

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. Зоогигиенические 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

оборудования, увеличиваются затраты на их ремонт, наносится ущерб здоровью персонала и уменьшается производительность труда [2].

Целью исследования является анализ условий санитарно-гигиенического состояния помещений для содержания крупного рогатого скота.

Задачи исследования следующие: санитарно-гигиеническая оценка помещений и условий содержания крупного рогатого скота; оценка микроклимата в коровнике путем измерения параметров воздушной среды; оценка методов санации и дезинфекции помещений для животных и доильно-молочного блока.

Материалы и методы исследований. Исследование по санитарно-гигиенической оценке помещений для содержания стада крупного рогатого скота выполнено на комплексе «Уланово» Калужской области. При проведении исследования была сделана общая санитарно-гигиеническая оценка всей территории комплекса. Сделана оценка размещения объектов и схема размещения зон комплекса: производственной, административно-хозяйственной, кормовой, утилизации навоза. Проведена оценка способов содержания и помещения для крупного рогатого скота. В помещениях сделана оценка состояния крыши, стен, пола, перекрытий, окон, системы вентиляции, системы водоснабжения и удаления навоза. Генеральный план комплекса «Уланово» показан на рисунке 1.

При оценке микроклимата в коровнике определялись: температура и относительная влажность воздуха при помощи психрометра ВИД-1, скорость движения воздуха с помощью анемометра, интенсивность воздухообмена, содержание в воздухе аммиака и углекислого газа с помощью прибора УГ-2, освещенность измерялась люксометром.

Полученные результаты сопоставлялись с нормой или предельно допустимыми концентрациями (ПДК).

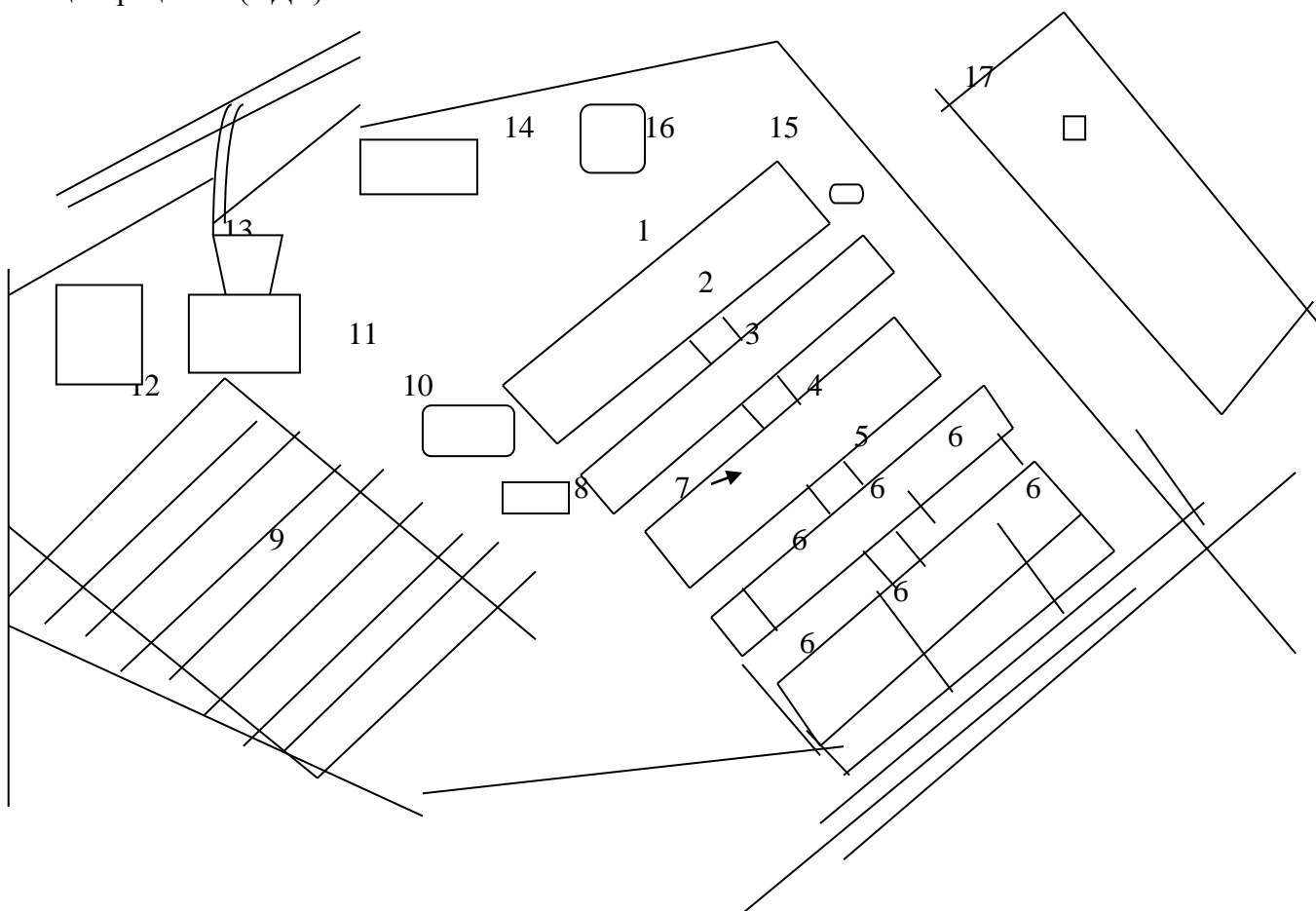


Рисунок 1 – Генеральный план комплекса «Уланово»:

1 - помещение для откорма на 720 скотомест; 2 – помещение для ремонтного молодняка на 620 скотомест; 3 – коровник (вторая половина лактации, сухостойные) на 576 скотомест; 4 – профилакторий, телятник, родильное отделение; 5 – коровник (раздой, высокопродуктивные) на 576 скотомест; 6 – выгульные площадки; 7 – молочная, администрация комплекса, станция водоочистки; 8 – резервный генератор; 9 – силосные траншеи; 10 - подстанция; 11 – кормоцех; 12 – склады для хранения сена, соломы, патоки; 13 – весы, въезд на территорию комплекса, станция водоподготовки на 50 м³ с насосами; 14 – гараж; 15 – эстакада по погрузке скота на убой; 16 – склад для опилок; 17 – навозная лагуна

Результаты исследования. Животноводческий комплекс расположен на сухом месте, по рельефу участок находится ниже уровня населенного пункта, участок ровный, незатапливаемый ливневыми водами, по отношению к розе ветров комплекс расположен с подветренной стороны. Территория комплекса хорошо проветривается и достаточно освещена солнечными лучами.

Корпуса для содержания крупного рогатого скота построены с учетом господствующих ветров с отклонением от направления с севера на юг примерно на 40-45 градусов. Поэтому основное направление господствующих ветров приходится на углы зданий, вдоль движения наводной жижи по лагуне.

На животноводческом комплексе применяется круглогодичная стойловая система содержания крупного рогатого скота всех половозрастных групп. Основной метод содержания – беспривязный. Привязное содержание применяется только в родильном отделении для коров перед отелом и новотельных коров.

Помещение для откорма крупного рогатого скота рассчитано на 720 скотомест, содержание животных групповое. Общее количество клеток составляет 72 штуки. Фактически во избежание скученности в клетки размещают не более восьми голов бычков, поэтому фактически одновременно на откорме находятся в среднем 570 животных.

На крыше телятника имеется свето-вентиляционный конек, который позволяет попадать дневному свету в помещение, равномерно распределяет свежий воздух, т.е. предназначен для естественной вытяжной вентиляции в помещении. Боковые светоотражатели способствуют эффективной вытяжке воздуха из помещения при любой погоде и в любом направлении ветра.

Корпус № 2 предназначен для содержания ремонтного молодняка, вместимость его составляет 620 скотомест. Ремонтный молодняк содержится в секциях, рассчитанных на 50 голов. Общее количество секции семь штук. Чтобы не допускать скученности животных в секциях размещают не более 40 голов молодняка, поэтому фактическая вместимость корпуса №2 составляет 550 голов. Помещение имеет аналогичную систему вентиляции и освещения, как и в корпусе для откорма молодняка крупного рогатого скота. Для отдыха животных имеются стойла с ограничителями. Кормосмесь раздается на кормовые столы, расположенные по центральному проходу.

Для поения животных используется групповая поилка. В центральной части здания имеет выход на выгульную площадку. Система навозоудаления в данном помещении – скреперная установка.

Корпус №3 предназначен для содержания сухостойных коров и коров во второй половине лактации, низкопродуктивных животных и больных субклиническим маститом. Общая вместимость помещения 576 скотомест. Коровы содержатся в секциях по 48 голов. Для коров с заболеванием маститом выделена отдельная секция.

В корпусе №3 имеется три кормовых прохода для раздачи кормов миксером-кормораздатчиком. Удаление навоза аналогично помещению №2. Для отдыха животных предусмотрены стойла с ограничителями. Поение животных – из индивидуальных чашечных автопоилок.

Корпус №4 включает в себя: секцию родительного отделения вместимостью 92 скотоместа, содержание коров привязное; профилакторий для содержания телят в первый месяц жизни, включающий пять боксов по восемь индивидуальных клеток общей вместимостью 90 скотомест; десять клеток вместимостью по 10 скотомест для содержания

телят с одного до двух месяцев; восемь клеток по восемь скотомест в каждой для содержания телят с трех до четырехмесячного возраста.

В данном помещении имеются сплошные перегородки, отделяющие секции телят разного возраста и профилакторий. Крыша помещения имеет такой же свето-вентиляционный конек, как и в других корпусах. В помещении № 4 из-за избыточной влажности на потолке и стенах быстрее, чем в других зданиях образуется плесень.

Корпус №5 предназначен для высокопродуктивных коров в первую половину лактации [3]. Вместимость помещения составляет 576 скотомест, коровы содержатся в секциях по 48 голов – четыре секции и по 96 голов четыре секции. Содержание животных, как и в коровнике №3 беспривязное, системы кормления, поения и навозоудаления аналогичны. В коровнике имеются три кормовых прохода для въезда кормораздатчика и кормления животных с кормового стола. В центральной части здания имеется проход для перехода коров в доильный блок корпуса №4. С другой стороны здания имеется выход на выгульные площадки. Площадки, примыкающие непосредственно к зданию коровника имеют твердое покрытие, в них находятся кормушки для грубых кормов.

Как уже отмечалось выше водоснабжение комплекса «Новое Романово» осуществляется из артезианской скважины, расположенной в непосредственной близости к территории объекта. Вода из скважины закачивается при помощи трех насосов марки «Гринфос» на станцию водоподготовки, где расположены две емкости по 25 м³. Далее вода поступает на станцию водоочистки, расположенную в корпусе №4. Очищенная вода закачивается в емкости по 10 м³ и далее по системе труб поступает по мере потребности в сеть водопроводных труб. Использованная в доильно-молочном блоке вода через систему канализации поступает в накопительную емкость для сточных вод, и затем выкачивается ассенизаторской машиной один раз в месяц.

Система навозоудаления в помещениях для крупного рогатого скота состоит из скреперных установок, которые включаются автоматически через каждые 30 минут. Навоз из помещений поступает в две навозные ямы, которые расположены между первым и вторым, а также четвертым и пятым корпусами. В навозных ямах имеются погружные насосы типа DG фирмы Ландиа, которые перекачивают навозную жижу в лагуны. Погружной насос DG используется для перекачки жидкостей с высоким или низким содержанием сухого вещества, в том числе навоза и сильно загрязненных сточных вод. Такой тип насоса предназначен для удаления жидкостей с крупными частицами (например, соломы), так как в нем имеется система основного и двух вращающихся ножей, которые измельчают крупные частицы для облегчения перекачивания массы. Для лучшей работы погружных насосов при его удалении скреперами навоза к нему добавляется вода. Навозная масса перекачивается в лагуну, где имеется мешалка с насосом. Далее навоз стекает самотеком в резервуар-отстойник из бетонных плит, где отстаивается не менее четырех месяцев. После этого компост выгружается при помощи экскаватора и отвозится на поля.

Контроль микроклимата осуществлялся в коровнике №3 в весенний период при температуре наружного воздуха в дневное время плюс 14-16⁰ С. Параметры микроклимата определялись по диагонали по краям и в центре помещения – данные таблицы.

Таблица – Показатели микроклимата в коровнике

| Показатели в трех точках измерения | Температура, °С | Относительная влажность воздуха, % | Содержание аммиака, мг/м ³ | Содержание углекислого газа, % | Скорость движения воздуха, м/с |
|------------------------------------|-----------------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Точка 1 - юг | 17,5 | 63,9 | 5 | 0,07 | 0,07 |
| Точка 2 - центр | 16,8 | 62,3 | 10 | 0,10 | 0,12 |
| Точка 3 - север | 15,8 | 74,0 | 9 | 0,09 | 0,65 |
| В среднем | 16,7±0,70 | 66,7±5,18 | 8±2,1 | 0,09±0,01 | 0,28±0,26 |
| Норма или ПДК | Не менее 10 | 70-75 | 10-20 | 0,15-0,20 | 0,5-1,0 |

Помещения для содержания крупного рогатого скота дезинфицируют два раза в год: весной, в апреле и осенью, в сентябре. Во время проведения дезинфекции животные находятся на выгульных площадках, в загонах. Предварительно на площадки завозятся грубые корма (сено, солома), животные имеют свободный доступ к воде.

Время дезинфекции одного блока корпуса составляет три-четыре часа. При проведении санации помещения очищаются, моются и дезинфицируются стены, оконные проемы, шторы, стойла, резиновые коврики, кормовые столы с применением 2% раствора каустической соды в расчете два литра на 1 м², экспозиция три часа. Затем раствор соды смывается большим количеством воды. После этого с помощью установки ДУК стойла и резиновые коврики обрабатывают 0,5% раствором виоцида из расчета один-два литра на 1 м² – экспозиция 0,5 часа. В дальнейшем смывать раствор виоцида не нужно, т.к. он инактивируется. Стойла и коврики дополнительно дезинфицируются раствором виоцида не реже одного раза в месяц. Для обработки стен раствор каустической соды не используется, т.к. стены покрыты листом из нержавеющей стали. Для очистки и дезинфекции потолка помещений используется специальная вышка со стрелой высотой 12 м. Эту опасную работу, которая выполняется на высоте, делают приглашенные рабочие. Мойка потолка осуществляется при помощи установки кёрхер. Затем потолок дезинфицируется раствором виоцида.

Заключение. На основании проведенного исследования, условия микроклимата в помещениях для крупного рогатого скота в целом удовлетворительные. Однако в зимний и переходный период года при отрицательных наружных температурах воздуха наблюдается превышение содержания вредных газов, избыточная влажность, снижение температуры воздуха внутри помещений.

Для улучшения микроклимата необходимо усовершенствовать систему удаления навоза путем внесения измельченной соломы в навозный желоб, удалять навоз с соломой при помощи трактора один раз в неделю. Родильное отделение с профилакторием отделить сплошной стеной от доильно-молочного блока, что позволит снизить влажность и улучшить микроклимат. В молочном блоке оборудовать окна москитными сетками для предотвращения попадания птиц и насекомых.

Литература. 1. Введение в профессиональную деятельность (Зоотехния) : учебное пособие. – Калуга : Индивидуальный предприниматель Стрельцов Илья Анатольевич, 2021. – 88 с. – ISBN 978-5-907268-96-8. – EDN GRAGVW. 2. Костомахин, Н. М. Молочная продуктивность и воспроизводительные особенности коров разных пород в Калужской области / Н. М. Костомахин, М. А. Габедава, О. А. Воронкова // Главный зоотехник. – 2017. – № 4. – С. 3-7. – EDN YJUBRN. 3. Мишакова, С. А. Необходимые условия для применения роботизированных технологий в молочном скотоводстве / С. А. Мишакова, И. М. Павлова, О. А. Воронкова // Экономика сельского хозяйства России. – 2021. – № 3. – С. 61-64. – DOI 10.32651/213-61. – EDN ODUQXF.

УДК 619:614.777:636.2.053

МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ДЛЯ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В РАЗЛИЧНЫЕ СЕЗОНЫ ГОДА

Горовенко А.Н., Горовенко М.В., Медведская Т.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*В статье представлены данные по мониторингу качества питьевой воды для молодняка крупного рогатого скота в Республике Беларусь. Установлено, что ее качество не всегда соответствует гигиеническим нормам и требованиям СанПиН 10–124 РБ 1999 по некоторым физико-химическим и микробиологическим показателям. **Ключевые слова:** телята, вода, микробная обсемененность, физические свойства, химический состав.*