

Приведено результати аналізу сучасного стану галузі тваринництва та наведено перспективні напрями розвитку її техніко-технологічного забезпечення.

Животноводство, техніка, технології, органічне виробництво, переробка, підготовка кадрів.

Results of analysis of the current state of the livestock industry and is scheduled to promising areas of its technical and technological support are given.

Livestock, machinery, technology, organic production, processing, personnel training.

УДК 631.17:636

ПЕРСПЕКТИВИ ТА ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГАЛУЗІ МОЛОЧНОГО ТВАРИННИЦТВА УКРАЇНИ

А.І. Фененко, доктор технічних наук

В.В. Ткач, кандидат технічних наук

С.В. Ткачук, інженер

Національний науковий центр «Інститут механізації та електрифікації сільського господарства»

Дано узагальнені результати досліджень щодо техніко-технологічного забезпечення та визначено тенденції розвитку галузі молочного тваринництва України.

Апарат доїльний, ферма з виробництва молока, доїльний зал, біотехнічна система, молочне тваринництво.

Постановка проблеми. На сьогодні в Україні переважна більшість поголів'я корів (77,5%) утримується в особистих підсобних господарствах, які виробляють біля 73% молока та забезпечують майже 50% сировинних потреб молокопереробної галузі. Це пов'язано з різким скороченням поголів'я корів у сільськогосподарських підприємствах в період з 1990 по 2000 рік, в результаті якого виник дефіцит сировини для переробної галузі. Намагання компенсувати його за рахунок особистих підсобних господарств громадян, яке має місце сьогодні, це лише вимушене тимчасове явище, в наслідок того, що збірне молоко не придатне для виготовлення якісної продукції через підвищений рівень санітарної небезпеки та значні затрати на збирання і транспортування.

© А.І. Фененко, В.В. Ткач, С.В. Ткачук, 2015

Аналіз останніх досліджень. Разом з тим одним із завдань Державної цільової програми розвитку українського села на період до 2015 року є забезпечення продовольчої безпеки країни шляхом збільшення виробництва продукції тваринництва, зокрема і молока, для досягнення науково обґрунтованих норм споживання харчових продуктів та підтримки експортного потенціалу.

Мета досліджень. Узагальнення стану галузі та вітчизняного досвіду щодо обґрунтування параметрів, режимів роботи та типорозмірних рядів технічно надійної і фізіологічно безпечної доїльної техніки та планувально-технологічних рішень ферм з виробництва молока.

Результати досліджень. На сучасному етапі розвитку галузі молочного тваринництва України ефективно виробництво високоякісного молока можливе лише за умови комплексного вирішення низки ключових задач галузі, а саме:

- перехід до виробництва товарного молока для переробної галузі виключно в умовах промислових ферм з виробництва молока;
- впровадження сучасних планувально-технологічних рішень ферм спрямованих на забезпечення максимального комфорту утримання корів та скорочення енерговитрат;
- широке впровадження засобів автоматизації та автоматичного управління технологічним процесом ферм з виробництва молока;
- використання фізіологічно-безпечного доїльного обладнання з мінімальним негативним впливом на здоров'я корів та на мікроструктуру молочного жиру з метою отримання якісних продуктів органічної переробки молока;
- комплектація ферм високопродуктивним поголів'ям корів та організація селекційної роботи на загальнодержавному рівні;
- забезпечення ферм високоякісними екологічно чистими кормами та впровадження сучасних систем годівлі;
- комплексне вирішення питань утилізації відходів ферми, екологічно безпечного виробництва органічних добрив та енергозабезпечення ферми;
- забезпечення галузі кваліфікованими спеціалістами починаючи від персоналу ферм і закінчуючи спеціалістами з монтажу обладнання та сервісного обслуговування;
- наукове забезпечення галузі на усіх етапах виробництва продукції.

Україна виробляє в рік лише 275 кг молока на душу населення, тоді, як мінімальна фізіологічно обґрунтована норма складає 380 кг, а поголів'я корів у промисловому секторі господарювання не перевищує 580 тис. голів. При цьому на кожну тисячу чоловік населення припадає 58 голів корів, а середні річний надій складає близько 3900

літрів (рис. 1). Разом з тим, на сьогодні в США цей показник складає 40 голів корів на одну тисячу чоловік, в Англії – 44, у Канаді – 41, в країнах ЄС – 45-48, в Росії – 66. При цьому середня продуктивність корів в Україні значно менше, ніж у країнах з розвинутим молочним скотарством. Так, лідером за показником середніх надоїв є Ізраїль (10 000 літрів), що значно переважає середньоєвропейський рівень (5900 літрів).

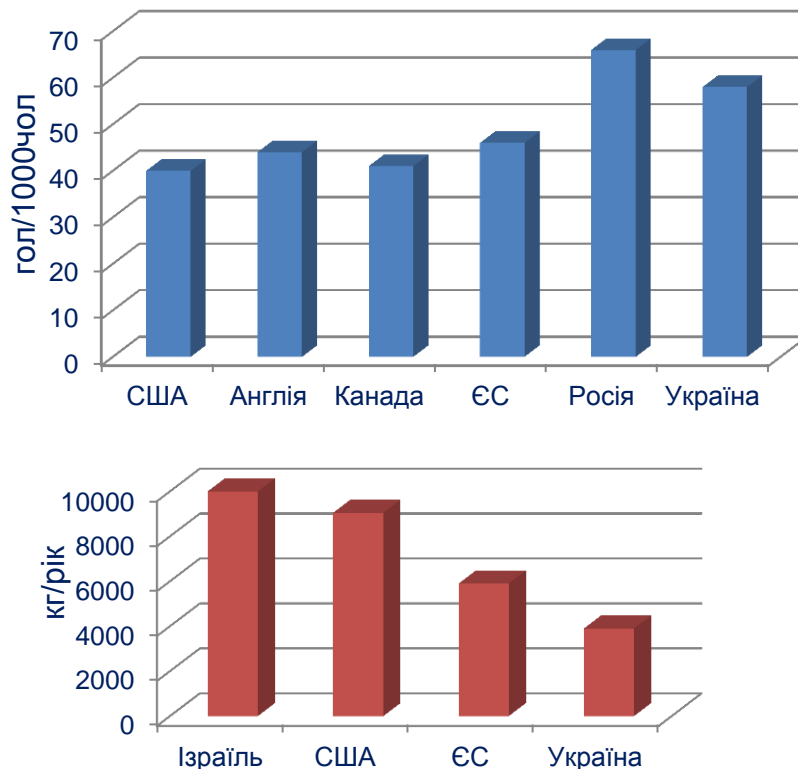


Рис. 1. Питоме поголів'я та середня продуктивність корів у країнах світу.

Відтак можна зробити висновок, що необхідне нарощування поголів'я корів в промисловому секторі господарювання і забезпечення максимальної реалізації їх генетичного потенціалу з метою збільшення середньорічних надоїв.

Результати проведених в ННЦ «ІМЕСГ» досліджень свідчать, що для забезпечення продовольчої безпеки країни поголів'я корів у промисловому секторі господарювання має налічувати біля двох мільйонів голів, за умови середньорічного надою на рівні 7500 літрів на голову.

Безумовно, перспективним напрямком має бути будівництво нових ферм з безприв'язним утриманням і обов'язковим використанням автоматизованих систем управління технологічним процесом виробництва молока, без яких безприв'язні технології втрачають

практично всі свої переваги. Але на першому етапі переоснащення і нарощування потужностей промислового виробництва молока має вестися, як за рахунок створення нових ферм так і за рахунок модернізації і нарощування поголів'я на існуючих фермах з прив'язним утриманням.

При цьому слід зазначити, що реконструкція корівників під безприв'язне утримання доцільна лише в приміщеннях з безопорною конструкцією, а вартість таких робіт лише на 15-25% менша від будівництва нового сучасного приміщення.

В ННЦ «ІМЕСГ» розроблено проектно-технологічні рішення ферм з виробництва молока різних розмірів в основу яких покладено приміщення спроектовані з врахуванням сучасних технологічних вимог (рис. 2, рис. 3).

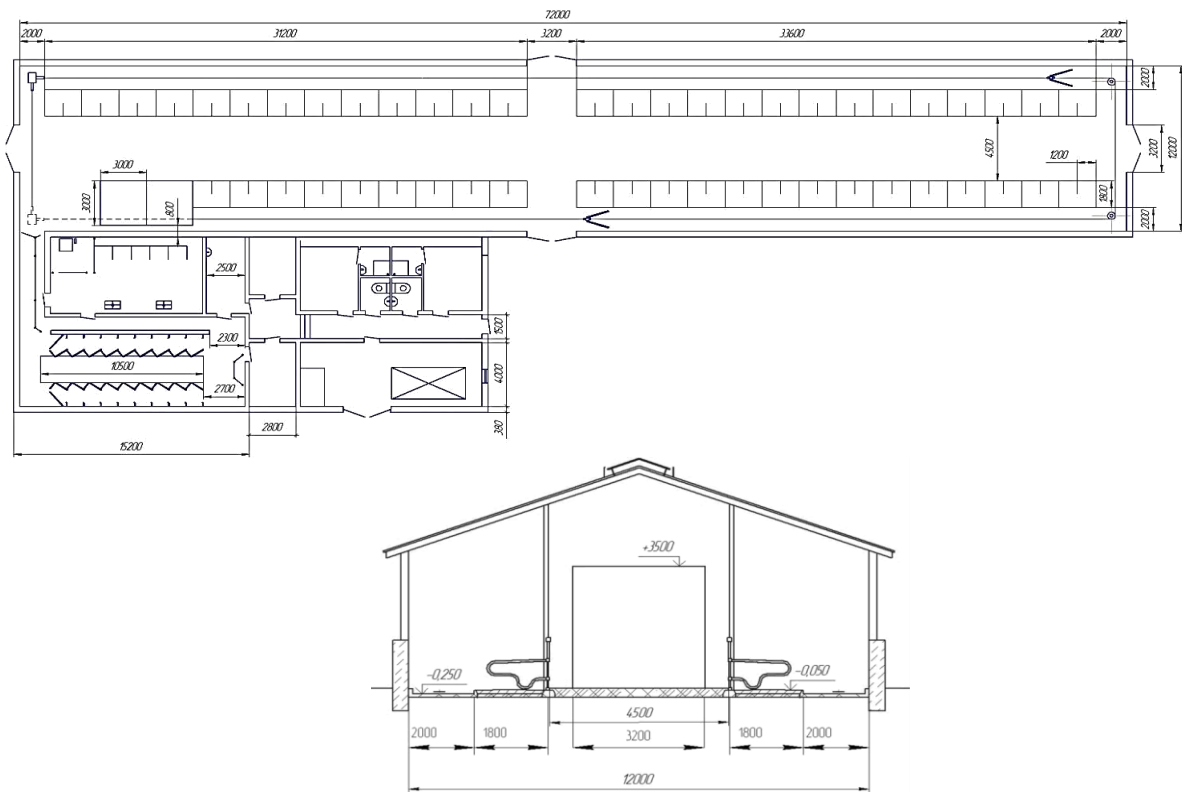
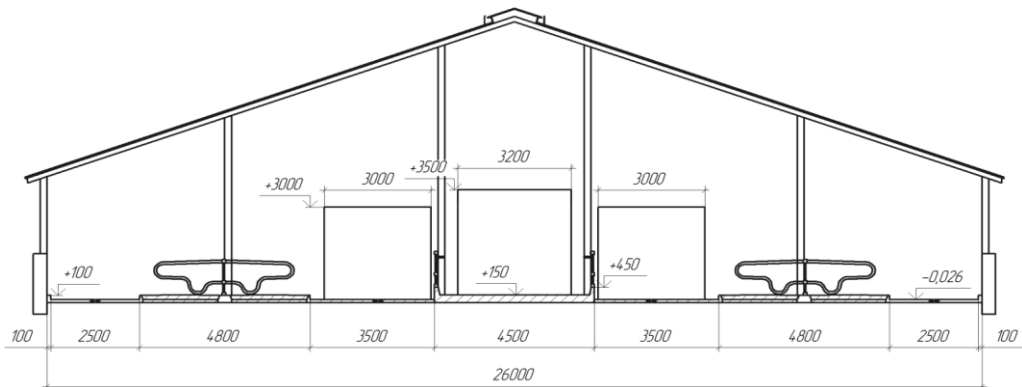


Рис. 2. План і розріз виробничого модуля на 100 голів корів з комбіксовим утриманням і доїльним залом.

Технологічна ширина таких приміщень складає 6,5 м на один ряд тварин. Окремі з них апробовано під час реконструкції дворядного корівника молочнотоварної ферми дослідного господарства ННЦ «ІМЕСГ» ДПДГ «Оленівське» (рис. 4). Реконструкція передбачала: облаштування приміщення корівника новим утепленим дахом з світловенталіаційним коньком, заміну старих вентиляційних фрауг на металопластикові, демонтаж годівниць та влаштування кормового столу, перепланування стійл і монтаж стійлового обладнання вироб-

ництва ВАТ «Брацлав», облаштування молочної у торці приміщення та монтаж доїльної установки «Брацлавчанка». В результаті використання утепленого даху та ефективної вентиляції покращився мікроклімат приміщення та знизилась прояви конденсації вологи у зимовий період, а в літній період незважаючи на відсутність вентиляційних штор в приміщенні зберігається прохолода.



Розмір приміщення	26×96 м
Площа забудови	2496 м ²
Питома площа	10 м ² /гол
Фронт годівлі	0,7 м/гол
Ширина центрального проходу з кормовим столом	4,5 м
Ширина кормових проходів	3,5 м
Ширина технологічних проходів біля стін	2,5 м
Ширина поперечного проходу біля напувалок	5 м

Рис. 3. Розріз виробничого приміщення для безприв'язного утримання 256 голів корів



Рис. 4. Реконструйована ферма з виробництва молока в ДПДГ «Оленівське».

З метою підвищення ефективності технологічного процесу виробництва молока в умовах ферм з прив'язним утриманням в ННЦ «ІМЕСГ» розроблено автоматичну систему щозмінного обліку індивідуальних надоїв корів для ферм з прив'язним утриманням (рис. 5,

рис. 6), яка призначена для автоматичного збору інформації про щозмінний індивідуальний надій корів та її передачі до загальної бази даних для подальшого використання при розрахунку норми видачі концентрованих кормів та планування ветеринарних заходів.



Рис. 5. Структурно-технологічна схема АСУТП для ферм з доїнням корів у стійловий молокопровід.

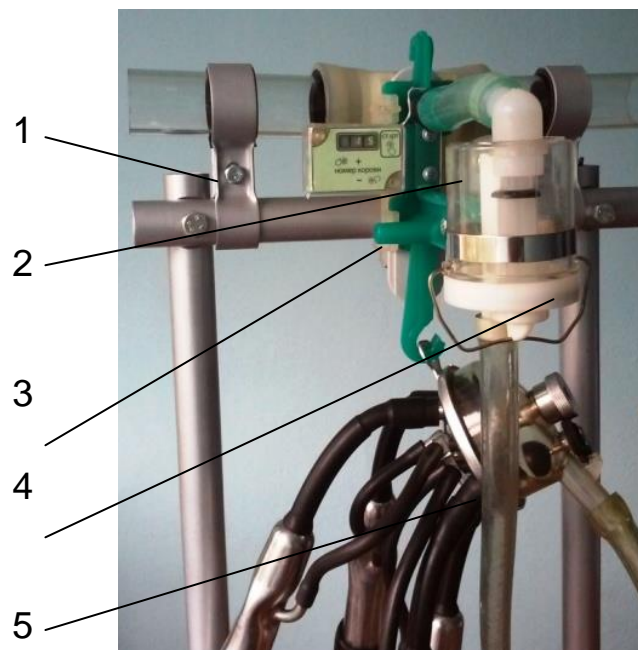


Рис. 6. Загальний вигляд автономного модуля у складі доїльного апарата: 1 – фрагмент молоко провідної лінії з краном; 2 – проточний датчик ємкісного типу; 3 – автономний модуль з цифровим індикатором; 4 – дозуючий пристрій; 5 – підвісна частина доїльного апарата.

Система безконтактна та безпровідна, може бути інтегрована у існуючі автоматичні системи управління технологічним процесом ферм з виробництва молока. Автономний модуль доїльного апарата забезпечує автоматичне накопичення інформації про щозмінний індивідуальний надій групи корів. Стационарний модуль поста промивання забезпечує безконтактну підзарядку акумуляторів автономного модуля, автоматичне зчитування інформації та її передачу до загальної бази даних.

Багаторічний досвід використання доїльного обладнання як вітчизняного виробництва так і провідних світових виробників свідчить, що не зважаючи на досить високий рівень техніки має місце значне подразнення діжок корів підчас машинного доїння (що призводить до захворювань вимені) та втрати молочного жиру підчас промивання молокопровідних комунікацій особливо при доїнні у стійловий молокопровід з використанням попарних пульсаторів.

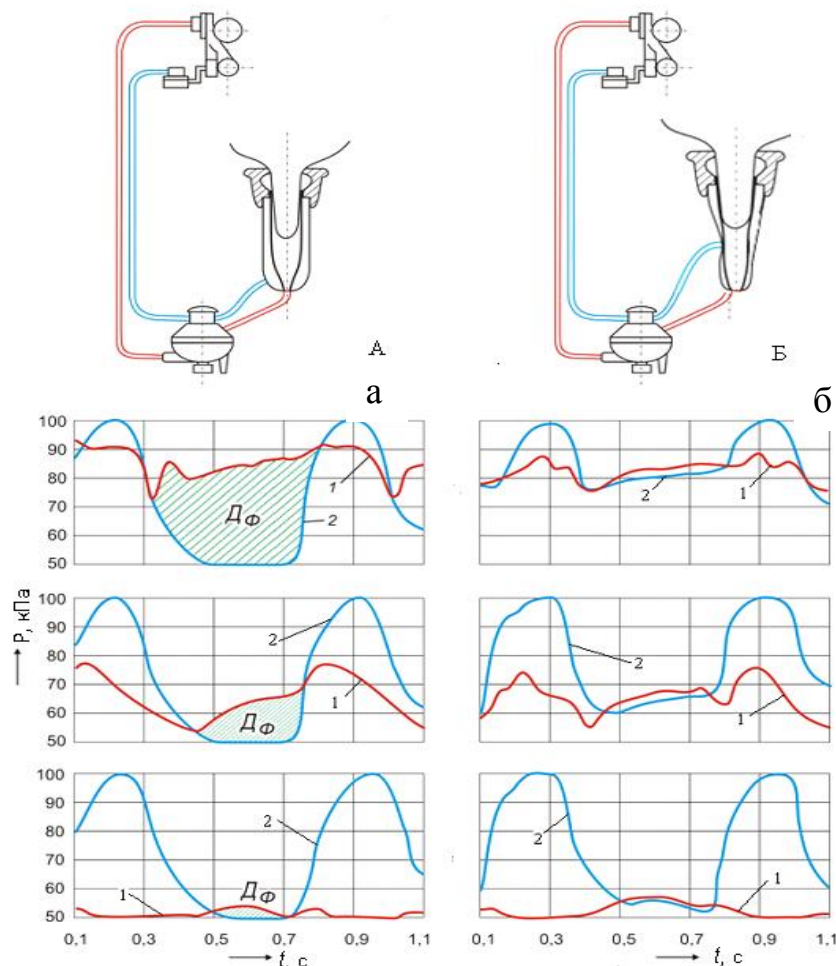


Рис. 7. Режимна характеристика виконавчого механізму – стакана при інтенсивності виведення молока $2,5 \text{ дм}^3/\text{хв}$: а – серійний апарат АДУ-1; б – дослідний апарат ДА-Ф-70; 1 – тиск у піддійковому просторі; 2 – тиск в міжстінному просторі.

В ННЦ «ІМЕСГ» розроблено фізіологічно безпечні доїльні апарати (рис. 7), які забезпечують стимулюючий режим доїння корів, а процес доїння не потребує машинного додоювання, рівень захворювань на мастит зменшується в 2,5-4 рази, продуктивність корів зростає на 5-9%, жирність молока підвищується на 0,05-0,15%, а повнота видоювання складає 98,0-99,4.

Проведені в ННЦ «ІМЕСГ» дослідження свідчать про позитивні результати щодо впливу розроблених апаратів на середньодобовий надій (рис. 8). Дослідження були проведені на базі дослідного господарства ДПДГ «Оленівське» у складі серійної доїльної установки з стійловим молокопроводом.

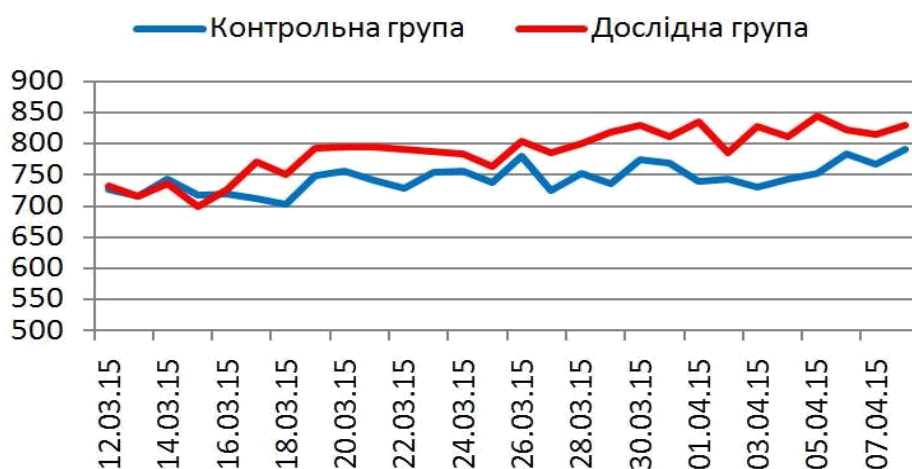


Рис. 8. Середній добовий надій дослідної та контрольної груп корів.

Висновки

Для успішного розвитку галузі молочного тваринництва України доцільно у найближчій перспективі, орієнтуючись на результати попередніх досліджень та існуючі вітчизняні технічні рішення, впровадити пілотні проекти щодо будівництва індустріальних комплексів з виробництва молока в кількох базових господарствах, з метою їх всебічної виробничої перевірки, що забезпечить розробку комплексу машин та проектів ферм для масового впровадження.

Створення нового покоління доїльної техніки потрібно вести з використанням принципів проектування фізіологічно безпечної елементної бази та за умов широкого впровадження засобів автоматизації з метою створення адаптивної доїльної апаратури. При цьому актуальним є створення єдиної адаптивної автоматичної системи управління технологічним процесом доїння, менеджменту стада та управління технологічними процесами ферми в цілому.

Проведення широких порівняльних випробувань прискорить налагодження серійного виробництва вітчизняної техніки, що збіль-

шити темпи розвитку індустріального виробництва в молочному тваринництві.

Обобщены результаты исследований относительно технико-технологического обеспечения и определены тенденции развития отрасли молочного животноводства Украины.

Аппарат доильный, ферма по производству молока, доильный зал, биотехническая система, молочное животноводство.

Given summarized the results of research on technical and technological support and identified development trends of dairy cattle breeding in Ukraine.

Machine milking, farm milk production, milking parlor, biotechnical system, dairy farming.

УДК 631.371:620.92

ЕФЕКТИВНІСТЬ ФУНКЦІОНУВАННЯ БАГАТОПРОФІЛЬНОГО СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА

***Г.А. Голуб, доктор технічних наук
Національний університет біоресурсів і
природокористування України***

***С.М. Кухарець, кандидат технічних наук
Житомирський національний агроекологічний університет***

Наведена імітаційна модель функціонування агроекосистеми із вирощуванням озимої пшениці, кукурудзи на силос і зерно, озимого ріпаку, ячменю, цукрових буряків та багаторічних трав. Модель передбачає виробництво м'яса свиней, ВРХ, риби та курей, молока, яєць, олії, цукру та меду, вирощування грибів і виробництво компосту. Крім того, пропонується модель передбачає виробництво дизельного біопалива і біоетанолу в кількості необхідній для забезпечення роботи мобільної техніки, а також біогазу для отримання тепла та електроенергії.

Агроекосистема, рослинництво, тваринництво, біопаливо, енергія, модель, ефективність.

Постановка проблеми. На сучасному етапі існування перед людством постало декілька проблем. Серед них: забезпечення на-

© Г.А. Голуб, С.М. Кухарець, 2015