

УДК 631.222.2:628.8

**Шкурко Т.П.** доктор сільськогосподарських наук  
Дніпропетровський державний аграрний університет**ОЦІНКА МІКРОКЛІМАТУ ПРИМІЩЕНЬ ДЛЯ УТРИМАННЯ  
МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ**

*У статі викладено результати досліджень з вивчення мікроклімату корівників. Встановлено, що у зимовий період будівлі полегшеної конструкції є досить холодними для степової зони України, про що свідчать показники мінусової температури у приміщенні для утримання тварин.*

**Ключові слова:** корова, приміщення, мікроклімат, температура, відносна вологість

Із багатьох зовнішніх факторів, що впливають на фізіологічні процеси в організмі, стан здоров'я тварин, їх продуктивність та тривалість господарського використання, значне місце належить повітряному середовищу. Температура, вологість, швидкість руху повітря і його газовий склад постійно змінюються. Коли організм пристосовується до цих змін, створюється фізіологічна рівновага між організмом тварини і повітряним середовищем. Якщо зміна повітряного середовища перевищує адаптаційні можливості організму, то відбувається зниження загальної резистентності та підвищується сприйнятливість до захворювань і порушення обміну речовин. Тому нині, у зв'язку з завезенням тварин із-за кордону та міграції масивів худоби усередині країни, все гостріше постає питання необхідності досконалого вивчення взаємодії генотип-середовище, яке вперше висвітлив Е.А. Богданов. Кожна порода має свій кліматичний оптимум, набір безумовних і умовних рефлексів, які виникають під дією середовища, в якому вона створювалась, і проявляє максимальну продуктивність за відповідних умов утримання.

Основним фізичним подразником організму тварини є температура повітря. В залежності від температури оточуючого середовища організм пристосовує або перестроює свою терморегуляцію [1-3]. До засобів, що підтримують температурний гомеостаз організму в природних умовах його мешкання, відносяться: поведінка, анатомо-фізіологічні і біохімічні реакції.

Є досить багато експериментальних доказів, що оптимальна температура для молочної худоби помірної зони знаходиться в межах від +10 до +15,6°C [4]. За даними С. Броді [5], для європейської худоби зона оптимальної температури лежить в діапазоні від +1 до +16°C. W. Bianca [6] рекомендує в тваринницьких приміщеннях для корів підтримувати температуру в межах від 0 до +15°C.

Найбільш відомі результати досліджень щодо температури середовища для молочної худоби були отримані Екком і Стюартом в кліматичних камерах. В якості нижньої межі оптимальної температури, відповідно до аналізу їх даних, повинна бути +10°C, а верхньої – +25°C [7].

Російські вчені Д.В. Степанов, Н.Д. Родина [8] зазначають, що європейські заводські породи, виведені за умов помірного клімату при середньорічних температурах від +5 до +10 і +12°C, малоприсади до розведення в холодному кліматі, особливо за умов екстенсивних технологій утримання в зимовий період. Проте, при

утриманні їх в приміщеннях при температурі від +6 до +8 °С, вони почувають себе задовільно і нерідко мають високі надой молока.

Тому з урахуванням вище викладеного була проведена оцінка параметрів мікроклімату тваринницьких приміщень з утримання корів трьох господарств.

**Методика досліджень.** При проведенні досліджень, за даними Дніпропетровського центру з гідрометеорології, враховані температура і відносна вологість повітря у зонах розташування господарств та вивчено мікроклімат приміщень для тварин. Визначення параметрів мікроклімату приміщень проводили згідно з методикою В.И. Баланина [9]. При цьому було використано такі прилади: психрометр аспіраційний (Ассмана) МВ-4М, крильчатий ручний анемометр типу АСО-3, універсальний газовий аналізатор типу УГ-2. Зоогігієнічні умови утримання молочних корів оцінювали за 10-бальною системою за методикою Інституту тваринництва степових районів ім. М.Ф. Іванова «Асканія-Нова» [10].

**Результати досліджень.** Клімат в Україні взимку, у порівнянні з кліматом країн-постачальників голштинської худоби – Західної Європи та Канади характеризується більш низькими температурами повітря і більш його високою відносною вологістю. Головною особливістю клімату Дніпропетровської області є нерівномірний розподіл на її території водних і теплових ресурсів. Їх зміна дуже чітко просліджується від південно-західного до північно-східного напрямку, за рахунок ослаблення впливу вологих атлантичних повітряних мас. Найбільш контрастними за екологічними умовами є північна і південна частини області. Різниця в теплозабезпеченні між ними досягає 438°С (15%), а з вологості території +65 мм (14%) в порівнянні з північною частиною [11].

В зв'язку з цим в Україні практикується стійлове утримання поголів'я в приміщеннях. До того ж в більшості агроформувань степової зони України дійне стадо утримується на прив'язі.

Результати досліджень повітряного середовища двох типових двохрядних корівників на 100 голів у племзаводі «Червоний шахтар» свідчать, що параметри мікроклімату в тваринницьких приміщеннях вагомим відхиленням від нормативних не мали (табл. 1). Встановлена висока кореляційна залежність показників температури і відносної вологості у приміщеннях від зовнішніх чинників (у першому корівнику відповідно  $r=0,799\pm 0,089$  і  $r=0,678\pm 0,108$ , у другому –  $r=0,708\pm 0,104$  і  $r=0,741\pm 0,099$  ( $P>0,999$ ), що вказує на важливість і необхідність управління роботою системи природної вентиляції існуючих тваринницьких приміщень та врахування її при проектуванні нових будівель.

Аналіз показників повітряного середовища двох чотирирядних корівників на 200 голів з прив'язним утриманням племзаводу «Чумаки» показав, що їх найвища середня відносна вологість була в найхолодніші місяці року (в січні 84,32 %), що теж говорить про необхідність пошуку шляхів регуляції системи природної вентиляції (табл. 2). Решта параметрів мікроклімату відповідала нормативним значенням ВНТП-АПК-01.05 [12].

В АТЗТ «Агро-Союз» прийнятий холодний метод утримання худоби в полегшених за конструкцією приміщеннях. Основним матеріалом для стін і стель є збірні заводські сталеві оцинковані і алюмінієві панелі, які прискорюють монтаж і забезпечують кращу пожежну безпеку. Можливість відкриття бокових стін у корівниках через систему жалюзі типу Артєн дає оптимальну можливість провітрювання приміщень, що забезпечує відповідний газовий склад повітря, а

використання світлоаераційного наддашка створює високий рівень природної освітленості приміщень. Загальна кубатура на одну голову становить 90,7 м<sup>3</sup>.

Таблиця 1. Основні середні параметри мікроклімату в корівниках племзаводу «Червоний шахтар» у стійловий період

Місяць	Атмосферний тиск, мм. рт. ст.	Температура повітря, °С		Відносна вологість, %	Швидкість руху повітря, м/с	Концентрація аміаку, мг/м <sup>3</sup>
		зовнішня	у приміщенні			
Січень	743,00±2,89	-1,12±0,44	9,62±0,49	82,32±2,15	0,21±0,06	5,70±0,42
Лютий	740,68±4,02	4,50±2,43	10,88±1,23	79,67±1,86	0,21±0,08	4,00±0,04
Березень	751,33±4,45	3,62±2,07	10,62±1,49	70,98±2,29	0,26±0,05	6,50±0,22
Квітень	748,00±1,00	13,53±3,23	19,17±1,92	61,67±12,39	0,37±0,09	4,00±0,51

За період проведення досліджень у тваринницьких приміщеннях відповідно до сезонів року були вивчені основні параметри мікроклімату: температура і відносна вологість (табл. 3). Як свідчать дані таблиці, параметри мікроклімату приміщень були максимально наближені до зовнішніх.

Таблиця 2. Основні середні параметри мікроклімату в корівниках племзаводу «Чумаки» у стійловий період

Місяць	Атмосферний тиск, мм. рт. ст.	Температура повітря, °С		Відносна вологість, %	Швидкість руху повітря, м/с	Концентрація аміаку, мг/м <sup>3</sup>
		зовнішня	у приміщенні			
Січень	745,00±2,09	-1,52±0,53	8,72±0,48	84,32±2,25	0,23±0,05	4,30±0,52
Лютий	738,63±5,12	3,95±1,43	9,78±1,03	75,62±1,96	0,24±0,07	4,02±0,06
Березень	756,37±6,45	3,22±1,97	10,12±1,49	71,98±2,12	0,29±0,07	5,50±0,22
Квітень	758,00±4,12	12,98±2,23	18,07±1,69	63,57±2,39	0,36±0,06	3,55±0,41

Такі приміщення здатні підтримувати оптимальний газовий склад повітря та швидкість руху повітряних мас, але вони досить холодні взимку у порівнянні з традиційними. Адже мінімальна температура повітря взимку у зоні розташування господарства, за даними Дніпропетровського обласного центру з гідрометеорології, досягає в окремі роки до -29°С. Відносна вологість повітря приміщень у зимовий і осінній періоди року наближалась до максимального її значення – 85%.

Таблиця 3. Середні показники мікроклімату в корівниках полегшеного типу залежно від сезону року

Показник	Сезони року							
	зима		весна		літо		осінь	
	зовнішня	у приміщенні	зовнішня	у приміщенні	зовнішня	у приміщенні	зовнішня	у приміщенні
Температура повітря, °С	-1,37 ±1,09	2,29 ±0,52	9,48 ±2,68	10,19 ±3,02	19,48 ±1,98	21,69 ±2,17	9,16 ±5,23	12,68 ±3,01
Відносна вологість, %	88,01 ±1,93	86,13 ±1,80	69,80 ±5,1	67,16 ±2,47	69,11 ±2,54	70,31 ±4,97	78,75 ±6,02	80,75 ±4,88

Висока відносна вологість повітря разом із низькою температурою сприяє зростанню тепловиділення, тому що вологе повітря є добрим провідником тепла. У такому випадку може наступити переохолодження організму тварини і послаблення його резистентності. Беручи до уваги те, що мікроклімат тваринницьких приміщень є багатофакторним показником, а порівняльну характеристику відповідності оптимальним параметрам повітряного середовища різних технологій виробництва молока необхідно виразити одним показником, для цього було використано методику бальної оцінки зоогігієнічних параметрів [10]. Відповідно до цієї методики кожний фактор мікроклімату, який відповідає нормативним вимогам, оцінюється за 10 бальною системою. При невідповідності показника нормі до  $\pm 10\%$  знімається 1 бал, від 10% до 20% – два, від 20% до 30% – три, від 30% до 40% – чотири і від 40% до 50% – п'ять балів.

Результати оцінки зоогігієнічних умов приміщень вище наведених господарств у зимовий період показали, що середній сумарний бал мікроклімату корівників із прив'язним утриманням у племзаводах «Червоний шахтар» і «Чумаки» були дещо вищі у порівнянні з полегшеними приміщеннями з безприв'язно-боксовим утриманням худоби в АТЗТ «Агро-Союз» відповідно на 8 і 8,6% і становили відповідно 37,55 і 37,78 балів. У моноблочному приміщенні останнього господарства спостерігається при сильних морозах зниження температури повітря до від'ємної позначки термометра. Підвищення відносної вологості повітря приміщень характерне для обох варіантів утримання худоби. Особливо покращення природної вентиляції у зимовий період року потребують типові приміщення для стійлового утримання корів.

**Висновки.** Отже, результати досліджень показали, що параметри мікроклімату у тваринницьких приміщеннях, окрім відносної вологості повітря у зимовий період року, вагомих відхилень від нормативних показників не мають. Слід також відзначити, що у зимовий період будівлі полегшеної конструкції для утримання корів є досить холодними для степової зони України, про що свідчать показники мінусової температури у приміщенні.

---

---

**Література**

1. Гігієна тварин / М.В. Демчик, М.В. Чорний, М.П. Високос, та ін.; За ред. М.В. Демчика. – К.: Урожай, 1996. – 384 с.
2. Горбачева Н.Н., Красинов А.Ф. Пищевое поведение коров красно-пестрой породы // Зоотехния. – 2001. – №3. – С. 24-26.
3. Онегов А.П. Справочник по гигиене сельскохозяйственных животных: [Справочник] / А.П. Онегов, Ю.И. Дудырев, М.А. Хабибулов. – М.: Россельхозиздат, 1975. – 286 с.: ил.
4. Findlay J.D. Farm Animals and High temperatures // British Agric. Bulletin. – 1953. – Vol. 6 (528). – P. 212-216.
5. Броди С. Климатическая физиология крупного рогатого скота // Сельское хозяйство за рубежом, серия животноводство. – 1959. – №12. – С. 10.
6. Bianca W. Das Stallklima und sein Einfluss auf das Tier // Schweitz Landwirtsch. M. N. – 1970. – Vol. 48, № 8-9. – P. 263-274.
7. Мотес Э. Микроклимат животноводческих помещений. / Пер. с нем. и предисл. В.Н. Базанова. – М.: Колос, 1976. – 192 с.: ил.
8. Степанов Д.В., Родина Н.Д. Экологический подбор в животноводстве. – Орел, 2004. – 408 с.: ил., табл.
9. Баланин В.И. Зоогигиенический контроль микроклимата в животноводческих и птицеводческих помещениях. – Л.: Агропромиздат, 1988. – 144 с.: ил. – Библиогр.: с. 142-143.
10. Методические рекомендации по сравнительной зоогигиенической оценке технологий содержания коров на молочных фермах промышленного типа и выращивания телок на нетельных комплексах, с учетом данных микроклимата в условиях южной зоны Украины. – Херсон, 1980. – 26 с.
11. Лазаренко П.І. Еколого-біологічні основи сільськогосподарського районування територій. – Дніпропетровськ: Пороги, 1985. – 476 с.: ил., табл.
12. Відомчі норми технологічного проектування Скотарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми) ВНТП-АПК-01.05. – К.: Мінагрополітики України. – 2005. – 111 с.

---

---

**Summary****Estimation of microclimate of animal house for maintenance of milk cattle / Shkurko T.P.**

The results of researches of parameters of microclimate of cowsheds are expounded in the article. It is set that in a winter period of building of the facilitated construction are cold enough for the steppe area of Ukraine, what the indexes of minus temperature in for maintenance of cows testify to.

**Keywords:** Cow, apartment, microclimate, temperature, relative humidity.