

4. *Месель-Веселяк В.Я.* Вирівнювання економічних умов господарювання на землях різної якості / В.Я. Месель-Веселяк // Економіка АПК. – 2009. – № 3. – С. 97-102.
5. *Саблук П.Т.* Наукові засади реалізації аграрної політики в Україні / П.Т. Саблук: зб. наук. праць Харківського нац. аграр. ун-ту ім. В.В. Докучаєва / ХНАУ. – Харків, 2006. – Вип. № 9. – С. 3-10.
6. *Третяк А.М.* Парадигма розвитку сучасного землеустрою як інструменту управління земельними ресурсами в Україні / Третяк А.М. // Земельне право України. – 2012. – № 6. – С. 6-13.
7. *Хвесик М.А.* Інституціональні трансформації та фінансово- економічне регулювання землекористування в Україні [моногр.] / М.А. Хвесик, В.А. Голян, А.І. Крисак. – Луцький держ. техн. ун-т. – К.: Кондор, 2008. – 522 с. – С. 43.
8. *Ходаківська О.В.* Ринкові ціни земель сільськогосподарського призначення та орендна плата у країнах Європейського Союзу / О.В. Ходаківська // Землеустрій і кадастр. – 2012. – № 1. – С. 65-70.
9. *Шпичак О.М.* Проблеми власності та формування ціни землі сільськогосподарського призначення / О.М. Шпичак, О.В. Боднар // Економіка АПК. – 2012. – № 12. – С. 3-9.
10. *Шпичак О.М.* Науково-організаційна та координаційна діяльність Відділення аграрної економіки і земельних відносин УААН за 2004 рік / О.М. Шпичак // Економіка АПК. – 2005. – № 4. – С. 142-147.
11. *Шпичак О.М.* Проблеми земельної реформи і ціни землі сільськогосподарського призначення / О.М. Шпичак // Наук. вісн. Нац. ун-ту біоресурсів і природокористування України. Серія "Економіка, аграрний менеджмент, бізнес". Вип. 168. Ч. 1 : зб. наук. праць ; редкол. Д. О. Мельничук. – К.: НУБІПУ, 2011. – С. 10-17.
12. *Cheshire P. Sheppard S.* 2004. *Land markets and land market regulation: progress towards understanding.* Regional Science and Urban Economics 34 (2004) 619–637.
13. *De Soto H.* 2000. *The Mystery of Capital.* Bantam Press.
14. Mekong Economics, 2004. *The Impact of Land Market Processes on the Poor “Implementing de Soto” – The Case in North Vietnam.* Asian Development Bank, RICS 2002. *Property in business – a waste of space?* RICS, London RICS (in press). *Land markets and the modern economy.* RICS, London.
15. *Simpson S.R.* 1976. *Land Law and Registration.* Cambridge University Press.
16. UNECE, 2005. *Land Administration in the UNECE Region - Development Trends and Main Principles.* Geneva Van der Molen P. 2006 *Tenure and Tools, two aspects of innovative land administration.*
17. Background paper ‘evening lecture’ RICS 13 December 2006 London UK.
18. Управление земельными ресурсами в Европе: тенденции развития и основные тенденции. Организация Объединенных Наций. – Нью-Йорк – Женева, 2005. – 148 с.

Стаття надійшла до редакції 22.07.2015 р.

\*

УДК 005.31.512

*К.О. КУХТА, здобувач*  
*Л.О. ДОРОГАНЬ-ПИСАРЕНКО, кандидат економічних наук,*  
*доцент, професор кафедри*  
*Полтавська державна аграрна академія*

## ДЕА-аналіз як метод оцінки ефективності виробництва у сільськогосподарських підприємствах

**Постановка проблеми.** Серед численних проблем, пов'язаних із виходом із кризового стану аграрного сектору економіки країни, одна з центральних на сучасному етапі – підвищення ефективності виробництва. Тому й виникає необхідність вивчити сутність поняття ефективності виробництва в ринкових умовах функціонування сільськогосподарських товаровиробників та систематизу-

вати наукові дослідження із зазначеної проблеми в аграрній сфері. Вирішувати питання підвищення ефективності діяльності виробництва неможливо без комплексного оцінювання її рівня. Одним із дієвих методів такого оцінювання є Data envelopment analysis. Теоретичному дослідженню методу ДЕА-аналізу присвячена стаття.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Теоретичні та практичні аспекти застосування сучасних методів економічного

© К.О. Кухта, Л.О. Дорогань-Писаренко, 2015

аналізу діяльності підприємств знайшли своє відображення у численних працях [2, 5, 8, 10, 9, 13] науковців. Водночас у світовій науці набуло інтенсивного розвитку потужне відгалуження теорії й практики ефективності, яке впливає з теоретичного вчення Вольфреда Паретто (1843-1923) про ефективність. Він стверджував, що ефективність – це такий стан економіки, за якого неможливо поліпшити становище хоча б одного суб'єкта, не погіршуючи при цьому становища інших. Поглиблюючи це положення стосовно виробництва, Паретто визначав економічну ситуацію ефективною, коли неможливо збільшити виробництво одного будь-якого продукту, не скорочуючи виробництво інших, або ж, що рівнозначно, коли за певної технології та оснащеності ресурсами неможливо зберегти виробництво в тій самій кількості одних продуктів за збільшення виробництва якогось іншого продукту. Такий стан економіки часто називають оптимумом Паретто, або оптимальністю за Паретто.

Першу вдалу спробу практичної реалізації теоретичної концепції В. Паретто було зроблено М. Фарреллом [9, с. 253-281]. Саме йому належить ідея розробки методу DEA. Нині цей метод, кардинально вдосконалений, набув широкого застосування в усіх сферах економіки країн Заходу, особливо в сільському господарстві [10]. В Україні для умов аграрного виробництва цьому методу присвячено лише кілька публікацій [1,2,5,7,8].

**Мета статті** – оцінити метод DEA-аналізу як метод прийняття альтернативних управлінських рішень і визначення ступеня ефективності, обґрунтувати важливість методу аналізу оболонки даних для визначення ефективності виробництва.

Для досягнення мети було поставлено такі *завдання*: обґрунтувати доцільність та можливість використання методу DEA-аналізу для оцінки ефективності виробництва сільськогосподарських підприємств, узагальнити результати досліджень щодо теоретичного й історичного походження цього методу.

Теоретичною і методологічною основою дослідження є наукові положення сучасної

економічної теорії, економіки підприємств, наукові праці й розробки провідних вітчизняних і зарубіжних учених із проблем визначення ступеня та критерію ефективності виробництва.

**Виклад основних результатів дослідження.** За твердженням О. Ліссітси і Т. Бабічевої, суть методу DEA в сучасному трактуванні полягає в порівнянні фактичного показника ефективності через показник виходу продукції з максимально можливим за такої кількості ресурсів. При цьому за еталон беруть підприємства, що забезпечують найбільший (максимальний) рівень виробництва продукції на одиницю ресурсів, та з ними порівнюють усі інші підприємства. За допомогою розробленого математичного апарату на базі цих кращих підприємств будують так звану *оболонку даних*, яка задає «межу виробничих можливостей», тобто, максимально можливий за даних умов вихід продукції за будь-якої комбінації ресурсів [8].

Згадані вчені визначили, що критерієм для виявлення ефективності за допомогою DEA є досягнення оптимуму Паретто, за якого стосовно сільськогосподарських підприємств вважається, що вони лише тоді можуть бути ефективними на 100%, коли, по-перше, виробництво будь-якого продукту (вихідного параметра) не може бути збільшеним без зростання одного або кількох факторів виробництва (вхідних параметрів) або зменшення виробництва інших продуктів (зниження інших параметрів); по-друге, будь-який фактор виробництва (вхідний параметр) не може знижуватися без зменшення одного або кількох продуктів (вихідних параметрів) або ж підвищення інших вхідних факторів. Проте, як зазначають А. Ліссітса і Т. Бабічева, це визначення є прийнятним лише до поняття відносної ефективності (за Фарреллом М.), яка варіює в межах від 0 до 1 [8].

Методологія та методика застосування методу DEA передбачає визначення за кожним суб'єктом господарювання продуктивності й окремо ефективності виробництва, тобто ці два поняття розглядаються як самостійні з притаманним для кожного з них відповідним економічним змістом. Продуктивність сільськогосподарського виробництва

ва в західній економічній літературі, в тому числі для потреб методу DEA, визначають через співвідношення певного кінцевого продукту (англ. output) до вхідного фактора (англ. input), що використаний для його виробництва. Розрізняють загальну продуктивність факторів (англ. total factor productivity) і часткову продуктивність (англ. partial factor productivity). Першу з них розраховують відношенням усіх кінцевих продуктів до суми всіх витрачених факторів, а другу (часткову) – відношенням певного виду кінцевого продукту до одного вхідного фактора. В DEA цей показник розраховується як співвідношення середнього продукту з виразу:

$$TFP = \frac{y^{t+1}}{\frac{x^{t+1}}{x^t}}, \quad (1)$$

де  $y$  – результат;  $x$  – фактор-ресурс.

У разі використання багатьох видів ресурсів для одержання відповідного результату показник загальної продуктивності факторів виробництва визначається завдяки використанню функції відстані (distance functions), яка є зворотною до показника технічної ефективності й розраховується з виразу:

$$D_i = 1/TE, \quad (2)$$

де  $TE$  – технічна ефективність. За допомогою показника  $D_i$  визначають індекс загальної продуктивності факторів ( $M_i$ ), так званий Малмквіст-індекс [1].

За допомогою DEA визначають три види ефективності: технічну, аллокативну (розподілу ресурсів) та загальну економічну ефективність. Фаррелл визначає технічну ефективність як спроможність аграрного підприємства досягти за вказаної кількості факторів максимального обсягу виробництва продукції, що задається граничною функцією виробництва.

Економічний зміст технічної ефективності полягає в тому, що вона вказує, на скільки можна зменшити використання факторів виробництва для виробництва того самого обсягу продукції. Якщо такої межі досягнуто, то технічна ефективність дорівнюватиме 1. Аллокативна ефективність (ефективність

розподілу ресурсів) досягає свого максимуму (одиниці) в тому разі, коли підприємство вибирає ресурси для виробництва продукції за відомих цін на них із мінімальними витратами. Що ж стосується різновидів ефективності, що визначаються за методом DEA, – технічної, аллокативної й загальної економічної, – то вважаємо виправданим розглядати їх як своєрідні форми існування економічної ефективності. Такий висновок є логічним з огляду на ту теоретико-методологічну і методичну базу, яка покладена в основу їх визначення [4].

Розглянуті вище визначення сутності категорії «ефективність» дають підстави стверджувати, що із її основною характеристикою тісно пов'язані два основні співставні між собою елементи:

- 1) досягнутий результат (ефект) діяльності (виробництва);
- 2) витрати ( $y$  вартісній або натуральній формі), що обумовлюють цей результат (ефект).

Ця «оболонка даних» задає межу виробничих можливостей, тобто максимально можливий вихід продукції за будь-якої комбінації ресурсів. Задум моделі DEA, як зазначалося, належить Фарреллу, який спробував виміряти ефективність однієї одиниці кінцевої продукції на прикладі з одним вихідним фактором (англ. input) та одним вихідним параметром (англ. output). Він застосував цю модель для вимірювання ефективності сільськогосподарства США порівняно з іншими країнами, але йому не вдалося знайти спосіб об'єднання всіх різноманітних вхідних і вихідних параметрів в один віртуальний input та output. У подальшому цю ідею розвинули Чарнс, Купер і Родес, які втілили її через математичне програмування.

Визначення ефективності за допомогою DEA-аналізу є виміром відстані від досліджуваних input/output комбінацій до input/output комбінацій на межі ефективності. Наступна класифікація даного методу передбачає відповідно вимір цієї відстані [3].

1. Орієнтовані моделі. В даному випадку модель спрямована на потенціал економії в input при незмінному output, або навпаки. При таких моделях, передусім, йдеться про пропорційний потенціал зростання чи еко-

номії. Вони поділяються на output та input орієнтовані моделі.

При output орієнтованій DEA моделі односторонньо розглядаються підвищення потенціалу в output, причому вхідні чинники повинні розглядатись як мало змінні (наприклад, основний капітал, земля). Якщо це так, то необхідним завданням для DEA, з погляду рентабельності, є максимізування вихідних чинників на основі заданих вхідних параметрів.

Input орієнтована DEA модель може бути раціональною при розгляді вихідних чинників як незмінних.

2. Додаткові DEA моделі. Головна їх ідея полягає у своєчасному пошуку економії можливого потенціалу для вхідних чинників і підвищення потенціалу вихідних параметрів. Пропорційності між вхідними та вихідними чинниками не повинно бути.

Зазначений метод можна застосовувати й для визначення ефективності диверсифікації, у процесі якої спостерігається як залучення додаткових ресурсів, так і випуск додаткової, мало або зовсім не пов'язаної з основним виробництвом продукції.

До основних переваг методу DEA можна віднести: можливість оцінки ефективності підприємства з урахуванням використання різних видів ресурсів та випуску продукції, що дає змогу уникнути одноваріантності розрахунків; можливість визначення оптимальної кількості необхідних ресурсів і/або обсягу виробництва продукції, яких необхідно досягти для одержання максимальної ефек-

тивності за різних варіантів виробничої діяльності (за даних умов). Водночас методу DEA-аналізу притаманний цілий ряд недоліків, що суттєво обмежують його використання, а саме: високий ступінь спотворення результатів через помилковість чи неточність статистичної інформації та специфіку набору параметрів оцінювання; значні похибки щодо достовірності оцінок у разі формування невеликої кількості об'єктів спостереження і/або великого масиву параметрів, за якими здійснюється оцінювання.

**Висновки.** Результати дослідження дають підстави для висновку, що метод DEA-аналізу є одним із дієвих методів для оцінки ефективності діяльності підприємства в цілому. Методологія та методика застосування цього методу передбачає визначення за кожним суб'єктом господарювання продуктивності й окремо ефективності виробництва.

Продуктивність сільськогосподарського виробництва визначається через співвідношення певного кінцевого продукту (англ. output) до вхідного фактора (англ. input), що використовуються для його виробництва.

Вагомою перевагою DEA-аналізу є й та ознака, що за результатами input-орієнтованої DEA-моделі одержують у розрізі кожного підприємства інформацію про те, на скільки процентів кожне підприємство в змозі знизити обсяг використаних ресурсів, і на скільки необхідно зменшити або збільшити обсяг виробництва відповідного ресурсу та яким повинен бути його бажаний обсяг.

### Список використаних джерел

1. Андрійчук В.Г. Ефективність діяльності аграрних підприємств: теорія, методика, аналіз: моногр. / В.Г. Андрійчук. – К. : КНЕУ, 2005. – 292 с.
2. Болюх М.А. Економічний аналіз : навч. посіб. / М.А. Болюх, В.З. Бурчевський, М.І. Горбаток та ін.; ред. М.Г. Чумаченко. – К.: Київ. нац. екон. ун-т, 2001. – 540 с.
3. Галушко В. Ефективність сільськогосподарських підприємств і зростання продуктивності в сільському господарстві / В. Галушко, С. Дем'яненко, Б. Брюммер. – К. : Ін-т екон. досліджень і політ. консультацій в Україні, 2004. – 25 с.
4. Макаруч О.Г. DEA-аналіз як метод прийняття альтернативних управлінських рішень / О.Г. Макаруч [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://elibrary.nubip.edu.ua/15850/1/12bog.pdf>.
5. Мних Є.В. Економічний аналіз / Є.В. Мних, І.Д. Ференц. – Л.: Армія України, 2000. – 144 с.
6. Пасічник Т. Вимірювання економічної ефективності виробництва на підприємствах Львівської області методом DEA / Т. Пасічник, Р. Хіріківський, О. Панасюк. – Аграрна економіка – 2014. – № 1-2. – С. 153-158.
7. Рябчик І.В. Нові підходи до аналізу ефективності сільськогосподарських підприємств / І.В. Рябчик, В.В. Галушко // Економіка АПК. – 2004. – № 3. – С. 101-108.
8. Савицька Г.В. Економічний аналіз діяльності підприємства : навч. посіб. / Г.В. Савицька. – 3-тє вид., виправл. і доповн. – К. : Знання, 2007. – 668 с.
9. Савчук В.К. Аналіз господарської діяльності сільськогосподарських підприємств / В.К. Савчук. – К. : Урожай, 1995. – 328 с.

10. Кочуров Е.В. Оценка эффективности деятельности лечебно-профилактических учреждений: сравнительный анализ методов и моделей [Электронный ресурс] / Е.В. Кочуров // Вестник СПбГУ. – 2008. – Вып. 3. – С. 110-128. – Режим доступа : <http://vestnikmanagement.pu.ru>.

11. Лисситса А. Анализ оболочки данных (DEA) предприятий / А. Лисситса, Т. Бабичева. – Halle : Institute of Agricultural Development in Central and Eastern Europe, Germany, 2003. – 32 с.

12. Лисситса А. Теоретические основы анализа продуктивности и эффективности сельскохозяйственных предприятий / А. Лисситса, Т. Бабичева. – Halle : Institute of Agricultural Development in Central and Eastern Europe, Germany, 2003. – 34 с.

13. Farrell M.J. The measurement of productive efficiency / M.J. Farrell // Journal of the Royal Statistical Society, Series A., 120. – 1957. – P. 253-281.

14. Centre for Efficiency and Productivity Analysis [Electronic resource]. – Mode of access : <http://www.uq.edu.au/economics/cepa/software.php>.

15. Coelli T. An introduction to efficiency and productivity analysis // Coelli T., Rao D. S.P., George E. Battese. Centre of Efficiency and Productivity Analysis, University of New England, Armidale, N.S.W. – Australia : Kluwer Academic Publishers, 1998. – 456 p.

Стаття надійшла до редакції 17.07.2015 р.

\*

УДК 631.147

**Я.П. МЕЛЬНИЧУК, аспірант\***  
*Державний вищий навчальний заклад  
«Київський національний економічний університет  
імені Вадима Гетьмана»*

## Організаційні аспекти ведення органічного землеробства

**Постановка проблеми.** Інтенсифікація сільськогосподарського виробництва із застосуванням підвищених норм синтетичних мінеральних добрив для забезпечення поживного режиму, пестицидів для захисту рослин від бур'янів, шкідників і хвороб призвела до значного екологічного дисбалансу в землеробстві, забруднення ґрунтів і виробленої продукції пестицидами та їхніми метаболітами, нітратами та нітритами, хімічними речовинами. Однак вона не сприяла підвищенню врожайності сільськогосподарських культур і збільшенню валового виробництва сільськогосподарської продукції, як планувалося [4, с.236].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питанню ефективності органічного виробництва у своїх дослідженнях приділяли увагу ряд вітчизняних та зарубіжних науковців і практиків: В.В. Бальковський [4],

М.М. Городній [5], Д.О. Мельничук [5], В.В. Сінтинський [4], О.О. Созінов [3], І.А. Шувар [4], Дж. Хофман [5] та інші.

**Мета статті** – дослідження ефективності органічного землеробства та його організаційно-економічні передумови формування в Україні.

**Виклад основних результатів дослідження.** Останніми роками розвиток органічного землеробства набуває значного поширення в Україні та у світі, адже існує сталий попит на органічну продукцію, що є не тільки корисною для здоров'я, але й не шкодить навколишньому середовищу. Нині країни Європейського Союзу (ЄС) є найбільшим ринком споживання продукції органічного походження, та оскільки Україна обрала напрям інтеграції в ЄС, прогнозованим є збільшення числа виробників органічної продукції. Органічне землеробство має історичні передумови в Україні – наші пращури при виробництві сільськогосподарської продукції керувалися принципами збереження до-

\* Науковий керівник – М.М. Коцупатрий, кандидат економічних наук.

© Я.П. Мельничук, 2015