

ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ

*На правах рукопису*

УДК 631.164.22:636.084:636.2.033

**СИМОНЕНКО Олена Іванівна**

***Оптимізація планування  
кормовикористання при інтенсивній  
технології виробництва яловичини***

08.06.01 - економіка підприємств і форми  
господарювання

**А в т о р е ф е р а т**  
**дисертації на здобуття наукового ступеня**  
**кандидата економічних наук**



**Дніпропетровськ - 1997**

658  
Дисертацією є рукопис

Робота виконана на кафедрі  
Національного аграрного університету

Науковий керівник - доктор

професор Мосіюк Пилип Омелянович.

Офіційні опоненти - доктор економічних наук,

професор Колузанов Костянтин Васильович

кандидат економічних наук,

старший науковий співробітник

Толкач Микола Іванович

Провідна установа - Державна агро-екологічна академія України,  
м. Житомир

Захист відбудеться "27" лютого 1997 р. о 10 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К.03.03.02 по захисту дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук при Дніпропетровському державному аграрному університеті за адресою: 320027, Дніпропетровськ-27, вул. Ворошилова, 25, ауд. 706.

Просимо Вас прийняти участь в обговоренні дисертації або надіслати відгук на автореферат у двох примірниках, завірених гербовою печаткою, за адресою: 320027, Дніпропетровськ-27, вул. Ворошилова, 25 Сектор захисту дисертацій

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Дніпропетровського державного аграрного університету.

Автореферат розісланий "25" січня 1997р.

Вчений секретар

спеціалізованої Вченої ради,

кандидат економічних наук,

доцент

658 АВ 36.91а  
ЛНБ України ім.В.Стефаника



00761130 (1)

Макаренко П.М.

## 1.ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ.

1.1.Актуальність теми досліджень. Проблеми виробництва достатньої кількості високоякісних продуктів харчування для населення України та забезпечення переробної промисловості сировиною нерозривно пов'язані з виробництвом достатньої кількості високоякісних кормів, їх раціональним використанням. Це вимагає такого методичного підходу до питання раціонального кормовикористання, який би гарантував виконання завдання по досягненню продукцією конкурентоздатності на зовнішньому та внутрішньому ринках збуту тваринницької продукції за показниками мінімуму витрат та заданих параметрах якості яловичини. Проблеми раціонального використання кормів присвятили свої праці відомі економісти-аграрники та вчені-технологи, такі як М.Ф. Томе, П.Д. Пшеничний, В.В. Радченко, Р.Г. Кравченко, І.Г. Попов, А.М. Гатаулін, М.С. Браславець, К.В. Колузанов, М.І. Толкач, Г.О. Богданов, А.О. Бабич та інші.

Проте, до цього часу залишаються не розкритими питання дослідження причинно-наслідкових взаємозв'язків, які мають місце у системі "корми-випуск продукції", не дана їм належна кількісна оцінка, не до кінця розв'язані, в зв'язку з цим, методологічні та методичні проблеми оптимізації раціонів годівлі худоби.

Недостатня вивченість вищевикладених проблем, важливість їх для науки і виробничої практики визначає актуальність даного дослідження.

1.2. Мета і завдання дослідження. Метою дисертаційної роботи є аналіз сучасних методів планування раціонів годівлі худоби та розробка методологічних та методичних принципів їх оптимізації при

лінійних та нелінійних залежностях, що діють у системі “ корми - випуск продукції ”.

У відповідності з поставленою метою розв'язані такі завдання :

-розглянуті теоретичні аспекти значення кормів у системі “виробничі ресурси - випуск продукції ”;

-проаналізований сучасний стан оптимізації планування кормовикористання при відгодівлі великої рогатої худоби;

-досліджені та кількісно оцінені закономірності впливу елементів поживності кормів у системі “ корми - випуск продукції ” при формуванні показників м'ясної продуктивності в скотарстві;

-сконструйовані економіко-математичні моделі оптимізаційних задач планування добових раціонів годівлі худоби при лінійних і нелінійних залежностях;

-визначена економічна ефективність автоматизованого регулювання кормовикористання на основі опрацьованного економіко-математичного апарату оптимізації раціонів годівлі худоби при різних типах залежностей.

1.3. Предмет та об'єкт дослідження. Предметом проведеного дисертаційного дослідження є використання кормів при інтенсивній технології виробництва яловичини. Об'єктом досліджень є проблеми оптимізації раціонів годівлі великої рогатої худоби.

1.4. Методологія та методика дослідження. Теоретичною та методологічною основою дослідження послужили діалектичний метод пізнання і системний підхід до вивчення економічних явищ, наукові праці вітчизняних і зарубіжних вчених з проблем кормовикористання, законодавчі і нормативні акти, рекомендації науково-дослідних інститутів.

Інформаційною базою були річні звіти господарств, матеріали бухгалтерського і статистичного обліку, результати експериментів науково-дослідних сільськогосподарських установ стосовно

формування та використання кормової бази скотарства, літературні джерела, а також наслідки власних досліджень та спостережень автора.

При виконанні дисертаційної роботи використовувались такі методи економічних досліджень, як монографічний, статистичних групувань, кореляційно-регресійного аналізу, розрахунково-конструктивний, а також економіко-математичний.

1.5. Наукова новизна дисертаційної роботи полягає у тому, що в ній проведено комплексне дослідження та опрацьовано інформаційне забезпечення економіко-математичної моделі задачі планування оптимальних раціонів годівлі при різних типах залежностей. Теоретично обгрунтовані і визначені основні напрямки удосконалення методології та методики використання кормів при інтенсивній технології виробництва яловичини шляхом :

- розкриття економічної природи взаємозв'язків у системі “корми-випуск продукції”;

- опрацювання кількісних характеристик причинно-наслідкових взаємозв'язків у названій системі та розробці відповідних функцій для цих закономірностей;

- удосконалення існуючого економіко-математичного апарату оптимізації добових раціонів годівлі, який передбачає використання нелінійних залежностей;

- визначення економічної ефективності автоматизованого регулювання кормовикористання в скотарстві.

1.6. Теоретичне і практичне значення дослідження полягає в тому, що в ньому розкриті закономірності впливу елементів поживності кормів на формування показників м'ясної продуктивності великої рогатої худоби різних порід та статево-вікових груп, опрацьовані для них функціональні залежності, удосконалена економіко-математична модель оптимізації раціонів годівлі худоби.

Практичне значення дисертаційної роботи визначається створенням принципово нового інформаційного забезпечення та економіко-математичного апарату оптимізації добових раціонів, використання яких забезпечує збалансовану за усіма елементами поживності корму годівлю худоби, дозволяє шляхом регулювання лімітуючих факторів підвищувати заплановані показники продуктивності тварин при мінімумі виробничих витрат.

1.7. Впровадження наукових розробок. Матеріали досліджень використані племінним господарством “Заповіт” Радомишського району Житомирської області при раціоналізації кормовикористання у м'ясному скотарстві.

1.8. Апробація роботи. Результати досліджень та основні положення дисертації було викладено та обговорено на Міжнародній науково-практичній конференції ( Дніпропетровськ, 1992), наукових конференціях професорсько-викладацького та аспірантського складу економічного факультету НАУ (1993-1994 рр), засіданнях кафедр організації сільськогосподарського виробництва та економіки підприємств аграрного сервісу.

#### 1.9. Публікації результатів досліджень.

Результати досліджень відображені в 5-ти наукових працях загальним обсягом близько 2.9 друкованих аркушів, з яких одна - в центральному міжнародному науково-виробничому журналі “Економіка АПК”.

1.10. Структура і обсяг дисертаційної роботи. Дисертація викладена на 155 сторінках машинописного тексту, складається з вступу, трьох розділів, висновків та пропозицій, списку використаної літератури та додатків. Робота ілюстрована 25-ма таблицями, 5-ма малюнками та доповнена 11-ма додатками. Список літератури становить 240 найменувань.

У вступі обґрунтовується актуальність обраної теми дослідження, мета і завдання, предмет та об'єкт дослідження, викладена ступінь наукової новизни і практична цінність одержаних результатів.

У першому розділі розглянута економічна сутність виробничих факторів, що формують причинно-наслідкові взаємозв'язки у системі "корми - випуск продукції". Досліджені закономірності витрачання кормових ресурсів при формуванні показників продуктивності худоби.

У другому розділі виконаний аналіз сучасного стану оптимізації планування кормовикористання при інтенсивній технології виробництва яловичини та виявлені вузькі місця в методології та методиці їх здійснення.

У третьому розділі опрацьоване принципово нове інформаційне забезпечення та запропонована більш досконала економіко-математична модель задачі оптимізації добових раціонів годівлі великої рогатої худоби, обґрунтована економічна доцільність їх використання на практиці.

У висновках здійснене коротке резюме одержаних результатів та внесенні пропозиції виробництву.

#### 1.11. Декларація конкретного особистого внеску :

- зібрані первинні дані та проведена їх систематизація;
- досліджені і кількісно оцінені закономірності причинно-наслідкових взаємозв'язків у системі "корми-випуск продукції" для різних порід великої рогатої худоби та статеві-вікових їх груп. Опрацьовані відповідні виробничі функції в даній системі.

- удосконалена методологія та методика оптимізації добових раціонів годівлі великої рогатої худоби та сконструйована на їх основі принципово нова економіко-математична модель.

#### 1.12. Положення, які виносяться на захист. Результати досліджень дають підстави винести на захист :

- теоретичні узагальнення значення кормів у системі “виробничі ресурси - випуск продукції”;
- результати дослідження причинно-наслідкових взаємозв'язків у системі “корми-випуск продукції” при виробництві яловичини та розробку відповідних виробничих функцій;
- принципи побудови економіко-математичних моделей оптимізації добових раціонів годівлі великої рогатої худоби;
- наукову інформацію про економічну ефективність автоматизованого регулювання використання кормових ресурсів при виробництві яловичини.

## 2. ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ.

2.1 Сталий характер потреби у кормах галузей тваринництва вимагає безперервного відтворення їх виробництва і зумовлює необхідність існування галузі кормовиробництва.

У процесі споживання кормів вони змінюють свої якісні та кількісні характеристики, а також натуральні і вартісні оцінки. Корми за своєю економічною сутністю є специфічним засобом виробництва, бо вони безпосередньо приймають участь в процесі виробництва продукції тваринництва одночасно як предмет і засіб праці.

2.2. За основу раціональної годівлі великої рогатої худоби необхідно приймати наукові принципи характеру розвитку організму тварин, який би враховував їх генетичну специфіку, вікові особливості обміну речовин, якісні та вартісні характеристики корму, а також особливості організації ведення галузей скотарства.

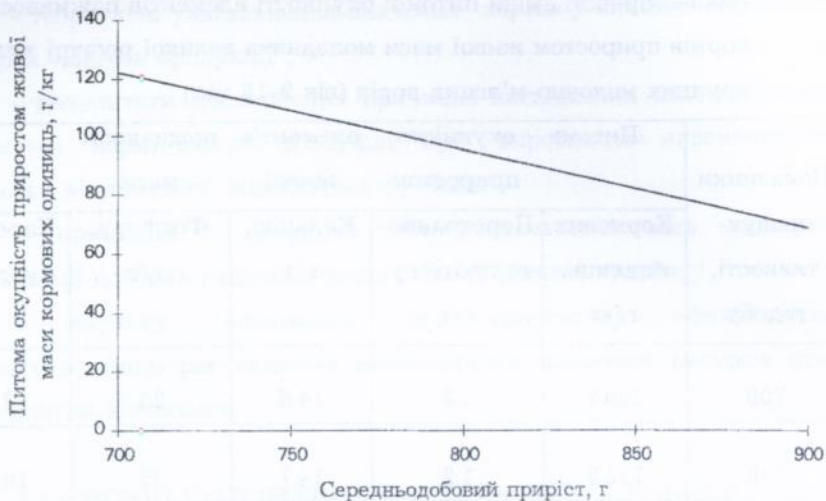
Аналіз одержаних закономірностей між зміною питомої окупності елементів поживності кормів і приростом живої маси молодняка великої рогатої худоби різних порід свідчить про спадний характер їх поведінки (табл. 1).

1. Закономірності зміни питомої окупності елементів поживності кормів приростом живої маси молодняка великої рогатої худоби крупних молочно-м'ясних порід (вік 9-18 міс.)

Показники	Питома окупність елементів поживності приростом живої маси				
	Кормових одиниць, г/кг	Перетравного протеїну, г/г	Кальцію, г/г	Фосфору, г/г	Каротину, г/мг
700	120.7	1.2	14.6	25	12.7
750	111.9	1.2	14.7	25	10.7
800	94.1	1.1	12.9	24.2	10.0

З даних наведених в таблиці 1 видно, що зростання показників добової продуктивності худоби на 14.3% зумовлено зниженням питомої окупності кормових одиниць на 28.3%, перетравного протеїну на 9.1, кальцію-13.2, фосфору-3.3 та каротину- відповідно на 27 відсотків. Це пояснюється тим, що в даний період розвиток тварини характеризується інтенсивним відкладанням жиру і зниженням використання білка, що, в свою чергу, зменшує потребу в протеїні. При цьому, енергетичні витрати на одиницю приросту живої маси продовжують збільшуватись. Зростання продуктивності у цей період супроводжується також збільшенням витрачання мінеральних речовин та вітамінів.

Дослідження характеру спадання питомої окупності елементів поживності кормів приростом живої маси свідчить про те, що він має монотонну тенденцію. Вона добре ілюструється на прикладі такого важливого енергетичного показника поживності, як кормові одиниці (мал.1).



1. Залежність зміни питомої окупності приростом живої маси кормових одиниць від показників добової продуктивності худоби, г/кг (крупні молочно-м'ясні породи, вік від 9 до 18 міс.)

2.3 Аналіз існуючих методів визначення потреби кормів та елементів їх поживності свідчить про те, що сьогодні не існує єдиного загальноприйнятого підходу розв'язання цієї проблеми. Найбільш поширеними є такі, в основі яких покладені усереднені нормативи витрачання кормів на планову продуктивність та живу масу худоби (Богданов Г.О., Пшеничний П.Д., Дмитроченко О.П. та інші).

Деякі автори (Щеглов В.В., Груздьов М.В., Чинаров В.І) пропонують визначати її шляхом моделювання багатofакторних кореляційно-регресійних функцій, в яких потреба в кормах подається як сума дії кожного окремого елемента поживності корму при формуванні кінцевого результату. Модифікацією останнього підходу є подання змінних в кореляційно-регресійних моделях у вигляді віку тварин, живої маси та показників продуктивності.

Недостатньо коректним положенням в названих методиках є те, що в них не враховується біологічна специфіка об'єкту дослідження, яка допускає пряму пропорційність між витрачанням ресурсів кормів та показниками продуктивності, не відповідає вимогам закону рівнозначності та незамінності факторів при формуванні кінцевого результату в скотарстві. Це вимагає додаткових наукових пошуків з тим, щоб створити уніфікований інструментарій, який би дозволяв комплексно та оперативно розв'язувати проблему збалансованої годівлі худоби за усіма елементами поживності під прогнозовані показники продуктивності.

2.4. Розв'язання проблеми підвищення ефективності використання кормів в скотарстві передбачає застосування економіко-математичного апарату та сучасних засобів обчислювальної техніки. Вони покликані логічно та кількісно пов'язувати і оперативно регулювати динаміку закономірностей витрачання кормових ресурсів при формуванні продукції, забезпечувати дотримання принципів програмно - цільового методу.

Проте, традиційні методи реалізації задач цього класу передбачають подання причинно-наслідкових взаємозв'язків у системі "корми-випуск продукції" лінійними формами, які відображають їх сталість та пропорційність, а також допускають можливість їх взаємозаміни. Це зумовлює необхідність подання цільової функції та головних обмежень, які відображають фізіологічні та зоотехнічні вимоги до раціонів, не усередненими дискретами, а спадними лінійними та нелінійними функціями.

2.5. Результати досліджень причинно-наслідкових взаємозв'язків, що діють у системі "корми - випуск продукції", свідчать про те, що вони є динамічними залежностями. Це зумовлено формуванням кінцевого результату дією багатьох факторів і об'єктивно вимагає подальшого удосконалення методології та наукового інструментарію

оптимізації кормовикористання. Вона повинна враховувати особливості тваринництва як специфічної біологічної та соціально-економічної системи. Це потребує подання залежностей в оптимізаційних моделях як лінійного, так і нелінійного характеру, що розширює можливості оптимізаційних задач, оскільки враховує комплексну дію факторів та динамізм їх взаємозв'язків.

2.6 Дослідження показують, що причинно - наслідкові взаємозв'язки у системі " корми - випуск продукції " є складними і неоднозначними. Кожен з факторів та елементів годівлі є необхідною складовою при формуванні кількісних та якісних параметрів у даній системі.

Дослідження показали, що між витратами кормових ресурсів та показниками середньодобового приросту, існує тісний кореляційний взаємозв'язок. Абсолютні значення названого показника коливаються в межах від 0.8 до 0.99. Це означає, що варіація зміни результативної ознаки практично повністю визначається факторами, які досліджуються.

Поряд з цим закономірні зрушення показників питомої окупності приростом живої маси кожної одиниці поживності корму підкоряються монотонно спадному характерові їх взаємозв'язку. Найбільш ймовірним їх аналітичним виразом є функції типу:

$$y = a - bx;$$

$$y = a + bx;$$

$$y = a + \frac{b}{x}.$$

При цьому, для таких показників поживності як кальцій та фосфор об'єктивно існує взаємозв'язок, який описується функцією многочлена другого ступеня і відображує рівноспівільнений (рівноприскорений) чи рівноприскорений (рівноспівільнений) їх характер:  $y = a \pm bx \pm cx^2$ , де:

а, б, с - значення коефіцієнтів відповідних функцій, розрахунки абсолютних значень яких здійснено за допомогою методу найменших квадратів;

х - середньодобовий приріст живої маси, г;

у- питома окупність показників поживності кормів приростами живої маси.

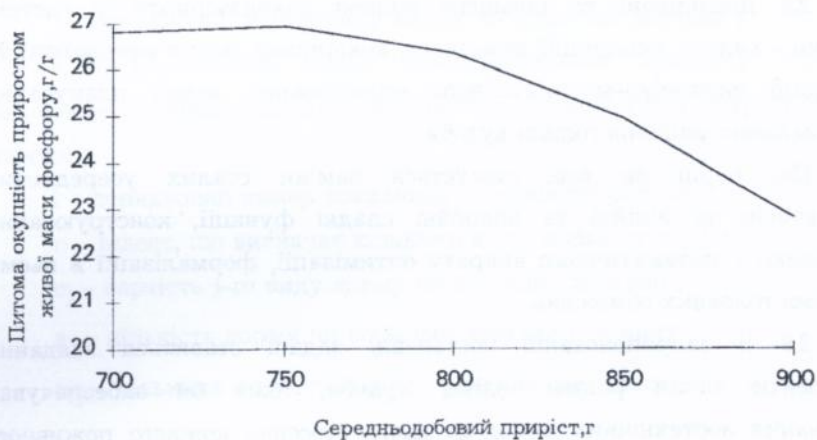
Результати вирівнювання та кількісної оцінки простежених закономірностей питомої окупності показників поживності кормових ресурсів приростами живої маси різних вікових груп крупних молочно-м'ясних порід наведені у таблиці 2.

2.Функції питомої окупності показників поживності кормів приростом живої маси (крупні молочно-м'ясні породи)

Вік тварин, міс	Показники поживності	Коефіцієнт кореляції	Аналітичний вираз опрацьованих функцій
0-4	кормові одиниці, г/кг	$r = -0.98$	$y=858.25-0.7x$
	перетравний протеїн, г/г	$r = -0.98$	$y=6.56-0.0052x$
	кальцій, г/г	$r = -0.92$	$y=175.43-0.162x$
	фосфор, г/г	$r = -0.96$	$y=296.72-0.276x$
	каротин, г/мг	$r = -0.99$	$y=118.36-0.12x$
4-9	кормові одиниці, г/г	$r = 0.99$	$y=-138.22+0.39x$
	перетравний протеїн, г/г	$r = 0.99$	$y=-0.246+0.0021x$
	кальцій, г/г	$r = 0.97$	$y=-21.78+0.055x$
	фосфор, г/г	$r = 0.96$	$y=-45.393+0.1x$
	каротин, г/мг	$r = 0.98$	$y=-9.96+0.0215x$
9-18	кормові одиниці, г/кг	$r = -0.99$	$y=311.42-0.27x$
	перетравний протеїн, г/г	$r = -0.78$	$y=2.367-0.0016x$
	кальцій, г/г	$r \rightarrow 0, \eta_t=0.79$	$y=-190.94+0.568x-0.00039x^2$
	фосфор, г/г	$r \rightarrow 0, \eta_t=0.71$	$y=-53.675+0.22x-0.00015x^2$
	каротин, г/мг	$r = -0.97$	$y=31.40-0.027x$

Дослідження показують, що одержані виробничі функції для молодняка віком до 4-х місяців мають спадний лінійний характер взаємозв'язку. Лінійні залежності характеризуються від'ємним значенням коефіцієнта кореляції. Це свідчить про обернений характер взаємозв'язку між цими показниками (табл. 2). При зростанні приросту живої маси від 750 до 900 г за добу, питома окупність кормових одиниць знизилась з 333.25 до 228.25, або на 105 г/кг, що становить 31.5 відсотка. Аналогічна тенденція простежується і для таких показників поживності, як перетравний протеїн, кальцій, фосфор, каротин. Зниження значень функції питомої окупності цих поживних речовин становить відповідно 29.3, 45.1, 46.1, 63.5 відсотка. Обернена залежність між питомою окупністю та показниками продуктивності для цієї групи можна пояснити тим, що у даний період росту у тварин відбувається накопичення енергії, що сприяє подальшому зростанню продуктивності та досягненню генетичних можливостей, які закладені у їх організмах.

У віковій групі тварин від 9 до 18 місяців такі показники поживності, як кормові одиниці, перетравний протеїн, каротин також мали спадні лінійні функції питомої окупності, які обумовлюють обернену кореляційну залежність. Зниження абсолютного значення функції питомої окупності за цими показниками становили 27 г/кг, 0.16 г/г, 2.7 г/мг, або 22.1, 12.8, 21.6 відсотка. За таким показником поживності як кальцій, характер поведінки одержаної функції питомої окупності зі зміною показників продуктивності з 700 до 900 г змінюється з рівноприскороного на рівносповільнений. Аналогічний характер зміни поведінки функції питомої окупності показниками продуктивності простежується і по фосфору (мал. 2).



2. Залежність зміни питомої окупності приростом живої маси фосфору від показників добової продуктивності худоби, г/г (крупні молочно-м'ясні породи, вік від 9 до 18 місяців)

2.7 Дослідження та аналіз опрацьованих в дисертації виробничих функцій у системі " корми - випуск продукції " показали, що вони з високою точністю описують кількісний вплив аргументу на функцію ( $\eta_r=0.98$ ). Теоретичне кореляційне відношення перевищує середню квадратичну помилку більш, ніж у 49 разів. Отже, одержані дані є достовірними. Названий висновок підтверджується також значенням t-критерію. В одержаних функціях він перевищує допустимий показник достовірності і свідчить про те, що причинно-наслідковий взаємозв'язок між показниками середньодобового приросту живої маси та питомою окупністю елементів поживності корму з високою імовірністю можна вважати об'єктивним.

Аналогічні результати одержані також і для худоби середніх молочних, молочно-м'ясних порід. Отже, вони повинні враховуватись при виконанні планових та прогнозних розрахунків в скотарстві.

2.8 Досліджені та кількісно оцінені закономірності у системі "корми - випуск продукції" вимагають докорінних змін в методології та методиці економіко-математичного моделювання задач планування оптимальних раціонів годівлі худоби.

Це, перш за все, стосується заміни сталих усереднених нормативів на лінійні та нелінійні спади функції, конструювання економіко - математичного апарату оптимізації, формалізації в ньому системи головних обмежень.

2.9 В запропонованій постановці задачі ставиться завдання розробити такий раціон годівлі худоби, який би забезпечував виконання зоотехнічних вимог до нього стосовно кожного поживного елементу корму з врахуванням лінійних та нелінійних залежностей у системі "корми - випуск продукції", буде гарантувати реальну продуктивність, відображати біологічну специфіку худоби та при цих умовах матиме мінімальну собівартість.

Структура економіко-математичної моделі задачі планування оптимальних раціонів годівлі великої рогатої худоби набуде такої математичної інтерпретації :

Необхідно визначити найбільш дешевий раціон :

$$C_{\min} = \sum_{j=1}^n c_j x_j \quad (1);$$

з виконанням таких умов:

- раціон повинен мати поживних речовин не менше мінімально припустимої кількості, яка у запропонованій моделі регулюється опрацьованими раніше функціями питомої окупності :

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \geq \frac{\chi_k}{f_i(\chi_k)} \quad (2);$$

- вміст окремих видів кормів та кормових добавок у раціоні передбачається в межах зоотехнічних вимог годівлі худоби :

$$\alpha_j \leq x_j \leq \beta_j \quad (3), \text{ де}$$

$j$  - порядковий номер виду корму чи кормової добавки ;  
 $k$  - порядковий номер середньодобового приросту стосовно запланованої продуктивності конкретної вікової групи тварин певної породи ;

$i$  - порядковий номер показника поживності раціону ;

$n$  - індекс, що визначає кількість видів кормів у раціоні ;

$c_j$  - вартість  $j$ -го виду корму чи кормової добавки ;

$x_j$  - кількість корму чи кормової добавки  $j$ -го виду ;

$a_{ij}$  - кількість  $i$ -тих поживних речовин, що містяться у  $j$ -му виді корму ;

$\chi_k$  - запланована  $k$ -та продуктивність для певної вікової групи тварин ;

$f_i(\chi_k)$  - функція питомої окупності  $i$ -го показника поживності корму запланованої продуктивності певної вікової групи тварин ;

$\alpha_j$  - мінімальний ;

$\beta_j$  - максимальний вміст  $j$ -го виду корму у раціоні стосовно зоотехнічних вимог годівлі.

2.10 Апробація запропонованого інформаційного та економіко-математичного забезпечення оптимальних раціонів годівлі великої рогатої худоби в племінному господарстві "Заповіт" показала, що це дає можливість одержувати збалансовані за усіма показниками поживності раціони, а також регулювати у плановому порядку через управління лімітуючими факторами найбільш ефективно їх використання. Це ілюструється результатами розв'язання запропонованої оптимізаційної моделі задачі для групи відгодівлі тварин крупних молочно-м'ясних порід віком від 15 до 18 місяців (табл. 3).

3. Оптимальний раціон годівлі для молодняка великої рогатої худоби крупних молочно-м'ясних порід (вік - 15-18 місяців, жива маса - 375-470 кг, середньодобовий приріст - 800 г, стійловий період )

Види кормів	Кількість, кг	Нижня межа згодовування, кг	Верхня межа згодовування, кг	Собівартість кормів в раціоні, грн
Комбікорм	1.4	1.2	1.4	0.6
Дерть озимих	0.62	0.5	0.8	0.23
Дерть ячменю	0.8	0.5	0.8	0.32
Дерть гороху	0.5	0.5	0.7	0.25
Сіно	3.0	1.5	3.0	0.4
Солома	2.0	1.5	2.0	0.06
Трав'яне борошно	1.5	0.7	1.5	0.29
Силос з кукурудзи	7.0	4.0	7.0	0.21
Кормові буряки	7.0	4.0	7.0	0.21
Вартість раціону, грн				2.57

Одержані результати забезпечують виконання всіх основних вимог до раціону (табл. 4).

4. Вміст поживних речовин у оптимальному раціоні для молодняка великої рогатої худоби крупних молочно-м'ясних порід ( вік - 15-18 місяців, жива маса - 375-470 кг, середньодобовий приріст - 800 г, стійловий період)

Елементи поживності корму	Необхідно	Одержано фактично	Варіювання головних обмежень	
			абсолютний показник залишку	відносний показник залишку, %
Кормові одиниці, кг	8,38	8,87	0.49	5.8
Перетравний протеїн, г	735,97	837,34	101.38	13.8
Кальцій, г	57.72	57.72	0,00	0,00
Фосфор, г	30,40	35.62	5.2	17.2
Каротин, мг	81.6	179.8	98.2	120.30

Дані таблиць 3 та 4 свідчать про те , що такі важливі головні показники поживності корму, як кормові одиниці, перетравний протеїн, фосфор, каротин, в даному раціоні не є обмежувачими ресурсами. Тому для помітного підвищення ефективності складеного раціону досить лише збільшити кількість одного кальцію.

За рахунок додаткового застосування, наприклад, 3.5 г кальцію і зняття його обмежувачої дії до наступного лімітуючого фактору, яким є кормові одиниці, з'являється можливість залучити до використання

організмом тварин залишків перетравного протеїну, фосфору та каротину. При цьому розмір середньодобового приросту живої маси досягатиме рівня близько 815 г проти 800 г запланованих. І хоч це вимагатиме додаткових витрат у розмірі 0.03 грн., вони окуповуються результатом, як показують розрахунки, в 381.5 рази. В результаті з'являється можливість забезпечити зниження собівартості яловичини, підвищити економічну ефективність її виробництва.

Поряд з цим, аналіз одержаних результатів оптимізованих раціонів, де головними обмеженнями в економіко-математичній моделі задачі визначені за традиційними нормами годівлі, свідчить про те, що при цьому свідомо пропонуються раціони, які за набором кормів та їх кількісними характеристиками не збалансовані за головними показниками поживності. Це зумовлює нераціональне використання кормових ресурсів та зниження ефективності використання кормів. Так, для групи тварин крупних молочно-м'ясних порід віком від 9 до 12 місяців раціон був незбалансований фосфором та каротином. В ньому мінімальний рівень збалансованості визначається каротином. Він становить всього 63.1%, а за фосфором - 93.8 відсотка. Отже, інші поживні речовини будуть використовуватися при формуванні продуктивності саме на рівні забезпеченості каротином. Йому відповідає приріст живої маси тварин у 569.1 г проти запланованих 700 грамів.

Найбільш помітно це економічне явище спостерігається у віковій групі тварин від 12 до 15 місяців, де вони не отримують практично всіх необхідних поживних речовин (крім кормових одиниць та перетравного протеїну). Рівень засвоєння усіх інших показників поживності корму становив : за фосфором - 84.4 %, за кальцієм - 80.2, за каротином - 58.7 відсотка, тобто традиційні методи годівлі тварин, які поділяють її на підтримуючу і продуктивну, забезпечують тільки життєдіяльність тваринного організму. Ці недоліки ліквідовані в запропонованій в

роботі методиці. Формування головних обмежень вмісту поживних речовин на основі використання спадних лінійних та нелінійних функцій питомої окупності показників поживності корму приростами живої маси дозволяє балансувати раціон.

Таким чином, виконані дослідження щодо удосконалення інформаційного та економіко-математичного забезпечення оптимізації добових раціонів годівлі великої рогатої худоби свідчать про наявність значних додаткових невикористаних резервів раціонального використання кормових ресурсів, підвищення ефективності виробництва яловичини. Воно зближує систему планування і прогнозування в скотарстві до вимог об'єктивних законів в біології і зооінженерії, сприяє виробництву кінцевого продукту з бажаними параметрами вартості та якості, набуттю ним конкурентоздатних рис як на внутрішньому, так і зовнішньому ринках, дозволяє розв'язувати в країні продовольчу проблему.

### 3. ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ.

3.1 В умовах інтенсифікації тваринництва значна роль належить повноцінній годівлі, яка забезпечує одержання продукції високої якості при зниженні витрат кормів.

Вибір найбільш ефективного типу і раціону годівлі повинен здійснюватись з урахуванням умов утримання худоби, їх генетичних особливостей та економічної оцінки кормових культур у конкретних виробничих умовах.

3.2 Взаємозв'язок та взаємообумовленість, які існують між рослинництвом та тваринництвом, вимагають визначення економічної ефективності вирощування кормових культур та виробництва кормів як проміжної продукції, що бере участь у формуванні економічних параметрів виробництва яловичини.

3.3 Складання добових раціонів на основі інформаційної бази, яка ґрунтується на використанні усереднених нормативів витрачання кормів на одиницю приросту живої маси спричиняє незбалансованість годівлі тварин за багатьма показниками поживності. Ефективність таких раціонів різко падає і обмежується мінімальним рівнем забезпеченості окремими елементами живлення. Це не дозволяє досягати виконання запланованих показників продуктивності худоби з прогнозованими параметрами якості продукції та її собівартості.

3.4 Розроблені функціональні залежності у системі “ корми-випуск продукції ” дозволяють диференційовано підходити до питання планування оптимальних раціонів годівлі під прогнозовані показники продуктивності худоби.

Встановлено, що аналітичний вираз функцій питомої окупності показників поживності корму приростами живої маси великої рогатої худоби мають спадний лінійний та нелінійний характер і з високою вірогідністю описують закономірності взаємозв'язків, що діють при формуванні виробництва яловичини. Ступінь обґрунтованості одержаних функцій дозволяє рекомендувати їх для наукового планування та прогнозування продуктивності великої рогатої худоби.

3.5 Запропоновані економіко-математичні моделі задач планування оптимальних раціонів годівлі худоби дозволяють виконувати розрахунки на ЕОМ як при лінійних, так і нелінійних залежностях. Крім цього, моделі передбачають оптимізацію фактору, який має вирішальний вплив на ефективність кормовикористання при інтенсивній технології виробництва яловичини, що розширює можливості раціонального використання кормових ресурсів. Це стає можливим за рахунок регулювання вмісту тієї поживної речовини раціону, яка є лімітуючим елементом поживності кормів у економіко-математичній моделі задачі.

3.6 Встановлено, що для груп тварин крупних молочно-м'ясних та середніх молочних, молочно-м'ясних порід в стійловий період у більшості випадків рівень засвоєння усіх поживних речовин раціону визначається каротином, а пасовищний - фосфором.

3.7 Використання опрацьованих інформаційного та економіко-математичного забезпечення оптимізації раціонів годівлі великої рогатої худоби дозволяє підвищувати ефективність використання кормів, одержання яловичини з необхідними параметрами якості та собівартості.

Роботи, які були опубліковані за результатами дослідження:

1. Мосіюк П.О., Симоненко О.І. та ін. Управління аграрними виробничими ресурсами (теоретичний та методологічний аспект).-К., НАУ - 1996, 44с.

2.Симоненко О.І. Економіко-математичне моделювання задач опти-мальних раціонів годівлі великої рогатої худоби//Економіка АПК. - 1996. - N10-11.-С.53-55.

3. Симоненко О.І. Шляхи підвищення ефективності використання кормів в скотарстві/Доповідь на науково-практичному семінарі” Проблеми економічної оцінки землі в умовах переходу до ринкової економіки”- К., НАУ - 1996, с.12-15.

4.Симоненко О.І. Інформаційне забезпечення оптимізації раціонів годівлі великої рогатої худоби на основі використання лінійних та нелінійних функцій. - К., 7с., Деп. в УкрІНТЕІ 18.11.96 N 164.- Ук 96.

5.Мосіюк Ф.Е., Симоненко Е.И. Рыночные отношения и проблемы совершенствования планирования кормоиспользования//Тезисы докладов на Международной научно-практической конференции “Рыночные преобразования аграрного производства: реформирование

отношений собственности, форм хозяйствования и экономического механизма их функционирования ”-Днепропетровск, 1992 , с.179.

#### Аннотация.

Симоненко Е.И. Методы планирования оптимального кормо-использования при интенсивном производстве говядины.

Диссертацией является рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.06.01.-Экономика предприятий и формы хозяйствования.

Днепропетровский государственный аграрный университет. Днепропетровск. - 1997.

Научное исследование посвящено выявлению и количественной оценке причинно-следственных взаимосвязей в системе ” корма-выпуск продукции”. Предложено принципиально новое информационное обеспечение и экономико-математический аппарат оптимизации использования кормов в скотоводстве. Использование их позволяет дифференцированно подходить к проблеме определения потребности в энергии и других питательных веществах при интенсивном откорме молодняка различных пород. За счет планового регулирования лимитирующих элементов питательности кормов повышается эффективность использования животными всего рациона, гарантируется рост показателей продуктивности при минимуме затрат на корма.

#### Summary.

Simonenko E.I.

Methods of Fodder Utilization Planning Optimization when Intensive Beef Production Technology is Applied.

The dissertation is submitted for a Candidate of Economics Degree in speciality 08.06.01-Economics of Enterprises and farm management forms. Typescript.

Dnipropetrovsk State Agrarian University, Dnipropetrovsk 1997.

The given research presents the discovery and quantitative evaluation of cause-consequence intercommunication in the system " fodder-produce output". A principally new information supply and economic-mathematical apparatus of fodder utilization optimizing of fodder usage in livestock breeding is suggested. Their application gives the possibility of diferenciating the problem of energy consumption definition and other nutritive substances when different breeds of young cattle are bed intensively. The whole daily died utilization effectiveness is improved due to the planned regulation of limited nutritive fodder elements. The raise of production indicators is guaranteed, the fodder expenses being at the minimum.

Ключові слова : показники поживності корму, питома окупність, приріст живої маси, економіко-математична модель оптимізації добового раціону годівлі, лімітуючий фактор, економічна ефективність.



---

Підписано до друку 24.01.97р. Формат 60х84/16.  
Ум. друк. арк. 1,0. Обл.-вид. арк. 1,0.  
Тираж 100. Зам. 21.

---

Відділ оперативної поліграфії  
Центру Міжнародної освіти  
227-12-75, 227-37-86

AB 36.912