

marine animals in the waters of Odessa Bay to maintain high activity and capacity for natural reproduction, which is of great importance for increase in populations of the animals included to the Red List.

The studies were conducted according to the subject of research work of Scientific research center of Armed forces of Ukraine "State Oceanarium" with the participation of the Odessa regional laboratory center of state sanitary and epidemiological service of Ukraine and the Hydrometeorological center of the Black and Azov seas (the State service of Ukraine for emergency situations).

The main objects of violation of the ecological balance of the aquatic environment of Odessa Bay are the industrial enterprises, housing and communal services, agrarian sector. However, the main source of pollution of the sea water is domestic wastewater from stations "Southern" and "Northern" of biological purification of water.

In the study of the general sanitary status of sea water and weather conditions in several areas of the water area of Odessa Bay, was found that the most suitable place for keeping of marine animals in open-air cages is the beach of "Molodaya gvardiya". However, to keep the animals on this stretch of the waters of Odessa Bay is possible only seasonal – 6-8 months of the year. In spring and summer the average number of *Escherichia coli* in sea water exceed health standards. In the winter, with a significant decrease in air temperature in the waters there are various forms of ice because of the small depths. In periods of inconsistency sea water main sanitary and epidemiological requirements or in periods of reducing of air temperature and ice formations in the waters in the winter, was offered to temporarily transfer marine animals from open-air cages to indoor pool with natural, purified sea water (the combined type of contents of marine animals). Based on results, it was proposed to conduct additional in other parts of the Black sea, outside the Odessa Bay. To determine the most appropriate site for keeping of marine animals in open-air cages and the creation of optimal conditions for their existence and use for the whole year, in particular in interests of Armed forces of Ukraine. In further research it is proposed to take into account such indicators of areas: general ecological condition, depth and bottom structure of the coastal zone, the salinity of the sea water, the frequency and strength of storms, ice formation and etc.

Key words: marine mammals, maintenance, sea water, physical, chemical, bacteriological research, weather conditions, coast, Odessa Bay.

УДК: 636.2.083 : 614.94 : 637.112 .5

## **ТЕМПЕРАТУРНО-ВОЛОГІСНИЙ РЕЖИМ КОРІВНИКІВ ЗА ДІЇ ВИСОКИХ ТЕМПЕРАТУР ПОВІТРЯ ПРИМУСОВОГО І ДОБРОВІЛЬНОГО ДОЇННЯ КОРІВ**

**Молодковець О.Ю., аспірант,  
Захаренко М.О., д. біол. н., проф., чл.-кор. НААН України,  
([a.molodkovets@nubip.edu.ua](mailto:a.molodkovets@nubip.edu.ua))**

*Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ*

**Анотація.** *Встановлено, що температура повітря корівника каркасного типу за примусового та добровільного способів доїння корів залежала від температури зовнішнього повітря і коливалась в межах 26,0 – 28,70°C. Температура повітря в накопичувачі та доїльному залі, при примусовому доїнні корів, майже не відрізнялась від аналогічних показників в корівнику за рахунок штучного прискорення повітря. В той же час температура повітря в доїльному роботі, за добровільного доїння корів, була меншою в середньому на 0,8 – 1,2°C від аналогічного показника в корівнику. Відносна вологість повітря в корівниках також залежала від відносної вологості зовнішнього повітря і коливалась в межах від 58,2 % - 77,45%. Відносна вологість повітря в накопичувачі була значно вище порівняно з цим показником в корівнику і становила від 83,86% до 93,66%. В доїльному залі цей показник був в межах 80,50% - 86,3%, на відміну від добровільного способу доїння, де відносна вологість повітря в доїльному роботі становила в середньому 62,8 – 66,7%.*

**Ключові слова:** *лактуючі корови, доїльний зал, накопичувач, доїльний робот, примусове і добровільне доїння корів, температура повітря, відносна вологість повітря.*

**Актуальність проблеми.** *Актуальною науковою проблемою при виробництві молока за інтенсивних технологій є температурно-вологісний режим в сучасних корівниках каркасного типу із*

металевих конструкцій в період дії на тварин високих температур повітря. Так, за даними ряду авторів у цей період у корів підвищується температура тіла при зростанні її значення в повітрі на 4°C [1, с. 26]. У свою чергу, підвищення ректальної температури тіла корів на 0,55°C зменшує споживання корму на 1,4 – 1,8 кг (10-20%), що веде до зниження надоїв молока на 3 – 20 % [2, с. 39]. Відхилення параметрів мікроклімату від гігієнічних нормативів знижує молочну продуктивність корів в середньому на 11,5% [6, с.23; 7, с.359-362; 8, с. 49-50]. За результатами досліджень [3, с. 165] в період екстримально - високих температур повітря середньодобовий надій молока корів знижується на 2 – 25%. Показано також, що реакція корів різних порід на високу температуру залежить від їх молочної продуктивності [4, с. 37-38]. І у тварин з високим обміном речовин вона більш виражена ніж у низькопродуктивних. Висока температура повітря посилює у тварин потовиділення, збільшує частоту дихання, що веде до виникнення алкалозу, через втрату води і вуглекислоти організмом [4, с.37-38]. В плазмі крові корів за високих температур повітря зменшується кількість червоних кров'яних тілець вміст білка, креатиніну та сечовини, падає рівень цукру в крові, вміст калію і, знижується вміст калію і натрію [4, с. 37-38]. Високі температури повітря сприяють виникненню у корів теплового стресу, за якого у тварин знижується опірність організму до захворювань, гальмується утворення антитіл, знижується відтворювальна здатність. Відомо також що розвиток теплового стресу у корів корелює з високою температурою, відносною вологістю повітря та кількістю теплопродукції в організмі [5, с.43-44]. Ефективним методом його попередження є охолодження (зрошення) тварин та зволоження повітря корівників водою, збільшення швидкості його руху, що дозволяє знизити температуру повітря в корівнику на 5 – 8°C [5, с. 43-44]. Але, не дивлячись на значну кількість проведених досліджень, оптимізація мікроклімату корівників каркасного типу із металевих конструкцій, а також накопичувачів, доїльних залів та доїльних роботів за інтенсивної технології виробництва молока і сьогодні залишається важливою практичною проблемою сучасного молочного скотарства.

**Завдання дослідження:** визначити показники мікроклімату корівника каркасного типу, накопичувача, доїльного залу і робота-дояра за безприв'язно-боксового способу утримання, примусового і добровільного доїння корів у період критично високих температур зовнішнього повітря.

**Матеріал і методи дослідження.** Дослідження проведено на базі ВАТ «Терезіне», Білоцерківського району Київської області. Для досягнення поставленої мети досліджували мікроклімат двох корівників каркасного типу в яких утримували корів голштинізованої чорно-рябої породи, 2-3-ї лактації, з молочною продуктивністю 8000 – 8500 кг молока за лактацію. В першому корівнику утримували 400 корів, по 100 голів в технологічній групі. Основними конструктивними елементами корівника були металеві конструкції, його розміри становили : довжина – 100 м, ширина – 34,5 м, висота – 3,9, висота в коньку – 10м, а загальна площа 3450 м<sup>2</sup>. Об'єм приміщення становив 23997,5м<sup>3</sup>, тобто 60 м<sup>3</sup> на голову. Основними внутрішніми конструкціями були годівельний стіл, автоматичні прив'язи, бокси для відпочинку тварин та групові автонапувалки. Відходи із корівника видаляли механічним способом з використанням технічних засобів. Доїння корів було трьохразовим, примусовим в доїльному залі, обладнаному установкою фірми «De-Laval» (паралель), розрахованою на одночасне доїння 32 корів. Другий корівник каркасного типу із металевих конструкцій мав розміри : довжина – 155 м, ширина – 36,56 м, висота – 4,4 м, висота в коньку – 11,3 м, а загальну площу 5657 м<sup>2</sup>. Загальний об'єм повітря корівника становив 45371,0 м<sup>3</sup>, тобто 90,7 м<sup>3</sup> на голову і був розрахований на одночасне утримання 500 корів по 125 голів в технологічній групі. Для годівлі корів використовували кормовий стіл, напування - із групових напувалок, а відпочинок - у боксах. Відходи із корівника видаляли дельта-скрепером. Доїння корів було добровільним за допомогою доїльного робота фірми «De-Laval». Належна природня освітленість приміщень та вентиляція, як у першому так і другому корівниках забезпечувалась за рахунок бічних одинарних штор та світло - аераційного гребеня.

Схемою досліду передбачалось визначити показники температурно-вологісного режиму корівників, накопичувача, доїльного залу та доїльного робота за дії високих температур зовнішнього повітря. Температуру та відносну вологість повітря визначали загальноприйнятими в гігієнічній практиці методами [5, с. 43-44] використовуючи портативний вимірник погоди Kestrel 3000 [ 9 ]. Вказані показники мікроклімату різних приміщень контролювали на першу, другу і третю декади місяця, п'ять разів на добу о 6:00, 9:00, 12:00, 15:00, 18:00 год. протягом двох діб в різних частинах будівель. Результати досліджень оброблено статистично за допомогою програми Excel.

**Результати дослідження.** Проведеними дослідженнями встановлено, що за примусового доїння корів середня добова температура повітря в корівнику каркасного типу із металевих конструкцій влітку у період високих температур залежала від показників зовнішнього повітря і коливалась в межах 25,90 – 27,62°C (табл.1). Слід також зазначити, що температура повітря

## Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини

корівника протягом дня змінювалась, поступово зростаючи до максимальних значень о 15:00 годині, як і температура зовнішнього повітря, яка становила в цей час 26,26 – 27,30°C. Найбільш тісний взаємозв'язок встановлений між температурою зовнішнього повітря і її значенням біля бічних штор (див. табл. 1). Причому, показник температури повітря біля бічних штор корівника каркасного типу в першу, другу і третю декади впродовж дня з 6 години ранку до 18 години вечора змінювався відповідно температури зовнішнього повітря. У середньому впродовж світового періоду температура повітря в різних частинах корівника в першу декаду досліджень становила 25,9°C, в другу – 27,2°C і в третю – 27,4 - 28,0 °C, що значно перевищувало оптимальне значення цього гігієнічного показника для лактуючих корів на 16,0 – 17,0°C. Температура повітря в накопичувачі для корів перед доїльним залом також залежала від цього показника зовнішнього повітря, залишаючись значно вищою за допустиму норму як в першу так і в другу і третю декади досліджень, але її значення протягом дня з 6 години ранку до 18 години вечора змінювались у значно меншій мірі (див. табл. 1). Останнє можливо пов'язане із виділенням значної кількості тепла тваринами перед доїнням та їх скупченням у накопичувачі, не дивлячись на зрошення поверхні тіла корів водою та

застосування пристроїв (вентиляторів) для збудження повітря. Температура повітря в доїльному залі, як встановлено дослідженнями, також залежала від її значень зовнішнього повітря і в період дії високих температур підвищувалась до 26,7 – 28,0°C, що у значній мірі переважало гігієнічні нормативи (18 - 20°C).

Таблиця 1

Температура повітря корівника у літній період, за примусового доїння корів, °C, M±m, n=3.

Період досліджень, год.		Корівник			Накопичувач	Доїльний зал
		бічні штори	бокс	кормовий прохід		
1 декада	6:00	23,22±1,25	23,33±0,77	23,48±1,08	26,80±0,40	26,75±0,75
	9:00	25,42±2,38	25,40±2,23	25,35±2,35		
	12:00	27,13±2,37	27,32±2,45	27,12±2,45	27,90±1,40	28,0±1,30
	15:00	27,55±0,58	27,37±0,43	27,28±0,72		
	18:00	26,0±1,43	26,30±1,47	26,55±1,02	27,95±0,85	27,25±1,05
	у середньому	25,86±1,23	25,94±1,26	25,95±1,23	27,55±0,50	27,33±0,44
2 декада	6:00	21,25±2,18	21,06±1,63	20,95±1,88	25,80±1,70	24,60±1,40
	9:00	24,91±2,65	24,51±2,41	24,43±2,60		
	12:00	29,01±2,98	29,15±3,01	29,08±2,95	27,70±2,10	29,35±1,65
	15:00	30,86±2,30	30,88±2,21	30,88±2,25		
	18:00	30,56±2,06	30,56±1,96	30,86±1,93	30,45±1,05	30,05±1,55
	у середньому	27,31±3,39	27,23±3,55	27,20±3,60	27,98±1,64	28,0±2,26
3 декада	6:00	24,71±0,51	23,20±0,53	23,10±0,76	26,75±0,55	26,35±0,15
	9:00	27,33±2,40	25,96±1,62	26,26±1,63		
	12:00	28,13±1,15	28,31±1,25	28,13±1,15	28,10±0,80	28,35±0,95
	15:00	30,06±0,80	30,06±0,93	30,06±0,80		
	18:00	29,91±1,01	29,51±1,28	29,70±1,10	29,95±0,35	29,30±0,50
	у середньому	28,02±1,06	27,40±2,26	27,45±2,21	28,26±1,12	28,0±1,10

За добровільного способу доїння корів середня добова температура повітря в корівнику каркасного типу із металевих конструкцій влітку, у період високих температур не відрізнялась від показників зовнішнього повітря і коливалась від 27,9 – 28,70 °С (табл. 2). Максимального значення 31,10°С температура повітря в корівнику досягала о 18:00 в першу декаду, 30,44°С в другу декаду, та 32,07 °С в третю декаду о 15:00. У середньому, температура повітря в різних частинах корівника впродовж дня в першу декаду становила – 28,6 °С, в другу – 27,9 °С, в третю – 28,7 °С, що також перевищувало оптимальне значення. А температура повітря в доїльному роботі не відрізнялась від температури повітря в корівнику і становила в середньому – 27,0 – 28,0 °С. Найвищі значення даного показника спостерігались в першу, другу і третю декади о 18:00 – 30,0 – 31,0 °С. (табл. 2).

Таблиця 2

Температура повітря корівника в літній період, за добровільного доїння корів, °С, М±m, n=3.

Період досліджень, год.		Корівник			Робот
		бічні штори	бокс	кормовий прохід	
1 декада	6:00	23,63±0,40	23,40±0,80	23,58±0,92	24,15±0,80
	9:00	27,97±0,57	27,83±0,77	27,83±0,77	
	12:00	30,27±0,59	29,85±0,43	29,92±0,66	29,47±0,22
	15:00	31,13±0,61	30,97±0,66	31,18±0,31	
	18:00	31,25±0,58	30,75±0,72	31,32±0,68	30,27±0,72
	у середньому	28,85±2,44	28,56±2,35	28,76±2,44	27,96±2,54
2 декада	6:00	21,88±0,68	22,02±0,22	22,15±0,28	22,45±0,30
	9:00	26,67±0,80	26,75±0,75	26,83±0,80	
	12:00	29,80±0,83	29,57±0,93	29,83±0,83	29,10±0,42
	15:00	30,60±1,23	30,33±1,23	30,40±1,30	
	18:00	30,68±1,38	30,25±1,68	30,23±1,33	29,67±1,22
	у середньому	27,92±2,92	27,78±2,71	27,88±2,71	27,07±3,08
3 декада	6:00	21,65±1,15	21,71±0,95	21,81±1,31	21,37±1,72
	9:00	28,13±0,86	27,98±0,95	28,31±0,98	
	12:00	31,26±0,56	31,18±0,67	31,13±0,71	30,32±0,47
	15:00	32,37±0,47	31,88±0,47	31,98±0,18	
	18:00	30,81±1,08	30,46±0,82	30,55±0,86	31,0±30,60
	У середньому	28,84±3,16	28,64±3,03	28,75±2,95	27,56±4,12

Дослідженнями встановлено, що за примусового доїння корів відносна вологість повітря в корівнику у літній період відповідала гігієнічним нормативам і змінювалась в другу і третю декади від 65,5% до 60,3%, порівняно із зовнішнім повітрям цей показник в корівнику був вище на 3,0%. В першу декаду відносна вологість в корівнику становила в середньому 77,5%, а найвищі її значення були о 6:00 ранку – 87,0% і були вище на 4,3% від зовнішніх показників (табл.3). Відносна вологість

### Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини

повітря в накопичувачі перед доїльним залом була значно вище порівняно з цим показником в корівнику в першу декаду на 16%, в другу на 21,92 %, в третю на 23,5 % і становила в середньому від 83,86% до 93,66%, а найвищі її значення спостерігались о 6:00 ранку і становили в першу декаду – 98%, в другу – 95%, в третю – 89,50%. В доїльному залі відносна вологість повітря була в межах, в середньому, 80,50% - 86,3% (табл.3), також максимальне значення спостерігалось о 6:00 в першу декаду – 90,5%, в другу – 87,0%, а в третю декаду о 12:00 – 87,0%. Суттєве підвищення відносної вологості повітря пояснюється скупченням тварин, регулярним вологим прибиранням підлоги, зрошуванням корів водою і недостатньою вентиляцією, на відміну від добровільного способу доїння, де відносна вологість повітря в доїльному роботі не значно відрізнялась від аналогічних показників в корівнику.

Таблиця 3

Відносна вологість повітря корівника в літній період, за примусового доїння корів, °С, М±m, n=3.

Період досліджень, год.	Корівник			Накопичувач	Доїльний зал	
	бічні штори	бокс	кормовий прохід			
1 декада	6:00	87,0±5,33	86,17±3,50	87,33±5,33	98,0±2,0	90,50±0,30
	9:00	80,67±8,0	81,67±8,0	80,0±7,33		
	12:00	72,67±5,67	73,0±7,67	72,0±6,67	94,0±2,0	87,0±4,0
	15:00	73,33±6,33	74,83±5,83	73,33±6,33		
	18:00	72,67±5,67	73,17±5,17	74,0±5,0	89,0±4,0	81,50±4,50
	у середньому	77,26±5,25	77,76±4,92	77,33±5,06	93,66±3,11	86,33±3,22
2 декада	6:00	78,16±2,83	79,50±4,16	80,0±3,33	95,0±1,0	87,0±2,0
	9:00	70,50±3,50	72,16±4,50	73,0±4,0		
	12:00	62,66±1,88	62,66±2,33	62,0±1,66	81,50±13,50	76,0±7,0
	15:00	55,66±2,11	56,66±1,0	57,16±1,16		
	18:00	57,50±3,16	56,50±3,16	56,66±3,66	86,0±2,0	78,50±0,50
	у середньому	65,49±8,26	65,49±8,26	65,76±8,58	87,50±5,0	80,50±4,33
3 декада	6:00	76,66±4,66	78,50±4,50	78,83±4,50	89,50±2,50	84,50±0,50
	9:00	69,33±6,33	70,33±5,33	68,33±5,0		
	12:00	58,50±2,16	57,16±2,55	56,83±2,50	88,0±7,0	87,0±5,0
	15:00	48,0±1,0	48,66±0,77	46,66±1,77		
	18:00	49,66±2,33	48,66±3,33	49,33±4,11	74,0±2,0	74,0±2,0
	у середньому	60,43±10,05	60,66±11,0	59,99±10,86	83,86±6,57	81,83±5,22

Значення відносної вологості повітря в доїльному роботі відповідали гігієнічним нормативам, становили в середньому від 62,8% до 66,75% і були вищими від відносної вологості в корівнику на 4,0% і 6,3% відповідно (табл.4). Найвищі значення цього показника в доїльному роботі відмічались о 6:00 ранку в першу і другу декади, становили в 83,0% за рахунок підвищеної вологості

зовнішнього повітря – 76,0% і 78,0%, але не відрізнялись від аналогічних показників в корівнику (табл.4).

Таблиця 4

Відносна вологість повітря корівника у літній період, за добровільного доїння корів, °С, М±т, n=3.

Період досліджень, год.	корівник			Робот	
	бічні штори	бокс	кормовий прохід		
1 Декада	6:00	80,67±1,56	81,17±1,78	81,0±1,67	83,0±1,0
	9:00	64,67±2,0	64,67±1,44	65,33±2,67	
	12:00	54,50±1,67	55,0±2,67	54,50±3,0	59,75±2,75
	15:00	49,83±1,56	49,50±1,83	50,0±2,0	
	18:00	51,17±2,22	52,0±2,33	52,67±3,0	57,50±4,50
	у середньому	60,16±10,0	60,46±9,96	60,70±9,97	66,75±10,83
2 Декада	6:00	80,67±1,11	81,83±0,89	81,33±0,67	83,50±1,0
	9:00	66,33±3,0	66,33±3,44	65,50±3,0	
	12:00	52,50±9,17	52,83±8,83	52,0±9,0	56,0±10,0
	15:00	48,50±8,50	49,67±8,67	48,83±7,50	
	18:00	41,17±4,50	47,33±4,67	47,0±4,0	49,0±2,50
	у середньому	57,83±12,53	59,59±11,58	58,93±11,58	62,83±13,77
3 Декада	6:00	83,0±5,0	83,66±4,0	84,0±5,66	84,50±6,0
	9:00	65,0±3,33	63,50±2,50	63,50±3,50	
	12:00	47,0±1,0	47,50±1,50	48,33±2,11	54,0±1,0
	15:00	44,83±2,55	45,0±2,33	44,66±3,33	
	18:00	50,66±2,0	51,0±2,66	52,0±3,0	58,25±3,75
	у середньому	58,09±12,72	58,13±12,35	58,49±12,20	65,58±12,61

### Висновки

Проведеними дослідженнями встановлено, що мікроклімат сучасних корівників каркасного типу, побудованих із металевих конструкцій, в повній мірі залежить від факторів зовнішнього середовища і в період високих температур не відповідає встановленим вимогам. На основі проведених досліджень встановлено, що за примусового доїння корів, перебування тварин в накопичувачі та доїння в доїльному залі потребує покращення мікроклімату, а саме, посилення вентиляції з метою зменшення вологості повітря.

### Література

1. Жукорський О.М. Механізми пристосування худоби до високих і низьких температур / О.М. Жукорський // Ефективне тваринництво. 2014. - №.1. - С. 26.
2. Отченашко В. Стратегія боротьби с тепловым стрессом у коров/ В.Отченашко // Животноводство России. Декабрь 2014. – С. 39.

3. Мартынова. Е.Н. Анализ микроклимата животноводческих помещений в экстремальных погодных условиях / Е.Н. Мартынова, Е.А.Ястребова // Ижевская ГСХА 2012. -Том 2. – С. 165.
4. Жуковский О.М. Погодно-кліматичні та технологічні чинники літньо-пасовищного періоду утримання молочної худоби / О.М. Жуковский // Ефективне тваринництво. – 2014. - №6. - С. 37 – 38.
5. Тимошенко В. Предупреждение тепловых стрессов у коров / В. Тимошенко, А. Музыка, А. Москалёв, И. Ковалевский // Молочное скотоводство. Ноябрь 2014. - №10. - С. 43 – 44.
6. Ермакова Н.В. Физиологический статус коров в условиях технологического стресса: Автореф. дис. ...канд. биол. Наук / Н.В. Ермакова. – Орел, 2009. – 23 с.
7. Таирова А.Р. Некоторые аспекты получения экологически чистого молока от коров, содержащихся на техногенно загрязненных территориях / А.Р. Таирова, Г.В. Мещерякова / М-лы Всероссийской научно-практической конференции молодых учёных, посвященной 115-летию Т.С. Мальцева «Развитие наученной, творческой и инновационной деятельности молодежи» / Курган : изд-во Курганской ГСХА, 2010.- С. 359-362.
8. Якупов И.М. Адаптивные свойства коров симентальской породы зарубежной селекции в условиях Башкирского Зауралья / И.М. Якупов, Р.Х. Авзалов // Достижения науки и техники АПК, М., 2007. - № 12.- С. 49-50.
9. Захаренко М.О. Методичний посібник / М.О. Захаренко, В.М. Поляковський, Л.В. Шевченко, В. М. Михальська, Л. В. Малюга. – К: Видавництво ТОВ « НВП ІНТЕРСЕРВІС», 2013. – С. 25.

ТЕМПЕРАТУРНО–ВЛАЖНОСТНИЙ РЕЖИМ КОРОВНИКОВ В ПЕРІОД ДЕЙСТВИЯ ВИСОКИХ  
ТЕМПЕРАТУР ВОЗДУХА ПРИ ПРИНУДИТЕЛЬНОМ И ДОБРОВОЛЬНОМ ДОЕНИИ КОРОВ  
Молодковец О.Ю., аспирант, Захаренко Н.А., доктор биол. наук, проф., член корр. НААН України  
[A.molodkovets@nubip.edu.ua](mailto:A.molodkovets@nubip.edu.ua)

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев

Анотация. Установлено, что температура воздуха коровника каркасного типа с принудительным и добровольным способами доения коров зависела от температуры наружного воздуха и колебалась в пределах 26,0 - 28,70 °С. Температура воздуха в накопителе и доильном зале, при принудительном доении коров, почти не отличалась от аналогичных показателей в коровнике за счет искусственного ускорения воздуха. В то же время температура воздуха в доильном роботе, при добровольном доения коров, была меньше в среднем на 0,8 - 1,2 °С от аналогичного показателя в коровнике. Относительная влажность воздуха в коровниках также зависела от относительной влажности наружного воздуха и колебалась в пределах от 58,2% - 77,45%. Относительная влажность воздуха в накопителе была значительно выше по сравнению с этим показателем в коровнике и составляла от 83,86% до 93,66%. В доильном зале этот показатель был в пределах 80,50% - 86,3%, в отличие от добровольного способа доения, где относительная влажность воздуха в доильном роботе составляла в среднем 62,8 - 66,7%.

Ключевые слова: дойные коровы, доильный зал, накопитель, доильный робот, принудительное и добровольное доения коров, температура воздуха, относительная влажность воздуха.

THE TEMPERATURE AND HUMIDITY CONDITIONS OF COWSHEDS IN THE PERIOD OF  
HIGH AIR TEMPERATURES DURING FORCED AND VOLUNTARY MILKING OF COWS

O. Molodkovets, M. Zakharenko, [A.molodkovets@nubip.edu.ua](mailto:A.molodkovets@nubip.edu.ua)  
National University of life and environmental sciences of Ukrain

Sammary. It was found that the air temperature of the barnyard-type barn with compulsory and voluntary ways of milking the cows depended on the temperature of the outside air and ranged from 26.0 to 28.70 °C. The temperature of the air in the store and the milking parlor, with compulsory milking of cows, almost did not differ from similar indicators in the barn due to artificial air acceleration. At the same time, the air temperature in the milking robot, with the voluntary milking of cows, was less by an average of 0.8 - 1.2 °C from the same indicator in the barn. The relative humidity in the barns also depended on the relative humidity of the outside air and ranged from 58.2% to 77.45%. Relative humidity in storage was significantly higher compared with the rate in the barn and ranged from 83.86% to 93.66%. In the milking parlor this indicator was within the range of 80.50% - 86.3%, in contrast to the voluntary milking method, where the relative humidity of the air in the milking work averaged 62.8 - 66.7%.

Milking cows, milking parlor, storage, milking robot, forced milking, voluntary milking, air temperature, relative humidity.