

## МЕТОДИКА ВСТАНОВЛЕННЯ НЕОБХІДНОГО СПІВВІДНОШЕННЯ МІЖ ЦІНОВИМИ ПОКАЗНИКАМИ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ДОЦІЛЬНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ

О.В. Харченко, О.В. Ільченко

*Сумський національний аграрний університет*

*Пропонується методика визначення можливої державної підтримки вітчизняного товаровиробника із умови прибутковості та рентабельності.*

**Ключові слова:** ціна, мінеральні добрива, прибуткова урожайність, озима пшениця, рентабельність

В умовах переходу сільськогосподарського виробництва на ринкові засади, стрімкого росту цін на мінеральні добрива та паливно-мастильні матеріали і невизначеності в ряді випадків ціни на продукцію виникає необхідність встановлення обґрунтованого цільового співвідношення між вказаними цінами. Метою цієї роботи є визначення критичної для сільськогосподарського виробника ціни на мінеральні добрива, яка забезпечує економічну доцільність їх застосування на фоні всіх інших цінових співвідношень.

Остаточним результатом таких досліджень є встановлення необхідного співвідношення між вказаними цінами за нормативної окупності бонітету ґрунту і доз добрив в даній зоні виходячи із таких умов:

- застосування добрив повинне забезпечувати зростання прибутку;
- застосування добрив повинне забезпечувати зростання рівня рентабельності;
- вирощування сільськогосподарської культури повинне забезпечувати той чи інший рівень рентабельності.

За основу прийняті типові технологічні карти [1], а базою для проведення розрахунків прийняті залежності із роботи [2].

Всі розрахунки проводяться за умови, що технологічні витрати на вирощування культури ( $BT$ ) діляться на постійні ( $ПВ$ ), витрати на удобрення ( $ВУ$ ) та витрати на збирання врожаю ( $ВЗ$ ):

$$BT = ПВ + ВУ + ВЗ \quad (1)$$

Витрати на удобрення ( $ВУ$ ) загалом являють собою суму витрат на застосування органічних ( $ВУ_О$ ) та мінеральних ( $ВУ_М$ ) добрив. Ці витрати складаються із витрат на внесення ( $ВВ_0$ ,  $ВВ_М$ ) та ціни добрив ( $Ц_0$ , грн/т,  $Ц_М$ , грн/ц д.р.). Так як ціна на органічні добрива є внутрішньогосподарською величиною, то в подальшому вона може бути предметом розгляду. Ціна на мінеральні добрива є предметом вивчення за суттю даної роботи, оскільки вона може бути

елементом державної підтримки товаровиробника. Крім того, враховуючи, що критичне значення ціни на мінеральні добрива залежить від співвідношення цін на продукцію і паливно-мастильні матеріали, – не виключається можливість державної підтримки щодо компенсації вказаних цін.

При цьому кожний вид витрат, як і групи витрат, складається із таких складових: заробітна плата (ЗП); вартість пального, яка в свою чергу є добутком витраченої кількості пального ( $K_{П}$ ) та ціни (Ц): ( $V_{П} = K_{П} \times Ц$ ); амортизаційних відрахувань (А) та витрат на ремонт (Р).

Однією із основних передумов подальших розрахунків та визначень є положення про те, що фактична урожайність складається з двох частин: беззбиткової урожайності ( $Y_{Б}$ ), вартість якої відшкодовує технологічні витрати, та прибуткової ( $\Delta Y$ ), вартість якої формує прибуток:

$$Y = Y_{Б} + \Delta Y, \quad \text{ц/га} \quad (2)$$

Суть подальших розрахунків зводиться до того, щоб встановити, яка повинна бути ціна мінеральних добрив, за якої застосування добрив забезпечить зростання прибуткової урожайності. Тобто прибуткова урожайність за застосування добрив повинна бути не меншою ніж без них:

$$\Delta Y_{д} \geq \Delta Y_{Б/д} \quad (3)$$

Оскільки аналізується конкретна (типова чи рекомендована) технологічна карта вирощування культури, то дози мінеральних і органічних добрив не є предметом аналізу і вони приймаються як рекомендовані.

Як приклад в даній роботі наводяться розрахунки по озимій пшениці для умов Сумської області. Рекомендованими дозами за типовою технологічною картою є: 30 т/га гною і 0,60 ц д.р./га мінеральних добрив ( $N_{40}:P_{10}:K_{10}$ ) [1]. Нормативна окупність по озимій пшениці для лісостепової зони Сумської області складає:  $C_{Б}=0,38$  ц/бал,  $O_{О}=0,30$  ц/т,  $O_{М}=5,5$  ц/ц д.р.[3].

Таким чином, нормативна урожайність озимої пшениці за бонітету ґрунту в 70 балів складає 38,9 ц/га.

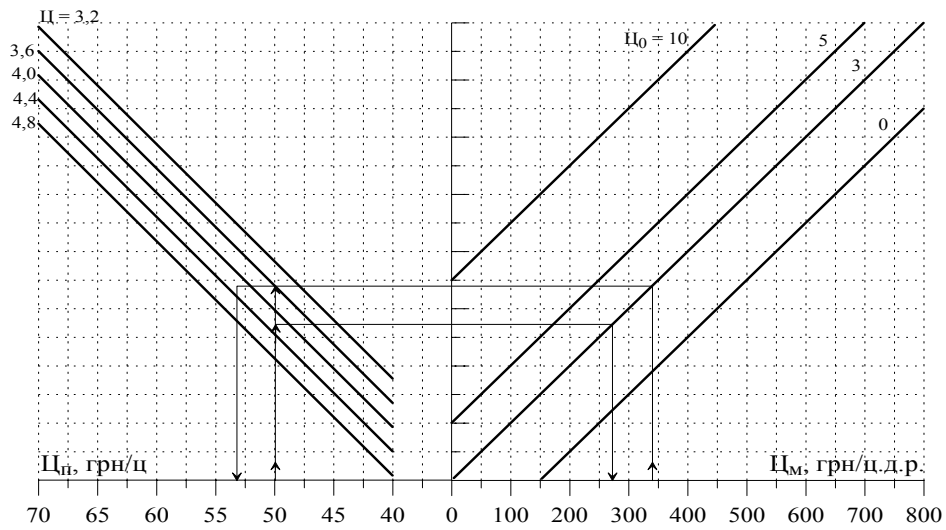
Вихідні дані для проведення подальших розрахунків наведено в таблиці.

**Основні технологічні витрати на вирощування озимої пшениці [1]**

Види витрат	Зарплата, амортизація та ремонт, грн/га	Паливно-мастильні матеріали, кг/га
Витрати на внесення 30 т гною	42,62	51,0
Витрати на внесення 1 т гною ( $ВВ_0$ )	1,43	1,70
Витрати на внесення 0,6 ц д.р. мін. добрив	6,23	3,45
Витрати на внесення 1ц д.р. ( $ВВ_М$ )	10,38	5,75
Витрати на збирання врожаю на площі 1 га	134,50	28,94
Витрати на збирання 1ц зерна (с)	3,46	0,74
Постійні витрати (ПВ) <sup>1)</sup>	744,25	49,77
Технологічні витрати без вартості добрив ( $ТВ_1$ )	927,60	133,16

<sup>1)</sup> Включено вартість насіння та пестицидів

Результати розрахунків можуть бути ілюстровані номограмою (рис. 1).



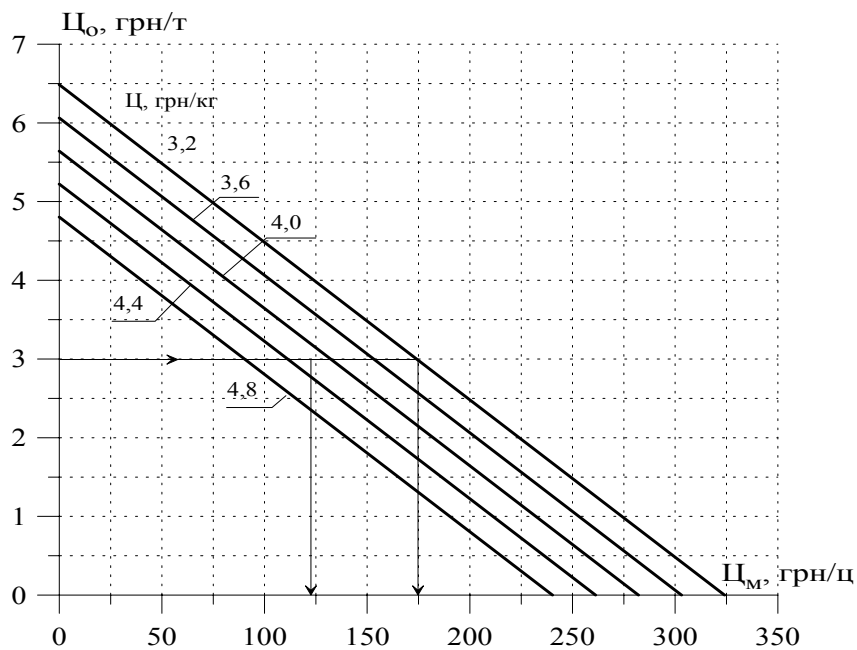
**Рис. 1.** Номограма залежності ціни на мінеральні ( $\Pi_{\text{м}}$ ) добрива від ціни на продукцію ( $\Pi_{\text{п}}$ ), органічні добрива ( $\Pi_0$ ) і паливно-мастильні матеріали ( $\Pi$ ) за критерієм прибутку

Так як застосування добрив є заходом інтенсифікації виробництва, то не викликає сумніву і те, що в такому разі це застосування повинне забезпечувати підвищення рівня рентабельності виробництва сільськогосподарської продукції.

В даному аспекті проблема полягає в тому, що рівень рентабельності у варіанті застосування добрив не повинен бути меншим ніж у варіанті без них, тобто:

$$P_{\text{д}} \geq P_{\text{б/д}} \quad (4)$$

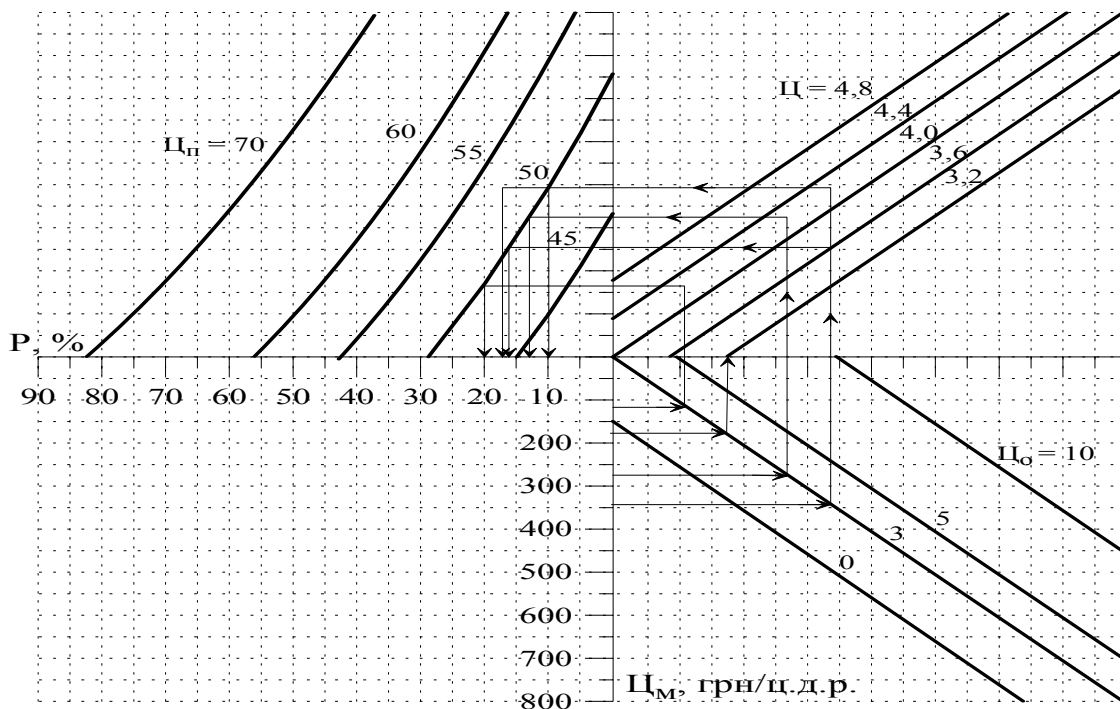
Розрахунки відображені номограмою (рис. 2)



**Рис. 2.** Номограма залежності ціни на мінеральні ( $\Pi_{\text{м}}$ ) добрива від ціни на органічні добрива ( $\Pi_0$ ) і паливно-мастильні матеріали ( $\Pi$ ) за критерієм рентабельності

Суть розрахунків за даним напрямом досліджень полягає в тому, щоб встановити максимально можливу ціну на мінеральні добрива при забезпеченні відповідного рівня рентабельності вирощування сільськогосподарської культури.

Результати визначень зведені в номограму (рис. 3).



**Рис. 3. Номограма залежності рентабельності (P) від ціни на мінеральні (Ц<sub>М</sub>) та органічні (Ц<sub>О</sub>) добрива, паливно-мастильні матеріали (Ц) і продукцію (Ц<sub>П</sub>)**

Наведена графічна інтерпретація всіх обмежень по ціні на мінеральні добрива дозволяє вирішити ряд практичних задач і обмежень.

**Приклад визначень.**

Якщо на наступний рік прогнозні ціни складають на зерно (Ц<sub>П</sub>) 50 грн/ц, на паливно-мастильні матеріали (Ц) 4,2 грн/кг, мінеральні добрива (Ц<sub>М</sub>) 340 грн. за 1 ц діючої речовини повного мінерального живлення та внутрішньогосподарська ціна на органічні добрива (Ц<sub>О</sub>) складає 3 грн/т, то виникає питання про достатність такого співвідношення цін для того, щоб за нормативної окупності добрив була забезпечена економічна доцільність їх застосування.

Визначення можна проводити в такій послідовності:

**Оцінюють можливість зростання чистого доходу при застосуванні мінеральних добрив.**

Із рис. 1 випливає, що за такого співвідношення цін критичне значення ціни на мінеральні добрива (Ц<sub>М</sub><sup>Кр</sup>) складає близько 270 грн/ц. Це вказує на те, що за чинної ціни (340 грн/ц) застосування мінеральних добрив приведе до зменшення прибутку. Для забезпечення зазначеної умови необхідна державна підтримка (дотація) на придбання мінеральних добрив, яка повинна складати

70 грн/ц (340-270), що в нашому випадку із розрахунку на 1га становить  $(0,6 \times 70)$  42 грн/га.

Із номограми (рис. 1) також впливає, що за прогнозної ціни на мінеральні добрива 340 грн/ц необхідна умова буде виконана і в тому випадку, коли ціна на паливно-мастильні матеріали не перевищуватиме 3,60 грн/кг. Тобто, іншим шляхом державної підтримки може бути дотація на паливно-мастильні матеріали в розмірі 0,60грн/кг (4,20-3,60). В разі технологічних витратах пального на 1 га в розмірі 133,16 кг (табл. 1) ця величина складе 79,9 грн/га.

Із цієї ж номограми впливає і те, що за прогнозних цін ( $\Pi$ ,  $\Pi_M$  і  $\Pi_O$ ) необхідна вимога буде виконана у випадку, коли ціна на зерно буде не меншою за 53 грн/ц. За нормативної врожайності 38,9 ц/га дотаційна підтримка складе  $(38,9 \times 3,0)$  116,7 грн/га.

Така різна величина державної підтримки виробника зерна озимої пшениці в усіх випадках забезпечує умову, коли застосування мінеральних добрив ( $D_M = 0,60$  ц/га) веде до зростання прибутку. З другого боку, різна величина дотаційної підтримки визначає і різний рівень рентабельності технологічних витрат. Так, без будь-якої державної підтримки застосування мінеральних добрив призведе до зменшення прибутку, а рівень рентабельності технологічних витрат складе біля 10 % (рис. 3). В разі дотації на мінеральні добрива (42,0 грн/га) ця величина складе біля 13 % (рис. 3). За дотації на паливно-мастильні матеріали (79,9 грн/га) – 16,0 %, а за дотації на ціну зерна (116,7 грн/га) – 17,0 % (рис. 3).

Все це показує, що державна дотація сільськогосподарському виробнику повинна мати цільовий характер, бути різною, а її величина визначає розмір загального рівня рентабельності технологічних витрат.

### ***Оцінюють можливість зростання рівня рентабельності від застосування мінеральних добрив.***

Із рис. 2. впливає, що за прогнозних цін на органічні добрива і паливно-мастильні матеріали (ціна на продукцію не впливає на дану умову, а визначає тільки величину загального рівня рентабельності) маємо, що для того, щоб застосування мінеральних добрив забезпечувало зростання рівня рентабельності, їх ціна не повинна перевищувати 120,0 грн/ц. Це виявилось суттєво (на 15 грн/га) меншим за визначену раніше за критерієм прибутковості. Таким чином, величина можливої державної підтримки в цьому випадку складає 220,0 грн/ц (340-120), а в перерахунку на 1 га – 132,0 грн.  $(220 \times 0,60)$ .

З іншого боку необхідна умова може бути досягнута і за одночасної дотації на паливно-мастильні матеріали і мінеральні добрива. Так, в разі державної дотації на паливо 1,0 грн/кг (зменшення його ціни з 4,2 до 3,2 грн/кг), що в перерахунку на 1 га складає близько 133 грн., критична ціна на мінеральні добрива складає біля 175 грн/ц. Таким чином, можлива дотація по добривах складе 165 грн/ц (340-175), або 99,0 грн/га  $(175 \times 0,60)$ . Отже, для забезпечення умови, коли застосування добрив буде забезпечувати зростання рентабельності, в цьому випадку, загальна величина можливої державної дотації складе 232,0 грн/га  $(133 + 99)$ .

Рентабельність технологічних витрат в першому випадку складає 20,0 %, а в іншому – біля 29,0 % (рис. 3).

Все наведене показує, що за критерієм рентабельності умови є більш жорсткими, оскільки вони вимагають не тільки зростання чистого доходу а і величини цього зростання.

Слід відмітити, що за даними рис. 3 стає можливим узгодити співвідношення існуючих цін та необхідної чи можливої величини рентабельності.

Зрозуміло, що будь-яке підвищення урожайності понад нормативну підвищує економічну ефективність вирощування культури і навпаки. Однак у будь-якому випадку це є проблема конкретного господарства і реальної реалізації технології вирощування культури.

Одержані результати дозволяють стверджувати, що сформульовані вимоги до ефективності застосування добрив є адекватними існуючому стану речей, а сама методика оцінки дозволяє визначитися з величиною можливої державної підтримки сільськогосподарського виробника. Така підтримка повинна бути цільовою, а її величина, з одного боку, залежить від самої цілі, а з іншого – визначає величину рівня рентабельності технологічних витрат загалом.

Необхідно ще раз зауважити, що всі наведені вище розрахунки виконані для типової технологічної карти [1] за бонітету ґрунту 70 балів і нормативної окупності добрив і бонітету.

Дані розрахунки можуть бути комп'ютеризовані, оскільки наведені залежності і порядок визначень являють собою алгоритм програми.

#### **Висновки.**

Запропонована методика дозволяє визначити критично можливу ціну на мінеральні добрива для будь-якої культури за конкретною технологією та всіх інших ринкових цінах за умови їх паритетності. Така постановка питання базується на нормативній окупності природної родючості ґрунтів і добрив за критеріями не зменшення умовно чистого доходу і рентабельності від їх застосування та необхідної рентабельності вирощування культури взагалі.

#### **Література:**

1. Технологічні карти та витрати на вирощування сільськогосподарських культур / За ред. Т.П. Саблука, Д.І. Морозенка, Г.Є. Мазнева. – К.: 2004. – 400 с.
2. Харченко О.В. Ресурсне забезпечення та шляхи оптимізації умов вирощування сільськогосподарських культур у Ліссостепу України. – Суми: Університетська книга, 2005. – 342 с.
3. Методика експертної оцінки економічної доцільності застосування добрив /За ред. О.В. Харченка. – Суми: Університетська книга, 2003. – 33 с.

#### **TECHNIQUE OF DEFINITION OF A NECESSARY RATIO BETWEEN PRICE PARAMETERS FOR ECONOMIC FEASIBILITY OF MINERAL FERTILIZERS APPLICATION**

**O.V. Harchenko, O.V. Ilchenko**

*Sumy national agrarian university*

A method to define a possible state support for a domestic commodity producer from profitability conditions is proposed.

**Key words:** price, mineral fertilizers, benefit yield, profitableness, winter wheat