

УДК 631.22:637.134:636.02

Кравчук В., д-р техн. наук, проф., член-кореспондент НААН України, Луценко М., д-р с.-г. наук, проф., Смоляр В., канд. с.-г. наук (УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого)

Техніко-технологічні рішення молочної ферми на п'ятдесят корів

Розглянуто сучасні техніко-технологічні рішення молочної ферми на 50 корів із замкнутим циклом виробництва продукції, які розроблено з урахуванням досвіду провідних фірм європейських країн з розвиненим молочним скотарством. Визначено потребу в кормах та земельних угіддях, необхідних для забезпечення функціонування молочної ферми, зроблено розрахунки витрат коштів і терміну окупності вкладень для створення тваринницького об'єкта.

Ключові слова: виробництво молока, молочна ферма, техніко-технологічне рішення.

Вступ. В умовах поступового реформування аграрного сектору економіки України поряд з великотоварним виробництвом молока почали розвиватись малі ферми, які забезпечують не лише збільшення виробництва продукції, а й дозволяють вирішити соціально-економічні проблеми, зокрема підвищити рівень життя сільського населення та створити нові робочі місця на селі.

На практиці створення малих ферм з виробництва молока відбувається в умовах наявних можливостей господарств, які використовують різні типи старих тваринницьких будівель. У зв'язку з цим ні технологія виробництва, ні системи утримання та годівлі корів і молодняку великої рогатої худоби не відповідають сучасним вимогам, що призводить до великих затрат праці та кормів на одиницю продукції. Крім того, робота на таких фермах є неprestижною, особливо для молоді.

У відповідності із заходами державної регуляторної політики та підтримки в Україні діє Національний проєкт «Відроджене скотарство» [1], метою якого є забезпечення продовольчої безпеки держави в частині виробництва молочної продукції та яловичини, розвиток сільських територій, збільшення експортного потенціалу галузі тваринництва. У ньому передбачено розвиток фермерських та особистих селянських господарств (ОСГ) насамперед за рахунок збільшення у 2,5 рази кількості ОСГ, в яких утримують три і більше корів, розробки типових проєктів малих ферм родинного типу на 8-15 корів, реалізації пілотних проєктів молочних ферм на 20 і 50 корів.

У зв'язку з цим надзвичайно важливим на сьогодні є питання створення малих ферм з виробництва молока, які б відповідали сучасним вимогам та європейським нормам.

Мета досліджень – підвищити ефективність і збільшити обсяги виробництва молока шляхом створення сучасних малих ферм.

Методичні підходи. Під час розроблення техніко-технологічних рішень молочної ферми на 50 корів використано вимоги чинних вітчизняних [2] і європейських [3, 4] нормативних документів, результати аналітичних

досліджень, проведених в УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого [5], публікації за результатами відвідання провідної у галузі тваринництва виставки в м. Ганновер (Німеччина) за програмою «Euro Tier» [6, 7, 8, 9].

Результати досліджень. Аналіз досвіду європейських країн з виробництва молока на малих фермах дозволив розробити технологію та техніко-технологічне рішення молочної ферми на 50 корів з поголів'ям молодняку.

В основу створення малої молочної ферми покладено такі вихідні критерії:

- виробництво молока за 1 рік – 3000 ц;
 - вихід телят по стаду протягом календарного року – 90 %;
 - надій молока на корову за рік – 6000 кг;
 - середньодобові прирости ремонтних телиць: віком до 1 року – 780 г; віком старших 1 року – 700 г;
 - вік першого осіменіння телиць – 16-18 міс.;
 - жива маса телиць під час першого осіменіння – 390-410 кг;
 - бракування і заміна основного стада корів протягом року – 20%;
 - збереженість поголів'я – 98%;
 - витрати кормів на виробництво 1 ц молока – 1,1 ц к. од., на 1 ц приросту живої маси молодняку – 7,6 ц к. од.
- На основі розрахунку річного обороту стада сформовано структуру поголів'я великої рогатої худоби малої молочної ферми (табл. 1).

Таблиця 1
Середньорічна структура стада молочної ферми

Вікова і технологічна група	Голів	%
Велика рогата худоба, всього	100	100
Корови, всього	50	50
у т. ч. за групами:		
сухостійні	7	7
отелення	6	6
роздоювання і штучного осіменіння	12	12
виробництва молока	25	25
Нетелі	15	15
Телиці старше 12 міс.	17	17
Телиці до 12 міс.	18	18

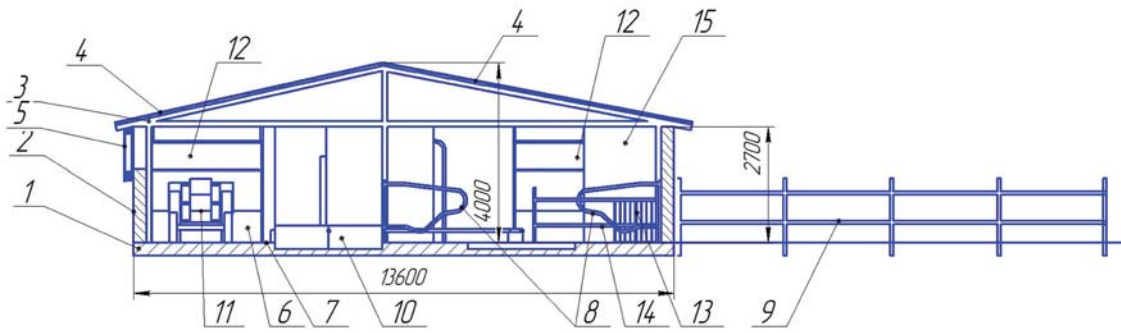


Рис. 1 – Поперечний переріз будівлі на 50 корів з поголів'ям молодняку: 1 – підлога бетонна; 2 – стіни з шлакоблоків; 3 – каркас з металоконструкцій; 4 – покрівля даху з профнастилу; 5 – штора вентиляційна; 6 – галерея; 7 – кормовий стіл; 8 – огороження боксів для відпочинку корів; 9 – огороження вигульних майданчиків; 10 – скреперна гноєприбиральна установка; 11 – малогабаритний фермський комбайн; 12 – ворота ролети; 13 – клітки для телят профілакторного періоду; 14 – денник; 15 – агрегатна

Розміщення усіх вікових і технологічних груп великої рогатої худоби здійснюється в одному приміщенні з такими розмірами: ширина – 13 м, довжина – 72 м, висота – 4 м. Об'єм приміщення – 3135 м³. Поперечний переріз приміщення наведений на рис. 1.

Будівля для утримання 50 корів з поголів'ям молодняку являє собою каркас з металевих конструкцій, для облаштування стін і торців використано шлакоблоки.

Для створення належних мікрокліматичних умов для молочної худоби стіну будівлі з південної сторони обладнано шторами боковими вентиляційними у верхній третині площі стіни, з північної сторони – клапанами вентиляційними (20 шт.) і вікнами металопластиковими (6 шт.). Покрівлю даху улаштовано профнастилом. Оптимальний рівень освітлення в приміщенні забезпечується додатковим штучним освітленням.

Спосіб утримання корів і молодняку великої рогатої худоби – безприв'язний.

У тваринницькій будівлі передбачено такі секції: для утримання дійних корів; для утримання сухостійних корів; для утримання нетелей; для утримання телиць віком старших 12 міс.; для телиць віком від 6 міс. до 12 міс.; для телиць віком від 20 днів до 6 міс.; для телят профілакторного періоду; денник для отелення корів і нетелей; доїльна зала; молочне відділення.

Для забезпечення комфортних умов утримання усіх вікових і технологічних груп великої рогатої худоби обґрунтовані розміри технологічних площ (табл. 2).

Біля тваринницької будівлі облаштовано веранду для утримання телят розмірами: ширина – 6,5 м, довжина – 10 м, висота – 2,7 м. Об'єм веранди – 166 м³. Важливо, що під час організації утримання ремонтного молодняку на молочній фермі враховано один з найважливіших з точки зору збереження поголів'я телят ветеринарний принцип «всюди зайнято – всюди пусто». Разом з тим, використання автономного утримання телят в прибудові верандного типу сприяє створенню належних мікрокліматичних умов для ремонтного

поголів'я, що також сприяє їх збереженню. Вперше запропоновано верандне утримання телят у поєднанні з традиційним клітковим утриманням молодняку в тваринницькому приміщенні.

Веранду будують з легкозбірних конструкцій: каркас – з металу, стіни

облаштовують з використанням щитів металевих висотою 1 м і сітки з синтетичних матеріалів світлих тонів висотою 1 м, дах покривають ондуліном.

План тваринницької будівлі на 50 корів з поголів'ям молодняку наведений на рис. 2.

Для забезпечення комфортних умов утримання корів і молодняку великої рогатої худоби біля тваринницької будівлі передбачено вигульні майданчики із суцільним твердим покриттям за площею із розрахунку в середньому на 1 корову – 7 м², на 1 голову молодняку великої рогатої худоби – 4 м².

Корм тваринам роздають малогабаритним фермським комбайном (місткістю 3 м³). Види кормів: кормова суміш, у тому числі сіно, солома, силос, сінаж, концентровані корми.

Напування тварин здійснюється з групових напувалок, вода до яких надходить від свердловини. Для випоювання телят молоком або заміником незбираного молока використовують «мілк-таксі».

Доїння корів проводять в доїльній залі на установці «Ялинка» (4 доїльні станки). Для первинної обробки молока на фермі планується використання танка-охолоджувача молока місткістю 1500 л.

Прибирання гною із тваринницької будівлі планується з використанням скреперної гноєприбиральної

Таблиця 2

Розміри технологічних площ для утримання тварин

Статеві-вікова і технологічна група	Розміри технологічних площ для утримання та обслуговування молочної худоби ¹⁾			
	довжина, м	ширина, м	площа, м ²	площа на 1 гол., м ²
Корови (50 гол.)				
у тому числі: корови дійні (43 гол.)	31,2	10,0	312,0	7,2
бокс для відпочинку корів	2,3	1,2	2,8	2,8
корови сухостійні (7 гол.)	4,5	10,0	45,0	6,4
Нетелі (15 гол.)	7,5	10,0	75,0	5,0
Телиці віком старші 12 міс. (17 гол.)	8,5	10,0	85,0	5,0
Телиці віком від 6 міс. до 12 міс. (9 гол.)	3,5	10,0	35,0	3,9
Телиці віком від 20 днів до 6 міс. (8 гол.)	2,5	10,0	25,0	3,1
Телята профілакторного періоду віком до 20 днів (1 гол.)	2,0 (секція) 1,0 (клітка)	2,5 (секція) 0,5 (клітка)	5,0 (секція) 0,5 (клітка)	2,5 (секція) 0,5 (клітка)

¹⁾ Розміри: денника для отелення корів і нетелей: довжина – 3,5 м, ширина – 3,0 м, площа – 10,5 м²; ширина галереї з кормовим столом – 3,0 м; ширина кормо-гноєвого і гноєвого проходів – 2,7 м

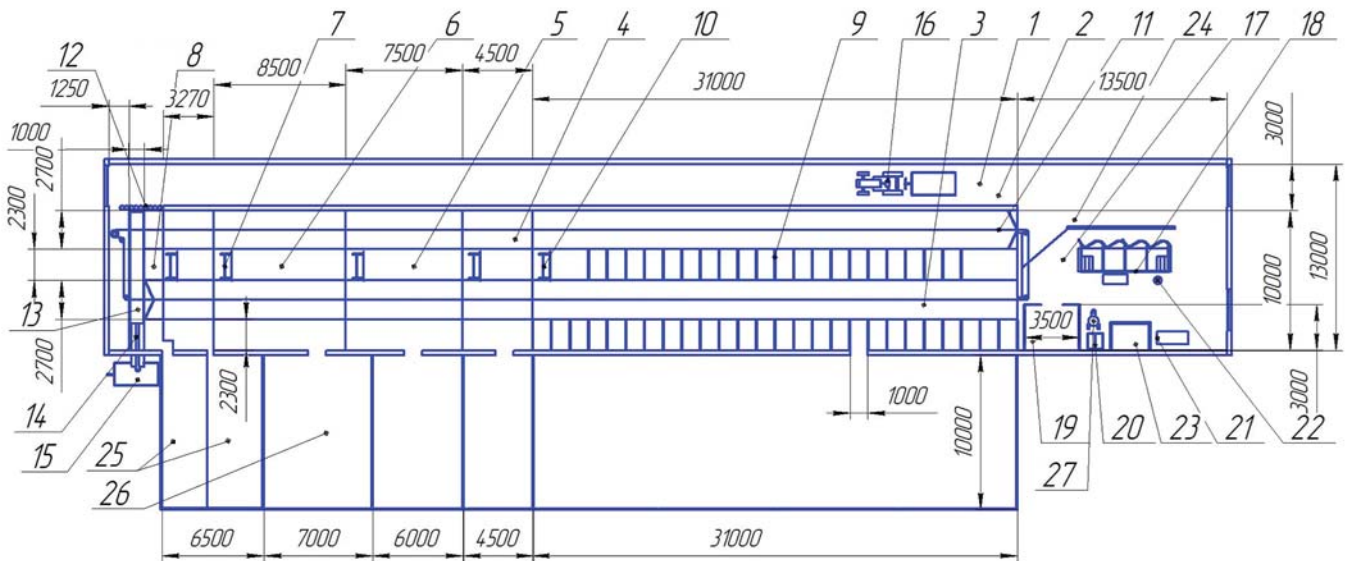


Рис. 2 – План тваринницької будівлі на 50 корів з поголів'ям молодняку: 1 – галерея; 2 – кормовий стіл; 3 – секція для безприв'язно-боксового утримання дійних корів (43 гол.); 4 – секція для безприв'язного утримання сухостійних корів (7 гол.); 5 – секція для безприв'язного утримання нетелей (15 гол.); 6 – секція для безприв'язного утримання телиць старших 12 міс. (17 гол.); 7 – секція для безприв'язного утримання телиць віком від 6 міс. до 12 міс. (9 гол.); 8 – секція для безприв'язного утримання телиць віком від 20 днів до 6 міс. (8 гол.); 9 – бокси для відпочинку корів; 10 – групова напувалка; 11 – скреперна гноєприбиральна установка; 12 – відра для випоювання телят; 13 – поперечний гноєприбиральний транспортер; 14 – вивантажувальний гнойовий транспортер; 15 – причіп тракторний; 16 – малогабаритний фермський комбайн; 17 – доїльний зал; 18 – доїльна установка-майданчик «Ялинка» (чотири станки); 19 – денник; 20 – клітки для телят профілакторного періоду; 21 – танк-охолоджувач молока; 22 – водонагрівач; 23 – агрегатна; 24 – технологічний прохід; 25 – веранда для утримання телят; 26 – вигульні майданчики; 27 – мілк-таксі

установки, поперечного гноєприбирального транспортера, вивантажувального гнойового транспортера, тракторного причіпу. Далі гній транспортується на гноєзбиральний майданчик.

Для підстилки використовують солому з розрахунку 0,5 кг/гол. на добу. Для внесення підстилки, а також для інших господарських потреб на фермі використовують енергетичний засіб (міні-трактор), агрегатований відповідними знаряддями.

Відомо, що мала молочна ферма, як і інші ферми, вимагає наявності інфраструктури, тобто додаткових споруд, зокрема для заготівлі і зберігання силосу, сінажу, сіна, соломи тощо. У зв'язку з цим, нами запропоновано на території молочної ферми додатково до основного приміщення розмістити траншею для силосу, сінажу, ангар для сіна, соломи, гноєзбиральний майданчик тощо. Загальний вигляд розміщення об'єктів на території молочної ферми наведений на рис. 3.

Поряд з розробленням техніко-технологічного рішення молочної ферми на 50 корів проведені розрахунки потреби в кормах та необхідних коштах на її створення.

Розрахунки показують, що для виробництва 3000 ц молока за витрат кормів на рівні 1,1 к. од. на 1 кг молока і 7,6 к. од. на 1 кг приросту живої маси молодняку, загальна потреба кормів становить 3885,1 ц к. од., а загальна площа для вирощування кормових і зернофуражних культур – близько 57,6 га земельних угідь.

Для створення молочної ферми на 50 корів з поголів'ям молодняку потрібні капіталовкладення будуть орієнтовно в сумі 3470,2 тис. грн, з яких 1760,7 тис. грн – будівництво ферми, 709,5 тис. грн – машини та обладнання, 1000,0 тис. грн – закупівля поголів'я.

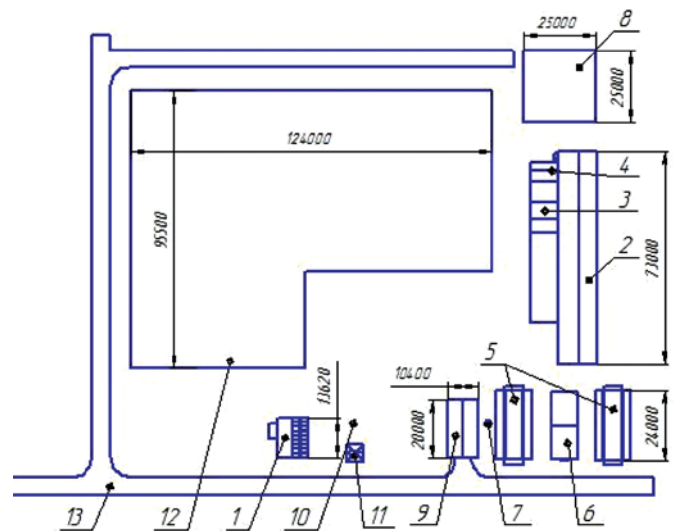


Рис. 3 – Розташування об'єктів інфраструктури молочної ферми на 50 корів з поголів'ям молодняку: 1 – приміщення для персоналу із сонячними колекторами; 2 – тваринницька будівля для утримання корів і молодняку великої рогатої худоби; 3 – вигульні майданчики; 4 – веранда для утримання телят; 5 – траншея для силосу, сінажу; 6 – ангар для сіна, соломи; 7 – бункер для концентрованих кормів; 8 – гноєзбиральний майданчик; 9 – підсобне приміщення для зберігання техніки та інвентаря; 10 – свердловина; 11 – вітроенергетична установка; 12 – земельні угіддя; 13 – під'їзні дороги

Орієнтовні витрати коштів у розрахунку на одне скотомісце становлять 34,7 тис. грн, а термін окупності вкладень за рівня рентабельності виробництва продукції 65 % буде становити 5,9 років.

Таким чином, проведена робота дозволила розробити техніко-технологічні рішення сучасної молочної ферми на 50 корів з поголів'ям молодняку, визначити потребу в кормах та земельних угіддях, необхідних для

забезпечення функціонування ферми з виробництва молока і розрахувати орієнтовні витрати коштів на її створення.

Список літератури

1. Національний проект «Відроджене скотарство». – К.: ДІА, 2011. – 44 с.
2. ВНТП-АПК-01.05 «Скотарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми)».
3. Директива Європейського Союзу 98/58 «Захист тварин, що утримуються на фермах».
4. Директива Європейського Союзу 91/629 «Мінімальні стандарти для захисту телят».
5. Луценко М. М. Перспективні технології виробництва молока / М. М. Луценко, В. В. Іванишин, В. І. Смоляр: Монографія. – К.: Видавничий центр „Академія”, 2006. – 192 с.
6. Смоляр В. І. Моніторинг новітніх технологій виробництва молока на „Euro Tier 2006” / В. І. Смоляр, Т. А. Коломієць // Молочное Дело. – 2007. – № 3. – С. 10-13.
7. Смоляр В. І. Презентація техніки для скотарства на виставці «Euro Tier 2008»/ В. І. Смоляр, М. М. Луценко // Мясное Дело. – 2009. – № 1. – С. 34-36; № 2. – С. 19-21.
8. Смоляр В. Скотарство на виставці “Euro Tier 2010”: погляд з України / В. Смоляр // Техніка і техно-

логії АПК. – 2011. – № 2. – С. 42-46.

9. Смоляр В. Аспекти розвитку техніки й обладнання для скотарства з погляду виставки «Euro Tier 2012» / В. Смоляр, В. Ясенецький // Техніка і технології АПК. – 2013. – № 3. – С. 44-46.

Анотація. Представлено современные технико-технологические решения молочной фермы на 50 коров с замкнутым циклом производства продукции, разработанные с учетом опыта ведущих фирм европейских стран с развитым молочным скотоводством. Определена потребность в кормах и земельных участках, необходимых для обеспечения функционирования молочной фермы, выполнены расчеты затрат средств и срока окупаемости вложений для создания животноводческого объекта.

Summary. The modern technical and technological solutions of dairy farm for 50 cows with a closed production cycle, which were developed taking into account on the experience of leading firms of European countries with developed dairy cattle, were considered. The need in feed and lands for the dairy farm operation is estimated, the calculation of costs and payback period of investment to establish a livestock facility is made.

Стаття надійшла до редакції 3 квітня 2014 р.