

ЕСТЕСТВЕННАЯ ОСВЕЩЕННОСТЬ КОРОВНИКОВ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ

Антонович Д.А.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
г. Гродно, Республика Беларусь

*Изучены показатели естественной освещенности различных технологических зон зданий для содержания высокопродуктивных коров при интенсивной технологии производства молока и установлено, что они соответствуют физиологическим нормам (у кормового стола освещенность была не менее 200-300 лк, а в боксах для отдыха лактирующих коров на уровне головы не менее 200 лк) и позволяют создать условия для комфортного кормления и отдыха животных и тем самым оказывают благоприятное влияние на их состояние здоровья. **Ключевые слова:** животноводческие здания, комфортность содержания, освещенность.*

NATURAL LIGHTING IN DIFFERENT TYPES OF COWBARS

Antonovich D.A.

Grodno State Agrarian University,
Grodno, Republic of Belarus

*The indicators of natural illumination of various technological zones of buildings for the maintenance of highly productive cows with intensive milk production technology were studied and it was found that they correspond to physiological norms (at the feed table the illumination was at least 200-300 lux, and in the boxes for the rest of lactating cows at head level at least 200 lux) and allow creating conditions for comfortable feeding and rest animals and thus have a beneficial effect on their health. **Keywords:** livestock buildings, comfort of maintenance, illumination.*

Введение. Иногда достаточно лишь незначительных изменений в строительнопланировочных решениях, в оборудовании в пользу биологических требований животных, создании комфортных условий, способствующих повышению продуктивности. Комплекс «комфорт для коровы» включает многие понятия, которые в определенной степени взаимосвязаны и зависят друг от друга. Естественным проявлением жизни («деятельности») коровы является потребление корма, воды, движение, лежание, пережевывание жвачки. Во всем этом корова не должна быть ограничена, иначе может наступить снижение (депрессия) продуктивности. При определенном улучшении в сфере обеспечения комфорта для коровы на практике нередко отмечается увеличение продуктивности как минимум на 1000-1800 кг молока на корову в год. Это свидетельствует об огромных резервах, которые могут быть мобилизованы для повышения продуктивности животных, и в то же время служит доказательством того, что без максимального комфорта невозможно достичь высоких результатов [1].

Одной из составляющих понятия «микроклимат помещения» является его освещенность. Проблема освещенности, до сих пор, имела второстепенное значение. Это объясняется тем, что не все процессы, происходящие при воздействии видимого света на организм животного, полностью изучены.

Для освещения животноводческих помещений используют два основных источника света: естественный (видимая часть солнечного спектра) и искусственный – электрический свет.

Естественное освещение может применяться следующих видов: боковое – через окна в наружных стенах, верхнее – через световые фонари и проемы в покрытии, а также через

проемы в местах перепадов высот, смежных пролетов зданий и комбинированное, когда к верхнему освещению добавляется боковое [2].

При обеспечении естественного освещения следует помнить, что гигиеническое значение естественного освещения (рассеянного света неба и прямых солнечных лучей) определяется интенсивностью освещения и спектральным составом света, проникающего в помещение. Коровы не видят различий между цветами и для них важно лишь то, насколько долгий и интенсивный свет в коровнике. Интенсивность и продолжительность естественной освещённости меняется в течение дня и по сезонам года. Наибольшая освещённость – летом, наименьшая – зимой. Интенсивность освещения нарастает с утра к полудню и снижается к вечеру. Продолжительность светового дня изменяется в течение года. Самый короткий день – в декабре, самый длинный – в июне. Аналогичная динамика в освещении наблюдается и в животноводческих помещениях. Зимой в животноводческих помещениях ощущается недостаток естественного освещения. Затрудняется рабочий процесс на фермах, животные испытывают «световое голодание». В виду конструктивных особенностей зданий световой день в них короче естественного на 2...4 часа и более. При искусственном освещении продолжительность светового дня для коров должна составлять 16 часов, а в остальные 8 часов должна поддерживаться «ночь». В этом случае коровы максимально эффективно питаются и производят молоко. Наиболее актуально это для поздней осени, зимы и ранней весны. Летом искусственное освещение отходит на задний план, однако его роль значительно повышается в пасмурные дни.

Важно не только правильно соблюсти продолжительность светового дня – решающее значение имеет интенсивность света в коровниках в целом, особенно, чтобы все зоны помещения – проходы, боксы, кормовой стол – были освещены равномерно и на достаточном уровне [3].

Материалы и методы исследований. В связи с этим наши исследования и были направлены на изучение параметров естественной освещённости кормового стола и зон отдыха животных на уровне их головы в торцовой и центральной части зданий различных конструкций в зимние, весенние и летние месяцы.

Объектом исследования явились фермы и комплексы по производству молока ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смоленского района – селекционно-племенная ферма (СПФ) «Будагово» (мощность фермы по проекту 268 голов), МТФ «Жажелка» (мощность фермы по проекту 750 голов), МТК «Березовица» (мощность комплекса по проекту 850 голов), МТК «Рассошное» (мощность комплекса по проекту 1000 голов).

Необходимо отметить, что все представленные животноводческие объекты имели комбинированное естественное освещение: через оконные проемы, закрытые панелями и шторами и светоаэрационный фонарь. В зимний, переходный и летний периоды года уровень наружной освещённости составил 1500 лк, 2100 лк и 4500 лк. Исследования естественной освещённости внутри помещений проводили в 12.00.

Результаты исследований. Данные исследований по освещённости кормового стола и зон отдыха животных на уровне головы в торцовой и центральной части здания приведены в таблице 1. Уровень освещённости кормового стола на уровне головы животных в торцовой части во всех изучаемых вариантах объемно-планировочных и конструктивных решений составлял в среднем за зимний период 348-447 лк, в центральной – 426-462 лк; в торцовых пристенных боксах она варьировала в пределах 360-465 лк, в центральных – 432-471 лк, что соответствует согласно исследованиям европейских и американских учёных, физиологическим потребностям животных. В торцовых сдвоенных боксах на уровне головы животных отмечена недостаточная освещённость (менее 200 лк) – 163-185 лк и в центральных сдвоенных боксах – 188-215 лк.

Таблица 1 – Освещенность в животноводческих помещениях в зимний период

Освещенность, лк	Типы зданий			
	Здание из панелей металлических трехслойных с утеплителем (сэндвич-панелей), укрепленных на несущих железобетонных конструкциях (МТК «Рассошное»)	Здание из металлоконструкций с утепленной кровлей (МТК «Березовица»)	Здание из сборных полурамных железобетонных конструкций (МТФ «Жажелка»)	Здание из металлоконструкций без утепления кровли (МТФ «Жажелка»)
Кормового стола в торцовой части здания	447	436	348	420
Кормового стола в центральной части здания	462	452	426	447
В пристенном боксе в торцовой части здания	465	441	360	426
В пристенном боксе в центральной части здания	471	467	432	452
В сдвоенном боксе в торцовой части здания	185	175	163	167
В сдвоенном боксе в центральной части здания	215	209	188	203

На МТК «Рассошное», МТК «Березовица» и МТФ «Жажелка» в среднем за весенний период уровень естественной освещенности кормового стола на уровне головы животных в торцовой части составлял 525-710 лк, в центральной – 608-762 лк; в торцовых пристенных боксах она варьировала в пределах 392-531 лк, в центральных – 417-571 лк, в торцовых сдвоенных боксах на уровне головы животных отмечена освещенность – 304-358 лк и в центральных сдвоенных боксах – 320-408 лк, что соответствует физиологическим потребностям животных, так как, положительный эффект от планомерного использования освещения достигается только в том случае, если: освещенность достигает как минимум у кормового стола 200-300 лк, а в боксах для отдыха лактирующих коров на уровне головы около 200 лк (таблица 2).

Таблица 2 – Освещенность в животноводческих помещениях в переходный период

Освещенность, лк	Типы зданий			
	Здание из панелей металлических трехслойных с утеплителем (сэндвич-панелей), укрепленных на несущих железобетонных конструкциях (МТК «Рассошное»)	Здания из металлоконструкций с утепленной кровлей (МТК «Березовица»)	Здания из сборных полурамных железобетонных конструкций (МТФ «Жажелка»)	Здания из металлоконструкций без утепления кровли (МТФ «Жажелка»)
Кормового стола в торцовой части здания	710	683	525	590
Кормового стола в центральной части здания	762	705	608	643
В пристенном боксе в торцовой части здания	531	492	392	476
В пристенном боксе в центральной части здания	571	519	417	498
В сдвоенном боксе в торцовой части здания	358	343	304	319
В сдвоенном боксе в центральной части здания	408	376	320	340

За счет комбинированного естественного освещения достигается лучшая и более продолжительная освещенность кормового стола. Это оказывает положительное влияние на время и скорость потребления корма, а это, в свою очередь, позволяет уменьшить время нахождения коров у кормового стола и, соответственно, увеличить время отдыха животных в боксах, во время которого происходит усиленный синтез молока, повышается эффективность жвачки, уменьшается нагрузка на копыта.

При расчете КЕО были получены следующие данные: в зданиях для содержания дойных коров на МТК «Рассошное» он составил 3,7%, на МТК «Березовица» – 9,2%, на МТФ «Жажелка» (метации) – 3,5%, на МТФ «Жажелка» (ключечник) – 7,6% (со стороны стеклоблоков) и 8,0% (со стороны штор); в зданиях для содержания сухостойных животных на МТК «Рассошное» – 4,1% (для сухостойных животных I периода) и 4,0% (для сухостойных животных II периода), на МТК «Березовица» – 5,7% (для сухостойных животных I и II периода), на МТФ «Жажелка» – 5,2% (для сухостойных коров I периода) и 5,3% (для сухостойных коров II периода); в зданиях для содержания молодняка КРС на МТК «Рассошное» – 7,1%, на МТФ «Жажелка» – 0,6%. Таким образом, КЕО во всех помещениях был выше гигиенических нормативов.

В среднем за летний период уровень освещенности кормового стола на уровне головы животных в торцовой части во всех изучаемых животноводческих помещениях составлял 691-990 лк, в центральной – 886-1129 лк; в торцовых пристенных боксах она варьировала в пределах 426-553 лк, в центральных – 451-594 лк, в торцовых сдвоенных боксах на уровне головы животных отмечена освещенность – 341-373 лк и в центральных сдвоенных боксах – 364-428 лк, что соответствует физиологическим нормам, как минимум у кормового стола освещенность должна быть 200-300 лк, а в боксах для отдыха лактирующих коров на уровне головы около 200 лк, т.е. освещение в месте кормления должно быть выше, а в боксах для отдыха лактирующих коров – меньше (таблица 3).

Таблица 3 – Освещенность в животноводческих помещениях в летний период

Освещенность, лк	Типы зданий			
	Здание из панелей металлических трехслойных с утеплителем (сэндвич-панелей), укрепленных на несущих железобетонных конструкциях (МТК «Рассошное»)	Здания из металлоконструкций с утепленной кровлей (МТК «Березовица»)	Здания из сборных полурамных железобетонных конструкций (МТФ «Жажелка»)	Здания из металлоконструкций без утепления кровли (МТФ «Жажелка»)
Кормового стола в торцовой части здания	990	980	691	795
Кормового стола в центральной части здания	1129	1025	886	905
В пристенном боксе в торцовой части здания	553	529	426	504
В пристенном боксе в центральной части здания	594	557	451	527
В сдвоенном боксе в торцовой части здания	373	365	341	357
В сдвоенном боксе в центральной части здания	428	399	364	366

Таким образом, в коровниках молочных комплексов и ферм животным созданы комфортные условия содержания. За счет комбинированного естественного освещения достигается лучшая и более продолжительная освещенность кормового стола. Это оказывает положительное влияние на время и скорость потребления корма, а это, в свою очередь, позволяет уменьшить время нахождения коров у кормового стола и, соответственно, увеличить время отдыха животных в боксах, во время которого происходит усиленный синтез молока, повышается эффективность жвачки, уменьшается нагрузка на копыта.

Заключение. Таким образом, в коровниках на МТК «Рассошное», МТК «Березовица» и МТФ «Жажелка» боксы для отдыха животных, кормовой стол были освещены равномерно и на достаточном уровне, что соответствовало физиологическим нормам (200-300 лк) за счет комбинированного естественного освещения, т.е. благодаря наличию во всех зданиях свето-аэрационного конька из поликарбоната (верхнее освещение) и вентиляционных штор и панелей (боковое освещение).

Литература. 1. Егоров, Ю. Г. Зоогигенические требования к строительству современных коровников / Ю. Г. Егоров, Н. И. Васильев. – М., 2011. – 24 с. 2. Лазоренко, Д. Оценка микроклимата и освещенности в коровнике облегченного типа / Д. Лазоренко // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – № 1. – С. 35–36. 3. Казакевич, П. П. Технологическая концепция «умной» молочной фермы / П. П. Казакевич, В. Н. Тимошенко, А. А. Музыка ; РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». – Жодино, 2022. – 252 с.

УДК 636.03

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОМЕЩЕНИЙ ДЛЯ СОДЕРЖАНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Воронкова О.А., Галкина Е.В.
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева (КФ)
г. Калуга, Россия

*Соблюдение санитарно-гигиенических норм в помещениях для крупного рогатого скота является необходимым условием для получения высокой продуктивности, оптимального срока использования дойного стада. Микроклимат внутри помещений оказывает влияние на здоровье животных и обслуживающего персонала. В связи с этим изучение состояния микроклимата в помещениях комплекса «Ульяново» Калужской области является актуальной темой для исследования. **Ключевые слова:** микроклимат, санитарно-гигиенические требования, крупный рогатый скот, телята, влажность, температура.*

SANITARY AND HYGIENIC ASSESSMENT OF PREMISES FOR KEEPING CATTLE

Voronkova O.A., Galkina E.V.
FGBOU VO RGAU-MSHA named after K.A. Timiryazev (KF)
Kaluga, Russia

*Compliance with sanitary and hygienic standards in the premises for cattle is a prerequisite for obtaining high productivity, optimal use of the milking herd. Indoor microclimate has an impact on the health of animals and service personnel. In this regard, the study of the state of the microclimate in the premises of the complex «Ulyanovs» Kaluga Region, is an urgent topic for research. **Keywords:** microclimate, sanitary and hygienic requirements, cattle, calves, humidity, temperature.*

Введение. Технологический процесс производства животноводческой продукции базируется на следующих трех основных составляющих: высоком генетическом потенциале направленной продуктивности животных, научно обоснованных норм кормления и поения животных, научно обоснованных норм содержания и обслуживания животных.

Микроклимат животноводческих помещений влияет на здоровье и продуктивность животных. При отклонении от оптимальных параметров условий микроклимата удой коров снижается на 10-20%, прирост массы крупного рогатого скота животных – на 20-30%, отход молодняка может достигать 30% [1]. При нарушении параметров микроклимата в коровниках втрое уменьшается срок службы животноводческих зданий и технологического