

## ТЕМА 6. ОБҐРУНТУВАННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРОГРАМИ З ТВАРИННИЦТВА

---

### 6.1. Обґрунтування планової продуктивності у тваринництві

Виробнича програма підприємства є провідним розділом плану, оскільки становить основу всіх інших його розділів. Тому до її опрацювання приступають у першу чергу, одразу після розробки маркетингової програми підприємства.

Виробнича програма аграрного підприємства складається з відповідних програм із рослинництва, тваринництва і промислових виробництв, які тісно пов'язані між собою. Так, структуру посівних площ неможливо встановити без попереднього визначення поголів'я худоби і птиці, їхньої продуктивності й потреби в кормах. У свою чергу, не можна планувати поголів'я тварин, не враховуючи надходження кормів від рослинництва. Якщо промислові виробництва пов'язані з переробкою сільськогосподарської продукції, то розробляти виробничі програми з рослинництва і тваринництва можна тільки після складання програм із промислових виробництв. Отже, розв'язувати це питання можна лише комплексно, коли всі три програми розробляються одночасно з деяким випередженням складання виробничих програм із тваринництва і промислових виробництв.

Обґрунтування **виробничої програми з тваринництва** охоплює планування поголів'я худоби і птиці, їхньої продуктивності, план виробництва і використання продукції, а також комплекс зооветеринарних заходів щодо виконання плану виробництва продукції (породи, корми, засоби захисту тварин, системи їх утримання та годівлі). Важливе значення має науково обґрунтоване планування основних напрямів розвитку в господарстві тваринництва на перспективу: визначення галузей продуктивного тваринництва, їхніх розмірів, видів продукції, порід, систем годівлі й утримання тварин, раціонального поєднання інтенсивного й екстенсивного напрямів розвитку галузі.

Продуктивність худоби і птиці, як і врожайність сільськогосподарських культур, є головним якісним показником розвитку тваринництва і рослинництва. Її визначають за кількістю продукції

бажаної якості, одержаної за певний проміжок часу з розрахунку на одну голову худоби і птиці. До **основних показників продуктивності**, що їх встановлюють у планах сільськогосподарських підприємств, належать: у скотарстві — надій на середньорічну корову за рік (кг), середньодобовий приріст живої маси молодняку на вирощуванні, відгодівлі й нагулі (г); у свинарстві — кількість поросят на матку (голів), середньодобовий приріст свиней на вирощуванні (старших за два місяці) і відгодівлі (г); у вівчарстві — настриг вовни з розрахунку на вівцю, наявну на початок року (кг); у птахівництві — кількість яєць на середньорічну курку-несучку. Важливими показниками є приплід телят на 100 телів, наявних на початок року (телят на 100 корів, запліднених телиць до двох років і всіх телиць старших за два роки, у т. ч. від корів), ягнят і козенят — на поголів'я вівце- і козематок і ярок старших за один рік; а також м'ясна продуктивність (відношення продукції вирощування худоби і птиці до поголів'я відповідного виду тварин, наявного на початок року).

Важливість обґрунтованого планування продуктивності тварин полягає в тому, що від неї безпосередньо залежить багато інших показників виробничо-фінансової діяльності господарства: обсяг виробництва продукції, поголів'я худоби і птиці, рівень оплати праці, собівартість і рентабельність виробництва продукції. Так, аналіз виробничих функцій собівартості молока, одержаних на ПК з використанням багатофакторної кореляційної моделі у вигляді лінійного рівняння множинної регресії за матеріалами 48 аграрних підприємств Кагарлицького та Обухівського районів, 69 приміських господарств Києва, а також 55 господарств Лісостепу України з вищою продуктивністю корів (понад 3500 кг) показав, що для всіх трьох сукупностей господарств фактор продуктивності ділить перше—друге місце з фактором собівартості кормів у ранжованому за коефіцієнтом еластичності ряді впливу окремих факторів на собівартість молока. Причому в господарствах з вищою продуктивністю перше місце займає фактор собівартості кормів, а з нижчою — фактор продуктивності худоби. На третьому місці в цьому ряду для всіх сукупностей господарств — фактор затрат праці в розрахунку на одну корову.

Стійке положення коефіцієнтів еластичності окремих факторів залежно від рівня продуктивності в зазначених сукупностях господарств дає змогу зробити висновок, що головний шлях зниження собівартості продукції для підприємств, де надоюють 2000—3500 кг молока на одну корову, — це підвищення продуктивності худоби, а понад 3500 кг — зниження собівартості кор-

мів. Важливим фактором зменшення собівартості продукції в обох групах господарств є зниження трудомісткості виробництва продукції.

Наведені дані свідчать про значний вплив продуктивності тварин на ефективність галузі. З огляду на це велике значення має вибір науково обґрунтованої **методики планування продуктивності тварин**. Найчастіше застосовують **балансовий метод у поєднанні з експертно-оцінним**, за допомогою якого аналізують фактичний рівень (середню продуктивність) і тенденцію продуктивності за 4—5 років, встановлюють певний відсоток приросту, можливий унаслідок змін у породному та якісному складі стада, у годівлі, технології тощо.

**Основними чинниками**, які визначають продуктивність худоби і птиці, є: рівень годівлі, якість кормів, перш за все вміст у них перетравного протеїну; породний склад; середній вік маточного поголів'я; умови утримання; технологія. У поточному плануванні такі фактори, як породний склад, вік маточного поголів'я, технологія, умови утримання — статичні. Водночас корми, кількість і якість їх, співвідношення різних груп кормів — динамічні фактори, що можуть суттєво вплинути на продуктивність худоби навіть протягом одного року. У перспективному плануванні, коли господарство може істотно змінити породний і віковий склад стада, умови утримання, усі фактори стають динамічними. Оскільки на продуктивність різних видів худоби впливають практично однакові групи факторів, розглянемо умови і методи планування цього показника на прикладі молочного скотарства, яке розвивається у більшості сільськогосподарських підприємств.

Безумовно, у сучасних умовах головним фактором підвищення продуктивності худоби і птиці є корми. Це підтверджує проведена академіком Л. Ернстом експертна оцінка впливу основних факторів на рівень виробництва й економічну ефективність скотарства: у найближчій перспективі зростання виробництва продукції скотарства на 59 % визначатиме годівля, на 24 % — розведення тварин і на 17 % — технологічні фактори. Аналіз впливу рівня годівлі корів на їхню продуктивність за даними 48 господарств Кагарлицького та Обухівського районів показує (рис. 6.1), що зі збільшенням споживання кормів від 30 до 58 ц кормових одиниць (в 1,9 раза) річний надій молока на корову зростає від 1300 до 3260 кг (у 2,5 раза)<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Порівняно високий рівень витрат кормів на 1 ц молока пояснюється невисокою їх якістю і недосконалою організацією зберігання і використання кормів.

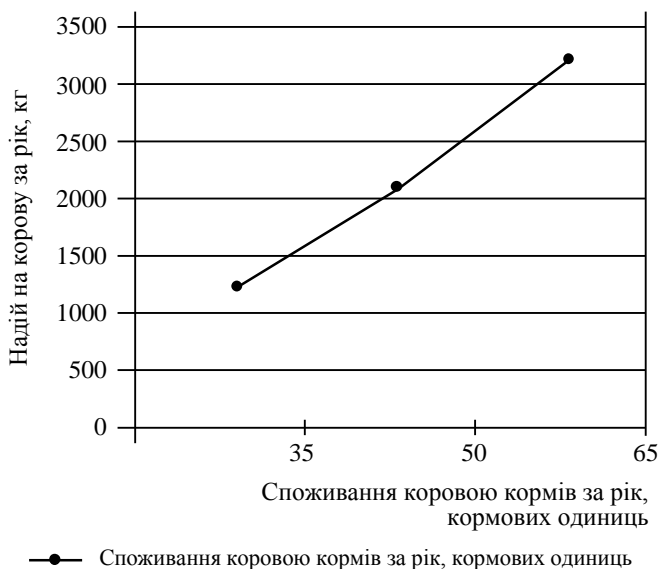


Рис. 6.1. Вплив рівня годівлі корів на їх продуктивність

Аналогічні результати одержано й стосовно впливу на продуктивність корів інших чинників (питома вага концентрованих кормів у раціоні, вік корів, їхній породний склад, вихід телят з розрахунку на 100 корів, наявних на початок року, затрати праці з розрахунку на одну корову тощо [94, с. 107—117; 95, с. 104—116].

Ці дані можна використати як під час планування продуктивності корів у господарствах даної сукупності, так і для оцінки ефективності використання окремих ресурсів. Наприклад, у СТОВ «Переможець» Кагарлицького району в 2000—2002 рр. з розрахунку на середньорічну корову витрачено 51 ц кормових одиниць і надано 2710 кг молока. Зіставлення цих даних із середніми в аналізованій сукупності господарств (рис. 6.1) показує, що істотних відхилень немає (у разі відхилення від кривої вниз це означало б, що господарство використовує корми менш раціонально, ніж у середньому в цих господарствах, при відхиленні вгору — навпаки). На 2003 р. у цьому господарстві заплановано довести рівень годівлі корів до 57 ц кормових одиниць на рік. Відповідно до рис. 6.1 це дозволить підвищити рівень продуктивності корів до 2900 кг. Аналогічно можна вивчити і розрахувати

під час планування вплив на продуктивність худоби інших факторів.

Велике значення в досягненні високої продуктивності корів і рентабельного виробництва молока в СВК-агробізнесі «Перемога» мають порода і породний склад стада. До 1975 р. у господарстві були корови симентальської породи, які почали у цьому році перекриватись чорно-рябою породою (голштинською), а з 1982 р. — голштино-фризькою. З 1997 р. господарство стало держплемзаводом з вирощування худоби голштино-фризької породи. На 1 січня 2003 р. породний склад корів голштино-фризької породи був такий: чистопородні і четвертого покоління — 100 %. При цьому корови мали такі бонітувальні класи (%): еліта-рекорд — 27, еліта — 48, 1-го класу — 18, 2-го класу — 2.

Однак слід мати на увазі, що у тваринництві (так само як і в рослинництві) вплив факторів інтенсифікації на приріст продуктивності (урожайності) доцільно визначати з урахуванням факторів, що є в мінімумі. Такими факторами в кожному конкретному господарстві можуть бути не тільки рівень годівлі, якість кормів, порода, забезпеченість трудовими ресурсами, а й режим праці та відпочинку, матеріальна зацікавленість, трудова дисципліна. На тваринницьких комплексах і птахофабриках, де чітко дотримуються технології, продуктивність худоби і птиці планується з урахуванням закладених у проектах обґрунтованих техніко-економічних параметрів.

Прогнозуючи продуктивність тварин, а також аналізуючи її тенденції, користуються **методом екстраполяції** (знаходження наступних рівнів динамічного ряду при відомих попередніх рівнях — рис. 6.2). Динамічний ряд продуктивності вирівнюють за допомогою рівняння прямої лінії типу  $y_t = a + b \cdot t$ . Обчислення параметрів  $a$  і  $b$  проводять за методом найменших квадратів шляхом розв'язання системи двох рівнянь:

$$\sum y = b \cdot n + a \sum t;$$

$$\sum y \cdot t = b \sum t + a \sum t^2,$$

де  $n$  — кількість років у досліджуваному періоді.

При цьому користуються допоміжною табл. 6.1. Підставивши в наведені рівняння відповідні дані таблиці й розв'язавши систему рівнянь, одержимо рівняння прямої лінії:  $y_t = 3513 + 122,23t$ . Підставивши в нього порядковий номер кожного року досліджуваного періоду (значення  $t$ ), матимемо динамічний ряд вирівняної продуктивності, в якому згладжено нерівномірності коливання

окремих років. На рис. 6.2 методом екстраполяції визначено прогнозний рівень продуктивності корів у СВК-агрофірмі «Перемога» у 2002 р. ( $y_t = 3513 + 122,23 \cdot 17 = 5591$  кг) і в 2003 р. — 5713 кг. Фактично надано в 2002 р. 5575 кг, 2003 р. — 5515.

Таблиця 6.1

**ПОРЯДОК ВИРІВНЮВАННЯ ДИНАМІЧНОГО  
РЯДУ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ**

Рік	Порядковий номер року ( $t$ )	Фактична продуктивність корів ( $y$ )	Розрахункові величини		Вирівнювана продуктивність ( $y_t$ )
			$y \cdot t$	$t^2$	
1986	1	3950	3950	1	3635
1987	2	3732	7464	4	3757
1988	3	3776	11 328	9	3879
1989	4	4079	16 316	16	4002
1990	5	4263	21 315	25	4124
1991	6	3873	23 238	36	4246
1992	7	3367	23 569	49	4368
1993	8	3586	28 688	64	4490
1994	9	5124	46 116	81	4613
1995	10	6010	60 100	100	4735
1996	11	5518	60 698	121	4857
1997	12	4746	56 952	144	4979
1998	13	5212	67 756	169	5102
1999	14	5461	76 454	196	5224
2000	15	5023	75 345	225	5346
2001	16	5500	88 000	256	5468
$n = 16$	$\Sigma t = 136$	$\Sigma y = 73\,220$	$\Sigma yt = 667\,604$	$\Sigma t^2 = 1496$	$x$

Недоліком наведених вище методів є те, що в них або зовсім не враховується вплив окремих факторів на продуктивність (метод екстраполяції), або вплив кожного чинника визначається окремо (балансовий метод), тимчасом як усі вони діють взаємозв'язано і взаємозумовлено. Крім того, ступінь обґрунтованості планової продуктивності тварин істотно залежить від кваліфі-

кації експертів, оскільки їхні висновки ґрунтуються на особистому досвіді вивчення дії факторів без урахування теоретичної їх оцінки.

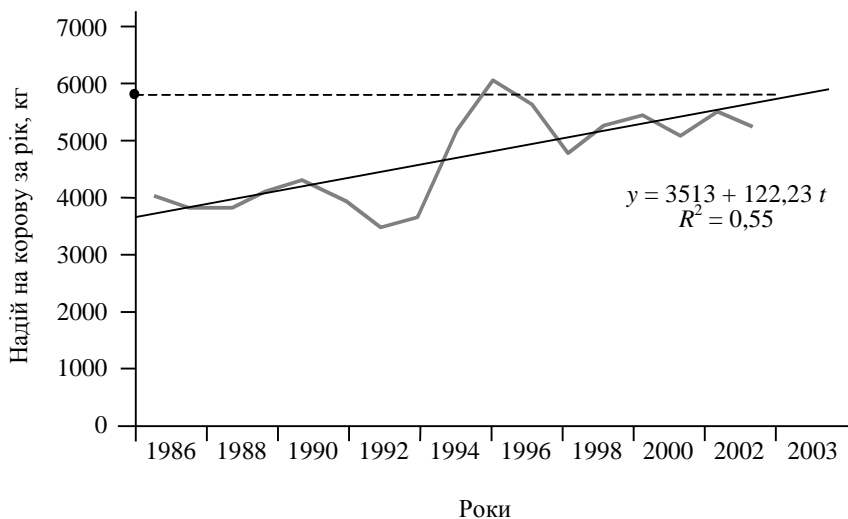


Рис. 6.2. Екстраполяція продуктивності корів

Комплексний вплив на продуктивність тварин окремих чинників вивчають на основі методу, який передбачає застосування виробничих функцій у поєднанні з експертно-оцінним методом і екстраполяцією. Він впливає з балансового методу, тобто із залежності продуктивності від окремих факторів, але виходить за його межі, дозволяючи визначити розміри впливу окремих чинників у їх взаємозв'язку.

Оскільки між продуктивністю тварин і факторами, що її зумовлюють, об'єктивно існує кореляційний взаємозв'язок, для комплексного вивчення впливу кожного з них доцільно застосувати метод кореляційно-регресійного аналізу. За даними якісного аналізу характеру зв'язку між рівнем продуктивності корів і факторами кореляційної моделі та досвіду попередніх досліджень [35, 94] для вираження зазначених залежностей доцільно застосовувати лінійне рівняння множинної регресії. Так, у результаті розв'язання задачі багатофакторного кореляційно-регресійного аналізу на ПК виробнича функція продуктивності корів для господарств Кагарлицького та Обухівського районів має вигляд:

$y = -2840 + 34,32X_1 + 50,03X_2 + 0,71X_3 + 11,87X_4 + 0,98X_5$ ,  
де  $y$  — надій на корову, кг;  $X_1$  — рівень годівлі корів за рік, центнерів кормових одиниць на корову за рік;  $X_2$  — питома вага концентрованих кормів, %;  $X_3$  — поточні витрати з розрахунку на середньорічну корову за рік, грн;  $X_4$  — оплата людино-годин працівників, зайнятих у молочному скотарстві, грн;  $X_5$  — затрати праці з розрахунку на середньорічну корову, людино-годин; коефіцієнти регресії ( $a_1, \dots, a_5$ ) свідчать про розмір впливу окремих факторів на рівень продуктивності;  $a_0$  — не має смислового навантаження, означає розмірність і залежить від прийнятих у моделі одиниць виміру результативної і факторної ознак.

Загальний вплив включених у модель чинників досить значний; на 77,4 % (сукупний коефіцієнт детермінації —  $R^2$ ) варіювання продуктивності пояснюється видозміною їх, а на 22,6 % — іншими. Для даного рівняння коефіцієнт множинної кореляції вірогідний і дорівнює 0,84.

Коефіцієнти регресії можна тлумачити як величини кількісних змін продуктивності в разі зміни факторної ознаки на одиницю виміру, прийняту в моделі. Наприклад, підвищення рівня годівлі на 1 ц кормових одиниць збільшує продуктивність корів на 34,32 кг, додатковий процент питомої ваги концентрованих кормів у раціоні — на 50,03 кг і т. д. Це відповідає логіко-теоретичним передбаченням.

Виходячи з абсолютних значень коефіцієнтів регресії, неможливо зробити висновок щодо ступеня впливу відібраних факторів на результативну ознаку, тому що вони виражені в різних одиницях виміру (ц, %, грн і т. д.). Для порівняльної оцінки впливу кожного чинника на результат обчислюють коефіцієнти еластичності  $E_i$ , які допомагають зробити економічну оцінку зв'язків між коефіцієнтами регресії:

$$E_i = a_i \frac{\bar{x}_i}{\bar{y}},$$

де  $a_i$  — коефіцієнт регресії при  $i$ -му факторі;  $\bar{x}_i$  — середнє значення  $j$ -го фактора;  $\bar{y}$  — середнє значення результативної ознаки.

У нашому випадку одержано такі коефіцієнти еластичності:  $E_1 = 0,77$ ;  $E_2 = 0,46$ ;  $E_3 = 0,43$ ;  $E_4 = 0,56$ ;  $E_5 = 0,1$ . Це означає, що, наприклад, підвищення рівня годівлі корів за рік на 1 % забезпечить підвищення їхньої продуктивності на 0,77 % і т. д. Як видно з розрахунків, серед наведених чинників найістотніше впливає на проду-



ктивність корів рівень їх годівлі ( $X_1$ ) і матеріальної зацікавленості працівників ( $X_4$ ), що відповідає логіко-теоретичним передбаченням.

Розрахуємо теоретичне значення продуктивності корів, яку агрофірма «Перемога» може отримати за наявних умов:  $y = 4737$  кг. Фактична ж продуктивність корів у господарстві становила 5346 кг, що свідчить про те, що агрофірма «Перемога» порівняно з іншими господарствами раціональніше використовує свої ресурси під час виробництва молока.

Одержані виробничі функції використовують при короткостроковому прогнозуванні продуктивності тварин, а також для розрахунку очікуваної продуктивності. Для цього в розраховані виробничі функції підставляють планові або провізорні значення окремих факторів і одержують імовірне значення продуктивності. Цей показник за дотримання необхідних вимог буде досить обґрунтованим, адже він ураховує кількісні зв'язки між продуктивністю тварин і чинниками, які її визначають, а також зміни у факторах виробництва.

Недоліком викладеної вище методики прогнозування є те, що при цьому використовується функція, розрахована за один рік. У зв'язку з тим, що показники впливу факторів на продуктивність у різні роки неоднакові, більш обґрунтовані прогнози, особливо середньострокові, можна мати в разі використання виробничих функцій, одержаних за даними кількох років. У загальному вигляді схему визначення прогнозу продуктивності можна подати таким чином. Спочатку визначають виробничу функцію, що є прийнятною для прогнозу на перспективу. Паралельно роблять прогнози основних факторів продуктивності. Для цього, крім екстраполяції, застосовують експертний метод, який тут, безумовно, є основним. Підставляючи прогнозні дані щодо факторів виробництва у розраховані виробничі функції, одержимо прогноз теоретичної продуктивності для даного об'єкта планування.

При цьому можна виділити кілька методичних підходів, які стосуються перш за все одержання рівнянь регресії, прийнятих для складання прогнозу. Так, О. П. Крастинь<sup>1</sup> при середньостроковому прогнозуванні за найбільш імовірні показники умовно чистого впливу факторів виробництва на результат приймав середні за 10 років коефіцієнти регресії, які визначалися за кожен

---

<sup>1</sup> Крастинь О. П. Применение регрессионного анализа в исследованиях экономики сельского хозяйства. — Рига: Зинатие, 1976. — 250 с.

рік окремо. М. І. Холод<sup>1</sup> для одержання середніх у часі коефіцієнтів регресії визначав для кожного елемента сукупності (сільсько-господарського підприємства) багаторічні (за 7 років) середні дані як для результативної, так і для факторних ознак.

Недоліком обох методів є те, що як у першому, так і в другому за основу взято середньоарифметичні дані (коефіцієнтів регресії і факторів виробництва). Водночас аналіз динаміки цих даних показує, що вони мають більш-менш чітко окреслені тенденції. Тому доцільно використовувати виробничі функції, побудовані за багатофакторними часовими рядами. Спочатку для кожного ряду одержують рівняння регресії, які свідчать про залежність результативної ознаки від досліджуваних факторів. Після відповідного аналізу статистичних характеристик будують динамічну модель продуктивності тварин на основі екстраполяції коефіцієнтів регресії. Застосування цього способу прогнозування продуктивності корів підтвердило його достовірність [94, с. 112—117].

На особливу увагу заслуговує використання виробничих функцій продуктивності для побудови альтернативних прогнозів з урахуванням реальних можливостей взаємозаміни факторів і наступного вибору оптимального з тієї чи іншої точки зору варіанта розвитку і відповідної економічної політики, а також для встановлення нормативів ефективності. Аналіз виробничих функцій продуктивності корів за 1965—2000 рр. у досліджуваній сукупності господарств дозволяє зробити такі основні висновки, що їх необхідно враховувати при прогнозуванні продуктивності. По-перше, з підвищенням продуктивності тварин на перший план виходять такі фактори, як якість кормів, вік основного стада, породний склад, суб'єктивні фактори тощо. Про це свідчать як зростання у динаміці коефіцієнтів регресії стосовно перших двох факторів, так і зниження абсолютних значень коефіцієнтів детермінації і критерію  $F$  у групі господарств з високою продуктивністю тварин.

По-друге, стала тенденція негативного впливу на продуктивність корів скорочення затрат праці з розрахунку на одну корову (у даній сукупності господарств за 35 років вона жодного разу не була порушена) переконливо свідчить, що це — об'єктивний процес, на який варто зважати. Крім того, необхідно вдосконалювати зоотехнічну роботу, доїльну та іншу техніку, щоб максимально знизити ступінь цього впливу.

---

<sup>1</sup> Холод Н. И. Регрессионное планирование сельскохозяйственного производства. — Минск: Урожай, 1976. — 64 с.

По-третє, з підвищенням продуктивності тварин знижується вплив на неї рівня оплати праці, що можна пояснити досягненням у господарствах з високою продуктивністю досить високого рівня оплати праці. Однак слід зазначити, що і в господарствах, де досягнуто найвищої в країні продуктивності корів, фактор матеріальної зацікавленості залишається істотним.

## **6.2. Планування відтворення стада, виробництва і використання продукції**

На підставі обґрунтування основних перспективних напрямів розвитку тваринництва в господарстві вибирають галузі, визначають їхні параметри і види продукції, яку доцільно виробляти. Ураховуючи встановлений обсяг виробництва і визначену продуктивність худоби, планують її поголів'я.

На особливу увагу при цьому заслуговує зоотехнічне й економічне обґрунтування раціональної **структури стада**. Остання характеризується таким співвідношенням окремих вікових і статевих груп худоби у стаді даного виду тварин на певну дату, за якого виробляється найбільша кількість високоякісної продукції при найменших затратах праці й коштів. Критеріями оптимальної структури стада можуть бути максимальна сума чистого (валового) доходу чи товарної (валової) продукції.

Плануючи структуру стада, ураховують такі **фактори**: спеціалізацію галузі в господарстві, на фермі; рівень інтенсивності вирощування і вік реалізації надремонтного молодняка; строк виробничого використання маточного поголів'я, систему відтворення стада (проста чи розширена) і темпи росту поголів'я худоби, вік уведення маточного поголів'я в експлуатацію. Наприклад, у господарстві м'ясо-молочного напрямку із закінченим оборотом стада корови становлять 35 %, нетелі — 6, ремонтні телиці — 15, надремонтний молодняк — 44 % загального поголів'я, а в господарствах, що спеціалізуються на виробництві незбираного молока, — відповідно 60, 11, 25 і 4 %.

**Структура стада свиней** у першу чергу залежить від напрямку свинарства і спеціалізації галузі в господарстві. За м'ясної і беконної відгодівлі питома вага свиноматок вища, ніж за сальної і напівсальної. У першому випадку питома вага свиноматок не перевищує 5—6 %. Більш високий рівень цього показника свідчить про низьку інтенсивність використання маток. У господарствах-репродукторах питома вага свиноматок становить 16—20 %.

У господарствах, що застосовують циклічну систему опоросів, може бути така структура стада свиней (%): основні матки — 7—8, свинки, старші за 9 місяців, — 15—16, кнури-виробники — 1, ремо-

тні кнури, старші за 6 місяців, — 2, поросята 2—4 місяців — 11, відгодівельне поголів'я — 62—64. На свинарських комплексах і фермах індустріального типу, де застосовують цілорічні рівномірні опороси, питому вагу основних маток може бути знижено до 4—6%.

При перспективному (так само як і при поточному) плануванні особливу увагу звертають на вибір раціонального співвідношення основних і разових маток. У разі широкого використання разових маток питома вага основних зменшується. При цьому детально аналізується ефективність використання разових маток порівняно з основними; вона залежить від продуктивності як основних, так і разових маток.

За інтенсивного використання основних маток (1,8—1,9 опоросу і 15—16 поросят на свиноматку) використання разових маток дає ефект, коли від них одержують не менш ніж 7—8 поросят. У цьому разі собівартість відлучених від разових маток поросят на 15—20 % нижча, ніж від основних. До того ж собівартість приросту під час відгодівлі разових маток на 25—30 % нижча, ніж звичайного відгодівельного поголів'я, що досягається за рахунок високих середньодобових приростів разових маток. Коли ж вихід поросят від основної свиноматки не перевищує 10—12 голів на рік, ефективне використання разових маток досягається за умови одержання від них не менше шести поросят. Якщо одержують п'ять поросят від разової матки, використання їх вважається неефективним.

Планові розробки раціональної структури стада є основою складання його **обороту**, тобто руху (зміни) складу статевовікових груп окремих видів худоби протягом певного періоду, організованого відповідно до планових вимог господарства і з урахуванням природних умов відтворення поголів'я худоби. Обороти стада господарства планують з таким розрахунком, щоб не тільки виконати договірні зобов'язання з реалізації продукції і покрити внутрішньогосподарські потреби в ній, а й створити передумови для збільшення виробництва продукції в наступні роки. У господарствах складають річний, сезонний, кварталний і помісячний оборот стада.

Оборот стада є джерелом вихідних даних для розрахунків виробництва продукції тваринництва, потреби в кормах, тваринницьких приміщеннях, витрат на формування стада, поточних витрат, а також для визначення потреби в робочій силі. Плануючи оборот стада, враховують вплив **природних і організаційно-господарських факторів**. До перших належать перехід тварин з однієї вікової групи в іншу впродовж певного календарного строку, тривалість періоду розплоду, строки настання й досяг-

нення статевої і повної фізичної зрілості; до других — сезони продажу продукції, найраціональніші календарні строки парування й отелення, економічно вигідні строки використання маточного поголів'я, строки вирощування молодняку для тих чи інших цілей, раціональні строки парування молодняку, строки кастрації, тривалість і характер відгодівлі окремих груп тварин.

Таблиця 6.2

## РУХ ПОГОЛІВ'Я ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Статеві-вікові групи тварин	Наявність на початок року		Надходження		Вибуття										Наявність на кінець року		Середньорічне поголів'я	Середньодобовий приріст живої маси, г	Приріст живої маси, ц	
			Приплід і переведення з інших груп		Переведення в інші групи		Реалізація на м'ясо			Продаж племінної худоби		Продаж МГП		Падіж						
	Голов	Жива маса, ц	Голов	Жива маса, ц	Голов	Жива маса, ц	Голов	Жива маса і голови, кг	Усього, ц	Голов	Жива маса, ц	Голов	Жива маса, ц	Голов	Жива маса, ц	Голов				Жива маса, ц
Корови	900	5418	225	1215	225	1215	×	×	×	—	—	—	—	—	—	900	5418	936	×	×
Нетелі	207	1014	278	1134	225	1215	—	—	—	—	—	—	—	—	—	260	1240	187	450	307
Телиці народження:																				
позаминулого року	260	853			160	653	70	390	273	30	122	—	—	—	—	—	—	89	600	196
минулого року	480	734	×	×	118	481	44	390	172	10	41	—	—	—	—	308	1047	460	600	1007
Бички народження:																				
позаминулого року	160	480	×	×	—	—	160	390	624	—	—	—	—	—	—	—	—	69	570	144
минулого року	350	487			—	—	131	390	511	—	—	—	—	—	—	219	663	330	570	687
Доросла худоба на відгодівлі	70	386	225	1215	×	×	250	576	1440	×	×	—	—	—	—	45	251	41	600	90
Телята народження планового року	×	×	1002	301	×	×	—	—	—	—	—	—	—	30	9	972	1416	560	550	1124
Усього	2427	9372	1730	3865	728	3564	655	461	3020	40	163	—	—	30	9	2704	10 036	2672	×	3555

# ПОМІСЯЧНИЙ ОБОРОТ СТАДА

Статєво-вікові групи тварин	Рух поголів'я	Наявність на початок року	Наявність на		
			I	II	III
Корови	Наявність	900	900	902	909
	Надійде з нетелів	×	18	20	32
	Перехід на відгодівлю	×	16	13	12
	Середнє поголів'я	×	901	906	919
Нетелі	Наявність	207	207	214	207
	Надійде з молодших груп	×	25	13	11
	Перехід у корови	×	18	20	32
	Середнє поголів'я	×	211	211	197
Телиці народження позаминулого року	Наявність	260	260	209	178
	Перехід у нетелі	×	25	13	11
	Реалізація на плем'я	×	3	3	3
	Реалізація на м'ясо	×	23	23	15
	Середнє поголів'я	×	235	194	166
Телиці народження минулого року	Наявність	480	480	480	480
	Перехід у нетелі	×	—	—	—
	Реалізація на плем'я	×	—	—	—
	Реалізація на м'ясо	×	—	—	—
	Середнє поголів'я	×	480	480	480
Телята народження планового року	Наявність	×	×	112	227
	Надійде від приплоду	×	115	119	149
	Відхід 3%	×	3	4	4
	Середнє поголів'я	×	56	169	300
Бички позаминулого року народження	Наявність	160	160	160	138
	Реалізація	×		22	19
	Середнє поголів'я	×	160	149	129
Бички минулого року народження	Наявність	350	350	350	350
	Реалізація	×	—	—	—
	Середнє поголів'я	×	350	350	350
Доросла худоба на відгодівлі	Наявність	70	70	51	29
	Реалізація	×	35	35	16
	Надійде вибраківаних корів	×	16	13	12
	Середнє поголів'я	×	60	40	27

Таблиця 6.3

## ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

початок місяця										Наявність на кінець року	Середньорічне поголів'я
IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Усього		
929	950	964	972	975	960	942	922	908	×	900	×
30	26	22	20	11	9	14	14	9	225	×	×
9	12	14	17	26	27	34	28	17	225	×	×
940	957	968	974	967	951	932	915	904	×	×	936
186	175	161	152	148	162	179	199	223	×	260	×
19	12	13	16	25	26	34	38	46	278	×	×
30	26	22	20	11	9	14	14	9	225	×	×
181	168	157	150	155	171	189	211	242	×	×	187
154	124	102	79	59	30	—	—	—	×	—	×
19	12	13	16	25	26	—	—	—	160	×	×
3	3	3	4	4	4	—	—	—	30	×	×
10	8	7	7	—	—	—	—	—	70	×	×
139	113	91	70	45	15	—	—	—	×	×	89
480	480	480	480	480	480	480	430	375	×	308	×
—	—	—	—	—	—	34	38	46	118	×	×
—	—	—	—	—	—	3	3	4	10	×	×
—	—	—	—	—	—	13	14	17	44	×	×
480	480	480	480	480	480	455	403	342	×	×	460
372	489	564	625	685	719	754	814	876	×	972	×
121	77	63	62	35	36	62	64	99	1002	×	×
4	2	2	2	1	1	2	2	3	30	×	×
431	527	595	655	702	737	784	845	924	×	×	560
119	101	89	70	50	26	—	—	—	×	—	×
18	12	19	20	24	26	—	—	—	160	×	×
110	95	80	60	38	13	—	—	—	×	×	69
350	350	350	350	350	350	350	309	367	×	219	×
—	—	—	—	—	—	41	42	48	131	×	×
350	350	350	350	350	350	330	288	195	×	×	330
25	21	21	26	31	43	53	61	62	×	45	×
13	12	9	12	14	17	26	27	34	250	×	×
9	12	13	17	26	27	34	28	17	225	×	×
23	21	23	28	37	48	57	61	66	×	×	41



У табл. 6.2 наведено **річний оборот стада великої рогатої худоби** СВК-агрофірми «Перемога» Кагарлицького району на 2003 р. Річний оборот стада в галузі тваринництва, на якій спеціалізується підприємство, складають на основі попередньо розробленого **помісячного обороту стада** (табл. 6.3), що значно підвищує точність та обґрунтованість планових розрахунків. У їх основу покладено такі природні та організаційно-економічні умови відтворення стада:

- відтворення стада просте і здійснюють його за рахунок власного приплоду молодняку;

- вік телиць при паруванні становить 18 місяців, період тільності корів — 285 днів, середня довготривалість сервіс-періоду в господарстві прийнята 58 днів, а сухостійного — 60 днів, штучно запліднених телиць переводять у нетелі після ректального обстеження на 3-му місяці тільності. У віці 6 місяців вибраковують 15 % телиць, що йдуть на відтворення стада, 5 % — у віці 18 місяців (перед паруванням) і 5 % — після ректального обстеження на тільність;

- вихід телят від поголів'я спарованих корів становить 94 %; маса теляти при народженні — 30 кг; щодо них передбачається відхід 2 % від кількості одержаного приплоду;

- оборот стада закінчений. Відтворення стада просте. Середня норма вибраковування корів становить 25 % (корів вибраковують через 7 місяців після отелу), з них 20 % вибраковують без включення в контингент корів, що підлягають штучному заплідненню, а решту — через яловість, хвороби та інші причини. На жаль, у цьому господарстві, як і в більшості підприємств України, склалась неефективна система вибраковування корів, яких вибраковують у першу чергу не за показником їхньої низької продуктивності, а через хвороби (табл. 6.4).

*Таблиця 6.4*

**ПРИЧИНИ ВИБРАКОВУВАННЯ КОРІВ (%)**

Причини	1999 р.	2000 р.	2001 р.	2002 р.
Низька продуктивність	11,9	23,5	31,0	50,6
Захворювання, у тому числі	88,1	76,5	69,0	47,1
гінекологічна яловість	34,2	13,0	13	22,4
захворювання вимені	24,4	6,0	19	12,6
захворювання кінцівок	11,9	7,9	9	12,7
травми і нещасні випадки	6,8	0,3	14	—
лейкоз	10,8	16,5	14	2,3
<b>Усього</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

На особливу увагу як зоотехніків, так і економістів заслуговує **план парування і надходження приплоду** (табл. 6.5). Його складають таким чином, щоб забезпечити:

- ◆ ефективні строки виробництва і реалізації продукції;
- ◆ раціональне використання дешевих зелених кормів.

Щодо великої рогатої худоби приплід у плановому році буде одержано від корів і телиць, спарованих з квітня по грудень звітнього року, а також у першому кварталі планового року. Для складання плану парування корів у січні—липні потрібна зоотехнічна інформація щодо їх отелень у червні—грудні звітнього року. Що стосується свиней, то в плановому році буде одержано приплід від свиноматок, спарованих з вересня до кінця звітнього року, а також у період із січня до вересня планового року.

*Таблиця 6.5*

**ПЛАН ПАРУВАННЯ І НАДХОДЖЕННЯ ПРИПЛОДУ, голів**

Місяць	Велика рогата худоба							
	Фактичні отели минулого року	Спаровано у минулому році		План парування		Надходження телят		
		корів	телиць	корів	телиць	від корів	від нетелів	усього
Січень	×	×	×	46	20	94	21	115
Лютий	×	×	×	56	13	95	24	119
Березень	×	×	×	92	14	111	38	149
Квітень	×	100	23	95	17	86	35	121
Травень	×	102	26	119	26	47	30	77
Червень	67	119	40	96	27	37	26	63
Липень	52	92	38	61	36	38	24	62
Серпень	50	50	32	50	40	22	13	35
Вересень	36	40	28	49	48	25	11	36
Жовтень	48	41	26	28	34	43	19	62
Листопад	57	24	14	28	31	52	12	64
Грудень	70	27	12	53	29	86	13	99
<b>Разом</b>	<b>380</b>	<b>595</b>	<b>239</b>	<b>773</b>	<b>335</b>	<b>736</b>	<b>266</b>	<b>1002</b>

Особливості складання оборотів стада свиней, овець, коней, корів, звірів, птиці, а також планування бджільництва, рибицтва і шовківництва висвітлені в [86, с. 67—77].

У планово-економічній роботі підприємства широко використовують **показник умовного поголів'я** (для обчислення рівнів насиченості господарства поголів'ям худоби, забезпеченості кормами тощо). При цьому застосовують такі коефіцієнти: корови, бики-плідники — 1,0; молодняк, старший за 1 рік — 0,5; телята до року — 0,125; свині дорослі — 0,5; підсвинки, старші за 4 місяці — 0,25; поросята до 4 місяців — 0,05; вівці й кози дорослі — 0,1, ягнята — 0,06; коні дорослі — 1,1; молодняк коней, старший за 1 рік — 0,8; лошата до року — 0,25; кролики — 0,02; птиця — 0,02.

На підставі потреби підприємства в продукції тваринництва, а також запланованих продуктивності худоби і птиці, структури й обороту стада визначають **плановий обсяг виробництва продукції**. Виробництво м'яса планують за трьома показниками: вирощування, реалізація в живій та забійній масі. Так, валова продукція вирощування складається з маси приросту тварин за рік, живої маси приплоду за винятком падежу тварин і визначається за формулою:

$$\Pi = (A + B) - (B + C),$$

де  $\Pi$  — продукція вирощування худоби і птиці в живій масі (приріст);  $A$  — жива маса поголів'я худоби і птиці на кінець планового року;  $B$  — жива маса худоби і птиці, яку планують до вибуття (продаж відповідно до укладених договорів, забій у господарстві, продаж племінної та іншої худоби, інше вибуття за винятком падежу худоби;  $C$  — жива маса худоби і птиці на початок планового року;  $C$  — жива маса придбаної худоби і птиці й тієї, що надійшла зі сторони.

Обчислена продукція вирощування худоби і птиці в цілому щодо даного їх виду перевіряється аналогічним розрахунком за кожною статеві-віковою групою.

**Валовий приріст за рік** визначають множенням середньорічного поголів'я на середньодобовий приріст живої маси і на 365 днів. Загальна маса одержаного приросту по господарству має відповідати даним госпрозрахункових планів ферм. Для перевірки правильності розрахунків стосовно живої маси доцільно провести балансовий розрахунок:

$$A = B + \Gamma + D - M,$$

де  $\Gamma$  — маса придбаної худоби, приплоду і поголів'я, переведеного з інших груп,  $D$  — валовий приріст за рік;  $M$  — маса худоби, яка вибула.

**Валовий вихід яєць** від курей визначають шляхом перемноження середньорічного поголів'я курей-несучок на заплановану яйцєносність однієї середньорічної голови; від іншої птиці — перемноженням прийнятої у плані середньої яйцєносності на поголів'я самок на початок року.

Продукцію вирощування худоби і птиці, виробництво молока та яєць **за кварталами і місяцями** року планують виходячи із середнього поголів'я відповідних статєво-вікових груп за певний період (інформація береться з додатково складеного планового помісячного руху худоби і птиці) і запланованої їхньої продуктивності. При цьому доцільно враховувати фактичні дані щодо продуктивності тварин і виробництво продукції за місяцями і кварталами у попередні роки.

**Планування реалізації продукції** тваринництва за кварталами року здійснюють виходячи із запланованих обсягів виробництва і додатково складених балансів виробництва і розподілу тваринної продукції за кварталами. При цьому необхідно враховувати різкі коливання внутрішньогосподарських виробничих потреб у молоці через нерівномірність надходження приплоду.

### **6.3. Послідовність планування оптимальної кормової бази підприємства**

У собівартості тваринницької продукції питома вага кормів досягає 50 %, а в окремих галузях (свинарство, птахівництво) перевищує 60 %. Аналіз впливу основних факторів на продуктивність корів і собівартість молока, проведений з використанням коефіцієнтів еластичності, одержаних при розв'язанні на ПК задач багатфакторного регресійного аналізу, показує, що на продуктивність худоби за традиційних форм організації праці на фермах підприємств суспільного сектору найбільший вплив справляє рівень годівлі, а на собівартість продукції — рівень продуктивності худоби і собівартість кормів. Це підтверджується даними, одержаними у трьох сукупностях господарств з різною середньою продуктивністю корів: 2000, 3000, 4000 кг. А відтак, головний шлях збільшення виробництва продукції тваринництва і підвищення його ефективності — це виробництво достатньої кількості повноцінних, дешевих кормів і ефективніше їх використання.

У свою чергу, організація кормової бази і повноцінної, економічно вигідної годівлі тварин великою мірою залежить від обґрун-

тованого планування потреби в кормах, виробництва і використання їх. Поточне планування потреби в кормах і забезпечення ними ґрунтується на перспективному плануванні **кормової бази господарства**, під якою розуміють кількість, якість та певну структуру кормів, які властиві тій чи іншій галузі тваринництва та статеві-віковим групам тварин і надходять з різних джерел: рільництво, природні кормові угіддя, спеціалізовані кормові сіво-зміни, промислові виробництва. Вона включає науково обґрунтовану систему виробництва і заготівлі кормів, їх зберігання, приготування до згодовування і використання. Процес планування кормової бази доцільно побудувати в такій **послідовності** (рис. 6.3). Вихідними даними є результати перспективного планування продуктивності, поголів'я і виробництва тваринницької продукції. Узгодженість між поголів'ям худоби певної продуктивності та ресурсами кормів і підстилки є обов'язковою умовою для забезпечення успішного розвитку тваринництва, а враховуючи його місце в економіці підприємств і тісний зв'язок із землеробством, — також і успіху всього виробництва.

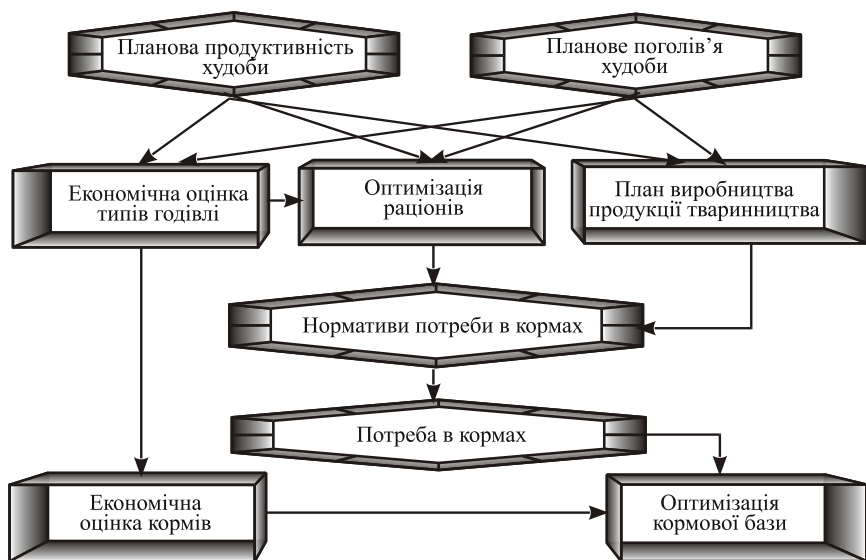


Рис. 6.3. Послідовність планування оптимальної кормової бази підприємства

На перспективні параметри кормової бази підприємств і об'єднань впливають **типи годівлі**, економічну оцінку яких здій-

снюють за валовою продукцією тваринництва, одержаною на 1 грн витрат на корми, або за вартістю витрат різних кормів на одиницю тваринницької продукції. Використовують також показник обсягу тваринницької продукції, яку можна одержати при згодовуванні кормів, вирощених на 1 га угідь.

Після обґрунтування перспективних типів годівлі визначають **оптимальні раціони** для кожної статеві-вікової групи худоби. До останнього часу під час планування кормової бази основну увагу приділяли збалансуванню раціонів за кормовими одиницями, перетравним протеїном, кальцієм, фосфором і каротином. Такі раціони забезпечують існуючий рівень продуктивності худоби і птиці. Досягти ж набагато вищої продуктивності, яку закладають господарства в перспективних планах, можна за умови збалансування кормових раціонів з урахуванням не лише енергетичного, білкового і макроелементного, а й амінокислотного та мікроелементного складу. До того ж раціон має бути дешевим. Такий раціон, який задовольняв би зоотехнічні і економічні вимоги, можна скласти лише за допомогою математичних методів (симплекс-методу лінійного програмування) і з використанням ПК. Визначені оптимальні раціони використовують при встановленні нормативів річної потреби в кормах на середньорічну голову худоби і одиницю продукції. Завершальним етапом планування оптимальної кормової бази є розв'язання на ПК задачі оптимального поєднання галузей у господарстві шляхом включення в модель задачі умов оптимізації річної потреби в кормах для певного виду худоби, як правило, головної галузі (див. тему 5).

## 6.4. Планування потреби в кормах

Застосовують, як правило, **два способи визначення планової потреби в кормах** для продуктивної худоби і птиці. Згідно з першим способом, який застосовується ширше, потребу в кормах визначають за плановими даними виробництва окремих видів тваринницької продукції, нормативами витрат кормових одиниць на виробництво одиниці продукції і раціональної для умов конкретного господарства структури кормів (табл. 6.6). За вмістом кормових одиниць у 1 ц фізичних кормів обчислюють потребу в них у натуральному виразі.

Зазначені нормативи затрат кормів диференційовані залежно, передусім, від продуктивності худоби [130, с. 436], технології виробництва — звичайна чи на промисловій основі [128, с. 120,

124; 130, с. 436], напряму розвитку галузі — молочне і молочно-м'ясне чи м'ясне скотарство [130, с. 436], зони країни — Полісся, Лісостеп, Степ [128, с. 113—119]. Наприклад, нормативи затрат кормів (центнерів кормових одиниць) при звичайній технології на 1 ц молока за продуктивності корів 1800 кг становить 1,45, а понад 4500 кг — 1,1; на 1 ц приросту живої маси молодняка великої рогатої худоби за приросту однієї голови за рік 91—100 кг — 9,7, а 151—160 кг — 8,5; на 1 ц приросту живої маси свиней за приросту однієї голови за рік 80 кг — 8,8, а 200 кг — 5,8. У середньому по Лісостепу України нормативи витрат кормів (ц кормових одиниць) на виробництво 1 ц тваринницької продукції становлять: молока — 1,3, приросту великої рогатої худоби — 8,3, свиней — 8,9, овець — 9, 1 ц вовни — 11,4, на 1000 шт. курячих яєць — 2,8.

Таблиця 6.6

**СТРУКТУРА ЗАТРАТ КОРМІВ НА ВИРОБНИЦТВО  
ТВАРИНИЦЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ ЗА ЗВИЧАЙНОЮ ТЕХНОЛОГІЄЮ  
У ГОСПОДАРСТВАХ ЗОНИ ЛІСОСТЕПУ, % [130, с. 437]**

Види продукції	Концентровані	Грубі				Соковиті		Зелені, усього	Молочні корми (відвійки, молоко, ЗЦМ)
		усього	у тому числі			усього	у т. ч. силос		
			сіно	сінаж	солома				
Молоко	29	18	5	9	4	26	22	27	—
М'ясо великої рогатої худоби: — молочного і молочно-м'ясного напрямку — м'ясного напрямку	28 26	14 25	6 15	5 5	3 5	23 13	18 13	30 36	5 —
М'ясо свиней	86	—	—	—	—	7	1	5	2
Продукція вівчарства	23	19	15	—	4	17	16	41	—
Продукція птахівництва	95	—	—	—	—	2	-	2	1

У табл. 6.7 наведено розрахунок потреби кормів у СВК-агрофірмі «Перемога» Кагарлицького району на 2003 р. для 936 середньорічних корів з продуктивністю 5250 кг. Визначаючи потребу в кормах на виробництво молока, ураховують і приплід 1002 телят, на який відповідно до витрат обмінної енергії кормів припадає 16,4 % витрат кормів на утримання основного стада. Цей норматив розраховано відповідно до прийнятої методики

обчислення собівартості однієї голови приплоду, яка прирівнюється до вартості 60 кормо-днів утримання корови ( $60/365 = 0,164$ ). Наприклад, за продуктивності 5250 кг одне теля при народженні можна прирівняти до 8,6 ц молока з розрахунку:  $5250 \text{ кг} \cdot 0,164 = 861 \text{ кг}$ .

Норматив витрат кормів на виробництво 1 ц молока за цієї продуктивності становить 1,15 (дещо завищений порівняно з типовими зоотехнічними нормами через нижчу якість кормів у господарстві), а загальна потреба в них — 57 757 ц кормових одиниць:

$$[(936 \cdot 52,5) + (1002 \cdot 8,6)] \cdot 1,15.$$

У господарствах зі стабільною структурою стада при проведенні укрупнених перспективних розрахунків, а також під час підготовки техніко-економічних коефіцієнтів економіко-математичних задач застосовують спосіб визначення потреби в кормах у розрахунку на структуру, частіше — на маточну голову «зі шлейфом».

Таблиця 6.7

**РОЗРАХУНОК ПОТРЕБИ В КОРМАХ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА**

Види кормів	Структура кормів, %	Потреба в кормах, ц кормових одиниць	Вміст кормових одиниць в 1 ц фізичних кормів	Потреба фізичних кормів, ц
Концентровані	30	17 327	1,1	15 752
у тому числі корнаж	3	1733	0,6	2888
Грубі	15	8664	х	26 657
у т. ч. сіно, брикети	6	3465	0,50	6930
сінаж	4	2310	0,35	6600
солома	5	2888	0,22	13 127
Соковиті	28	16 172	х	95 500
у т. ч. силос	21	12 129	0,19	63 837
коренеплоди	2	1155	0,15	7700
жом	4	2310	0,10	23 100
меляса	1	578	0,67	863
Зелені	27	15594	0,18	86633
Усього	100	57 757	×	224 542



Наведені вище нормативи затрат кормів істотно відрізняються від фактичних затрат. Так, у середньому за 1999—2000 рр. в 13 тис. господарств Міністерства аграрної політики України затрати кормів (ц кормових одиниць) на виробництво 1 ц молока становили 1,7, приросту великої рогатої худоби — 16,4, свиней — 16,5. Такі значні перевитрати кормів пояснюються, по-перше, тим, що списування кормів на витрати відбувається, як правило, за табличними даними, а фактичний вміст поживних речовин значно нижчий через порушення технології виробництва, заготівлі, зберігання і використання кормів. По-друге, у господарствах суспільного сектору спостерігається масове розкрадання кормів.

**Другий спосіб** визначення потреби в кормах передбачає використання даних щодо середньорічного поголів'я худоби за статеві-віковими групами і нормативів річної потреби різних видів кормів на одну голову. Слід зазначити, що тільки цей спосіб застосовується при плануванні потреби в кормах для робочої худоби. Нормативи визначають виходячи зі збалансованих за перетравним протеїном та іншими поживними речовинами добових раціонів на літній і зимовий періоди за планової продуктивності. При поточному плануванні раціони складають відповідно до прийнятих у господарстві типів годівлі, а також з урахуванням фактичної наявності кормів на початок планового року, передбачуваних обсягів виробництва кормів у плановому році, можливостей їх придбання і надходження в порядку отоварювання.

Планову потребу окремих видів кормів у фізичній масі з певних видів тваринницької продукції переводять у кормові одиниці. Шляхом ділення загальної кількості кормових одиниць на запланований обсяг виробництва продукції або середньорічне поголів'я худоби визначають планову витрату кормів у кормових одиницях на 1 ц продукції або на одну голову худоби. Важливою умовою підвищення ефективності тваринництва є планування витрат кормів на одиницю продукції в меншому розмірі порівняно із середніми фактичними витратами за останні роки за рахунок забезпечення тваринництва більш повноцінними кормами, підвищення якості кормів, застосування вітамінів, мікроелементів та інших хімічних засобів і біопрепаратів.

План потреби в кормах при поточному плануванні **складають на два періоди**: на календарний рік і від урожаю планового року до врожаю наступного року. У першому випадку показники характеризують річні витрати кормів за відповідними статеві-віковими групами тварин; їх використовують під час обчислення

планової собівартості продукції тваринництва. Потреба ж у кормах від одного врожаю до другого є, по-суті, заявкою галузям рослинництва на виробництво кормів у плановому році й основою для розрахунку необхідних посівних площ відповідних культур, які разом з природними угіддями забезпечують одержання необхідної для підприємства кількості кормів.

## 6.5. Обґрунтування страхових фондів кормів

Відповідно до «Методичних рекомендацій ...» Міністерства аграрної політики України [86] при складанні річних планів підприємства **страховий фонд** планують за концентрованими кормами в розмірі 8—10 %, а за грубими і соковитими — 15 % річної їх потреби. Покриваються ці фонди тими видами кормів, які добре зберігаються більше року (концентровані, солома, силос).

Така практика планування страхових фондів має недоліки. По-перше, нормативи не диференційовані залежно від коливання врожайності за роками у конкретному регіоні, у той час як вона дуже значна. Наприклад, середнє квадратичне відхилення врожайності зернових у Черкаській області за 1980—2000 рр. становить 12,1 %, а в Полтавській — 18,5 %. По-друге, існуюча методика не передбачає створення страхових фондів кормів для літнього періоду, хоча коливання врожайності сільськогосподарських культур, що їх вирощують на зелений корм, вищі, ніж інших. Тому страхові фонди кормів доцільно створювати з урахуванням потреби в них не тільки в стійловий період, а й у літній. По-третє, при створенні страхових фондів кормів не враховується спеціалізація господарств. Так, свинарські й птахівничі господарства, у структурі раціонів худоби і птиці яких концентровані корми становлять відповідно 75—85 і 90—93 %, мають значно менші можливості маневрування кормовими ресурсами порівняно з молочними і скотівдогодівельними, де можливості взаємозаміни кормів більші.

Нині під час планування страхових фондів кормів застосовують кілька способів, що різняться передусім ступенем урахування факторів, які впливають на їхній розмір. Найпоширенішим є спосіб, за якого розмір резерву ( $R$ , у %) визначають на основі зіставлення середньої багаторічної врожайності кормових культур ( $y$ ) з мінімальним її рівнем за цей період ( $y_{\min}$ ):

$$R = \frac{\{\bar{y} - y_{\min}\} \cdot 100}{\bar{y}}.$$

Наприклад, за середньої в 1991—2002 рр. урожайності кукурудзи на силос і зелений корм у господарствах Кагарлицького району 223 ц/га і мінімальної 154 ц/га (1998 р.) резерв кормів має становити 30,9 % річної потреби силосу.

Модифікацією цього способу є визначення розміру резерву кормів **за допомогою тренду**. У цьому разі динамічний ряд урожайності кормових культур вирівнюють методом найменших квадратів (див. рис. 6.2), визначають щорічні відхилення фактичної врожайності від розрахункової і за рівнем максимального відхилення вниз згідно з наведеною вище формулою розраховують потребу резервних фондів кормів. Порівняно з першим цей спосіб має ту перевагу, що враховує тенденцію зміни врожайності культур.

Перевагами цих способів є простота розрахунків і можливість застосування їх у кожному господарстві на основі використання своїх даних про врожайність, а недоліками — те, що при визначенні розміру резервів ураховують тільки натуральні показники і відсутні економічні критерії. Крім того, недостатньо враховуються ймовірні закономірності у виробництві кормів. Тому вдосконалення методики планування резервів як кормів, так і інших видів резервів у сільському господарстві має бути спрямоване на ширше застосування економічних критеріїв та ймовірнісних факторів.

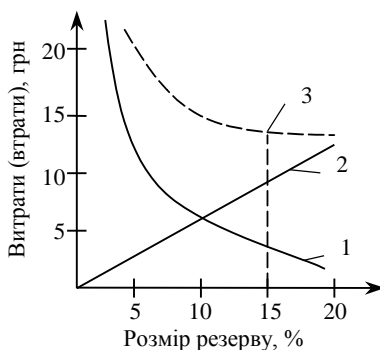


Рис. 6.4. Визначення раціонального розміру резерву:  
1 — витрати від нестачі резерву; 2 — витрати на створення резерву;  
3 — загальна сума витрат

В основі теорії визначення резервів лежить принцип зіставлення витрат на їх створення і зберігання з можливими економічними вигодами, що забезпечуються використанням резервів. Ці вигоди можна розглядати і як можливі втрати, пов'язані з неста-

чею резервів. У цьому разі суть задачі визначення раціонального розміру резервів зводиться до мінімізації загальної суми витрат і втрат, пов'язаних зі створенням та зберіганням резервів, і можливими втратами від нестачі резервів. Втрати, зумовлені нестачею резервів, а також витрати на їх створення і зберігання можна виразити графічно (рис. 6.4). Методики їх розрахунку детально розглянуто в [94, с. 46—48]. Раціональний рівень резервів міститься в точці, яка відповідає мінімальній величині витрат обох видів (крива 3).

Недоліком наведеного способу визначення раціонального рівня резервів є те, що враховуючи економічний критерій (мінімум суми витрат обох видів), не беруть до уваги ймовірнісного характеру створення резервів. Створення резервів кормів тісно пов'язане з коливанням урожайності кормових культур. При цьому відхилення фактичної врожайності від вирівняного її рівня (див. рис. 7.2) характеризується нормальним законом розподілу. Залежно від величини цього відхилення і витрат на зберігання резервів, а також втрат від їх дефіцитності доцільно визначати величину потреби в резерві. Очевидно, що закон розподілу величини цієї потреби визначається розподілом величини відхилення.

Середні витрати (математичне очікування витрат) при величині резерву  $R$  знаходимо за формулою [75, с. 227]:

$$M(R) = 0,5 C_1 R + C_1 \int_0^R (R - x) f(x) dx + C_2 \int_R^{\infty} (x - R) f(x) dx,$$

де  $C_1$  — витрати, пов'язані зі створенням і зберіганням у резерві одиниці кормів протягом року;  $C_2$  — втрати через дефіцитність одиниці кормів у резерві за рік;  $x$  — потреба в резерві;  $f(x)$  — щільність розподілу ймовірності потреби в резерві.

Перший доданок у формулі означає, що в разі якщо потреба в резерві дорівнює нулю (імовірність цього 0,5), підприємство зазнає втрат, які дорівнюють  $C_1$ , помноженому на величину резерву. Якщо  $x$  не перевищить величини  $R$ , втрати визначають другим доданком. І нарешті, якщо потреба в резерві перевищить  $R$ , то втрати, що виникають при цьому, обчислюють третім доданком.

Досліджуючи одержану функцію на екстремум, визначаємо оптимальне значення  $R$ , за якого величина середніх витрат досягне мінімуму. На основі багаторічних даних щодо зміни врожайності сільськогосподарських культур у Черкаській області (середнє квадратичне відхилення щодо зернових становить 12,2 %, цукрових буряків — 17,2, кормових коренеплодів — 15,6, кукурудзи на зелений корм і силос — 17,7, багаторічних трав на сіно — 21,2, а

валової продукції рослинництва в цілому — 10,3 %), а також розрахованих нами витрат на створення та зберігання резервів ( $C_1 = 1,1$  грн з розрахунку на 1 % резерву кормів від річної потреби їх на корову) і втрат від дефіцитності резерву кормів ( $C_2 = 4,2$  грн на 1 % того самого резерву) було визначено для підприємств цієї області, що спеціалізуються на виробництві молока, оптимальну величину сукупного резерву кормів, яка становить 12,6 % від рівня їх річної потреби. При цьому надійність забезпечення заданою величиною резерву можливої потреби в ньому дорівнює 0,8243, або 82,43 %.

При поточному плануванні у зв'язку з тим, що під час складання плану підприємства вже відома фактична величина резервів на початок планового року, у план слід включити виробництво необхідної для доведення до нормативу їх кількості (12,6 %).

Визначивши оптимальну величину резерву з усієї сукупності кормів, можна розподілити його за групами кормів з урахуванням, по-перше, коливань урожайності окремих культур і їх груп, а по-друге, — структури споживаних кормів і раціональних меж їх взаємозамінності. Слід підкреслити, що у зв'язку зі значними коливаннями врожайності навіть у межах однієї зони нормативи резервних фондів мають диференціюватись як мінімум за областями. Наприклад, середнє квадратичне відхилення врожайності зернових у Черкаській області становить 12,1, а в Полтавській — 18,5 %. Оптимальна величина сукупного резерву кормів у господарствах Полтавської області має бути на 6 пунктів вища, ніж у Черкаській. Крім того, враховуючи різну структуру кормів для окремих видів тварин, доцільно встановлювати нормативи резервних фондів кормів за виробничими типами господарств. Слід зазначити також, що в умовах дефіциту білка для його покриття резервні фонди кормів у господарствах треба планувати в дещо більших розмірах.

## **6.6. Планування забезпечення потреби в кормах**

Важливим етапом планування кормової бази господарства є забезпечення потреби в кормах за рахунок планування раціональної структури посівних площ і використання природних кормових угідь, а також надходження кормів з інших джерел (відходи промислової переробки сільськогосподарської продукції, її отоварювання, поставки за міжгосподарською кооперацією купівля). В абсолютній більшості господарств основним джерелом по-

криття потреби в кормах є польове кормовиробництво. Тому план кормозабезпечення включає в себе перш за все **оцінку економічної ефективності вирощування кормових культур**, основними показниками якої є: вихід кормових одиниць з 1 га посіву; якість кормів за виходом протеїну з 1 га посіву і вмістом його в одній кормовій одиниці; собівартість 1 ц кормових одиниць.

Однак навіть порівнюючи три культури, одна з яких переважає інші, наприклад за виходом кормових одиниць з 1 га, друга — за вмістом перетравного протеїну, а третя — має найнижчу собівартість, однозначно не можна віддати перевагу жодній з них. А в практиці планування доводиться мати справу зі значно більшою сукупністю культур. Тому виникає потреба у визначенні на основі трьох показників одного сумарного. Для цього користуються **методом інтегральної оцінки економічної ефективності кормових культур**.

Суть його полягає у визначенні інтегральних індексів економічної ефективності кормових культур, які одержують перемножуючи індекси врожайності, собівартості й виходу перетравного протеїну за кожною культурою. Визначаючи індекси врожайності й вихід перетравного протеїну, кількість центнерів кормових одиниць і перетравного протеїну з 1 га по кожній культурі ділять на показник найбільш продуктивної культури, який приймають за одиницю. Індекси собівартості обчислюють навпаки: культурі з найнижчою собівартістю 1 ц кормових одиниць надають найвищий індекс — одиницю. Отже, серед показників, які максимізуються, за одиницю необхідно приймати найбільший за величиною, а серед тих, що мінімізуються, — найменший. Найефективнішим є вирощування культур з вищим інтегральним індексом. Оскільки в певних зоотехнічних межах можлива взаємозамінність між окремими групами кормів, дані інтегральної оцінки можна використати для планування структури кормових культур як у межах однієї їх групи, так і всіх груп.

У таблиці 6.8 наведено результати інтегральної оцінки кормових культур у СВК-агрофірмі «Перемога» і в середньому на підприємствах Кагарлицького району, визначеної згідно із середньорічними даними за 1999—2001 рр. Спостерігається істотна різниця в результатах інтегральної оцінки. Якщо в агрофірмі «Перемога» на перше місце і зі значним відривом вийшла кукурудза на зерно, то в підприємствах району вона займає тільки четверте місце. Пояснюється це значною різницею в урожайності цієї культури: 80,4 ц/га в агрофірмі «Перемога» і лише 49 ц/га — в інших господарствах району.

Таблиця 6.8

## ІНТЕГРАЛЬНА ОЦІНКА КОРМОВИХ КУЛЬТУР

Культура	Вихід з 1 га		Собівартість 1 ц код., грн	Індекс				Інтегральний індекс по господарствах Кагарлицького р-ну	Інтегральний індекс за 1994—1997 рр.	
	кормових одиниць, ц	перетравного протеїну, кг		виходу кормових одиниць, $I_k$	виходу перетравного протеїну, $I_n$	собівартості, $I_c$	інтегральний $I_k \cdot I_n \cdot I_c$		по СВК «Перемога»	по господарствах Кагарлицького р-ну
Озима пшениця	77,9	504	12,0	0,558	0,713	0,466	0,185	0,192	0,289	0,596
Кукурудза на зерно	140	658	7,09	1,000	0,931	0,788	0,734	0,412	0,678	0,206
Ячмінь	65	354	9,28	0,466	0,500	0,615	0,143	0,110	...	...
Горох	51,2	707	13,63	0,367	1,000	0,419	0,154	0,122	0,093	0,185
Цукрові буряки	109	630	30,27	0,782	0,891	0,189	0,132	0,080	0,111	0,136
Кормові коренеплоди	53	560	41,15	0,378	0,792	0,136	0,041	0,118	0,052	0,072
Кукурудза на силос і зелений корм	45,4	252	5,59	0,325	0,356	1,000	0,116	0,108	0,115	0,220
Однорічні трави на зелений корм	18,2	262	13,52	0,130	0,371	0,422	0,020	0,097	0,047	0,151
Багаторічні трави на зелений корм	42,2	643	5,71	0,303	0,909	0,979	0,270	0,436	0,347	0,619

Слід особливо відзначити високу інтегральну оцінку в обох випадках багаторічних трав на зелений корм, яку вони одержали завдяки високому виходу перетравного протеїну з 1 га, а також низькій собівартості 1 ц кормових одиниць. Високу інтегральну оцінку одержали також кукурудза на силос і зелений корм та озима пшениця. Найнижча оцінка у кормових коренеплодів через, передусім, дуже високу собівартість 1 ц кормових одиниць. Характерно, що істотних змін в інтегральній оцінці кормових культур порівняно з такою оцінкою за 1994—1997 рр. не сталося.

За перспективною потребою в кормах і економічною оцінкою кормових культур планують їхні посівні площі з урахуванням максимального використання природних кормових угідь, побічної продукції рослинництва, відходів харчової промисловості (жом, барда, патока), а також можливостей надходження кормів

зі сторони. Слід відмітити, що після розпаювання землі значно розширилися можливості господарств на збільшення ресурсів кормів за рахунок оренди земельних паїв селян. Так, саме завдяки оренді 3500 га сільськогосподарських угідь держплемзаводу Рудня Броварського району Київської області вдалося повністю перейти на виробництво власних комбікормів, що дозволило на 12 % знизити собівартість комбікормів, збільшити обсяги виробництва продукції птахівництва та прибуток.

При плануванні кормової бази важливим є питання поліпшення якості кормів. Лабораторний аналіз її в господарствах Кагарлицького, Миронівського та Обухівського районів показує, що фактична поживність, наприклад, силосу і сінажу на третину нижча за нормативну. Значно менший вміст перетравного протеїну в концентрованих кормах. Тому важливим є вдосконалення технології виробництва, заготівлі, зберігання і приготування кормів з метою поліпшення їхньої якості.

Планування кормової бази завершується складанням **балансу потреби і надходження кормів**. У ньому показують наявність кормів на початок року на підставі даних бухгалтерського обліку і звітності, надходження кормів з урожаю власного виробництва, їх купівлю (продаж), інших джерел надходження, а також цільове використання в громадському господарстві в календарному році, видачу (продаж) особистим господарствам населення. Залишок кормів на кінець року, включаючи страхфонд, з кожного виду корму відповідає різниці між сумою наявності кормів на початок року і надходженням кормів у плановому році та сумою витрат кормів у плановому році в громадському господарстві, а також переданих (проданих) особистим господарствам населення та іншим господарствам.

Ураховуючи значне збільшення поголів'я худоби і птиці в особистих господарствах населення, у планах підприємств визначають потребу в кормах худоби, що є в цих господарствах. Для цього роблять додаткові розрахунки, виходячи із поголів'я худоби і птиці, яке перебуває в особистій власності населення, що мешкає на території господарства (на основі даних місцевих рад), а також норм для громадської худоби з урахуванням особливостей структури раціонів годівлі в особистих господарствах та умов забезпеченості кормами). Виробництво продукції рослинництва в плановому році, по можливості, має забезпечувати потребу тваринництва господарств населення в грубих, соковитих, пасовищних і концентрованих кормах з урахуванням кормів, які одержують з присадибних ділянок.



Наприклад, на початок 2003 р. у двох селах Буртівської сільської Ради, де розміщена СВК-агрофірма «Перемога» Кагарлицького району, проживають 1598 людей, з них 782 працездатних, 590 пенсіонерів і 226 дітей. В особистих господарствах населення сіл СВК-агрофірми «Перемога» Кагарлицького району було 449 га сільськогосподарських угідь, 363 голови великої рогатої худоби, у тому числі 261 корова, 1254 свині, 26 коней, 43 кози і 9,4 тис. голів птиці. Планом на 2003 р. передбачено продати населенню 840 поросят. Для їх годівлі заплановано продати або передати в порядку оплати праці та орендної плати за земельні та майнові паї 750 т зерна, 50 т соломи, 120 т гички цукрових буряків. Крім того, виділено для випасу худоби 178 га пасовищ і для сінокосіння 48 га луків.