

УДК 628.8:631.22:619:616-071:636

*М. А. ПУЧКА*

## **ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МИКРОКЛИМАТА В ЗДАНИЯХ С РАЗЛИЧНЫМИ КОНСТРУКТИВНЫМИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ РЕШЕНИЯМИ И ВЛИЯНИЕ ЕГО НА КЛИНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЖИВОТНЫХ**

*Институт животноводства НАН Беларуси*

Климат Беларуси умеренно теплый, однако ему присущ ряд неблагоприятных факторов – неустойчивый характер погоды весной и осенью, мягкая, с длительными оттепелями и высокой влажностью воздуха зима, часто дождливое лето, поздние весенние и ранние осенние заморозки, большая облачность и низкий уровень солнечной радиации. По мнению А. Ф. Трофимова, А. А. Алешина, М. Г. Залеской, территория Беларуси благодаря особенностям географического положения, а также связанным с ними особенностями циркуляции воздуха отличается аномальным для данной широты климатом [2].

На современном этапе успешное ведение животноводства немыслимо без детального учета всех факторов повышения продуктивности животных.

Исследования микроклимата в современных животноводческих зданиях различных конструктивных и технологических решений показали, что в течение стойлового периода в помещениях для крупного рогатого скота температура и относительная влажность воздуха подвергаются большим колебаниям – от 2 до 19 °С и от 70 до 96%. На эти показатели микроклимата сказываются не только климатические условия, но и эффективность вентиляционной системы, теплозащитные качества ограждающих конструкций, способ содержания животных и другие факторы [1].

Цель исследований – изучение клинического состояния коров при воздействии температурно-влажностного режима помещений, формируемого в коровниках различных конструктивных и технологических решений.

**Материалы и методы исследований.** Исследования по изучению физиологического состояния коров при беспривязном содержании проводили с декабря 2003 г. по октябрь 2004 г. на трех коровниках комплекса «Волосовичи» СПК «Рассвет» имени К. П. Орловского Кировского района Могилевской области. Все помещения молочного комплекса имели однотипную, естественную приточно-вытяжную систему вентиляции с вытяжкой воздуха через шахты различного сечения и приток через дверные и оконные проемы, т. е. организованного воздухообмена в коровниках нет. Животные содержались беспривязно, но конструктивные и технологические решения помещений были разными (табл. 1).

Таблица 1. Основные размеры коровников

Коровник	Ширина, м	Длина, м	Высота в коньке, м	Толщина стен, м
1	21	72	6,2	0,4
2	18	72	6,25	0,4
3	22	72	6	0,34

В первом коровнике применялось беспривязное содержание на периодически сменяемой подстилке, удаление навоза осуществлялось периодически с интервалом в 3 дня, секции, в которых находились животные, располагались в 2 ряда.

Во втором и третьем коровниках содержание животных было беспривязно-боксовое. Во втором коровнике было 3 ряда боксов, 2 навозных и 1 кормовой проход, в третьем коровнике – 4 ряда боксов, 3 навозных прохода и 1 кормовой. Кормовые проходы в этих коровниках смещены к продольным стенам. В боксах полы бетонные, в качестве подстилки используется солома, которую убирают по мере загрязнения. Удаление навоза мобильное – 1 в день на расположенную в торце здания накопительную площадку.

Для опыта было подобрано по 10 коров в каждом коровнике с живой массой 450–480 кг, 3–6-й лактации с удоем 4500–5000 кг.

К исследованию животных приступали через 1 ч после доения и заканчивали не позже, как за 1 ч до вечерней дойки. В качестве физиологических тестов нами были избраны: температура тела, пульс, число дыхательных движений в минуту и руминация за 5 мин.

Все физиологические исследования проводили по общепринятым методикам 3 раз в сутки (утром, днем и вечером) в течение двух смежных дней конца каждого месяца.

**Результаты и их обсуждение.** Анализ температурного режима первого коровника позволил отметить, что в зимний период средняя температура воздуха составила 8,3°С с колебаниями от 4,4 до 14,1°С. И хотя средние показатели температуры не выходили за пределы допустимых РНТП 1 – 92 параметров, в течение 20 дней зимнего периода температура внутреннего воздуха была ниже рекомендуемой.

Показатели относительной влажности воздуха помещений в зимний период не превышала 88%. Однако в отдельные дни с высокой влажностью наружного воздуха влажность внутреннего воздуха поднималась до 96% и даже 100%, происходила конденсация водяных паров, капли конденсационной влаги стекали в виде дождя с потолка и стен. Ограждающие конструкции (стены, потолки) за этот период отсыревали, теплопроводность их резко возрастала. В сыром виде они практически оставались до лета.

Исследования во втором коровнике показали, что температура воздуха помещений в зимнее время составила в среднем 8,2 °С (4,9–10,7 °С). Относительная влажность колебалась от 78 до 93%, составляя в зимний период в среднем 86% (табл. 2).

При исследовании третьего коровника температура воздуха в помещении составляла в среднем за зимний период 7,6 °С с колебаниями от 5,1 до 9,4 °С, т. е. была ниже температуры допустимых РНТП 1 – 92. За зимний период количество низкотемпературных дней (ниже 8 °С) было 27. Относительная влажность воздуха помещений комплекса составила 88%, т. е. также превышала нормативные показатели РНТП 1 – 92.

Т а б л и ц а 2. Температурно-влажностный режим коровников на комплексе «Волосовичи» в зимний период

Коровник	Способ содержания	Температура воздуха, °С	Относительная влажность, %
1	Беспривязное на периодически сменяемой подстилке	8,3 (4,4–14,1)	88
2	Беспривязное боксовое	8,1 (4,9–10,7)	86
3	Беспривязное боксовое	7,6 (5,1–9,4)	88

Таким образом, полученные данные температурно-влажностного режима молочного комплекса, расположенного на востоке страны, показывают, что температура воздуха помещений и относительная влажность его в зимний период нередко имели значительные отклонения от нормативных показателей. Этот же показатель для наружного воздуха в природно-климатической зоне Беларуси в декабре составляет в среднем 88%, причем число дней в месяц, когда относительная влажность наружного воздуха более 80%, равно 26, в январе эти показатели соответственно равны 84% и 17 дней. Средняя относительная влажность наружного воздуха в нашей зоне лишь с апреля месяца бывает ниже 80%, а в среднем за год составляет 78%. По данным А. Х. Шкляра, в Беларуси наибольшую влажность воздуха имеют зимние месяцы: 87–88% на

востоке и 84–86% на юго-западе. Дней с относительной влажностью воздуха равной или большей 80% (такие дни можно назвать влажными) 136–145 на севере и востоке и 107–113 на юго-западе. А. Х. Шкляр подчеркивает, что в декабре наблюдается максимум влажных дней – 21–27, январе – 18–25 и феврале – 12–18 дней [3].

В переходные периоды года на обследованном нами молочном комплексе температурный режим был в пределах нормативных показателей. Однако относительная влажность воздуха и в этот период была значительно выше таковых, составляя 88% в среднем, с пределами колебаний от 79 до 96%. Летом относительная влажность воздуха находилась в допустимых пределах, хотя в некоторые дни она превышала нормативные показатели, повышаясь до 82%.

Приведенные нами данные несоответствия температурно-влажностного режима животноводческих помещений молочного комплекса нормативным показателям объясняются прежде всего природно-климатическими особенностями Беларуси. Для данной зоны страны характерна высокая влажность атмосферного воздуха в зимний и переходный периоды года, нередко достигающая 90–96%, а иногда и 100%. Незначительная подвижность наружного воздуха и отсутствие больших перепадов температуры наружного и внутреннего воздуха приводит к тому, что в помещениях, не имеющих принудительной вентиляции, резко уменьшается интенсивность воздухообмена (6–7,5 см<sup>3</sup>/ч на 1ц живой массы), а поступающий в здания воздух с высокой концентрацией водяных паров не позволяет заметно снизить влажность внутреннего воздуха. В результате этого насыщенность воздуха животноводческих помещений водяными парами значительно превышает нормативные показатели. Следовательно, в условиях нашей страны, с ее сравнительно мягким влажным климатом, в целях обеспечения оптимального микроклимата коровника должны оборудоваться принудительной механической вентиляцией.

Температура тела, как важный критерий теплового состояния организма животных, сохранялся постоянно. Число сокращений рубца было на одном уровне, изображенном графически волнообразной линией. Частота дыхательных движений и число ударов пульса в минуту в коровнике с менее благоприятным микроклиматом замедлялось и находилась у крайней границы физиологической нормы (табл. 3).

Т а б л и ц а 3. Клинические показатели коров

Коровник	Температура тела, °С	Частота дыхания в мин	Пульс, ударов в мин	Руминация за 5 мин
1	38,42	16	59	8
2	38,56	14	61	9
3	38,45	13	54	8

Следует также иметь в виду, что повышенная влажность воздушной среды в животноводческих помещениях создает неблагоприятные условия для работы обслуживающего персонала.

Анализ заболеваемости и выбраковки животных в обследованных коровниках показал, что основными их причинами являлись различные травматические повреждения, маститы и гинекологические заболевания. Причем наибольший травматизм и выбраковка отмечены в коровнике, где при наибольшем количестве животных – 192 гол. – находится такое же количество кормовых станций (8), как во втором коровнике с количеством животных 144 гол. (табл. 4).

Т а б л и ц а 4. Выбраковка животных по болезни

Коровник	Выбраковка животных, %		
	травмы	маститы	гинекологические заболевания
1	1,2	1,5	2,0
2	0,8	1,1	1,6
3	1,9	1,2	1,8

На основании проведенных исследований считаем, что совершенствование реконструируемых помещений технологии производства молока следует проводить с учетом максимально воз-

возможного устранения отрицательного воздействия на организм факторов в создаваемой среде. Одновременно должна преследоваться цель всемерного усиления факторов, положительно влияющих на функциональное состояние организма (в нашем случае это изменение системы вентиляции), так как это залог успешной адаптации к условиям промышленной технологии, низкий процент заболевания и выбраковки животных, а также проявления высокой продуктивности животных.

Также установлена прямая зависимость между различными показателями температурно-влажностного режима коровников и физиологическими функциями организма коров. Наиболее благоприятные условия для животных были в 1-м и 2-м коровниках, хотя колебания температуры и относительной влажности в этих помещениях была значительно выше, чем в 3-м коровнике.

### **Литература**

1. П л я щ е н к о С. И., Т р о ф и м о в А. Ф. Содержание коров на фермах и комплексах. Мн., 1985.
2. Интенсивная технология производства молока / А. Ф. Трофимов, А. А. Алешин, М. Г. Залеская и др. Мн., 1991.
3. Ш к л я р А. Х. Климатические ресурсы Белоруссии и использование их в сельском хозяйстве. Мн., 1973.

*М. А. ПУЧКА*

### **THE FEATURES OF MICROCLIMATE FORMATION IN THE BUILDINGS WITH VARIOUS CONSTRUCTIVE AND TECHNOLOGICAL DESIGN AND ITS INFLUENCE ON THE CLINICAL PARAMETERS OF ANIMALS**

#### **Summary**

The article deals with the data of research concerning the features of microclimate formation in the buildings with various constructive and technological designs and its influence on the clinical parameters of animals. It is proved that the liquidation of the negative influence of factors on animals' bodies should be taken into consideration while improving the buildings of milk production technologies. On the other hand, it is necessary to strengthen the factors having a positive influence on animals' bodies.