пошуку факторів сталого використання земель. Теперішній його стан в Україні вчені характеризують як нестабільний: у більшості підприємств використання земель набуло неорганізованого, екологічно небезпечного характеру; відмова від сівозмін

зумовила порушення допустимих норм їх насичення окремими культурами та/або монокультуру, що супроводжується зниженням урожайності й стійкості до несприятливих погодно-кліматичних флуктуацій; у практиці землекористування домінує пріоритет економічних інтересів [1, с. 100], у той час як екологічний імператив і соціальну відповідальність часто нівелюють.

Останнім часом багато досліджень сфокусовано на проблемі оцінки якості ґрунтів і деградації сільськогосподарських земель у різних країнах, зокрема щодо: інтегрованої системи показників (уключаючи агроекологічні індикатори) для оцінки якості землі та деградації ґрунтів у Середземноморській Європі [2; 3]; переосмислення якості землі та ризику опустелювання [4]; економічних причин і наслідків деградації земель у Південній Європі [5]; екологічної економіки деградації земель у контексті впливу на вартість екосистемних послуг [6]; аналізу інформаційного забезпечення стану ґрунтових ресурсів [7].

Разом із тим, у сучасній економічній науці, як і в господарській практиці, є різні, а інколи й діаметрально протилежні погляди щодо ролі якості земель у формуванні конкурентоспроможності аграрних підприємств, що свідчить про актуальність проблеми.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Результати теоретичного аналізу емпіричних досліджень про вплив екологічних норм на конкурентоспроможність підприємств показали, що вони можуть справляти як негативний, так і позитивний вплив, зокрема, стимулюючи впровадження екологічних інновацій [8]. Оцінюючи вплив екологічних чинників на економічні показники аграрного виробництва, О. І. Шкуратов бере до уваги, зокрема еколого-агрохімічну оцінку ґрунтів і вміст гумусу в ґрунті [9], проте в кінцеву регресійну модель їх не включає, напевно, через низькі коефіцієнти кореляції, що не дозволило дати відповідь на запитання про вплив якості земель на результативну ознаку.

У результаті глобального мета-аналізу взаємозв'язку між умістом органічної речовини в ґрунті й урожайністю культур учені з'ясували, що врожайність кукурудзи та пшениці в середньому більша за вищого вмісту органічного вуглецю в ґрунті, однак вона підвищується лише тоді, коли вміст цього вуглецю становить не менше 2 % [10].

Зарубіжні вчені звертають увагу на взаємозв'язок агроландшафтів, екосистемних послуг і регіональної конкурентоспроможності, виходячи за рамки власне аграрного сектора, наголошують на важливості нетоварних послуг, які справляють істотний вплив на конкурентні переваги [11].

Серед відомих нам сучасних зарубіжних публікацій, напевно, найбільш ґрунтовно питання управління якістю ґрунтів у контексті забезпечення конкурентоспроможності й сталості сільського господарства й впливу на прибутковість французьких ферм досліджено в циклі наукових праць А. Issanchou зі співавторами [12; 13; 14] та її докторській дисертації [15; 16].

У результаті дослідження взаємозв'язку між родючістю ґрунтів, біорізноманіттям сільськогосподарських культур і доходами фермерів в Італії

S. Di Falco, E. Zoupanidou встановили, що як біорізноманіття культур, так і родючість ґрунтів, позитивно впливають на доходи фермерів. Також показано, що біорізноманіття культур і родючість ґрунту можуть виступати в ролі заміників. Диверсифікація культур може бути потенційною стратегією підтримки продуктивності, коли ґрунти є менш родючими [17].

Досліджуючи конкурентоспроможність аграрних підприємств Словаччини, Р. Bielik, М. Rajčaniová з'ясували, що ліпші результати спостерігалися в групі підприємств, які господарювали в кращих ґрунтових і природних умовах [18].

Результати кореляційного аналізу балів родючості ґрунтів і врожайності зернових і зернобобових культур за п'ять років (2012–2016 рр.) за областями й у цілому в Республіці Білорусь (у розрізі адміністративних районів) показали, що коефіцієнт кореляції за областями коливається від 0,39 у Гомельській до 0,94 у Брестській області. У Білорусі в цілому коефіцієнт кореляції дорівнює 0,83. Тобто у двох областях (Брестській і Мінській) і в цілому в країні кореляційна залежність між урожайністю й балом родючості ґрунтів сильна, в інших областях середня (за Доспеховим) [19].

В Україні проблеми формування собівартості аграрної продукції, витрат і доходів на землях різної якості досліджено в працях Харківської наукової школи [20; 21; 22]. Учені ННЦ «Інститут аграрної економіки» ґрунтовно досліджували окремі аспекти порушеної проблеми переважно з позиції вирівнювання економічних умов господарювання на землях різної якості [23; 24]. Деякі аспекти менеджменту родючості ґрунтів і впливу їхньої якості на конкурентоспроможність аграрних підприємств висвітлено в наших працях у співавторстві [25; 26].

Аналізуючи вплив якості земель на врожайність зерна пшениці озимої в аграрних підприємствах Харківської області, І. В. Кошкалда встановила, що найвища врожайність була в групі господарств з найбільшим рівнем зведеного показника якості ґрунтів (ЗПЯГ) – понад 90 балів, навіть у несприятливий для озимих культур рік. Характерно, що найбільші витрати на гектар ідентифіковано в крайніх групах, що, на думку вченої, свідчить про наміри землекористувачів першої групи підвищувати родючість ґрунту для одержання вищих урожаїв, а суб'єкти останньої групи намагалися підтримувати родючість ґрунту на високому рівні. Установлено, що в групі підприємств, де ЗПЯГ перевищував 90 балів, маса прибутку на 1 га і рівень рентабельності найвищі, а в групі з величиною ЗПЯГ до 70 балів – найнижчі [27, с. 23].

На відміну від зазначеного, згідно з дослідженнями інших учених на прикладі Кіровоградської області, «прямої залежності між оцінкою земель у балах і продуктивністю сільськогосподарських культур не спостерігається» [28, с. 5]. Коефіцієнт кореляції між цими показниками становив 0,08, що свідчить про відсутність будь-якого впливу одного показника на другий. Тому, на їхню думку, слід урахувувати і вплив інших факторів, уключаючи типи ґрунтів, особливості сортового складу рослин, дози й види внесених добрив, характер погодних умов і рівень агротехніки тощо. Більш тісний зв'язок вони

ідентифікували між бальною оцінкою землі й виходом продукції з балогектара: коефіцієнт кореляції між цими показниками становив -0,74, тобто виявлена залежність носила обернений характер: чим вищий бал, тим менший вихід продукції з балогектара. Так, у господарствах Знам'янського й Компаніївського районів за однакової оцінки землі в балах (по 62 бали) вихід зерна пшениці озимої з балогектара відповідно становив 84 і 55 кг, тобто віддача землі в Знам'янському районі була значно вищою (на 53 %) в порівнянні із землями Компаніївського району [28, с. 5].

Зарубіжні вчені також значну увагу приділяють дослідженню питання володіння знаннями місцевими фермерами про якість ґрунтів, практики сталого управління родючістю й показники деградації земель [29; 30; 31]. В Україні такі дослідження, наскільки нам відомо, відсутні, за винятком, нашої праці, в якій, зокрема, з'ясовано сучасний стан застосування аграрними підприємствами заходів з моніторингу, контролю та поліпшення якості ґрунтів [32]. Разом із цим проблема оцінки впливу якості земель на конкурентоспроможність аграрних підприємств в Україні залишається недостатньо опрацьованою.

Мета статті. Метою цієї статті є висвітлення результатів оцінювання впливу якості земель на конкурентоспроможність аграрних підприємств.

Виклад основного матеріалу дослідження. У ролі інтегрального показника якості земель ми обрали їхню нормативну грошову оцінку (НГО). Загальна гіпотеза дослідження ґрунтується на припущенні, що між якістю земель і конкурентоспроможністю підприємств є позитивний взаємозв'язок. На першому етапі дослідження з використанням методу групувань з'ясовано, що істотний прямий позитивний вплив на конкурентоспроможність аграрних підприємств районів Волинської області справляла якість земель (табл. 1).

Таблиця 1

Вплив якості земель на конкурентоспроможність аграрних підприємств районів Волинської області на ринку зерна пшениці озимої, 2010–2016 рр.

Групи районів за величиною НГО ріллі, тис. грн/га		Кількість районів у групі, од.	Середня НГО ріллі, тис. грн/га	Субіндекси конкурентоспроможності за:				
				урожайністю	виробничою собівартістю 1 ц	ціною реалізації 1 ц	покриттям виробничих витрат доходом	виробничими витратами на 1 га
I	до 10,0	21	9,4	0,366	1,314	0,920	0,647	0,627
II	10,1–15,0	35	12,1	0,597	0,986	0,921	0,853	0,617
III	15,1–20,0	21	16,7	0,912	0,934	1,008	0,935	0,941
IV	понад 20,0	28	23,8	1,076	0,979	1,019	1,014	1,072

Джерело: авторські розрахунки на основі даних форми № 50-с.г. і Держгеокадастру.

Установлено, що з підвищенням нормативної грошової оцінки ріллі закономірно з групи до групи зростали субіндекси конкурентоспроможності за врожайністю зерна пшениці озимої, ціною її реалізації та покриттям

виробничих витрат. Субіндекс конкурентоспроможності за виробничими витратами теж зростає, проте переважно швидшими темпами за врожайність, що наклало свій відбиток на формування виробничої собівартості 1 ц. З'ясовано, що середня врожайність у групі з оцінкою ріллі до 10 тис. грн/га була на 63,4 % меншою проти середнього її рівня, а в підприємствах з оцінкою понад 20 тис. грн/га вона на 7,6 % перевищувала середню врожайність.

Таким чином, в умовах Волинської області, яка характеризується відносно низькою (порівняно з іншими регіонами) потенційною родючістю ґрунтів і якістю земель, вона справляла позитивний вплив на формування конкурентоспроможності аграрних підприємств. У Чернігівській області, яка за ґрунтово-кліматичними умовами дещо подібна до Волинської, але характеризується вищим рівнем і більшою диференціацією зазначених показників, ідентифіковано схожі тенденції. Так, здійснене групування за тривалий часовий період (табл. 2) свідчить про закономірне зростання субіндексів конкурентоспроможності за врожайністю зернових і за виробничими витратами на 1 га з підвищенням нормативної грошової оцінки ріллі. У результаті дії зазначених чинників на землях вищої якості собівартість зерна була відносно нижчою. Попри коливання цін реалізації, субіндекс конкурентоспроможності за покриттям виробничих витрат доходом мав тенденцію до підвищення з ростом якості земель, за винятком п'ятої групи.

Таблиця 2

Вплив якості земель на конкурентоспроможність аграрних підприємств районів Чернігівської області на ринку зерна, 2010–2016 рр.

Групи районів за величиною НГО ріллі, тис. грн/га		Кількість районів у групі, од.	Середня НГО ріллі, тис. грн/га	Субіндекси конкурентоспроможності за:				
				урожайністю	виробничою собівартістю 1 ц	ціною реалізації 1 ц	покриттям виробничих витрат доходом	виробничими витратами на 1 га
I	до 10,0	21	8,3	0,540	0,846	0,983	0,829	0,659
II	10,1–12,0	21	11,2	0,649	0,808	1,026	0,836	0,789
III	12,1–14,0	28	12,8	0,819	1,070	0,906	0,936	0,771
IV	14,1–16,0	49	15,0	1,014	1,011	0,948	0,969	1,001
V	понад 16,0	35	17,1	1,197	0,951	1,013	0,958	1,262

Джерело: авторські розрахунки на основі даних форми № 50-с.г. і Держгеокадастру.

Таким чином, з підвищенням якості земель зростали субіндекси технологічної й окремі показники економічної конкурентоспроможності, у той час як ціна реалізації як одна із форм маркетингової конкурентоспроможності, не мала чіткої тенденції. При цьому, як ми й припускали, найбільш чітко проявилася тенденція позитивного впливу якості земель на субіндекси конкурентоспроможності за врожайністю.

Залежність субіндекса конкурентоспроможності за врожайністю зернових

від якості земель апроксимується лінійним трендом (рис. 1) і характеризується високим прямим кореляційним зв'язком ($r = 0,799$). Установлено, що підвищення нормативної грошової оцінки 1 га ріллі на 1 тис. грн супроводжувалося зростанням субіндекса конкурентоспроможності за врожайністю зернових на 0,074. Коефіцієнт детермінації вказує на те, що результативна ознака на 63,9 % залежала від якості земель.

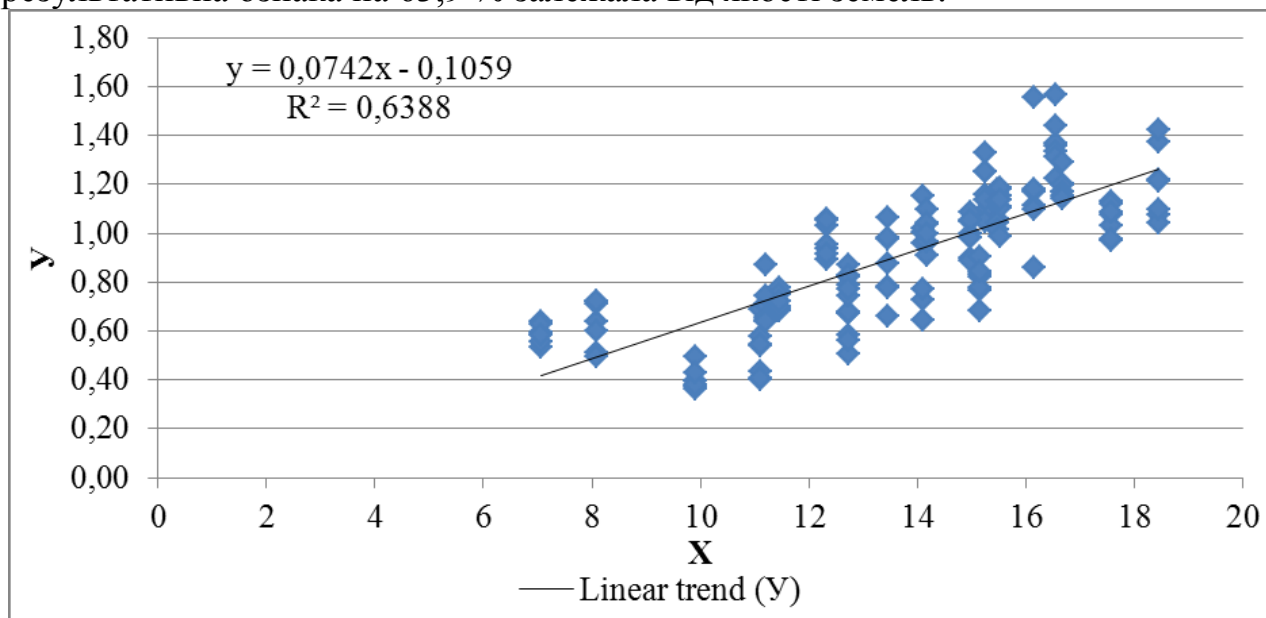


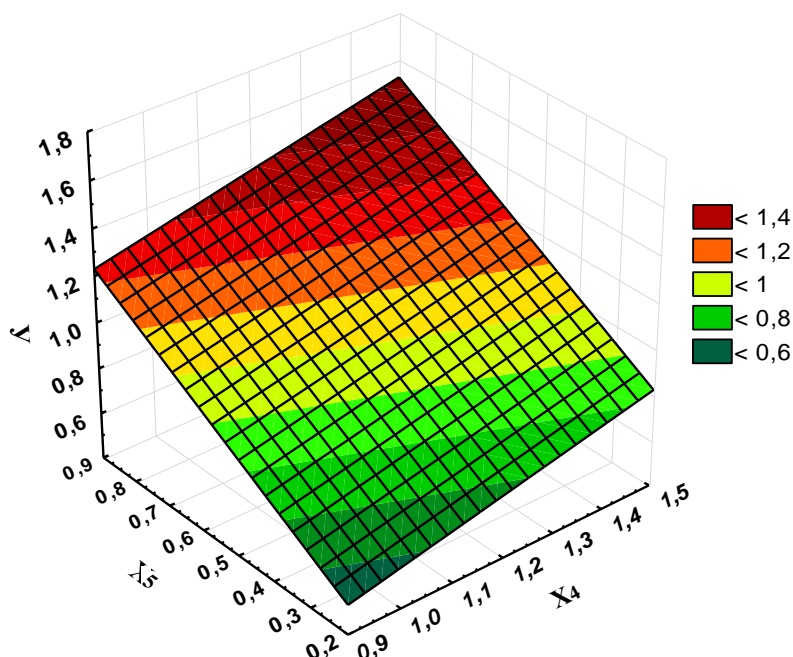
Рис. 1. Графік залежності субіндекса конкурентоспроможності за врожайністю зернових (Y) від розміру нормативної грошової оцінки ріллі (X₄) в аграрних підприємствах районів Чернігівської області, 2010–2016 рр.

Джерело: побудував автор на основі власних досліджень за даними форми № 50-с.г. і даними Держгеокадастру.

Таким чином, побудована на прикладі Чернігівської області графоаналітична модель виявленої залежності з відповідним трендом і параметри здобутої однофакторної економетричної моделі переконливо підтверджують наявність тісної прямої залежності субіндекса конкурентоспроможності за врожайністю зернових від якості земель.

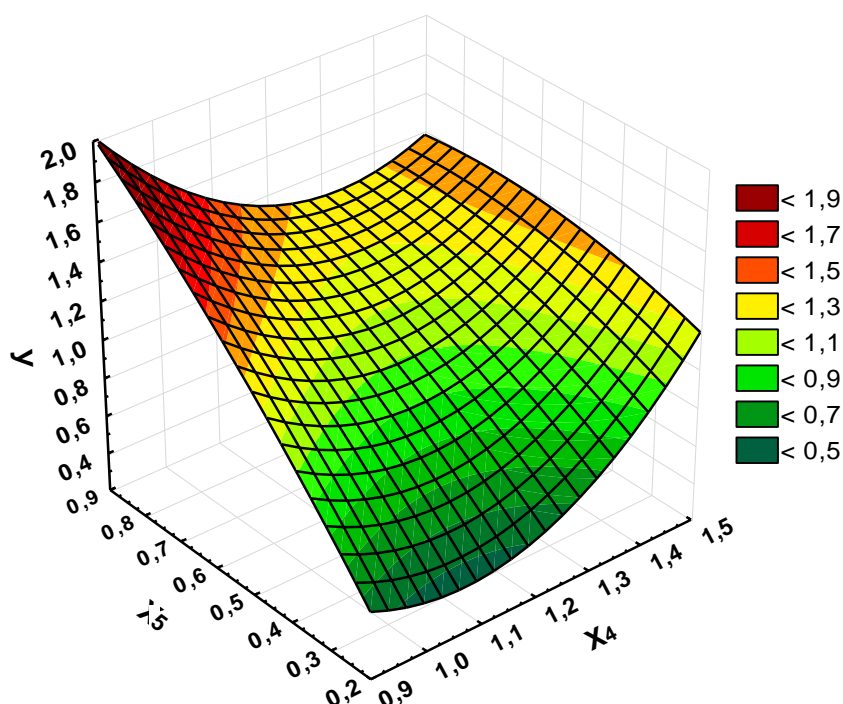
На другому етапі дослідження з урахуванням результатів кореляційного аналізу ми побудували двофакторні економетричні моделі лінійного й квадратичного видів, які дозволили кількісно оцінити поєднаний вплив параметрів якості земель й інтенсивності виробництва на конкурентоспроможність аграрних підприємств. Ці моделі можна вважати своєрідними виробничими функціями з певною модифікацією факторів: у ролі капіталу виступають виробничі витрати на 1 га (що включають, зокрема, витрати на оплату праці), а в ролі земельного фактора виступає параметр якості земель. На прикладі Харківської області з'ясовано, що з підвищенням нормативної грошової оцінки 1 га ріллі на 1 тис. дол. США і виробничих витрат на 1 га зібраної площі на 1 тис. дол. США зростав субіндекс конкурентоспроможності за врожайністю кукурудзи на зерно на 0,492 і 0,999 відповідно (рис. 2).

$$Y = -0,1137 + 0,492x_4 + 0,9999x_5$$



a)

$$Y = 3,8977 - 7,9336x_4 + 5,6531x_5 + 4,0018x_4^2 - 3,05x_4x_5 - 0,7332x_5^2$$



б)

Рис. 2. Лінійна (а) і квадратична (б) моделі залежності субіндекса конкурентоспроможності за врожайністю кукурудзи на зерно (Y) від нормативної грошової оцінки ріллі (X₄, тис. дол. США/га) і виробничих витрат на 1 га зібраної площі (X₅, тис. дол. США) на прикладі аграрних підприємств районів Харківської області, 2010–2016 рр.

Джерело: побудував автор на основі власних досліджень за даними форми № 50-с.г. і даними Держгеокадастру.

Аналіз побудованих моделей свідчить про їхню статистичну надійність як у цілому (табл. 3), так й окремих параметрів (табл. 4), тому з імовірністю 95 % їх можна використовувати для оцінювання та/або прогнозу.

Таблиця 3

Параметри економетричних моделей залежності субіндекса конкурентоспроможності за врожайністю кукурудзи на зерно від нормативної грошової оцінки ріллі й інтенсивності її виробництва в аграрних підприємствах районів Харківської області, 2010–2016 рр. ($n = 189$)

Ознаки й статистична характеристика	Показники та їхнє значення	
	Лінійна модель	Квадратична модель
Коеф. множинної кореляції (R)	$R = 0,563$ (тіснота зв'язку помітна)	$R = 0,608$ (тіснота зв'язку висока)
Коеф. множинної детермінації (R^2)	$R^2 = 0,317$ (статистично значущий, оскільки значущість $F < 0,05$)	$R^2 = 0,370$ (статистично значущий, оскільки значущість $F < 0,05$)
F -критерій Фішера	$F_{\text{факт}} = 43,2$; $F_{\text{табл}} = 2,19$ – за 95 % рівня ймовірності; $F_{\text{факт}} > F_{\text{табл}}$	$F_{\text{факт}} = 21,5$; $F_{\text{табл}} = 5,18$ – за 95 % рівня ймовірності; $F_{\text{факт}} > F_{\text{табл}}$
t -критерій Стьюдента	$t_{\text{факт}} = 11,2$; $t_{\text{табл}} = 1,96$ – за 95 % рівня ймовірності; $t_{\text{факт}} > t_{\text{табл}}$	$t_{\text{факт}} = 13,2$; $t_{\text{табл}} = 1,96$ – за 95 % рівня ймовірності; $t_{\text{факт}} > t_{\text{табл}}$
Стандартна похибка оцінки	0,201	0,194

Джерело: авторські розрахунки.

Таблиця 4

Результати оцінювання параметрів економетричних моделей залежності субіндекса конкурентоспроможності за врожайністю кукурудзи на зерно від якості земель та інтенсивності її виробництва на прикладі аграрних підприємств районів Харківської області, 2010–2016 рр.

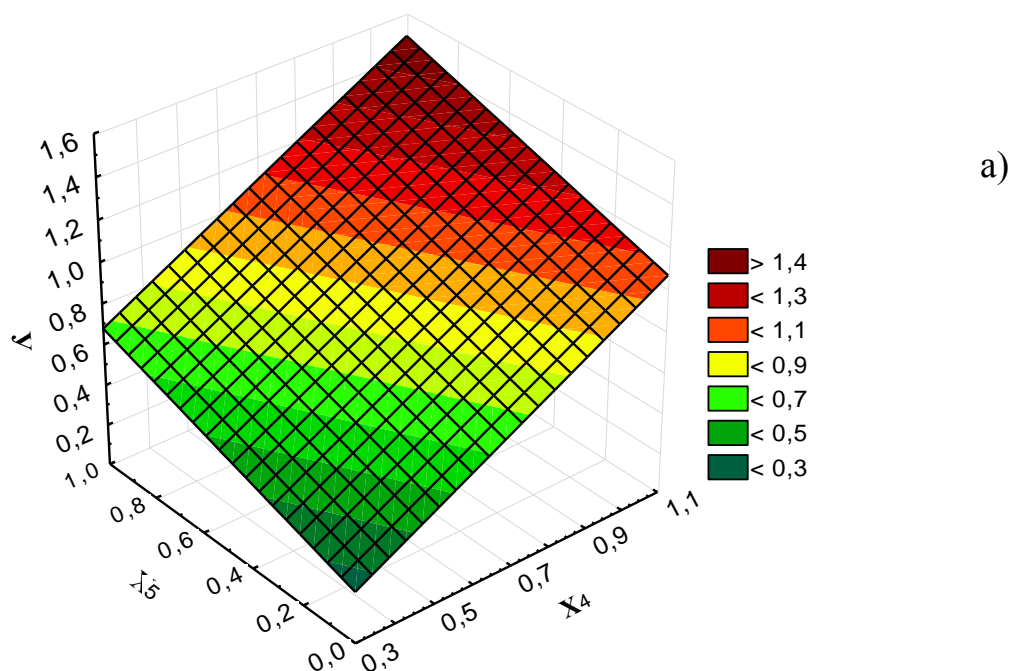
Змінні	Регресори, коеф.	Стандартна помилка	t-статистика	P-значення	β-коефіцієнт	Регресори, коеф.	Стандартна помилка	t-статистика	P-значення	β-коефіцієнт
	Лінійна модель					Квадратична модель				
y	-0,114	0,174	-0,655	0,513	-	3,898	1,643	2,372	0,019	-
x_4	0,492	0,139	3,551	0,000	0,221	-7,934	2,705	-2,933	0,004	-3,566
x_5	1,000	0,133	7,536	0,000	0,469	5,653	1,890	2,991	0,003	2,654
x_4^2	-	-	-	-	-	4,002	1,189	3,366	0,001	4,408
x_4x_5	-	-	-	-	-	-3,050	1,578	-1,933	0,054	-2,083
x_5^2	-	-	-	-	-	-0,733	0,851	-0,862	0,390	-0,344

Примітка. Курсивом виділено статистично значущі показники за рівня надійності 95 %.

Джерело: авторські розрахунки.

Подібні дослідження на прикладі аграрних підприємств Волинської області засвідчили позитивний вплив якості земель й інтенсивності на субіндекс конкурентоспроможності за врожайністю пшениці озимої. Взаємозв'язок нормативної грошової оцінки ріллі й інтенсивності виробництва із субіндексом конкурентоспроможності за врожайністю пшениці доволі чітко описується лінійною залежністю (рис. 3).

$$Y = -0,0533 + 1,0158x_4 + 0,4265x_5$$



$$Y = -0,9242 + 3,7553x_4 + 0,7165x_5 - 1,9761x_4^2 - 0,0462x_4x_5 - 0,4133x_5^2$$

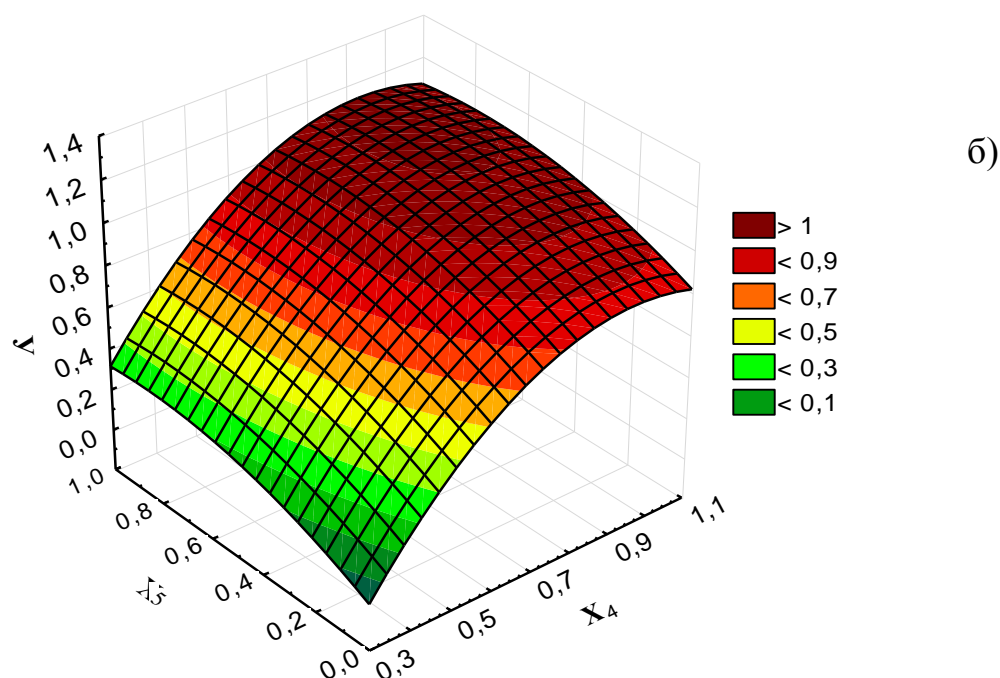


Рис. 3. Лінійна (а) і квадратична (б) моделі залежності субіндекса конкурентоспроможності за врожайністю зерна пшениці озимої (Y) від нормативної грошової оцінки ріллі (x_4 , тис. дол. США/га) і виробничих витрат на 1 га зібраної площі (x_5 , тис. дол. США) на прикладі аграрних підприємств районів Волинської області, 2010–2016 рр.

Джерело: побудував автор на основі власних досліджень за даними форми № 50-с.г. і даними Держгеокадастру.

Зі зростанням грошової оцінки ріллі та виробничих витрат на 1 тис. дол. США/га зазначений субіндекс збільшувався в середньому на 1,016 та 0,427 відповідно, тобто в абсолютному вимірі приріст якості земель справляв більший вплив, ніж нарощування інтенсивності виробництва. Квадратична модель наочно демонструє, що з підвищенням обох факторних показників темпи приросту результативної ознаки уповільнювалися, що може бути результатом дії закону спадної віддачі. Водночас за низької інтенсивності (до 200 дол. США/га) досягти зони конкурентоспроможності майже неможливо навіть за високої якості земель.

Отже, вплив якості земель й інтенсивності виробництва на формування субіндекса конкурентоспроможності за врожайністю зерна пшениці озимої описується лінійною й квадратичною функціями переважно з дуже високими коефіцієнтами множинної кореляції та детермінації (табл. 5). Проте у квадратичній моделі деякі коефіцієнти статистично ненадійні (табл. 6), що обмежує можливості її використання для прогнозних оцінок, однак вона може бути корисною під час ухвалення окремих управлінських рішень. Аналіз β -коефіцієнтів підтвердив тезу, що основні резерви підвищення конкурентоспроможності слід пов'язувати з поліпшенням якості земель.

Таблиця 5

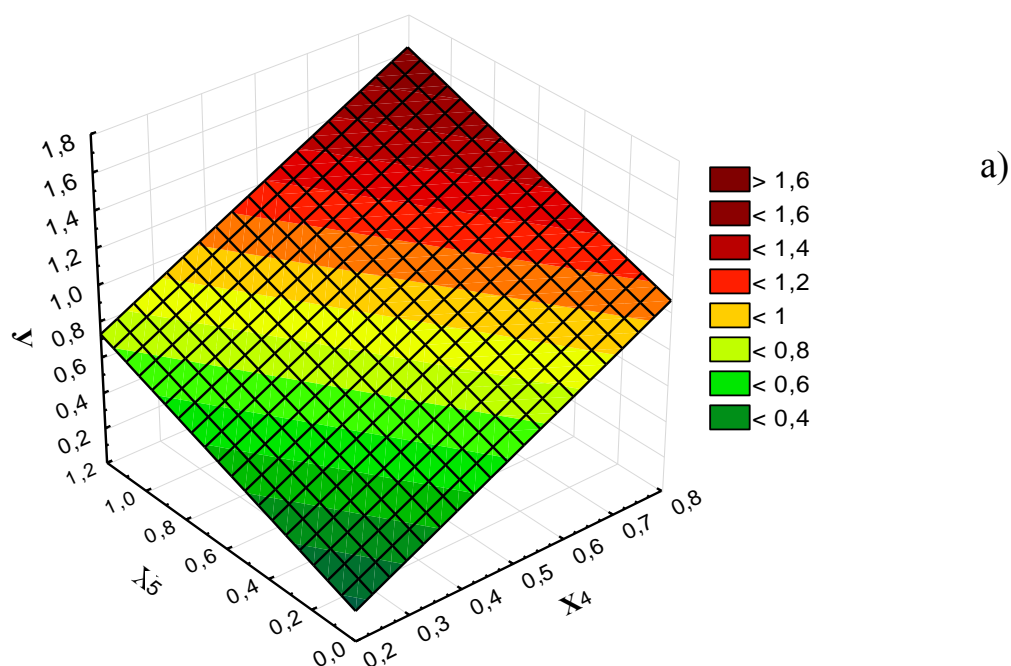
Параметри економетричних моделей залежності субіндекса конкурентоспроможності за врожайністю зерна пшениці озимої від нормативної грошової оцінки ріллі й інтенсивності її виробництва в аграрних підприємствах районів Волинської області, 2010–2016 рр. ($n = 93$)

Ознаки й статистична характеристика	Показники та їхнє значення	
	Лінійна модель	Квадратична модель
Коеф. множинної кореляції (R)	$R = 0,899$ (тіснота зв'язку висока)	$R = 0,932$ (тіснота зв'язку дуже висока)
Коеф. множинної детермінації (R^2)	$R^2 = 0,808$ (статистично значущий, оскільки значущість $F < 0,05$)	$R^2 = 0,869$ (статистично значущий, оскільки значущість $F < 0,05$)
F -критерій Фішера	$F_{\text{факт}} = 189,1$; $F_{\text{табл}} = 2,90$ – за 95 % рівня ймовірності; $F_{\text{факт}} > F_{\text{табл}}$	$F_{\text{факт}} = 115,2$; $F_{\text{табл}} = 5,87$ – за 95 % рівня ймовірності; $F_{\text{факт}} > F_{\text{табл}}$
t -критерій Стьюдента	$t_{\text{факт}} = 44,4$; $t_{\text{табл}} = 1,98$ – за 95 % рівня ймовірності; $t_{\text{факт}} > t_{\text{табл}}$	$t_{\text{факт}} = 67,5$; $t_{\text{табл}} = 1,98$ – за 95 % рівня ймовірності; $t_{\text{факт}} > t_{\text{табл}}$
Стандартна похибка оцінки	0,137	0,115

Джерело: авторські розрахунки.

Як і в попередньому випадку, в аграрних підприємствах районів Чернігівській області, як ми й припускали, зі збільшенням чинної нормативної грошової оцінки ріллі та виробничих витрат на 1000 дол. США/га субіндекс конкурентоспроможності за врожайністю зернових зростає на 1,485 і 0,467 відповідно (рис. 4). На основі коефіцієнта еластичності встановлено, що з ростом указаних факторів на 1 % зазначений субіндекс збільшувався на 0,793 і 0,223 % відповідно.

$$Y = -0,1285 + 1,4853x_4 + 0,4669x_5$$



$$Y = -0,2094 + 0,0848x_4 + 2,2341x_5 + 2,0419x_4^2 - 1,5735x_4x_5 - 0,7737x_5^2$$

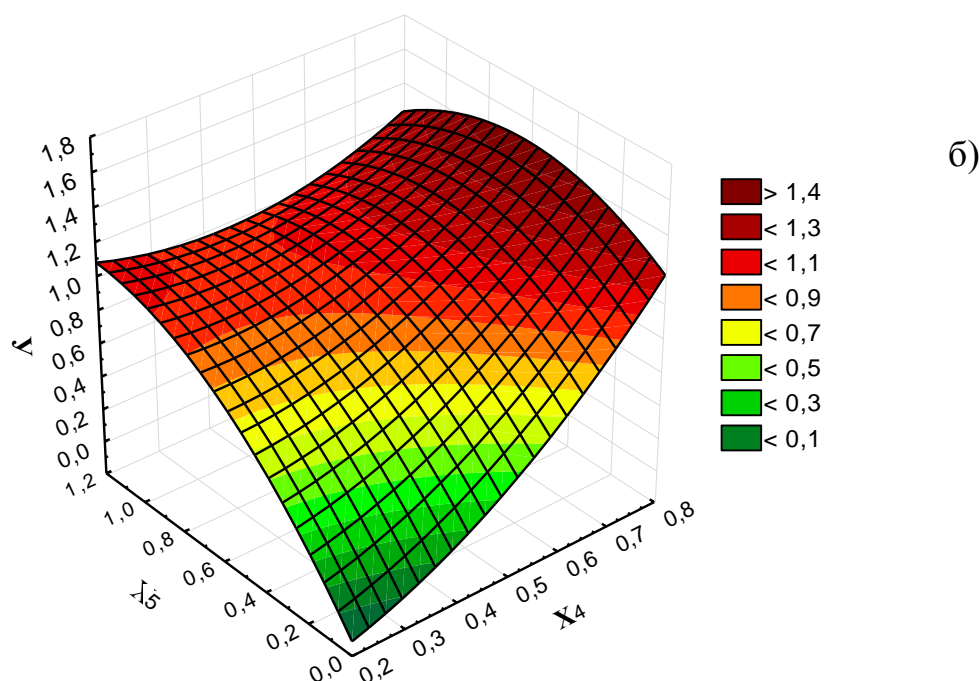


Рис. 4. Лінійна (а) і квадратична (б) моделі залежності субіндекса конкурентоспроможності за врожайністю зернових (Y) від нормативної грошової оцінки ріллі (X₄, тис. дол. США/га) і виробничих витрат на 1 га зібраної площі (X₅, тис. дол. США) на прикладі аграрних підприємств районів Чернігівської області, 2010–2016 рр.

Джерело: побудував автор на основі власних досліджень за даними форми № 50-с.г. і даними Держгеокадастру.

Таблиця 6

Результати оцінювання параметрів економетричних моделей залежності субіндекса конкурентоспроможності за врожайністю зерна пшениці озимої від якості земель та інтенсивності її виробництва на прикладі аграрних підприємств районів Волинської області, 2010–2016 рр.

Змінні	Регресори, коеф.	Стандартна помилка	t-статистика	P-значення	β-коефіцієнт	Регресори, коеф.	Стандартна помилка	t-статистика	P-значення	β-коефіцієнт
	Лінійна модель					Квадратична модель				
<i>y</i>	-0,053	0,045	-1,185	0,239	-	-0,924	0,145	-6,390	0,000	-
<i>x</i> ₄	0,001	0,000	12,183	0,000	0,724	0,004	0,0005	7,874	0,000	2,676
<i>x</i> ₅	0,427	0,103	4,134	0,000	0,246	0,716	0,302	2,372	0,020	0,413
<i>x</i> ₄ ²	-	-	-	-	-	-0,000002	0,000	-5,139	0,000	-1,919
<i>x</i> ₄ <i>x</i> ₅	-	-	-	-	-	-0,00005	0,001	-0,078	0,938	-0,029
<i>x</i> ₅ ²	-	-	-	-	-	-0,413	0,442	-0,936	0,352	-0,217

Примітка. Курсивом виділено статистично значущі показники за рівня надійності 95 %.

Джерело: авторські розрахунки.

Загалом ці дві моделі статистично якісні (табл. 7), проте у квадратичній функції деякі регресори статистично ненадійні (табл. 8), тому для прогнозування краще використовувати лінійну, для інших цілей – обидві. Установлено, що зі збільшенням нормативної грошової оцінки ріллі на одне стандартне відхилення (за незмінності інших факторів) субіндекс конкурентоспроможності зростає у середньому на 0,614 свого стандартного відхилення, а за підвищення розміру витрат відповідно – зростає на 0,325 свого стандартного відхилення. Отже, поліпшення якості земель справляло більший абсолютний і відносний вплив, тому саме із цим слід пов'язувати першочергові резерви росту субіндекса конкурентоспроможності за врожайністю зернових.

Таблиця 7

Параметри економетричних моделей залежності субіндекса конкурентоспроможності за врожайністю зернових від нормативної грошової оцінки ріллі й інтенсивності їх виробництва в аграрних підприємствах районів Чернігівської області, 2010–2016 рр. (*n* = 88)

Ознаки й статистична характеристика	Показники та їхнє значення	
	Лінійна модель	Квадратична модель
Коеф. множинної кореляції (<i>R</i>)	<i>R</i> = 0,831 (тіснота зв'язку висока)	<i>R</i> = 0,862 (тіснота зв'язку висока)
Коеф. множинної детермінації (<i>R</i> ²)	<i>R</i> ² = 0,690 (статистично значущий, оскільки значущість <i>F</i> < 0,05)	<i>R</i> ² = 0,742 (статистично значущий, оскільки значущість <i>F</i> < 0,05)
<i>F</i> -критерій Фішера	<i>F</i> _{факт} = 94,6; <i>F</i> _{табл} = 2,85 – за 95 % рівня ймовірності; <i>F</i> _{факт} > <i>F</i> _{табл}	<i>F</i> _{факт} = 47,3; <i>F</i> _{табл} = 5,82 – за 95 % рівня ймовірності; <i>F</i> _{факт} > <i>F</i> _{табл}
<i>t</i> -критерій Стьюдента	<i>t</i> _{факт} = 24,7; <i>t</i> _{табл} = 2,00 – за 95 % рівня ймовірності; <i>t</i> _{факт} > <i>t</i> _{табл}	<i>t</i> _{факт} = 30,8; <i>t</i> _{табл} = 2,00 – за 95 % рівня ймовірності; <i>t</i> _{факт} > <i>t</i> _{табл}
Стандартна похибка оцінки	0,156	0,145

Джерело: авторські розрахунки.

Таблиця 8

Результати оцінювання параметрів економетричних моделей залежності субіндекса конкурентоспроможності за врожайністю зернових від якості земель та інтенсивності їх виробництва на прикладі аграрних підприємств районів Чернігівської області, 2010–2016 рр.

Змінні	Регре- сори, коэф.	Стан- дартна помилка	t- статис- тика	P-зна- чення	β- коєфі- цієнт	Регре- сори, коэф.	Стан- дартна помилка	t- статис- тика	P-зна- чення	β- коєфі- цієнт
	Лінійна модель					Квадратична модель				
<i>y</i>	-0,128	0,080	-1,610	0,111	-	-0,209	0,289	-0,725	0,470	-
<i>x₄</i>	0,001	0,000	8,697	0,000	0,614	0,0001	0,001	0,081	0,936	0,035
<i>x₅</i>	0,467	0,101	4,610	0,000	0,325	2,234	0,571	3,910	0,000	1,557
<i>x₄²</i>	-	-	-	-	-	0,000002	0,000	1,695	0,094*	0,857
<i>x₄x₅</i>	-	-	-	-	-	-0,002	0,001	-1,125	0,264	-0,829
<i>x₅²</i>	-	-	-	-	-	-0,774	0,443	-1,748	0,084*	-0,620

Примітка. Курсивом виділено статистично значущі показники за рівня надійності 95 %; * позначено статистично значущі показники за рівня надійності 90 %.

Джерело: авторські розрахунки.

Певною мірою узагальнюючи результати економетричного моделювання, зазначимо, що розкладання загального обсягу варіації субіндекса конкурентоспроможності за врожайністю (на прикладі кукурудзи на зерно в Харківській, пшениці озимої у Волинській і зернових у цілому в Чернігівській областях) показало, що чинна нормативна грошова оцінка ріллі пояснювала відповідно 9,9 %, 67,7 і 47,7 % варіації, а розмір витрат на 1 га зібраної площі – 21,8 %, 13,1 і 21,6 % відповідно. Отже, у Харківській області головні резерви підвищення вказаного субіндекса слід пов'язувати передусім із нарощуванням інтенсивності виробництва, а у Волинській і Чернігівській областях – із поліпшенням якості земель, при цьому за одночасного приросту цих факторів у зоні достатнього зволоження можна досягти синергічного ефекту. Одним зі стратегічних напрямів поліпшення якості земель є підвищення вмісту гумусу в ґрунті, оскільки вони між собою зазвичай тісно корелюють (напр., у Чернігівській області коефіцієнт парної кореляції становить 0,809).

Розроблені одно- й двофакторні лінійні й нелінійні (квадратичні) економетричні моделі можна застосовувати для (і) оцінювання й прогнозування рівня конкурентоспроможності аграрних підприємств залежно від параметрів якості земель та інтенсивності виробництва; (ii) визначення впливу заходів з поліпшення якості земель на конкурентоспроможність аграрних підприємств; (iii) визначення впливу деградації (погіршення якості) земель на конкурентоспроможність підприємств; (iv) виявлення резервів підвищення конкурентоспроможності.

Продемонструємо практичну цінність розроблених моделей на прикладі прогнозу на 2020 р. конкурентоспроможності аграрних підприємств Волинської області на ринку зерна пшениці озимої. Згідно з нашим прогнозом за інерційним сценарієм у 2020 р. середні витрати становитимуть 0,791 тис. дол.

США/га; прогнозний середньозважений уміст гумусу дорівнює 1,55 % [33, с. 18]; отже, прогнозний субіндекс конкурентоспроможності за врожайністю пшениці дорівнює 1,201. Аналогічним чином можна зробити інші прогнози.

Висновки. Результати групування й кількісного оцінювання за допомогою економетричних моделей різного виду засвідчили позитивний статистично значущий вплив якості земель на формування конкурентоспроможності аграрних підприємств. Здобуті результати підтверджують гіпотезу про позитивний взаємозв'язок між якістю земель і рівнем конкурентоспроможності аграрних підприємств, однак ступінь впливу якості земель істотно відрізняється в різних ґрунтово-кліматичних умовах. Наприклад, одержані дані свідчать, що збільшення нормативної грошової 1 га ріллі на 1 тис. дол. США сприяло підвищенню субіндекса конкурентоспроможності за врожайністю (на прикладі кукурудзи на зерно в Харківській, пшениці озимої у Волинській і зернових у цілому в Чернігівській областях) відповідно на 0,492, 1,016 та 1,485. Розкладання загального обсягу варіації субіндекса конкурентоспроможності за врожайністю показало, що чинна нормативна грошова оцінка ріллі пояснювала відповідно 9,9 %, 67,7 і 47,7 % варіації.

На відміну від регіону недостатнього зволоження (Харківська обл.), у зоні достатнього вологозабезпечення (Волинська й Чернігівська обл.) в абсолютному й відносному вимірі приріст якості земель справляв більший вплив на аналізований субіндекс конкурентоспроможності, ніж нарощування інтенсивності виробництва. Квадратичні моделі наочно продемонстрували, що з підвищенням розміру витрат не гектар темпи приросту результативної ознаки уповільнювалися, що може бути результатом дії закону спадної віддачі. Водночас за низької інтенсивності виробництва досягти зони конкурентоспроможності майже неможливо навіть за високої якості земель.

Узагальнення результатів дослідження дало змогу виявити деякі регіональні особливості формування конкурентоспроможності аграрних підприємств на землях різної якості. Наприклад, якщо в Харківській області першочергові резерви підвищення конкурентоспроможності слід пов'язувати із нарощуванням рівня інтенсивності, то у Волинській і Чернігівській областях такі резерви закладено в поліпшенні якості земель.

Здобуті результати щодо кількісної залежності окремих індексів і субіндексів конкурентоспроможності аграрних підприємств від показників якості земель дозволяють суб'єктам господарювання визначитися з економічною стратегією розвитку, обчислити прогнозні показники конкурентоспроможності, проводити заходи щодо регулювання якісних параметрів земель і сталого ґрунтового менеджменту. Перспективним напрямом досліджень у цьому контексті вважаємо обґрунтування організаційно-економічного механізму управління якістю земель.

Список використаних джерел

1. Тимошевська Т. І. Економічний механізм управління земельними ресурсами сільськогосподарських підприємств: дис. ... канд. екон. наук. Харків,

2015. 304 c.

2. Bartolomei R. Di., Salvati L., Perini L. An Integrated Indicator System for the Assessment of Land Quality and Soil Degradation in a Mediterranean Rural Area. *International Journal of Ecological Economics and Statistics* 2013. Vol. 31. No. 4. Pp. 87–101.

3. Salvati L., Bajocco S., Sabbi A., Zitti M. Agro-environmental Indicators and Land Quality in the Mediterranean Basin: a Preliminary Analysis. *International Journal of Ecological Economics and Statistics*. 2011. Vol. 21. No. 11. Pp. 107–114.

4. Colantoni A., Grigoriadis E., Sateriano A., Zambon I., Salvati L. If the Sky Falls We Shall Catch Larks: Rethinking Land Quality and Desertification Risk into a Regional Science Framework. *International Journal of Ecological Economics and Statistics*. 2016. Vol. 37. No. 3. Pp. 64–75.

5. Salvati L. Economic Causes and Consequences of Land Degradation and Desertification Risk in Southern Europe: Integrating Micro-Macro Approaches into a Geographical Perspective. *International Journal of Ecological Economics and Statistics*. 2010. Vol. 18. No. S10. Pp. 20–63.

6. Sutton P. C., Anderson S. J., Costanza R., Kubiszewski I. The ecological economics of land degradation: Impacts on ecosystem service values. *Ecological Economics*. 2016. Vol. 129. Pp. 182–192.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.06.016>.

7. Baliuk S. A., Solovey V. B., Zakharova M. A., Kucher A. V., Truskavetskyi S. R. Analysis of information support for the condition of soil resources in Ukraine. *Agricultural Science and Practice*. 2015. Vol. 2. No. 2. Pp. 77–84. <https://doi.org/10.15407/agrisp2.02.077>.

8. Dechezleprêtre A., Sato M. The Impacts of Environmental Regulations on Competitiveness. *Review of Environmental Economics and Policy*. 2017. Vol. 11. Is. 2. Pp. 183–206. <https://doi.org/10.1093/reep/rex013>.

9. Шкуратов О. І. Оцінка впливу екологічних чинників на економічні показники аграрного виробництва. *Вісник аграрної науки*. 2018. № 3. С. 51–55. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201803-09>.

10. Oldfield E. E., Bradford M. A., Wood S. A. Global meta-analysis of the relationship between soil organic matter and crop yields. *Soil*. 2019. Vol. 5. Pp. 15–32. <https://doi.org/10.5194/soil-5-15-2019>.

11. Schaller L., Targetti S., Villanueva A. J., Zasada I. et al. Agricultural landscapes, ecosystem services and regional competitiveness – Assessing drivers and mechanisms in nine European case study areas. *Land Use Policy*. 2018. Vol. 76. Pp. 735–745. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.03.001>.

12. Issanchou A. Soil resource, at the core of competitiveness and sustainability issues in agriculture: an economic approach. 2016. Working Papers smart – LERECO 16-01, INRA UMR SMART-LERECO.

13. Issanchou A., Daniel K., Dupraz P., Ropars-Collet C. Soil resource, at the core of competitiveness and sustainability issues in agriculture: An economic approach. 2015. 4th AIEAA Conference. URL:

https://www.aieaa.org/sites/default/files/issanchou-soil_resource%402c_at_the_core_of_competitiveness_and_sustainability_issues-166_a.pdf.

14. Issanchou A., Daniel K., Dupraz P., Ropars-Collet C. Intertemporal soil management: revisiting the shape of the crop production function. *Journal of Environmental Planning and Management*. <https://doi.org/10.1080/09640568.2018.1515730>.

15. Issanchou A. Gestion de la variation de la qualité des sols par les agriculteurs: enjeux pour la rentabilité et la durabilité des exploitations agricoles françaises. URL: <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01976630>.

16. Issanchou A. Gestion de la variation de la qualité des sols par les agriculteurs: enjeux pour la rentabilité et la durabilité des exploitations agricoles françaises. URL: http://www.chaire-aei.fr/files/fck/files/2017%20Issanchou%20Thèse%20Qualité%20des%20sols_synthèse.pdf.

17. Di Falco S., Zoupanidou E. Soil fertility, crop biodiversity, and farmers' revenues: Evidence from Italy. *Ambio*. 2017. Vol. 46 (2). Pp. 162–172. <https://doi.org/10.1007/s13280-016-0812-7>.

18. Bielik P., Rajčániová M. Competitiveness analysis of agricultural enterprises in Slovakia. *Agricultural Economics – Czech*. 2004. Vol. 50. Pp. 556–560. <https://doi.org/10.17221/5248-AGRICECON>.

19. Лапа В. В., Шибут Л. И., Азаренок Т. Н. О результатах второго тура кадастровой оценки сельскохозяйственных земель Беларуси. *Почвоведение и агрохимия*. 2017. № 2(59). С. 7–13.

20. Шиян В. И., Москаленко А. М. Себестоимость продукции и ее формирование на землях разного качества. Харьков: ХГАУ, 1995. 128 с.

21. Формування витрат і доходів на землях різної якості: моногр. / за ред. В. Й. Шияна, В. К. Горкавого. Харків: ХДАУ, 2000. 122 с.

22. Сафронська І. М. Економічні засади використання різних за якістю земель в сільськогосподарських підприємствах: автореф. дис. ... канд. екон. наук: 08.07.02. Харків, 2003. 20 с.

23. Месель-Веселяк В. Я. Вирівнювання економічних умов господарювання на землях різної якості. *Економіка АПК*. 2009. № 3. С. 97–102.

24. Калинин Н. В. Выравнивание экономических условий хозяйствования при арендных отношениях. *Вісник аграрної науки*. 1992. № 4. С. 39–45.

25. Ulko Ye., Kucher A., Salkova I., Priamukhina N. Management of soil fertility based on innovative approaches to evaluation of arable land: case of Ukraine. *Journal of Environmental Management and Tourism*. 2018. Vol. IX. No. 7(31). Pp. 1559–1569. [https://doi.org/10.14505/jemt.9.7\(31\).18](https://doi.org/10.14505/jemt.9.7(31).18).

26. Heldak M., Kucher A., Stacherzak A., Kucher L. Structural transformations in agriculture in Poland and Ukraine: towards economic sustainability. *Journal of Environmental Management and Tourism*. 2018. Vol. IX. No. 8(32). Pp. 1827–1841. [https://doi.org/10.14505/jemt.v9.8\(32\).24](https://doi.org/10.14505/jemt.v9.8(32).24).

27. Кошкалда І. В. Економічне регулювання земельних відносин в аграрному секторі: теорія, методологія, практика: автореф. дис. ... докт. екон. наук: 08.00.03. Київ, 2013. 35 с.

28. Гульванський І. М., Полішко М. П., Хитрук О. Г., Задорожна С. В., Прудкун С. В. Стан родючості ґрунтів, окупність добрив урожаєм сільськогосподарських культур та баланси гумусу і поживних речовин у землеробстві Кіровоградської області за 2016 рік: щорічний науково-аналітичний збірник. Кропивницький, 2017. 25 с. URL: <http://www.iogu.gov.ua/publikacii/zbirnyky>.

29. Ansong Omari R., Bellingrath-Kimura S. D., Sarkodee Addo E., Oikawa Y., Fujii Y. Exploring Farmers' Indigenous Knowledge of Soil Quality and Fertility Management Practices in Selected Farming Communities of the Guinea Savannah Agro-Ecological Zone of Ghana. *Sustainability*. 2018. Vol. 10. 1034. <https://doi.org/10.3390/su10041034>.

30. de Souza Mello Bicalho A. M., dos Guimarães Peixoto R. T. Farmer and scientific knowledge of soil quality: a social ecological soil systems approach. *Belgeo*. 2016. Vol. 4. <https://doi.org/10.4000/belgeo.20069>.

31. Kuria A. W., Barrios E., Pagella T., Muthuri C. W., Mukuralinda A., Sinclair F. L. Farmers' knowledge of soil quality indicators along a land degradation gradient in Rwanda. *Geoderma Regional*. 2019. Vol. 16. e00199. <https://doi.org/10.1016/j.geodrs.2018.e00199>.

32. Kucher A., Kucher L. State and problems of transfer of innovations in land use of agricultural enterprises. *Marketing and Management of Innovations*. 2017. No. 3. Pp. 43–52. <https://doi.org/10.21272/mmi.2017.3-04>.

33. Яцук І. П. Наукові основи відновлення природного потенціалу агроєкосистем України: автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук. Київ, 2018. 53 с.

References

1. Tymoshevska, T. I. (2015), Economic mechanism of land resources management of agricultural enterprises, Abstract of Ph. D. dissertation, Economy and management of enterprises (by types of economic activity), Kharkiv National Agrarian University named after V. V. Dokuchayev, Kharkiv, Ukraine.

2. Bartolomei, R. Di., Salvati, L. and Perini, L. (2013), An Integrated Indicator System for the Assessment of Land Quality and Soil Degradation in a Mediterranean Rural Area. *International Journal of Ecological Economics and Statistics*, vol. 31, no. 4, pp. 87–101.

3. Salvati, L., Bajocco, S., Sabbi, A. and Zitti, M. (2011), Agro-environmental Indicators and Land Quality in the Mediterranean Basin: a Preliminary Analysis. *International Journal of Ecological Economics and Statistics*, vol. 21, no. 11, pp. 107–114.

4. Colantoni, A., Grigoriadis, E. Sateriano, A., Zambon, I. and Salvati L. (2016), If the Sky Falls We Shall Catch Larks: Rethinking Land Quality and Desertification Risk into a Regional Science Framework. *International Journal of*

Ecological Economics and Statistics, vol. 37, no. 3, pp. 64–75.

5. Salvati, L. (2010), Economic Causes and Consequences of Land Degradation and Desertification Risk in Southern Europe: Integrating Micro-Macro Approaches into a Geographical Perspective. *International Journal of Ecological Economics and Statistics*, vol. 18, no. S10, pp. 20–63.

6. Sutton, P. C., Anderson, S. J., Costanza, R. and Kubiszewski I. (2016), The ecological economics of land degradation: Impacts on ecosystem service values. *Ecological Economics*, vol. 129, pp. 182–192. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.06.016>.

7. Baliuk, S. A., Solovey, V. B., Zakharova, M. A., Kucher, A. V. and Truskavetskyi, S. R. (2015), Analysis of information support for the condition of soil resources in Ukraine. *Agricultural Science and Practice*, vol. 2, no. 2, pp. 77–84. <https://doi.org/10.15407/agrisp2.02.077>.

8. Dechezleprêtre, A. and Sato, M. (2017), The Impacts of Environmental Regulations on Competitiveness. *Review of Environmental Economics and Policy*, vol. 11, is. 2, pp. 183–206. <https://doi.org/10.1093/reep/rex013>.

9. Shkuratov, O. I. Assessment of influence of environmental factors on economic indexes of agrarian production. *Bulletin of Agricultural Science*. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201803-09>.

10. Oldfield, E. E., Bradford, M. A. and Wood, S. A. (2019), Global meta-analysis of the relationship between soil organic matter and crop yields. *Soil*, vol. 5, pp. 15–32. <https://doi.org/10.5194/soil-5-15-2019>.

11. Schaller, L., Targetti, S., Villanueva, A. J. and Zasada, I. et al. (2018), Agricultural landscapes, ecosystem services and regional competitiveness – Assessing drivers and mechanisms in nine European case study areas. *Land Use Policy*, vol. 76, pp. 735–745. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.03.001>.

12. Issanchou, A. (2016), Soil resource, at the core of competitiveness and sustainability issues in agriculture: an economic approach. Working Papers smart – LERECO 16-01, INRA UMR SMART-LERECO.

13. Issanchou, A., Daniel, K., Dupraz, P. and Ropars-Collet, C. (2015), Soil resource, at the core of competitiveness and sustainability issues in agriculture: An economic approach. 4th AIEAA Conference, available at: https://www.aieaa.org/sites/default/files/issanchou-soil_resource%402c_at_the_core_of_competitiveness_and_sustainability_issues-166_a.pdf.

14. Issanchou, A., Daniel, K., Dupraz, P. and Ropars-Collet, C. (2019), Intertemporal soil management: revisiting the shape of the crop production function. *Journal of Environmental Planning and Management*. <https://doi.org/10.1080/09640568.2018.1515730>.

15. Issanchou, A. (2019), Gestion de la variation de la qualité des sols par les agriculteurs: enjeux pour la rentabilité et la durabilité des exploitations agricoles françaises, available at: <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01976630>.

16. Issanchou, A. Gestion de la variation de la qualité des sols par les

agriculteurs: enjeux pour la rentabilité et la durabilité des exploitations agricoles françaises, disponible at: http://www.chaire-aei.fr/files/fck/files/2017%20Issanchou%20Thèse%20Qualité%20des%20sols_synthèse.pdf.

17. Di Falco, S. and Zoupanidou, E. (2017), Soil fertility, crop biodiversity, and farmers' revenues: Evidence from Italy. *Ambio*, vol. 46(2), pp. 162–172. <https://doi.org/10.1007/s13280-016-0812-7>.

18. Bielík, P. and Rajčániová, M. (2004), Competitiveness analysis of agricultural enterprises in Slovakia. *Agricultural Economics – Czech*, vol. 50, pp. 556–560. <https://doi.org/10.17221/5248-AGRICECON>.

19. Lapa, V. V., Shybut, L. Y. and Azarenok, T. N. (2017), On the results of the second round of cadastral valuation of agricultural land in Belarus. *Pochvovedenie i agrohimiya*, no. 2(59), pp. 7–13.

20. Shijan, V. I. and Moskalenko, A. M. (1995), *Sebestoimost' produkci i ee formirovanie na zemljah raznogo kachestva* [The cost of production and its formation on the lands of different quality], KhHAU, Kharkiv, Ukraine.

21. Shyian, V. Y. and Horkavyi, V. K. eds. (2000), *Formuvannia vytrat i dokhodiv na zemliakh riznoi yakosti* [Formation of costs and income on lands of different quality], KhHAU, Kharkiv, Ukraine.

22. Safronska, I. M. (2003), Economic principles of use of agricultural lands having different qualitative characteristics at agricultural enterprises, Abstract of Ph. D. dissertation, Economy of agriculture and agro-industrial complex, Kharkiv National Agrarian University named after V. V. Dokuchayev, Kharkiv, Ukraine.

23. Mesel-Veseliak, V. Ya. (2009), Alignment of the economic conditions of business on lands of different quality, *Ekonomika APK*, no. 3, pp. 97–102.

24. Kalinchik, N. V. (1992), Aligning of the economic conditions of business in a rental relationship. *Bulletin of Agricultural Science*, no. 4, pp. 39–45.

25. Ulko, Ye., Kucher, A., Salkova, I. and Priamukhina, N. (2018), Management of soil fertility based on innovative approaches to evaluation of arable land: case of Ukraine. *Journal of Environmental Management and Tourism*, vol. IX, no. 7(31), pp. 1559–1569. [https://doi.org/10.14505/jemt.9.7\(31\).18](https://doi.org/10.14505/jemt.9.7(31).18).

26. Heldak, M., Kucher, A., Stacherzak, A. and Kucher, L. (2018), Structural transformations in agriculture in Poland and Ukraine: towards economic sustainability. *Journal of Environmental Management and Tourism*, vol. IX, no. 8(32), pp. 1827–1841. [https://doi.org/10.14505/jemt.v9.8\(32\).24](https://doi.org/10.14505/jemt.v9.8(32).24).

27. Koshkalda, I. V. (2013), Economic regulation of land relations in the agrarian sector: theory, methodology, practice, Abstract of Dr.S. dissertation, Economics and management of national economy, NSC «Institute of Agrarian Economics», Kyiv, Ukraine.

28. Hulvanskyi, I. M., Polishko, M. P., Khytruk, O. H., Zadorozhna, S. V. and Prudkun, S. V. (2017), *Stan rodiuchosti gruntiv, okupnist dobryv urozhaiany silskohospodarskykh kultur ta balansy humusu i pozhyvnykh rehovyn u zemlerobstvi Kirovohradskoi oblasti za 2016 rik* [State of soil fertility, payback of fertilizers by

crop yields, and balances of humus and nutrients in agriculture of Kirovograd region in 2016], Kropyvnytskyi, available at: <http://www.iogu.gov.ua/publikaciji/zbirnyky>.

29. Ansong Omari, R., Bellingrath-Kimura, S. D., Sarkodee Addo, E., Oikawa, Y. and Fujii Y. (2018), Exploring Farmers' Indigenous Knowledge of Soil Quality and Fertility Management Practices in Selected Farming Communities of the Guinea Savannah Agro-Ecological Zone of Ghana. *Sustainability*, vol. 10, 1034. <https://doi.org/10.3390/su10041034>.

30. de Souza Mello Bicalho, A. M. and dos Guimarães Peixoto, R. T. (2016), Farmer and scientific knowledge of soil quality: a social ecological soil systems approach. *Belgeo*, vol. 4. <https://doi.org/10.4000/belgeo.20069>.

31. Kuria, A. W., Barrios, E., Pagella, T., Muthuri, C. W., Mukuralinda, A. and Sinclair, F. L. (2019), Farmers' knowledge of soil quality indicators along a land degradation gradient in Rwanda. *Geoderma Regional*, vol. 16. e00199. <https://doi.org/10.1016/j.geodrs.2018.e00199>.

32. Kucher, A. and Kucher L. (2017), State and problems of transfer of innovations in land use of agricultural enterprises. *Marketing and Management of Innovations*, no. 3, pp. 43–52. <https://doi.org/10.21272/mmi.2017.3-04>.

33. Yatsuk, I. P. (2018), Scientific foundations of rehabilitation of natural potential of agroecosystems of Ukraine, Abstract of Dr.S. dissertation, Ecology, Institute of Agroecology and Environmental management NAAS, Kyiv, Ukraine.

How to cite this article? Як цитувати цю статтю?

Стиль – ДСТУ:

Кучер А. Оцінка впливу якості земель на конкурентоспроможність підприємств. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*. 2019. Vol. 5. No. 2. Pp. 99–120. URL: <http://are-journal.com>.

Style – Harvard:

Kucher, A. (2019), Assessment of the impact of land quality on competitiveness of enterprises. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*, [Online], vol. 5, no. 2, pp. 99–120, available at: <http://are-journal.com>.