
УДК 63:338; 631.15; 631.153:338.26; 63.001.18

ФОРМУВАННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ
ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ СКОТАРСТВА ЗАДАНОЇ ЯКОСТІ

В.А. Марченко, кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник

*Інститут тваринництва Національної академії аграрних наук України,
Україна*

А.В. Ткачов, доктор філософії з аграрних наук та продовольства, старший науковий співробітник

*Інститут тваринництва Національної академії аграрних наук України,
Україна*

В.С. Петраш, кандидат сільськогосподарських наук, старший дослідник, провідний науковий співробітник

*Інститут тваринництва Національної академії аграрних наук України,
Україна*

Раціональне використання ресурсного потенціалу є запорукою успіху

виробництва продукції скотарства, що сприяє розвитку галузі тваринництва в цілому. В умовах сьогодення створення і підтримання оптимальної структури виробництва є складним, але завжди актуальним завданням, оскільки технічне оснащення і технологічні процеси існуючих господарств здебільшого не дозволяють одержувати всю продукцію вищого ступеня якості, що впливає на їх конкурентоспроможність [5, 6]. Водночас, зміни кліматичного характеру та інших глобальних умов тільки посилюють неефективність діючих технологічних рішень з точки зору енергоефективності виробництва продукції скотарства, зокрема з урахуванням якості сировини або готової продукції [4, 7].

Об'єктом дослідження обрано сільськогосподарські підприємства з виробництва молока середньої потужності. Слід зазначити, що серед 1533 підприємств 129 (8,4 % до загальної кількості) ті, які утримують від 1000 до 1499 голів великої рогатої худоби і частка яких в загальній структурі поголів'я великої рогатої худоби займає 16,6 %. Нині за поголів'ям корів серед загальної кількості 1400 підприємств 614 (42,7 % – підприємства, які мають 100-499 корів) ця ж частка становить 40,0 %, тобто вони є суттєвим сектором як за поголів'ям, так і за виробництвом молока [3]. Водночас, технології, якими користуються такі підприємства вимагають удосконалення у напрямі енергощадності і забезпечення високої якості молока-сировини до рівня, який забезпечує належну конкурентоспроможність. Метою роботи стало створення механізму формування енергоефективних технологічних процесів виробництва якісної продукції скотарства. Для цього використано методики розрахунку енерговитрат, загальних затрат сукупної енергії в цілому і, зокрема, за її видами на виробництво продукції скотарства в умовах параметрів створених імітаційних моделей [1].

Попередні дослідження технологій виробництва молока для середніх підприємств (з поголів'ям 350-450 корів) дозволили розробити їх організаційно-виробничі та економічні параметри за умов фіксовано високої продуктивності (8000 кг молока на корову в рік) [2]. До цього окремо були визначені нормативи витрат і встановлені закономірності їх змін за умов різної продуктивності корів (від 4000 до 9000 кг молока на рік) [6, 7]. Однак, без встановлення і урахування базових закономірностей формування енергоефективності технологічних процесів виробництва в межах заданих параметрів пілотних проектів або їх техніко-економічних обґрунтувань все це не дає можливості створити на практиці у кожному конкретному випадку енергоефективну технологію виробництва продукції необхідної якості [3]. Проведені розрахунки за допомогою багатовекторного моделювання дозволили окреслити межі закономірностей формування енергоефективності технологічних процесів виробництва з урахуванням якості продукції. За умов технічних параметрів підприємств з чисельністю поголів'я великої рогатої худоби 1000-1100 голів, (350-450 корів із продуктивністю 7000-9000 кг на корову) визначені річні загальні затрати сукупної енергії на виробництво продукції скотарства.

Установлено, що енергетична цінність продукції безпосередньо придатної для вживання при зростанні продуктивності з 7000 кг до 9000 кг збільшується

від 9532 ГДж до 11683 ГДж (на 22,6 %) для ферм на 350 корів і з 11670 ГДж до 14436 ГДж (на 23,7 %) для ферм на 450 корів. Обчислена структура енергетичної цінності продукції за видами – молоко, жива маса вибракуваних тварин, приріст тварин, що вирощуються, отриманого приплоду. Ураховані також енергетична цінність екскрементів і підстилки.

Найбільшу частку в структурі енергетичної цінності продукції, придатної для харчування, займає вироблення молока – 78,9–82,8 % (ферма на 350 корів) і 82,9–86,1 % (ферма на 450 корів) відповідно до продуктивності, що і є визначальним чинником, як коефіцієнту енергетичної ефективності продукції, придатної для харчування, так і загальної продукції. Установлені закономірності впливу змін якісних характеристик молока на енерговитрати виробництва. Визначені функціональні залежності енергетичної цінності продукції від жиру в молоці та взаємозв'язок коефіцієнтів енергетичної цінності продукції і жиру молока. Так, в межах продуктивності від 7000 кг до 9000 кг молока на корову в рік зростання вмісту жиру в молоці на 0,1 % дає покращення коефіцієнтів енергетичної ефективності на 0,06-0,07 %.

Отже було обґрунтовано системний підхід на основі якого в середовищі MS Excel створено алгоритм розрахунку основних елементів конкурентоспроможності підприємств середньої виробничої потужності, що поєднує в собі маржинальну оцінку його діяльності за видами енерговитрат у межах вихідних техніко-виробничих параметрів, залежно від змін енергоефективності виробництва яловичини, молока і його першочергової якісної характеристики – жиру. Моделювання або оцінка існуючих технологій з урахуванням затрат сукупної енергії на виробництво продукції відповідно до її енергетичної цінності дозволяє визначати енергетичну складову кожного виду ресурсів і виходячи з їх наявності формувати найбільш раціональний за енергоефективністю технологічний процес виробництва та приймати оперативні рішення щодо його практичного удосконалення.

Список використаних джерел

1. Кулик М.Ф. Методика біоенергетичної оцінки технологій виробництва продукції тваринництва і кормів, Вінниця: Український інститут кормів, 1997. 54 с.
2. Марченко В.А., Корх І.В., Корх О.В., Петраш В.С., Адмін О.Є., Адміна Н.Г., Ткачов А.В. Підвищення ефективності залучення інвестицій для ферм з різними обсягами річного виробництва молока: рекомендації. Харків: ІТ НААН України, 2020. 45 с.
3. Державна служба статистики України. Тваринництво України 2022. Київ, 2023. 158 с.
4. Річні нормативи заготівлі та структури кормів для різних видів тварин в залежності від їх продуктивності по зонах України: Нормативний науково-виробничий посібник, 3-є видання доповнене. Харків: Інститут тваринництва УААН, 2008. 31 с.

5. Стратегія розвитку сільськогосподарського виробництва продукції в Україні на період до 2025 року /за ред. Гадзала Я.М., Бащенко М.І., Жука В.М., Лупенка Ю.О. Київ: Аграрна наука, 2016. 216 с.
 6. Тваринництво України: стан, проблеми, шляхи розвитку (1991-2017-2030 рр.) / за ред. Бащенко М.І. Київ: Аграрна наука, 2017. 160 с.
 7. Руденко Є.В. Техніко-економічні параметри та планувальні рішення реконструкції і нового будівництва молочних ферм: довідник. Харків:, Інститут тваринництва НААН України, 2017. 370 с.
-



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ**

І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

**ФАКУЛЬТЕТ ТВАРИННИЦТВА ТА
ВОДНИХ БІОРЕСУРСІВ**

**КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА
МОЛОКА ТА М'ЯСА**



НАУКОВІ І ТЕХНОЛОГІЧНІ ВИКЛИКИ ТВАРИННИЦТВА У ХХІ СТОЛІТТІ



**Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції
присвяченої 95-річчю від дня народження доктора
сільськогосподарських наук,
професора, академіка УАН
Григорія Олександровича Богданова
6-7 березня 2025 р.**

Київ - 2025

УДК 636:001.8«XXV»(092)
М 33

Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «*Наукові і технологічні виклики тваринництва у XXI столітті*», присвяченої 95-річчю від дня народження доктора сільськогосподарських наук, професора, академіка УААН Г. О. Богданова, м. Київ, НУБіП України, 6-7 березня 2025 року. 192 с.

Матеріали конференції подано у авторській редакції.