

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-238-8-10>

**PROSPECTS FOR THE APPLICATION OF ECONOMIC,
ENERGY AND ECOLOGICAL ANALYSIS FOR THE EFFECTIVE
PRODUCTION OF GRAIN PRODUCTS IN UKRAINE**

**ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОГО,
ЕНЕРГЕТИЧНОГО ТА ЕКОЛОГІЧНОГО АНАЛІЗУ
ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО ВИРОБНИЦТВА
ЗЕРНОВОЇ ПРОДУКЦІЇ В УКРАЇНІ**

Orekhivskiy V. D.

*Doctor of Historical Science,
Deputy Director for Research and
Organizational Work
Institute of Plant Physiology and
Genetics
of the National Academy of Sciences of
Ukraine*

Орехівський В. Д.

*доктор історичних наук,
заступник директора з науково-
організаційної роботи
Інститут фізіології рослин
і генетики
Національної академії наук України*

Kryvenko A. I.

*Doctor of Agriculture Science,
Professor,
Temporary Acting Head of the
Laboratory of Original Seed Production
Institute of Plant Physiology and
Genetics
of the National Academy of Sciences of
Ukraine*

Кривенко А. І.

*доктор сільськогосподарських наук,
професор
т. в. о. завідувача лабораторії
оригінального насінництва
Інститут фізіології рослин
і генетики
Національної академії наук України*

Kovalenko N. P.

*Doctor of Historical Science, Senior
Research,
Senior Research at the Laboratory of
Original Seed Production
Institute of Plant Physiology
and Genetics
of the National Academy
of Sciences of Ukraine
Kyiv, Ukraine*

Коваленко Н. П.

*доктор історичних наук, старший
науковий співробітник,
старший науковий співробітник
лабораторії оригінального
насінництва
Інститут фізіології рослин
і генетики
Національної академії наук України
м. Київ, Україна*

На сьогодні важливою умовою підвищення ефективності аграрної галузі є визначення та впровадження високопродуктивних технологій вирощування зернових культур у різних ґрунтово-кліматичних умовах

Україні [1, с. 8]. При оцінюванні таких технологій, необхідно визначити та науково обґрунтувати систему взаємопов'язаних показників, які найоб'єктивніше характеризують їх ефективність за різними актуальними напрямками [2, с. 9]. Зокрема, перспективним є комплексне застосування економічного, енергетичного та екологічного аналізу, що одночасно діє на підвищення ресурсозбереження, енергозбереження та сприяє покращенню довкілля у країні, що особливо важливо в умовах кліматичних змін та воєнного часу. Із застосуванням економічного, енергетичного та екологічного аналізу, порівнюють декілька варіантів вирощування зернових культур, один з яких визначається як базовий (контроль) [3, с. 95].

Потрібно відмітити, що економічна ефективність виробництва зернової продукції полягає в одержанні максимальної її кількості з кожного гектара ріллі за найменших витрат [4, с. 6]. Для її розрахунку широко використовують як натуральні, так і вартісні показники. Натуральні показники виробництва зернової продукції з урахуванням її якості є вихідними при визначенні економічної ефективності. Зокрема, урожайність, як фактичний збір зернової продукції з 1 га, може виражатись у натуральних, умовних зернових, кормових та кормо-протеїнових одиницях [5, с. 12]. Урожайність відображає ефективність всієї системи економічних заходів при вирощуванні зернових культур і безпосередньо впливає на величину інших вартісних показників.

Одним із важливих вартісних показників є собівартість, що відображає результат всього процесу виробництва та реалізації зернової продукції і є вартісним віддзеркаленням витрат на виробництво та реалізацію одиниці зернової продукції [6, с. 262]. Собівартість є вихідним показником для визначення чистого прибутку, який розраховують як різницю між вартістю валової продукції, що відображає загальний обсяг виробництва зернової продукції за певний період часу, та загальними витратами на її виробництво та реалізацію. Загальні витрати включають: вартість насіння, органічних і мінеральних добрив, паливно-мастильних матеріалів, засобів захисту рослин тощо; оплату праці; амортизаційні відрахування; витрати на капітальний і поточний ремонт; загальновиробничі та загальногосподарські витрати. Рівень собівартості дозволяє зробити висновки про ефективність вирощування зернових культур та знаходити шляхи підвищення рівня рентабельності цього процесу [7, с. 137]. Цей показник розраховують як відношення чистого прибутку до суми загальних витрат, пов'язаних з виробництвом і реалізацією зернової продукції. Можна зробити

висновок, що багаточисельні та різнопланові економічні показники об'єднуються в єдине ціле та спрямовуються на ефективне виробництво зернової продукції, застосування яких стає особливо важливим в умовах зміни клімату та воєнних дій.

За результатами дослідження українських вчених, важливим фактором підвищення ефективності аграрної галузі є покращення якості зернової продукції завдяки зростанню питомої ваги особливо цінних сортів та гібридів зернових культур, а також їх відповідності споживчим і екологічним стандартам [8, с. 6]. Якість зернової продукції безпосередньо впливає на отриманий прибуток, тому що прямо діє на ціну її реалізації та попит. Таким чином, нині якість зернової продукції є одним із основних елементів її ціноутворення, відіграє важливу роль у збереженні здоров'я нації.

Сучасні ринкові умови вимагають дотримуватись виробництва конкурентоспроможної зернової продукції, яка повинна відповідати міжнародним стандартам якості [9, с. 173]. Визначення і оцінювання якості зернової продукції є обов'язковим, його виконують за важливими показниками [10, с. 18]. Зокрема, для пшениці озимої важливим є визначення маси тисячі зерен, натуре, скловидності, білка (протеїн), клейковини та її якості (сира, суха, розтяжність), сили борошна, об'єму хліба та інших технологічних показників. Для жита озимого – маси тисячі зерен, натуре, білка, крохмалю, зольності. Для кукурудзи – маси тисячі зерен, білка, олії, крохмалю; у зеленій масі – сухої речовини, протеїну, клітковини. Для зернобобових культур – білка, олії; у зеленій масі – сухої речовини, протеїну, каротину, клітковини. Для гречки – маси тисячі зерен, виходу ядра, білка, олії. Для насіння ріпаку, соняшника – олії [11, с. 15].

Вагоме значення має застосування екологічного аналізу технологій вирощування зернових культур, який визначають за коефіцієнтами: ерозійної безпеки та втрат ґрунту, зміни кількості гумусу і нагромадження симбіотичного азоту, сумарного еколого-економічного ефекту [12]. Такі екологічно безпечні технології сприяють зменшенню негативного впливу на довкілля і збереженню природних ресурсів, а також задовольняють споживачів світового ринку якісною зерновою продукцією [13, с. 7].

Отже, для визначення найефективнішої технології вирощування зернових культур не можна обмежувати тільки одним значенням, необхідний комплексний облік усіх результативних показників. При цьому враховуються не тільки загальні, продуктивні та якісні можливості зернових культур, але й низка найважливіших економічних

показників – вартість валової продукції, тис. грн/га; загальні витрати, тис. грн/га; собівартість, тис. грн/т; чистий прибуток, тис. грн/га і рівень рентабельності, %. Від них на вирішальному етапі залежить кінцева економічна ефективність аграрного виробництва, як в Україні, так і у світовому масштабі.

Нині через воєнні дії в Україні, зростання вартості енергоносіїв в аграрній галузі може призвести до негативних наслідків. Тому проблемі енергозбереження приділяється велика увага всіх країн світу. Одним із важливих завдань, які постають перед сучасним аграрним виробництвом, є здійснення контролю за використанням всіх видів енергоресурсів та переведення його галузей на енергозберігаючий рівень [14, с. 28]. З цією метою, при розрахунку ефективності технологій вирощування зернових культур, необхідно застосовувати енергетичний аналіз, який значно доповнює можливості економічного. Крім того, показники енергетичного аналізу не потребують даних про зміну цін при їх співставленні у часі та не залежать від інфляційних факторів.

Для обліку сукупної енергії, яка необхідна для виробництва будь-якої продукції, використовують енергетичні еквіваленти, а саме джоулі або кілокалорії. Основною одиницею, прийнятою у 1960 р. на Генеральній конференції по міжнародних мірах і вагах є Джоуль (Дж). Він характеризує кількість теплової енергії, яка виділяється у процесі згоряння продукції, або здійснення відповідної механічної роботи. У практиці енергетичного аналізу в межах системи одиниць СІ найчастіше використовують кДж (1000 Дж), МДж (1 мільйон Дж), ГДж (1 мільярд Дж) та ТДж (1 трильйон Дж) [6, с. 262]. Всі інші види енергії можуть бути переведені у Джоуль на основі вмісту фізичної енергії за відповідними еквівалентами.

Енергетичний аналіз здійснюють на основі енергетичних показників, які базуються на вищезазначених енергетичних еквівалентах. Основним критерієм енергетичної ефективності технологій вирощування зернових культур є коефіцієнт енергетичної ефективності (K_{ee}), який розраховується в умовних одиницях. Його визначають відношенням маси енергії, що міститься у вирощеній продукції (енергоємність, ГДж/га), до енергії, витраченої на її отримання (енерговитрати, ГДж/га). Енергоємність зернової продукції розраховують, виходячи з фактичної урожайності зернових культур за різними технологіями вирощування, а також завдяки коефіцієнтам вмісту енергії в урожаї [15, с. 86]. При виробництві зернової продукції необхідно враховувати систему всіх енергетичних витрат: на

виробництво, зберігання, транспортування і використання пального та мастил, органічних і мінеральних добрив, рослинних решток, пестицидів, засобів захисту рослин, насіння, тракторів та комбайнів, автомобілів і сільськогосподарських машин, сушарок, складів, сховищ, побутових приміщень, різних видів зв'язку та електроенергії. Таким чином, при визначенні коефіцієнта енергетичної ефективності, енергетичні витрати для виробництва зернової продукції розкладають на співставні складові, тобто на енергетичні елементи всього технологічного процесу вирощування будь-якої зернової культури. Це забезпечить визначення їх питомої ваги у загальній сукупності енергетичних витрат, тобто виявлення основних напрямів підвищення коефіцієнта енергетичної ефективності за рахунок оптимізації найбільш високих складових енерговитрат. Якщо коефіцієнт енергетичної ефективності становить вагоме значення, це свідчить про те, що технологія наближається до енергозберігаючої та ресурсозберігаючої.

Отже, беручи до уваги всі вищезазначені переваги енергетичного та екологічного аналізу, можна констатувати, що їх застосування у поєднанні з економічним, забезпечує здійснення комплексної оцінки ефективності технологій вирощування зернових культур, виявлення резервів її підвищення із врахуванням ресурсозбереження та енергозбереження, управління ресурсозбереженням на основі поєднання двох найважливіших законів – вартості та збереження і перетворення енергії. Такі екологічно безпечні технології є перспективними, тому що сприяють збереженню природних ресурсів і зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище, а також задовольняють споживачів світового ринку якісною зерновою продукцією, що нині особливо важливо в умовах зміни клімату та воєнних дій.

Література:

1. Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть: у 4 т. / гол. ред. Академік НАН України В. В. Моргун. Київ: Логос, 2001. Т. 1. 644 с.
2. Мойсейченко В. Ф., Трифонова М. Ф., Заверюха А. Х., Єщенко В. О. Основи наукових досліджень в агрономії. Київ: Урожай, 1996. 336 с.
3. Voyko P. I., Kovalenko N. P. Scientifically innovative aspects are in development and implementation of crop rotations in Ukraine. *Аграрний вісник Причорномор'я. Серія: біологічні та сільськогосподарські науки*. 2015. Вип. 76. С. 92–99.
4. Сівозміни у землеробстві України: рекомендації / за ред. В. Ф. Сайка, П. І. Бойка. Київ : Аграрна наука, 2002. 148 с.

5. Бойко П. І., Коваленко Н. П. Методика сучасних і перспективних досліджень у землеробстві. *Вісник аграрної науки*. 2008. С. 11–17.
6. Коваленко Н. П. Становлення та розвиток науково-організаційних основ застосування вітчизняних сівозмін у системах землеробства (друга половина XIX – початок XXI ст.) : монографія. Київ : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. 490 с.
7. Коваленко Н. П. Застосування методів економіко-математичного моделювання у визначенні ефективності сівозмін. *Аграрний вісник Причорномор'я. Серія: Сільськогосподарські та біологічні науки*. 2009. Вип. 50. С. 136–145.
8. Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть: у 4 т. / гол. ред. Академік НАН України В. В. Моргун. Київ : Логос, 2001. Т. 2. 636 с.
9. Демиденко О. В., Бойко П. І., Блашук М. І., Шаповал І. С., Коваленко Н. П. Сівозміни та родючість чорнозему Лівобережного Лісостепу : монографія. Сміла : Чорнобаївське КПП, 2019. 484 с.
10. Бойко П. І. Методичні основи польових дослідів з визначення ефективності систем сівозмін. *Аграрний вісник Причорномор'я. Серія: сільськогосподарські та біологічні науки*. 2009. Вип. 50. С. 12–20.
11. Бойко П. І., Коваленко Н. П. Методика сучасних і перспективних досліджень у землеробстві. *Вісник аграрної науки*. 2008. № 2. С. 11–17.
12. Коваленко Н. П. Історія оптимізації ґрунтозахисних сівозмін на основі економіко-математичного моделювання другої половини XX – XXI століття. *Історія науки і біографістика*. 2011. № 1. URL: http://www.inb.dnsgb.com.ua/2011-1/11_kovalenko.pdf. (дата звернення: 10.07.2022).
13. Орехівський В. Д. Еволюція наукових основ органічного землеробства в Україні (друга половина XIX – початок XXI ст.) : монографія. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2017. 550 с.
14. Ушкаренко В. О., Вожегова Р. А., Голобородько С. П., Коківіхін С. В. Статистичний аналіз результатів польових дослідів у землеробстві : монографія. Херсон: Айлант. 2013. 404 с.
15. Медведовський О. К., Іваненко П. І. Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві. Київ : Урожай, 1988. 204 с.