

УДК 631.355:633.15

ПЕРСПЕКТИВИ РЕКОНСТРУКЦІ І АВТОМАТИЗАЦІЇ МОЛОЧНИХ ФЕРМ

Брагінець А.М., к.т.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Тел. (0619) 42-05-70

Анотація – у статті розглянуто питання сучасного стану матеріально-технічної бази існуючих тваринницьких приміщень, ефективності виробництва молока при різних технологіях утримання тварин та необхідність реконструкції і автоматизації молочних ферм.

Ключові слова – комплексна механізація тваринницьких ферм, підвищення ефективності роботи, реконструкція, автоматизація і технічне переозброєння тваринницьких приміщень, енергоємність, питомі витрати енергії, технологія утримання тварин.

Постановка проблеми. Продуктивність праці на існуючих молочних фермах неможливо підняти на належний рівень тільки за рахунок засобів механізації. Потрібна корінна перебудова технології і організації, що враховує як особливості машинного виробництва, так і фізіологічні потреби тварин.

Аналіз останніх досліджень. Аналіз публікацій по даній проблемі показав, що питанням здешевлення виробництва молока, реконструкції і автоматизації існуючих тваринницьких ферм приділяється недостатньо уваги[1,2,3].

Формування мети статті. Отримання перспективних напрямів модернізації прив'язного утримання тварин та вирішення проблеми здешевлення виробництва молока.

Основна частина. Ефективність роботи багатьох сільськогосподарських господарств може бути істотно підвищена шляхом реконструкції, розширення і технічного переозброєння існуючих тваринницьких приміщень. Це забезпечить приріст продукції тваринництва в коротші терміни і при менших питомих витратах в порівнянні з новим будівництвом аналогічних приміщень. Хоча модернізація існуючих приміщень і вимагає менших капітальних вкладень, чим нове будівництво, проте вони досить високі. На

існуючих молочних фермах близько 90% корівників і більше половини телятників побудовано за старими типовими проектами [1]. Технічна оснащеність їх залишається досить низькою – рівень комплексної механізації ферм великої рогатої худоби не перевищує 40%. У молочному скотарстві в цілому реконструкції і технічного переозброєння вимагають більше 60% виробничих потужностей. На фермі, що реконструюється упроваджують єдину вдосконалену технологію виробництва, всі ланки якої пов'язані в єдиний комплекс. При цьому допускається збереження в окремих ланках старої технології, якщо це не противоречить поточності виробництва і скорочує витрати на перебудову.

В даний час в молочному скотарстві переважає прив'язний спосіб утримання корів з необхідністю виконання численних ручних операцій (роздача кормів, видалення гною). Аналіз структури витрат часу при такій технології показує, що з 8,5 хвилин, які витрачаються на обслуговування однієї корови, більше половини йде на операції, не пов'язані безпосередньо з доїнням [1].

Показники ефективності виробництва молока при різних технологіях утримання тварин наведені на рисунку 1.

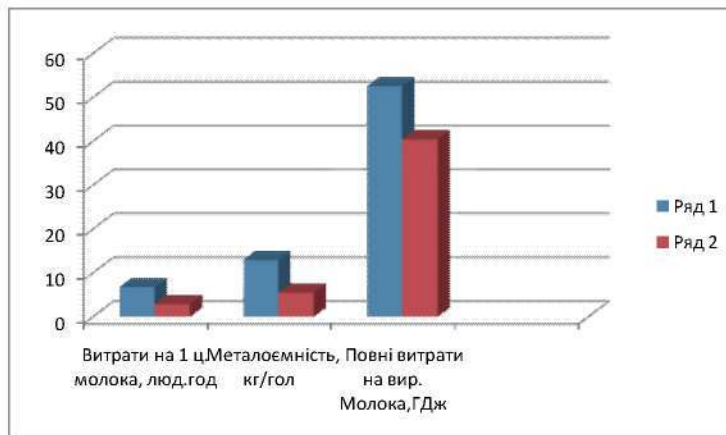


Рис. 1. Показники ефективності виробництва молока при різних технологіях утримання тварин

В даний час використовуються морально застарілі установки з доїнням в молокопровід або переносні відра. Молоко переміщують по трубопроводу завдовжки 50 м. Для його промивки потрібно 40 л миючого розчину, підігрітого до 60°C. Утримати необхідну температуру миючого розчину, циркулюючого по 140– метровому контуру, практично неможливо. Доїння в стійловому приміщенні,

велика протяжність комунікацій, велика кількість з'єднань, зберігання молока в резервуарах-охолоджувачах відкритого типу приводять до значних втрат його цінних компонентів. Зважаючи на середній час обслуговування однієї корови і регламентовану правилами машинного доїння тривалість одного доїння отримуємо, що доярка може якісно видоїти не більше 30 корів [1].

Таблиця 1

Затрати енергії на виконання ручних операцій при різних способах утримання тварин

Найменування операції	Питомі витрати енергії, кДж/хв.			Витраті енергії протягом доби на 1 голову, кДж		
	прив'язне	безприв'язно-боксове	на глибокій підстилці	прив'язне	безприв'язно-боксове	на глибокій підстилці
Доїння двократне	9,29	8,37	8,37	44,59	8,37	8,37
Роздача корму	19,24	-	-	9,62	-	-
В т. ч. концентратів	17,66	3,52	3,52	6,35	1,74	1,74
Транспортування та розкидання підстилки	11,98	5,41	2,15	6,59	3,47	1,54
Очищення стійл та гнойових каналів	17,51	-	-	54,28	-	-
Очищення годівниць	15,54	-	-	8,86	-	-
Очищення тварин	16,88	15,10	14,71	19,07	17,31	16,20

У таблиці 1 наведена енергоємність ручних операцій при різних способах утримання корів. При оцінці трудомісткості процесів за витратами фізичної енергії найбільше навантаження персонал отримує при прив'язному утриманні на роздачі кормів - 19,24 кДж/хв і при доїнні - 9,29 кДж/хв [1].

Порівняльна ефективність виробництва молока при модернізації прив'язного утримання наведена на рис. 2.

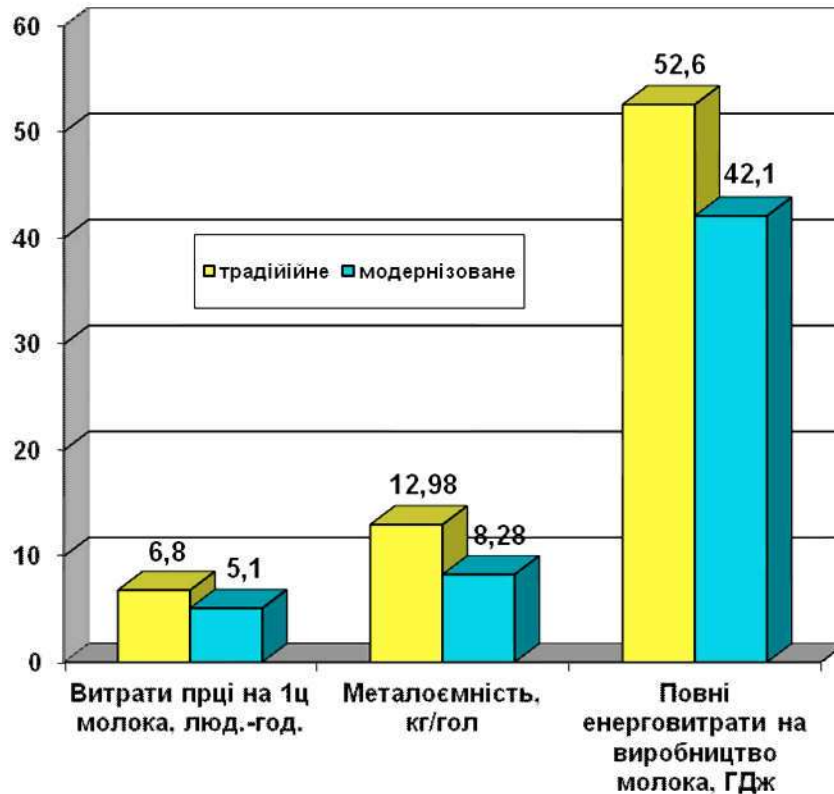


Рис. 2. Порівняльна ефективність виробництва молока при модернізації прив'язного утримання

Витрати часу не відображають всього фактичного навантаження на персонал. Точнішими показниками є витрати енергії на виконання тієї або іншої роботи і її інтенсивність.

Аналіз структури витрат підказує один з перспективних напрямів модернізації прив'язного утримання. Перепланування корівників під мобільне прибирання гною і роздачу кормів універсальним агрегатом (наприклад подрібнювач-змішувач і кормороздавач Marmix) дозволяє на 50% скоротити питомі витрати палива і звільнити операторів машинного доїння від виконання некваліфікованих операцій по роздачі кормів і очищенню стійл [1].

Застосування стійлового устаткування, що оснащено автоматичною прив'яззю дозволяє істотно підвищити ефективність прив'язного утримання, оскільки забезпечує можливість поєднання індивідуального обслуговування тварин в стійловому приміщенні з доїнням на доїльному майданчику.

Таблиця 2

Енергетична завантаженість доярки, Вт

Показники	Марка доїльної установки		
	АДМ-8 з молокопроводом	«Тандем» або «Ялинка» автоматизована	«Тандем» або «Ялинка»
Сумарна	189	125	150
Фізіологічна	68	66	62
Безпосередньо на робочому місці	121	58	88

З таблиці 2 видно, що основне фізичне навантаження доярки отримує при прив'язному утриманні тварин [2].

Друге місце в структурі витрат займають операції, що пов'язані з видаленням гною. Для механізації даного процесу використовуються скребкові транспортери конвеєрного типу ТСН-ЗБ, ТСН-160, КСН-Ф-100. Ці транспортери переміщують гній усередині приміщення на відстань рівну периметру будівлі і оснащені двома електроприводами потужністю 5,5 кВт. Також вони не забезпечують доставку видаленого гною до місця його зберігання. За принципом дії, енерго- і металоємності «аналогів» даним машинам в світі немає.

Певні резерви скорочення витрат праці можливі при використанні сучасних апаратів для доїння, первинної обробки і зберігання молока, при впровадженні автоматичних дозаторів корму, але вони не знімають проблеми в цілому [2].

Застосування високопродуктивних доїльних установок істотно міняє організацію і характер праці доярки, відкриває нові можливості для механізації і автоматизації ручних операцій, які можна здійснювати тільки при доїнні корів в доїльних приміщеннях.

Таким чином, прив'язна система утримання молочної худоби не може бути перспективною в силу соціально-економічних причин і поступово повинна поступитися місцем прогресивнішій, високопродуктивній безприв'язній системі утримання корів. Це закономірний і необоротний процес інтенсифікації молочного скотарства, і він повинен протікати в тісному взаємозв'язку і в комплексі з інтенсифікацією кормовиробництва [3].

Структура затрат праці (в процентах) при різних способах утримання тварин наведена на рисунку 3.

Вирішити проблему здешевлення виробництва молока можна тільки при безприв'язному утриманні тварин.

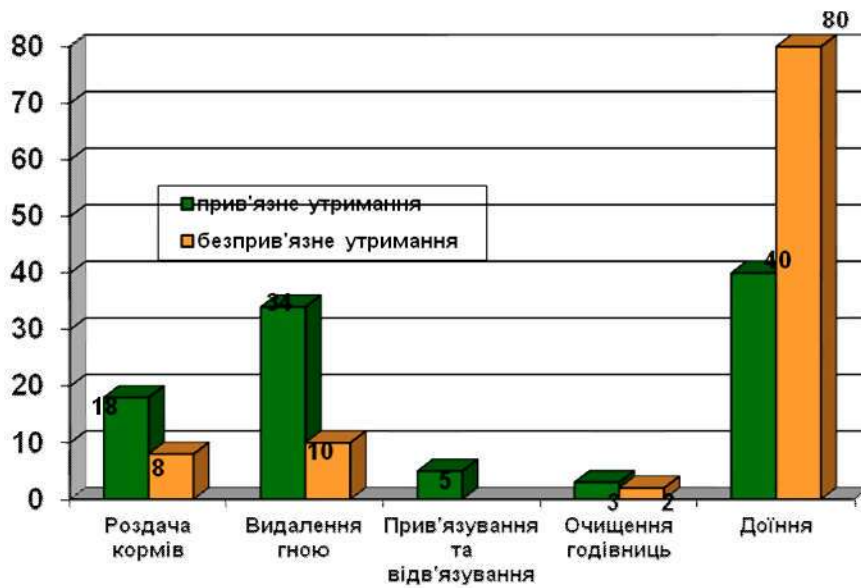


Рис. 3. Структура затрат праці при різних способах утримання тварин

Використання комплектів сучасного устаткування іноземних фірм “Impulsa”, “Cebos”, “Alfa Laval”, оснащеного автоматизованою системою керування технологічними процесами, дозволяє здійснити принцип індивідуального обліку продуктивності при кожному доїнні. При цьому відстежується ряд важливих технологічних показників: час доїння, період лактації, швидкість молоковіддачі, надій за першу хвилину, температура молока [1].

Оптимізація системи машин і устаткування для безприв'язного утримання тварин дозволяють отримати 5-6 тис. кг молока на корову при витратах праці на рівні 1,5-1,8 люд.-год., витрачаючи на кожен кілограм молока на 10% менше кормів чим при прив'язному утриманні.

Наступним кроком в розвитку процесу доїння є введення в доїльну практику автоматизованого доїння. При автоматизованому доїнні корів доять не в звичайному доїльному приміщенні, а в доїльних боксах. У таких боксах корови можуть отримувати концентрати, окрім цього автоматизована система вирішує потрібно чи ні доїти дану корову. У автоматизованій системі доїння центральну роль грає розробка надійності прикріплення доїльних стаканів до вимені. В сучасних автоматизованих доїльних установках використовують руку-робот, яка прикріплює доїльні стакани поодиночі, або підносячи їх під вим'я корови всі одночасно. У боксах рух корови обмежується, що полегшує приєднання доїльних стаканів [3].

При використанні системи автоматизованого доїння дуже важлива поведінка корів в доїльному боксі. Тому система автоматизованого доїння повинна бути пристосована до потреб корів [3].

Враховуючи високу питому вагу витрат на корми, великий інтерес представляє раціональне використання високопоживних кормів, особливо таких, як концентрати. Важливим чинником раціонального використання і економії кормів є нормована видача концентрованих кормів на голову худоби.

Останнім часом на багатьох закордонних фермах почали застосовувати автоматизовані установки для індивідуального згодовування концентратів високопродуктивним коровам. У контрольному блоці пам'яті станції управління враховується інформація лічильника молока про продуктивність корови, яка обробляється на комп'ютері. Після чого складається окрема програма годування для кожної тварини. Системи годування з ідентифікацією окремих корів дозволяють правильно визначити норму видачі концентратів, виключити їх перевитрату і перегодовування тварин, особливо в початковий період лактації [3].

Для підготовки до згодовування і роздачі об'ємистих кормів доцільно використовувати сучасні кормороздавачі. Так, наприклад, фірма "Magmix" (Італія) пропонує один агрегат для подрібнення, змішування і роздачі корму (кормоцех на колесах). Можливе приготування кормосуміші з рулонів сіна, соломи, силосу, коренеплодів, комбікорму, мінеральних добавок і тому подібне (до 10 компонентів). Кормороздавач приводиться в дію від валу відбору потужності трактора, рівномірно видає корм на одну або дві сторони та має систему зважування з програмним забезпеченням на 10 програм.

Проте, впровадження автоматичних систем управління (АСУ) на окремій фермі тільки для обліку продуктивності тварин і управління роздачею концентрованих кормів не цілком доцільно. Максимального ефекту від впровадження АСУ можна добитися тільки при проведенні організаційно-технологічних заходів щодо підвищення ефективності виробництва: зміцнення кормової бази; комплектування ферм однорідним високопродуктивним стадом; надійним функціонуванням устаткування.

Висновки. Необхідно визнати, що низьку продуктивність праці на молочних фермах неможливо підняти на належний рівень тільки за рахунок засобів механізації. Потрібна корінна перебудова технології і організації, що враховує як особливості машинного виробництва, так і фізіологічні потреби тварин.

Література

1. Брагінець С.М. Економічні аспекти зниження енергоємності виробництва, транспортування та переробки молока: дисертація ... канд. екон. наук / С.М. Брагінець. – Мелітополь, 2004. – 232 с.
2. Корчемний М. Енергозбереження в агропромисловому комплексі / М. Корчемний, В. Федоренко, В. Щербань. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2001. – 984 с.

**ПЕРСПЕКТИВЫ РЕКОНСТРУКЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ
МОЛОЧНЫХ ФЕРМ**

Брагінець А.Н.

Аннотация – в статье рассмотрены вопросы современного состояния материально-технической базы существующих животноводческих помещений, эффективности производства молока при разных технологиях содержания животных, а так же необходимости реконструкции и автоматизации молочных ферм.

**PROSPECTS OF RECONSTRUCTION AND AUTOMATION OF
MILK OR DAIRY**

A. Braginets

Summary

The questions of the modern state of material and technical base of existent stock-raising apartments are considered in the article, to efficiency of production of milk at different technologies of maintenance of animals, and similarly to the necessity of reconstruction and automation of milk of dairy.