

**Olena Kindrat, PhD in Economics, Associate Professor,
Head of the Department of IT Management**
*Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine
and Biotechnologies Lviv
Lviv, Ukraine*

**Roman Batyuk, Doctor of Philosophy Economics,
Assistant Lecturer at the Department of IT Management**
*Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine
and Biotechnologies Lviv
Lviv, Ukraine*

DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-676-8-23>

OPTIMIZATION OF PARAMETERS OF PRODUCTION INDUSTRIES OF AGRICULTURAL ENTERPRISE

ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ ВИРОБНИЧИХ ГАЛУЗЕЙ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА

При обґрунтуванні програм прогнозування аграрних підприємств використовують найважливіші виробничі параметри, що дають найкращі результати або показники як етапи розвитку [1].

У контексті окупності витрат та самофінансування підприємств і галузей економія ресурсів, яка призводить до зниження витрат на ресурси та фінансових витрат на одиницю продукції, є основною умовою конкурентоспроможності. Основною характеристикою виробничої і економічної системи є собівартість продукції. Собівартість продукції значною мірою залежить від врожайності сільськогосподарських культур або продуктивності тварин. З цієї причини важливо визначити врожайність або продуктивність окремих або ключових сільськогосподарських культур або тварин, за якими досягаються найнижчі витрати або створюються передумови для їх досягнення [4].

Методологія обґрунтування цього параметра включає наступне:

1. Розробка кореляційної моделі витрат для досліджуваного виду продукції.

2. Визначення переліку факторів, що формують виробничі витрати.

Основними факторами, що визначають виробничі витрати, є [3]:

у *рослинництві* – урожайність, центнери з гектара (x_1); витрати праці на центнер, у робочих годинах (x_2); витрати на оплату праці, грн. за людино-годину (x_3); вартість основних виробничих фондів на гектар сільськогосподарських угідь, грн. (x_4); площа посівів, гектари (x_5). Як додаткові фактори можна врахувати кількісні: витрата ПММ на 1 гектар посіву, кг (x_5); послуги «Сільгоспхімії» з розрахунку на 1 x_5 посіву, грн. (x_6); та якісні: сорти рослин, види технологій тощо.

у *тваринництві* – продуктивність тварин (середньодобовий приріст ваги, виробництво молока, кількість та вага приплоду тощо) (x_1); витрати на оплату праці на 1 центнер, у робочих годинах (x_2); витрати на оплату праці в умовних одиницях на 1 людину-годину (x_3); вартість основних виробничих фондів на одну умовну тварину, в грн. (x_4); витрата кормів на одиницю продукції, у центнерах кормових одиниць (x_5); собівартість 1 центнера кормових одиниць, в грн. (x_6); поголів'я тварин, гол. (x_7). Як додаткові фактори можна враховувати кількісні фактори: споживання електроенергії на одну тварину, кВт. Год. (x_8); вартість послуг Агропромтехніки на одну тварину, грн. (x_9); та якісні фактори: породи тварин, види технологій тощо.

3. Збираємо дані з ферм у 2–3 районах, що знаходяться в аналогічній ситуації, перевіряємо точність інформації, виключаємо дані, що не відповідають вимогам закону нормального розподілу, визначаємо тип нормального розподілу та характер впливу окремих факторів. Не забуваємо, що можливі нелінійні ефекти окремих кількісно вимірних факторів [2].

4. Розраховуємо параметри та характеристики кореляційні моделі, при $F_1 \geq 1,5$; $t_{R(n)} \geq 2,48$; $t_{ai} > 1,97$. За необхідності виключаємо мультиколінеарні фактори.

5. У КМ формування собівартості зерна, отримали вираз, що характеризує нелінійний вплив урожайності [2]:

$$y_x = a_x - 1341,6x_1 + 19,73x_1^2 + a_2\sqrt{x_2 + \dots + x_n}$$

Оскільки знаки виразу, що описує вплив x_1 , різні, можна взяти першу похідну та обґрунтувати оптимальне значення x_1 .

Знаходимо оптимальну врожайність зерна, яка забезпечує найвищу рентабельність ресурсів для виробництва зерна за умов досліджуваної популяції. На основі частинної похідної знаходимо, що найвищий дохід від виробництва зерна досягається при врожайності зерна 34 центи з гектара.

Для аграрних формувань, особливо з коротким прогностичним періодом, важливо враховувати закономірності змін основних джерел та показників, які суттєво впливають на багато аспектів сільськогосподарської діяльності.

До таких показників належать навантаження на сільськогосподарські угіддя на одного середньорічного працівника тощо. Наступні кроки допоможуть визначити тенденцію цих показників:

1. Вибирають та обґрунтовують показники, що характеризують річні результати діяльності аграрного підприємства (прибуток або прибуток на одного середньорічного працівника). Для низькорентабельних або збиткових підприємств такими показниками можуть бути: загальний виручка, загальний валовий дохід, тобто різниця між доходом підприємства в цілому та матеріальними витратами [3].

2. Обґрунтовують фактори кореляційної моделі та тип, включаючи терміни, які найадекватніше описують нелінійний вплив окремих факторів на формування показника ефективності.

3. Обґрунтовують характерні роки або періоди, на основі яких будуть порівнювати фактичні та оптимальні значення.

4. Беруть дані з 2–3 однорідних господарств регіону, розташованих приблизно в однакових природних та економічних умовах, перевіряють достовірність даних та виключають дані з господарств, значення яких не відповідають вимогам нормального розподілу.

5. Розраховують параметри та властивості кореляційні моделі для кожного року або періоду, якщо $F_1 \geq 1,5$; $t_{R(n)} \geq 2,48$; $t_{ai} > 1,97$. За необхідності виключаємо мультиколінеарні фактори.

6. На основі нелінійних виразів, що характеризують вплив окремих факторів на формування показника ефективності, визначають оптимальне значення показника. Порівнюють фактичні та оптимальні значення показників за вибрані періоди та визначають напрямки змін виробничих відносин залежно від ступеня їхньої подібності.

Література:

1. Дудник О. Економіко-математичне моделювання як інструмент прогнозування впровадження стратегій розвитку в аграрному секторі. *Modeling the development of the economic systems*. 2025. № 2. С. 52–59. DOI: <https://doi.org/10.31891/mdes/2025-16-7>

2. Курденко О., Харченко В. Аналіз впливу параметрів генетичного алгоритму на ефективність розв'язання задач розподілу обмежених ресурсів у сценарних економічних умовах. *Економіка та суспільство*. 2025. № 80. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-80-41>

3. Михайлик О. Застосування економіко-математичного моделювання для діагностики фінансового стану підприємства. *Економіка та суспільство*. 2023. № 47. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-47-87>

4. Степенко С., Лазаренко І. Застосування економіко-математичного моделювання для аналізу у галузі сільського господарства. *Економіка та суспільство*. 2021. № 33. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-33-33>