

## RESUME

During work with a suckling cattle optimization of ration is apriority task. The any his unbalanced conduces to theserious metabolic disturbances, decline of viability,productivity of animals and quality of the got products. Inbasis of feeding of highly productive animals absolutesatisfaction of physiological necessities of organism is fixedin energy, nourishing, mineral and bioactive substances.Major indexes on that a ration will be balanced, at the use ofthe factorial system in the European countries are: drysubstance, clean energy of lactation, raw protein,assimilable protein, balance of nitrogen in a scar, raw fat,raw cellulose, structural raw cellulose, row macro-and microelements, vitamins and succulence of ration.Consequently, such indexes as clean energy is a lactation, assimilable protein, balance of nitrogen is in the scar ofruminant animals and structural raw cellulosemust be certain in forage. In this connection by us on the basis of review andgeneralization of scientific literature equalizations ofregression were set and the algorithm of calculation ofthese indexes is worked out in the most widespread forageof southeast of Kazakhstan.

УДК 631.158

**Бабич Е.А.**, магистр зоотехнии

**Ракецкий В.А.**, магистр ветеринарных наук

**Байсакалов А.А.**, магистр ветеринарных наук

ТОО «Костанайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», г. Костанай, Республика Казахстан

## ВЛИЯНИЕ МИКРОКЛИМАТА В ПОМЕЩЕНИИ НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНУЮ СПОСОБНОСТЬ КОРОВ

### Аннотация

Создание оптимального микроклимата в промышленном животноводстве является важнейшим резервом увеличения производства продуктов высокого качества. Поэтому какими бы высокими породными и племенными качествами ни обладали животные, при неудовлетворительных зоогигиенических условиях наблюдается их высокая заболеваемость (особенно молодняка), падает продуктивность, ухудшаются воспроизводительные качества животных, увеличиваются затраты кормов на единицу получаемой продукции, снижается её качество, что в конечном итоге приводит к снижению рентабельности производства. В статье изучены вопросы влияния параметров микроклимата на воспроизводительную способность коров голштинской породы в стойловый период при беспривязной технологии содержания. Установлено, что параметры микроклимата в торцах помещения при входе и выходе более благоприятны для размещения животных – уровень углекислого газа и аммиака был ниже 9,0-20,2% чем в центре помещения. Из-за более высокой влажности в центре помещения у коров второй группы наблюдалось повышение частоты дыхательных движений на 10,4-20,1% и пульса на 5,5-11,0% относительно аналогов первой и третьей групп. Следует отметить также, что количество особей, пришедших в охоту было в 2,1 и 1,7 раза больше в торцах животноводческого помещения соответственно.

***Ключевые слова:** крупный рогатый скот, микроклимат животноводческих помещений, зоогигиенические нормы, относительная влажность, температура, клинические показатели, воспроизводительная способность.*

**Введение.** Экономическая эффективность интенсивного ведения животноводства на промышленной основе зависит от рационального содержания животных, которое в значительной мере определяется наличием оптимального микроклимата в помещениях. Какими бы высокими породными и племенными качествами ни обладали животные, без создания необходимых условий микроклимата они не в состоянии сохранить здоровье и проявить свои потенциальные производительные способности, обусловленные наследственностью. Влияние

микроклимата проявляется через суммарное воздействие его параметров на физиологическое состояние, теплообмен, здоровье и продуктивность животных [1-3].

Установлено, что высокопродуктивные животные более чувствительны к изменениям микроклимата, чем низкопродуктивные, у последних снижение продуктивности может и не наблюдаться. Основные причины неудовлетворительного микроклимата в помещениях – низкая теплозащита ограждающих конструкций (стен, перекрытий, кровли, ворот, окон и пр.) и крайне недостаточный уровень воздухообмена, а также плохая канализация и антисанитарное состояние логова (стойл, станков, клеток и др.). Зимой в таких помещениях создаются весьма неблагоприятные условия вследствие низкой температуры и высокой влажности воздуха, сырости стен, потолков или совмещенных покрытий, повышающих отдачу тепла телом животных и способствующих их охлаждению, а летом – высокая температура и влажность в помещениях обуславливают перегревание животных и снижение их, как продуктивных, так и воспроизводительных качеств [4-6].

Перевод животноводства на промышленную основу, создание крупных животноводческих комплексов характеризуется значительной концентрацией большого числа животных в помещении, требует блокировки зданий и увеличения их вместимости. Это предъявляет особо строгие требования к созданию оптимального микроклимата, который на современном этапе имеет первостепенное значение для сохранности, высокой продуктивности и воспроизводству животных при меньших затратах корма на единицу продукции [7].

Чистопородные и высокопродуктивные животные, составляющие основу животноводческих комплексов, нуждаются в более дифференцированном микроклимате, чем низко продуктивные, у которых при ухудшении параметров микроклимата резкого снижения клинических показателей может и не произойти [8, 9].

Известно, что при содержании животных в помещениях важное значение имеет создание оптимального микроклимата и поддержание его во все периоды года, который представляет собой совокупность физического состояния воздушной среды, его газовой, микробной и пылевой загрязнённости с учётом состояния самого здания и технологического оборудования.

Как правило, микроклимат складывается из нескольких параметров: температуры, влажности, скорости движения воздуха, газового состава воздуха. Причем значимость и количественная величина каждого из них зависит от назначения сельскохозяйственной постройки и животных, которые будут в них находиться [10-12].

Все это обусловило необходимость проведения исследований по изучению влияния микроклимата на воспроизводительную способность коров в ТОО «Турар».

Целью исследований являлось изучение влияния микроклимата в животноводческом помещении на воспроизводительную способность коров.

**Материал и методика исследований.** Научно-хозяйственный опыт проведен в ТОО «Турар» Федоровского района Костанайской области в 2018 году. Объектом исследований являлись коровы голштинской породы.

Исследования проведены в типовом здании для беспривязного содержания 500 голов крупного рогатого скота с боксами для отдыха, изолированными от кормовой зоны. Размеры боксов: ширина – 1,1 м; длина – 2,0 м. Разделители боксов смонтированы из металлических труб диаметром 5 см, высотой 1-1,2 м. Полы в боксах сделаны из битумно-керамзитовых плит. Пол бокса приподнят на 20 см над уровнем пола навозного прохода.

Группы животных сформированы с учетом их физиологического состояния и размещены в секциях по 50 голов. Содержат коров первого отела и половозрелых особей отдельно.

Продолжительность разовой дойки на комплексе составляет около 3,5 часов. Продолжительность пребывания коров на преддоильной площадке – 10-15 минут. Применяют четырехкратную раздачу объемистых кормов (особенно зеленой массы трав), трехкратное доение – в течение первых 3-х месяцев лактации.

Для изучения влияния микроклимата в помещении на воспроизводительную способность коров было сформировано методом пар аналогов 3 группы по 50 голов в каждой.

Первая группа находилась с торца, при входе в помещение; вторая – в центре здания; третья – с торца, в конце помещения. В боксах смонтирована система группового автопоения животных. Накопительные емкости для поения, находятся в торце каждой группы, снабжены поплавковым клапаном, который срабатывает по мере снижения уровня, обеспечивая постоянную воду в поильных чашах. Раздача кормов осуществляется с помощью кормораздатчика. Уборка навоза

в помещении осуществляется дельта скрепеной установкой, которая выводит фекалии в навозоприемник, а затем откачивают насосами наружу.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Основные показатели микроклимата животноводческого помещения за весь период исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные параметры микроклимата

| Месяц исследований | Температура, °С | Относительная влажность, % | Скорость движения воздуха, м/с | Содержание аммиака, мг/м <sup>3</sup> | Содержание углекислого газа, % |
|--------------------|-----------------|----------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1 группа           |                 |                            |                                |                                       |                                |
| Сентябрь           | 6,8±0,5         | 75,2±2,3                   | 0,35±0,11                      | 17,4±0,9                              | 0,20±0,03                      |
| Октябрь            | 6,1±0,4         | 72,1±1,6                   | 0,31±0,05                      | 13,7±0,3                              | 0,16±0,01                      |
| Ноябрь             | 5,7±0,6         | 73,3±1,9                   | 0,47±0,09                      | 18,6±0,3                              | 0,19±0,02                      |
| Декабрь            | 5,9±0,4         | 71,3±2,1                   | 0,42±0,03                      | 18,3±0,5                              | 0,18±0,02                      |
| 2 группа           |                 |                            |                                |                                       |                                |
| Сентябрь           | 10,3±0,5        | 87,5±2,3                   | 0,20±0,02                      | 22,3±0,9                              | 0,28±0,02                      |
| Октябрь            | 9,9±0,5         | 85,7±1,9                   | 0,23±0,02                      | 21,9±0,8                              | 0,27±0,04                      |
| Ноябрь             | 9,2±0,4         | 84,1±2,1                   | 0,21±0,01                      | 21,2±0,8                              | 0,26±0,03                      |
| Декабрь            | 8,5±0,5         | 82,3±1,6                   | 0,19±0,02                      | 19,8±0,6                              | 0,21±0,02                      |
| 3 группа           |                 |                            |                                |                                       |                                |
| Сентябрь           | 7,3±0,6         | 76,1±3,8                   | 0,29±0,02                      | 19,9±0,9                              | 0,24±0,03                      |
| Октябрь            | 6,7±0,4         | 72,9±1,6                   | 0,27±0,01                      | 17,7±0,5                              | 0,19±0,02                      |
| Ноябрь             | 6,1±0,5         | 73,3±2,9                   | 0,25±0,01                      | 19,3±0,7                              | 0,23±0,02                      |
| Декабрь            | 5,9±0,6         | 75,5±3,4                   | 0,38±0,01                      | 20,6±0,8                              | 0,25±0,03                      |

Анализируя данные таблицы 1, можно сделать вывод о том, что на протяжении всего времени опыта температура воздуха находилась в пределах нормы в исследуемых точках помещения, но несколько выше – в центре помещения, где размещались животные второй группы, на 2-3°С. Однако при изучении относительной влажности воздуха выявлено увеличение на 7-12% в центре помещения по сравнению с зоогигиеническими нормами (вторая группа). В торцах коровника относительная влажность находилась в пределах нормы, и значение данного показателя колебалось от 71,3 до 75,2% на входе в помещение (первая группа) и 72,9 и 76,1 на выходе из помещения (третья группа).

Аналогичная картина наблюдалась и при исследовании газов в помещении. Так, скопление углекислого газа и аммиака в центре помещения (вторая группа) были несколько выше во все время эксперимента, отклоняясь от нормы на 0,01-0,08% и -2 мг/м<sup>3</sup> соответственно. В торцах помещения содержание газов соответствовало зоогигиеническим нормам.

Таким образом, анализируя, в целом отдельные параметры микроклимата, можно сделать вывод, что наиболее благоприятной зоной для размещения животных была зона при входе в помещение (первая группа) и при выходе (третья группа), а наименее – в центре (вторая группа).

Связь животного со средой осуществляется через нервную систему. С помощью различных рецепторов животное воспринимает воздействия внешней среды, мозг анализирует их и вызывает ответные реакции организма – безусловные и условные рефлексы. Как известно показатели внешней среды оказывают влияние и на физиологический статус организма

животного, способствуя активизации отдельных органов и систем. Изучение клинических показателей подопытных коров представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Клинические показатели подопытных животных

| Показатель                             | Сентябрь | Октябрь  | Ноябрь   | Декабрь  |
|--|----------|----------|----------|----------|
| 1 группа                               |          |          |          |          |
| Температура тела, °С                   | 38,6±1,7 | 38,6±1,4 | 38,5±1,6 | 38,5±1,9 |
| Пульс, ударов в минуту                 | 67±2,8   | 61±2,9   | 65±2,7   | 67±2,8   |
| Частота дыхательных движений за минуту | 25±1,2   | 23±1,1   | 21±1,0   | 24±1,2   |
| 2 группа                               |          |          |          |          |
| Температура тела, °С                   | 39,0±1,9 | 38,9±2,3 | 39,2±2,7 | 39,0±2,4 |
| Пульс, ударов в минуту                 | 72±2,9   | 69±3,4   | 71±3,2   | 78±3,7   |
| Частота дыхательных движений за минуту | 30±1,6   | 29±1,9   | 27±1,8   | 31±0,9   |
| 3 группа                               |          |          |          |          |
| Температура тела, °С                   | 38,9±1,8 | 38,7±1,5 | 39,1±1,7 | 38,8±1,5 |
| Пульс, ударов в минуту                 | 70±2,7   | 65±3,1   | 69±3,3   | 73±2,9   |
| Частота дыхательных движений за минуту | 28±1,7   | 25±1,5   | 24±0,9   | 28±1,1   |

Анализируя данные таблицы 2, можно сделать вывод о том, что снижение скорости воздуха, накопление вредных газов и увеличение влажности приводило к увеличению частоты пульса и количества дыхательных движений у животных, которые находились в центр помещения (вторая группа) по сравнению с коровами, размещенными с торца здания (первая и третья группы). Так, у коров второй группы наблюдалось повышение частоты дыхательных движений на 10,4-20,1% и пульса на 5,5-11,0% относительно аналогов первой и третьей групп.

Основной целью опыта являлось изучить воспроизводительную способность. Поэтому перед нами стояла задача сравнить показатели воспроизводства коров в зависимости от параметров микроклимата (таблица 3).

Таблица 3 – Показатели воспроизводства коров в стойловый период

| Показатель                                      | 1 группа | 2 группа | 3 группа |
|---|----------|----------|----------|
| Количество коров, пришедших в половую охоту     | 37       | 18       | 31       |
| Продолжительность половой охоты, часов          | 14,1±1,2 | 11,4±2,3 | 15,8±1,8 |
| Средняя продолжительность полового цикла, суток | 20,8±0,8 | 21,7±0,5 | 21,0±0,5 |
| Сервис-период, дней                             | 89±3,2   | 106±4,4  | 93±3,4   |

Из таблицы 3 видно, что продолжительность половой охоты в первой и третьей группах была незначительно больше. Продолжительность полового цикла во всех группах наблюдалась в пределах физиологических норм, однако во второй группе была несколько длиннее на 0,7-0,9 суток. Продолжительность сервис-периода наиболее оптимальной была в первой и третьей группах, что на 13-17 дней меньше по сравнению с животными второй группы.

Исходя из анализа воспроизводительной способности коров, можно сделать вывод о том, что у коров первой и третьей групп, содержащихся у входа в помещение количество голов, пришедших в половую охоту выше в два раза, по сравнению с коровами, содержащимися в центре коровника. В первой и третьей группах продолжительность половой охоты была немного больше, сервис-период короче, что вероятно связано с более благоприятными условиями в этой зоне.

Следовательно, параметры микроклимата в торцах животноводческих помещений соответствуют зооигиеническим нормам по сравнению с центральной

зоной здания, что в конечном итоге благоприятно отразилось на организме животных и способствовало лучшему проявлению воспроизводительной способности. Уровень углекислого газа и аммиака был ниже на 9,0-20,2%, чем в центре помещения. Высокая влажность в центре помещения повлияла на повышение частоты дыхательных движений у коров второй группы на 10,4-20,1% и пульса на 5,5-11,0% относительно аналогов первой и третьей групп. Количество животных, пришедших в охоту, было в 2,1 и 1,7 раза больше в торцах животноводческого помещения.

Таким образом, необходимо установить принудительную вентиляцию в центре животноводческого помещения, что позволит оптимизировать показатели микроклимата и в дальнейшем окажет положительный эффект на здоровье животных и окажет положительное влияние на воспроизводство животных.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баланин, В.И. Микроклимат животноводческих помещений – СПб, 2005. – 280 с.
2. Соколов Г.А., Готовский Д.Г. Аэростазы животноводческих помещений: моногр. – Витебск: УО «ВГАВМ», 2004. – 100 с.
3. Бородин И.Ф., Рудобашта С.П., Самарин В.А. Энергосберегающие технологии формирования оптимального микроклимата в животноводческих помещениях // Технологическое и техническое обеспечение производства продуктов животноводства: науч. тр. ВИМ. Т. 142, ч. 2. – М.: ВИМ, 2002. – С.113-115.
4. Галкин М.М., Татаров Л.Г. Микроклимат животноводческого помещения // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2009. – №1 (8). – С.64-66.
5. Татаров Л. Г., Киреев Н.С., Хабарова В.В., Макин А.В. Оптимальный микроклимат в животноводческих помещениях // Успехи современной науки. – 2016. – Т.5 №11. – С.63-66.
6. Белобороденко, М.А. Влияние типов высшей нервной деятельности коров на их оплодотворяемость, роды и послеродовый период в условиях гиподинамии // АПК в XXI веке: действительность и перспективы: материалы регион. научн. конф. – Тюмень, 2005. – С.128-130.
7. Бузлама В.С., Трутаев И.В., Шабунин С.В., Мещеряков Н.П. Продуктивное здоровье животных – эколого-фармакологические аспекты // Современные проблемы диагностики, лечения и профилактики инфекционных болезней животных и птиц; сб. науч. тр. ведущих ученых России, СНГ и др. стран. Вып. 2.- Екатеринбург: Уральское издательство, 2008. – С.52-56.
8. Донник И.М., Шкуратова И.А., Верещак Н.А. Методологические подходы оценки влияния окружающей среды на состояние здоровья животных // Аграрная наука Евро-северо-востока. – 2006. – № 8. – С.169-173.
9. Милованов В.К. Биологические и зоотехнические аспекты проблемы оплодотворяемости и плодовитости с.-х. животных // Животноводство. – 1967. – №4. – С.62-70.
10. Попов С.В. Влияние моциона на обмен веществ коров-первотелок // Мясо и молочное скотоводство. – 2000. – №2. – С.90-98.
11. Соколовская И.И. О рациональных сроках осеменения коров // Животноводство. – 1968. – № 1. – С. 67-73.
12. Underwood E.J., Suttle N.F. The mineral nutrition of livestock. London: CABI-publishing, 2001. – 614 p.

### ТҮЙІН

Өнеркәсіптік мал шаруашылығында оңтайлы микроклиматтың жасауы азық -түлік жоғары сапасын өндірістің көбеюін ең маңызды резервті болып көрінеді. Сондықтан қандай биік тұқымды және асыл тұқымды сапалармен не жануар ие болар еді, олардыңның (әсіресе төл) биік ауру-сырқаулығын қанағаттанғысыз зоогигиеналық шарттарда бақылайды, өнімділік құлайды, қа йта өндірінгіш сапалар жануар азады, жем алынатын өнімді бірлікке шығындар артады, өндірістің пайдалылығының төмендетуіне ақыр соңында алып келген онының сапасы

төмендетеді. Ұстаудың байлаусыз технологиясының жанында мал тұратын кезеңге жыныстың голштинскойының сиырларын қайта өндірінгіш қабілеттілікке микроклиматтың параметрлерін әсердің сұрақтары изученының мақаласында. Анықтал установитькен, жай кесіктеріндегі микроклиматтың параметрлері кіру және шығу орналастыру үшін жануар қолайлырақ – көмірқышқылының қос тотықтың деңгейі және аммиак төмен 9,0 -20,2% болды қарағанда жайдың ортасында. Жайдың ортасында биігірек ылғалдық артынан екінші тобының сиырларында тыныс алу қозғалыларды жиілік 10,4 -20,1%ке жоғарылауды байқады және тамыр бірінші 5,5-11,0%ке қатысты аналогты және үшінші топтарымен. Белгілену керек да, аңшылыққа 2,1 бол бытуға керек болған дарақтарды сан және тиісінше тиісінше мал шаруашылық жай кесіктеріндегі 1,7 рет көбірек.

#### RESUME

Creating an optimal microclimate in industrial livestock is the most important reserve for increasing the production of high quality products. Therefore, no matter how high pedigree and breeding qualities animals possess, under unsatisfactory zoohygienic conditions, their high incidence is observed (especially young animals), productivity decreases, the reproductive qualities of animals deteriorate, the cost of feed increases per unit of the product produced, its quality decreases, which ultimately results to reduce the profitability of production. The article examines the issues of the influence of microclimate parameters on the reproductive ability of Holstein cows in the stall period with loose technology of keeping. It was established that the microclimate parameters at the ends of the room at the entrance and exit are more favorable for the placement of animals – the level of carbon dioxide and ammonia was below 9.0-20.2% than in the center of the room. Due to the higher humidity in the center of the room, cows of the second group experienced an increase in the frequency of respiratory movements by 10.4-20.1% and heart rate by 5.5-11.0% relative to analogues of the first and third groups. It should also be noted that the number of individuals who came to the hunt was 2.1 and 1.7 times more at the ends of the livestock building, respectively.

ӘОЖ 635.657:636.084.1

**Батыргалиев Е.А.**, ауылшаруашылық ғылымдарының кандидаты (РФ)  
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық -техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.,  
Қазақстан Республикасы

#### ТАБЫН ҚҰРАСТЫРУШЫ БҰҚАШЫҚТАРДЫ АЗЫҚТАНДЫРУДА НОҚАТ ДӘНІН ҚОЛДАНУ

##### Аннотация

Қазіргі уақытта протеиннің баламалы көздерін табу өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Осыған байланысты Волгоград облысы Палласов ауданының «Красный Октябрь» АӨК -асыл тұқымды зауыты жағдайында қазақтың ақбас тұқымды ремонтты бұқа шықтарының рационында «Приво-1» сорты Волгоград селекциясы ноқат дәнін бұршақ дәнімен салыстырғанда азықты пайдалану тиімділігі бойынша зерттеулер жүргізілді. Азықтың химиялық құрамын, аминқышқылдық және минералдық көрсеткіштерін зерттеу нәтижелері бойынша «Приво-1» сортының ноқат дәні бұршақ дәнінен кем болмайтыны және де құрғақ зат бойынша - 1,03%, шикі протеин - 1,1%, шикі май - 1,15%, аминқышқылдарының мөлшері бойынша 2,02 % жоғары екені анықталды. Азықтағы бұршақты «Приво-1» сорты ноқат дәніне ауыстыру рациондағы қоректік заттарының сіңірілу деңгейінің жоғарылауына ықпал етті, сонымен қатар тірі салмақ массаның динамикасының өсуіне, орташа тәуліктік салмақ қосуға және салыстырмалы өсу жылдамдығы көрсеткіштеріне тікелей әсер етті. Зерттеу барысында

9 айлық жастан бастап тәжірибелі топтың бұқашықтары аналогтарымен салыстырғанда тірілей салмағы бойынша бақылаудағы топтан 1,44 кг немесе 0,59% - ға асып түссе, тәжірибе соңында 18 айлық кезеңінде 11,4 кг немесе 2,09% - ға жоғары болды. Тірі массаның ұлғаюымен орташа тәуліктік салмақ қосу көрсеткішінің артуы да болды. Осылайша, жоғары да аталған