

# Перегрев или холод: что опаснее?

**Владимир ТИМОШЕНКО**  
**Михаил БАРАНОВСКИЙ**, доктора сельскохозяйственных наук  
**Андрей МУЗЫКА**  
**Александр МОСКАЛЁВ**, кандидаты сельскохозяйственных наук  
*НПЦ НАН Беларуси по животноводству*

**Функциональное состояние помещений для коров зависит от теплозащитных качеств строения и его ограждающих конструкций, эффективности системы отопления и вентиляции, типа содержания поголовья и др. Чтобы получить максимальное количество продукции животноводства при минимальных затратах, необходимо оптимизировать все указанные параметры.**

Температура воздуха внутри так называемых холодных коровников соответствует температуре снаружи. Такие постройки обычно не изолированы, с естественной нерегулируемой вентиляцией, тем не менее они хорошо защищают от холодного ветра, дождя и снега и при грамотном кормлении дойное стадо чувствует себя удовлетворительно.

В коровниках с улучшенным микроклиматом и естественной вентиляцией в холодный период температура воздуха не опускается ниже 0 °С, а значит, не нужно решать проблему замерзания навоза. Этого достигают за счет теплоизоляции здания и закрытия приточных и вытяжных вентиляционных отверстий.

В теплых коровниках зимой поддерживают температуру на уровне 4–5 °С и выше при помощи ограждающих конструкций, механической вентиляции с подогревом приточного воздуха и автоматического управления вентиляционными системами.

Не всякая конструкция облегченно здания обеспечивает нужный экономический эффект. Применяя европейские объемно-планировочные решения при строительстве коровников, следует учитывать климатические условия местности.

Основные факторы микроклимата, воздействующие на организм живот-

ных, — температура внутренних ограждающих конструкций и воздуха, его газовый состав, относительная влажность, запыленность, подвижность и микробная обсемененность, а также естественная и искусственная освещенность и уровень звукового давления в помещении. Микроклимат зависит от особенностей архитектуры, типа конструкций, внутреннего обустройства помещений и даже от материалов, из которых сделаны ограждения. Большое влияние оказывает ландшафт, температура и влажность наружного воздуха, их суточные перепады, скорость и направление ветра.

При реконструкции и строительстве новых зданий важно не только производить точную оценку состояния воздушной среды в животноводческих помещениях, но и использовать эти данные для прогнозирования влияния микроклимата на продуктивность, приросты живой массы и сохранность животных в отдельные сезоны.

При проектировании нового коровника или реконструкции старого учитывают и подвергают тщательному расчету такие параметры, как ширина, высота по коньку, угол наклона крыши, а также количество голов и их продуктивность. В этом случае можно добиться, чтобы естественная вентиляция действительно стала приточно-вытяжной.

Строительство помещений для коров необходимо рассматривать как единую,

строго привязанную к местным климатическим условиям систему, в которой учтены все зависящие и влияющие друг на друга параметры.

Молочные коровы нуждаются в постоянном притоке свежего, чистого воздуха. Некомфортная температура, высокая концентрация газов, патогенных микробов и пыли в плохо вентилируемых помещениях отрицательно влияют на здоровье, продуктивность животных и качество молока. Правильно спроектированная вентиляционная система должна обеспечивать оптимальную циркуляцию свежего воздуха на ферме, способствовать снижению влажности зимой и удалению избыточного тепла летом.

Содержание скота в холодных, сырых, плохо проветриваемых зданиях со сквозняками приводит к снижению продуктивности на 15–20%, увеличению расхода кормов на единицу продукции на 20–30% и росту случаев заболеваемости молодняка на 10–15%.

На 1 кг массы тела корова использует в среднем 328 мл кислорода в час. При уменьшении его количества во вдыхаемом воздухе до 15% дыхание углубляется, ускоряются сердечные сокращения и ослабляются окислительные процессы, что служит причиной ухудшения потребления корма, а значит, снижения продуктивности.

При дыхании из организма коровы ежедневно выводится 30 л воды. Избыточную влагу удаляют путем проветривания. Однако ни в коем случае нельзя создавать сквозняков.

Производительность вентиляции в помещениях для содержания высокопродуктивных коров с удоем 7 тыс. кг — 70 м<sup>3</sup> на 100 кг живой массы, или 450–500 м<sup>3</sup> на голову в час. Это означает,

что на комплексах и фермах на одно животное должно приходиться не менее 45 м<sup>3</sup> воздуха.

Для удаления избыточного тепла в жаркое время года необходимо проветривание при помощи открытых проемов, которые в условиях сурового климата не следует устраивать на всю высоту боковых стен. Их нижняя часть (высота — не менее 1,2 м) должна быть глухой, поскольку они служат защитой от холодного ветра. Если возле стены предполагается разместить боксы, целесообразно увеличить их высоту до 2 м. Опыт показывает, что для интенсивного проветривания и доступа достаточного количества свежего воздуха в помещении шириной 18–24 м высота боковых стен не должна превышать 3–3,2 м, а шириной 30 м — 3,6 м. Излишняя высота здания — это неоправданное удорожание затрат при строительстве и эксплуатации.

При проектировании системы вентиляции нужно учитывать потребности животных. Коровы чувствуют себя комфортно в диапазоне температур от +15 до –15 °С, если места для отдыха удобные, сухие, хорошо защищенные от ветра и осадков. Прохладная сухая среда, в отличие от теплой и влажной, способствует сохранению здоровья и высокой продуктивности скота. Иногда при размещении животных в правильно спроектированном деревянном сарае можно достичь лучших экономических показателей, чем при содержании в дорогом, с импортным оборудованием, здании.

Один из недостатков систем естественной вентиляции — сложность регулирования воздухообмена. Этот процесс обусловлен перепадами между внутренней и наружной температурой, скоростью и направлением ветра, площадью приточных и вытяжных систем.

Как правило, коровники не оборудуют средствами регулирования сечения вентиляционных каналов, в результате чего в холодный период года происходит переохлаждение помещений. Закрытие приточных и вытяжных устройств — причина недостаточного воздухообмена, высокой влажности и загазованности.

В теплое время естественная система вентиляции (в том числе коньковая щель) не обеспечивает необходимый объем свежего воздуха, если температура на улице 10 °С и выше. В широко-

габаритном низком коровнике, особенно в центральной его части, возникают застойные зоны. Чтобы создать комфортные условия и избежать тепловых стрессов у животных, при их приобдуве увеличивают скорость движения воздуха. Все это необходимо учитывать при круглогодичном безвыгульном содержании поголовья. Оптимальный микроклимат в помещениях в значительной мере зависит от теплотехнических свойств ограждений. Вот почему отсутствие на них конденсата — один из наиболее важных показателей.

Существуют участки, в границах которых теплопродукция и теплоотдача у животных соответствуют минимальным значениям. Это так называемая зона теплового безразличия, или температура комфорта (зависит от степени акклиматизации, уровня кормления, возраста и продуктивности). В пределах такой зоны у коров фиксируют максимальную продуктивность, при этом расход корма на единицу продукции минимальный. Для каждой половозрастной группы установлен диапазон колебаний температуры. Выход за его границы отрицательно отражается на жизнедеятельности.

Для крупного рогатого скота зона термической нейтральности достаточно широка. При низких надоях несоответствующий микроклимат на экономические показатели не влияет, а при высоких — создание оптимальной среды обитания в коровниках становится актуальной проблемой.

Интенсивная эксплуатация животных приводит к максимальному напряжению всех систем организма, что отрицательно сказывается на состоянии здоровья и удоях. Каждая высокопродуктивная особь продуцирует значительное количество тепла (около 900 Вт). Именно поэтому в странах с теплым (Западная Европа) и с жарким (США, Израиль) климатом коровники строят в виде навесов с открытыми боковыми стенами и неутепленной кровлей.

Установлено, что коровы лучше чувствуют себя в прохладных и сухих помещениях. Из-за недостатка свежего воздуха животные подвергаются воздействию теплового стресса: становятся вялыми, потребляют меньше корма, тяжело дышат, чтобы отдать тепло тела, а также прекращают жевать. Если температура возрастает с 20 до 30 °С, корова

ежедневно недоедает минимум 1,5 кг сухого корма и производит на 3–5 кг молока меньше. В жаркое время года при повышенной влажности воздуха в помещении у животных ухудшается теплоотдача, а зимой они могут простудиться, так как шерсть становится мокрой. К тому же в сырых коровниках намного быстрее распространяются патогенные микробы.

В плохо проветриваемых строениях пыль от корма и подстилки затрудняет дыхание, а вредные газы, например диоксид углерода, аммиак и метан, оказывают вредное воздействие на организм. Оптимальная температура тела у коров — 37,5–39,5 °С, что свидетельствует о нормальном течении всех физиологических процессов. Если температура воздуха на ферме превышает 20 °С, у поголовья может развиваться тепловой стресс, а если показания термометра соответствуют отметке 25 °С, животные очень страдают (тепловой удар). При этом потребление сухой массы корма снижается на 1,5 кг, а суточные надои — на 3 кг.

Высокопродуктивные особи хорошо переносят холод (даже морозы до 40 °С), однако расход кормов при этом возрастает примерно на 10%. Отрицательные температуры не опасны и для молодняка. Уже на второй или третий день после рождения при надлежащем кормлении и содержании в сухом, защищенном от ветра укрытии телята хорошо переносят температуру ниже 20 °С. Выращивание молодняка в открытых помещениях улучшает его конституцию и способствует увеличению продуктивного долголетия поголовья.

Следует отметить, что точных данных о том, как снижаются надои и увеличивается расход кормов при отклонении параметров от оптимальных значений, нет. Ряд авторов сообщает, что спад продуктивности обычно происходит лишь при внезапном падении температуры в открытых помещениях.

В Беларуси метод холодного содержания животных стали использовать в 80-е годы. Тогда же были разработаны типовые проекты коровников. Отказ от утепления зданий и отопления приводил к повышенному расходу кормов, необходимости дополнительного обогрева поилок. К тому же постоянно приходилось принимать меры по предотвращению травматизма животных на обледенелых полах.

Температура воздуха в помещениях для содержания крупного рогатого скота (стандарты США — ASAE и ASHRAE)					
Производственно-техническая группа	Температура, °С				Относительная влажность, %
	критическая		номиналь-ная	оптималь-ная	
	нижняя	верхняя			
<i>Коровы</i>					
Сухостойные и дойные с удоом менее 13,6 л в день	-15	27	0...24	5...15	50...85
Дойные с удоом больше 22,7 л в день	-27	22	5...20	5...15	50...85
Взрослые мясные	-17	27	0...25	5...15	50...85
<i>Телята</i>					
В возрасте:		30			
до двух недель	+10	30	15...27	17...25	60...80
один месяц	0		7...27	12...25	50...85
На откорме:					
с приростом живой массы 900 г в день	-30	27	-8...-27	0...15	50...85
с приростом живой массы 1500 г в день	-35	25	-15...-25	-8...-15	50...85




Коров следует защищать не от холода, а от перегрева. Их реакция на тепло проявляется в условиях, когда человек чувствует себя комфортно или даже слегка мерзнет. Интерес представляют данные о температуре воздуха для

животных в зависимости от продуктивности (стандарты США — ASHRAE, ASAE). Специалисты установили, что нижняя граница термонейтральной зоны соответствует показателю -27 °С для дойных коров и -35 °С для

молодняка на откорме. Пребывание животных в таких условиях приводит к гипотермии, увеличению выделения влаги, снижению потребления корма. Верхний критический предел — температура 22 °С и выше для дойных коров и 27 °С для молодняка на откорме. Незначительные потери продуктивности фиксируют при 5–20 °С для дойных коров и при 15–25 °С для молодняка на откорме. Оптимальный диапазон — 5–15 °С для дойных коров и 8–15 °С для молодняка на откорме (**таблица**).

Нормирование микроклимата в животноводческих помещениях — одно из важнейших звеньев технологической цепи при промышленном производстве молока. Именно поэтому при строительстве ферм и комплексов необходимо уделять особое внимание оптимальному сочетанию факторов микроклимата, определяющих нормальное течение физиологических процессов в организме животных и влияющих на их резистентность. **ЖР**

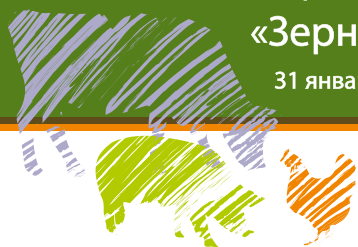
*Республика Беларусь*

-  Гибкие условия поставки
-  Оптимальная логистика
-  Выгодные цены



**БОЛЕЕ 20 ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ С МИРОВЫМ ИМЕНЕМ**  
**САМАЯ ШИРОКАЯ ЛИНЕЙКА УНИКАЛЬНЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК И ВИТАМИНОВ В СТРАНАХ СНГ**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОНСАЛТИНГ ОТ ВЕДУЩИХ ЕВРОПЕЙСКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ**  
**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К КАЖДОМУ КЛИЕНТУ**

Приглашаем Вас посетить наш стенд на выставке  
**«Зерно-Комбикорма-Ветеринария-2017»**  
 31 января – 2 февраля 2017г., г. Москва, ВДНХ, пав. 75, стенд А255



[www.misma.pro](http://www.misma.pro)

Тел./факс: +7 (495) 641 32 16  
 e-mail: [info@misma.pro](mailto:info@misma.pro)

РЕКЛАМА