



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EISSN 2181-2187

2 (88) 2026

Сопредседатели редакционной коллегии:

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:
М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ
Б.З. АБДУСАМАТОВ
У.О. АБИДОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Д.Т. АШУРОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
А.С. ИЛЪЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
М.Р. МИРЗОЕВА
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОЕВ
С.А. ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Б.Б. ХАСАНОВ
Д.А. ХАСАНОВА
Б.З. ХАМДАМОВ
Э.Б. ХАККУЛОВ
Г.С. ХОДЖИЕВА
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ NEW DAY IN MEDICINE

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

2 (88)

www.bsmi.uz
https://newdaymedicine.com
E: ndmuz@mail.ru
Тел: +99890 8061882

2026
февраль

Received: 20.01.2026, Accepted: 06.02.2026, Published: 10.02.2026

УДК 616.31+576.854-008

ИСТОЧНИК ХИМИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ РАБОЧИЕ МЕСТОВ СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Х.О.Косимов <https://orcid.org/0000-0002-28703248> e-mail: kasimov.xayriddin@bsmi.uz

Муродов К.Б. e-mail: murodovk.b.@mail.ru

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сины, Узбекистан,
г. Бухара, ул. А. Навои. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Резюме

В статье характеризовано значение создания благоприятной воздушной среды в рабочем месте работников в сельской хозяйстве. За зимний период исследований на ферме крупного рогатого скота в коровнике с поголовьем 150 дойных коров привязного содержания с естественной системой вентиляции средние значения концентрации аммиака составили 5-8 мг/м³, что не превышает ПДК 10 мг/м³; при этом естественная фоновая концентрация аммиака в районе фермы составила 0,57-0,60 мг/м³. Также в течение суток наблюдались значительные изменения концентрации аммиака в коровнике с разницей между днем и ночью до 2 раз. Исследования в коровнике с поголовьем 200 дойных коров привязного содержания показали, что внешние погодные условия влияли на перераспределение выделяющегося аммиака по объему помещения, создавая зоны повышенной и пониженной концентрации. Как правило, с наветренной стороны коровника концентрация аммиака была на 20-50% ниже, чем с подветренной; усиление ветра способствовало снижению концентрации аммиака в коровнике.

Ключевые слова: коровник; микроклимат; аммиак; погодные условия

INVESTIGATION RESULTS OF EFFECT OF WINTER WEATHER CONDITIONS ON AMMONIA CONCENTRATION IN COW BARN

Kh. O. Kosimov <https://orcid.org/0000-0002-28703248> e-mail: kasimov.xayriddin@bsmi.uz

Murodov K. B. e-mail: murodovk.b.@mail.ru

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina, Uzbekistan, Bukhara, st. A. Navoi. 1
Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Resume

Over the period of winter studies on the cattle farm, the mean values of ammonia concentration were 5 to 8 mg / m³ in a cow barn for 150 milking cows with tied housing and natural ventilation system that did not exceed MPC of 10 mg / m³, while the natural background concentration of ammonia on the farm was 0.57-0.60 mg / m³. In addition, significant variation of ammonia concentration in the barn was registered for 24 hours, with the difference between the day and night values being up to 2 times. Investigations in the barn for 200 milking cows with tied housing showed that external weather conditions promoted the redistribution of released ammonia over the whole barn, creating the zones of increased and reduced concentration. As a rule, ammonia concentration was 20 to 50% lower on the windward side of the building than on the leeward side. Wind strengthening also helped to reduce the ammonia concentration in the barn.

Keywords: cow barn, inside climate, ammonia, weather conditions

QISHLOQ XO'JALIGIDA ISH JOYLARINING KIMYOVIY IFLOSLANISHI MANBAI
QISHLOQ XO'JALIGIDA ISH JOYLARINING KIMYOVIY IFLOSLANISHI
MANBAIQISHLOQ XO'JALIGIDA ISH JOYLARINING KIMYOVIY IFLOSLANISHI
MANBAI

X. O. Qosimov <https://orcid.org/0000-0002-28703248> e-mail: kasimov.xayriddin@bsmi.uz
Murodov K. B. e-mail: murodovk.b@mail.ru

Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti, O'zbekiston, Buxoro sh. A. Navoiy
kochasi 1 Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ **Rezyume**

Ushbu maqola ish joyida qulay havo muhitini yaratishning muhimligini o'rganadi. Qishki o'quv davrida tabiiy shamollatish tizimiga ega bog'langan uylarda saqlanadigan 150 ta sog'in sigirli omborda o'rtacha ammiak konsentratsiyasi 5-8 mg/m³ ni tashkil etdi, bu 10 mg/m³ MAC dan oshmaydi. Ferma atrofidagi hududda tabiiy fon ammiak konsentratsiyasi 0,57-0,60 mg/m³ ni tashkil etdi. Omborda ammiak konsentratsiyasida kun davomida sezilarli o'zgarishlar kuzatildi, kunduzgi va tungi o'zgarishlar ikki baravargacha o'zgarib turdi. 200 ta bog'langan sut sigirlari saqlanadigan omborda o'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, tashqi ob-havo sharoitlari ombor ichida chiqadigan ammiakning qayta taqsimlanishiga ta'sir qilib, yuqori va past konsentratsiyali zonalarini yaratdi. Odatda, omborning shamolli tomonida ammiak konsentratsiyasi shamolli tomonga qaraganda 20-50% pastroq edi; shamol tezligining oshishi omborda ammiak konsentratsiyasining pasayishiga olib keldi.

Kalit so'zlar: ombor; mikroiqlim; ammiak; ob-havo sharoitlari

Актуальность

От создания благоприятной воздушной среды в коровнике в значительной мере зависит реализация молочной продуктивности животных. Одной из вредных газовых составляющих атмосферы животноводческого помещения является аммиак NH₃, сероводород бесцветный газ с едким запахом. В атмосферном воздухе находится в небольших концентрациях. сероводород, растворяясь на слизистых оболочках верхних дыхательных путей, глаз, раздражает их, кроме того, он рефлекторно уменьшает глубину дыхания, следовательно, и вентиляцию легких.

В животноводческих помещениях аммиак образуется при разложении мочи, навоза, подстилки. Аммиак выделяется из поверхностных слоев навоза и с испаряющейся влагой, при увеличении воздухообмена над поверхностью навоза количество выделяющегося аммиака возрастает. Особенно активно он накапливается в помещениях с плохой вентиляцией, с неэффективной системой уборки навоза. Предельно допустимая концентрация этого газа 20 мг/м³ [1].

Увеличение сверх принятых нормативов концентрации аммиака на 1 мг/м³ и на 2% влаги в воздухе коровников, сопровождается снижением на 1,7% молочной продуктивности коров при повышении на 3,7% затрат кормов на каждую единицу продукции [2], что подтверждает необходимость постоянного контроля концентрации аммиака и своевременной, в необходимом объеме вентиляции животноводческих помещений.

Цель исследования: изучить источник химического загрязнения рабочие мест в сельском хозяйстве

Материал и методы

Основой исследований является ворота, что обеспечивает нормальные инструментальный экспресс-метод с условия содержания животных.

компьютерной регистрацией и обработкой внешние погодные условия, позволяющий определить значения контролируемых параметров в заданный промежуток реального времени. Аналоговый сигнал с датчика концентрации аммиака фиксируется электронным регистратором с интервалом времени 5 мин на стационарной установке и 10 мин на переносной.

Обработка результатов мониторинга производилась известными методами математической статистики с определением средних значений исследуемых величин за установленные временные периоды с использованием пакета Excel [3].

Исследования проводились в январе- феврале 2020-2025 г на двух коровниках разных хозяйств в области с привязным содержанием входящих в состав молочных комплексов. В коровнике длиной 72 м и шириной 21 м с поголовьем 200 коров дойного стада, измерения концентрации аммиака проводились в девяти точках по схеме представленной на рис. 1 с использованием переносной установки на высоте 1,4 м над уровнем пола в дневное время. В другом коровнике с размерами длиной 72м и шириной 18 м с поголовьем 150 молочных коров исследования проводились стационарной установкой в одной точке в середине коровника (точка 5 рис. 1) с записью параметров микроклимата в круглосуточном режиме. Уборка навоза в обоих коровниках производится 2 раза в сутки, системы навоза удаления не содержат емкостей для хранения навоза, он накапливается непосредственно в навозных лотках транспортера типа ТСН и выгружается непосредственно в специальный тракторный прицеп. Система вентиляции естественная через шахты в коньке крыши. В дневное время если позволяют погодные условия открываются температура, влажность и скорость ветра, были получены с метеостанцией находящихся на расстоянии 13 и 26 км от коровников. Следует отметить, что исследуемые коровники находятся в составе комплекса зданий, поэтому на формирование параметров их микроклимата оказывает взаимное расположение строений, так как между зданиями формируются свои воздушные потоки, что в каждом конкретном случае требует специальных исследований.

Для измерения, использовано электронное устройство (рис. 2), состоящее из датчика аммиака, Астра-Д с пределами измерения 0 - 64 мг/м³, датчик температуры и относительной влажности воздуха ДВТ-03 с токовыми выходами 4-20 мА, архиватора МСД-200. Питание осуществляется постоянным током напряжением 24 В. Сигналы с датчиков с заданным интервалом, поступают на архиватор МСД-200, представляющий собой электронное устройство с аналоговыми входами и картой памяти на 32 Гб, что позволяет за достаточно большой промежуток времени собирать и архивировать информацию, концентрации сероводород измеряли Астра-Д

Результат и обсуждение

Микроклимат животноводческого помещения, это сложная смесь газов с водяными парами, пылью и другими составляющими, в том числе и биологическими, находящимися в постоянном движении при меняющихся температурных режимах. Сероводород химическое соединение, входящее в воздушный газовый состав, высокая концентрация которого отрицательно влияет на обслуживающий персонал и животных на ферме.

Проведенные исследования показали, что концентрация сероводород в коровнике величина не постоянная, как в течении суток, так и по площади помещения и зависит от технологии содержания и обслуживания животных, системы вентиляции, внешних погодных условий.

На рис. 3 представлен график изменения концентрации аммиака за 5 суток в коровнике с поголовьем 150 дойных коров привязного содержания. Отмечено, что в ночное время концентрация сероводород на 2-3 мг/м³ выше, чем днем. Это связано с несколькими условиями.

1. Неэффективная работа системы естественной вентиляции в зимний период для обеспечения температурного режима, исключаящего замерзание систем поения и уборки навоза, персонал фермы перекрывает вентиляционные каналы с целью не допустить поступление холодного воздуха, что приводит к повышению концентрации вредных газов и влажности воздуха вплоть до превышения допустимых нормативов.

2. Снижению концентрации сероводород в дневное время способствует то, что в связи с выполнением ряда технологических операций происходит открывание ворот, что обеспечивает дополнительный приток наружного воздуха, имеющего естественную фоновую концентрацию в районе фермы на уровне 0,57 - 0,60 мг/м³.

3. сероводород обладает высокой растворимостью в воде, причем чем ниже температура жидкости тем выше растворимость. Так при температуре +5°C в 1 кг воды может раствориться до 800 г сероводород, при температуре +20°C только около 500 г [7]. Наличие водяных паров и поверхностей, покрытых водой при снижении температуры создают условия для снижения концентрации сероводород коровнике. В связи с этим температурно-влажностный режим коровника оказывает определенное влияние на концентрацию в помещении.

На рис. 4 представлены графики изменения температуры наружного (1) и внутреннего (2) воздуха за 5 суток, а на рис. 3. Изменение относительной влажности воздуха в коровнике за тот же период. Из графиков видно, что существует сложная взаимозависимость концентрации аммиака, температуры и относительной влажности воздуха в коровнике с суточным технологическим циклом, внешними погодными условиями.

На содержание сероводород в воздухе влияет влагосодержание воздуха его абсолютная влажность. На рис.3 представлены минимальные и максимальные средние суточные значения абсолютной влажности наружного и внутреннего воздуха. Так по результатам исследований в 1 м^3 наружного воздуха содержится от 2,8 до 5,0 г H_2O , а в воздухе коровника 5 - 10,8 г/ м^3 . Следовательно, с 1 м^3 воздуха из помещения при температуре $5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ до $15 \text{ }^{\circ}\text{C}$ может быть удалено через вентиляцию в виде водного раствора до 8 г а сероводород. Этим процессом можно управлять путем изменения влажности и температуры воздуха коровника. Концентрация сероводород, мг/м.куб.

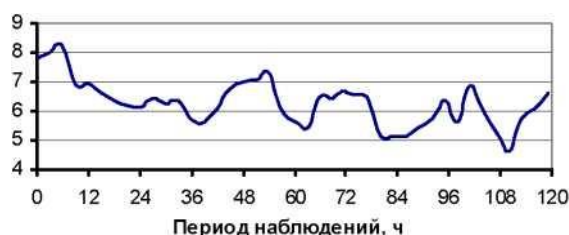


Рис.1. Изменение концентрации сероводорода в коровнике за сутки

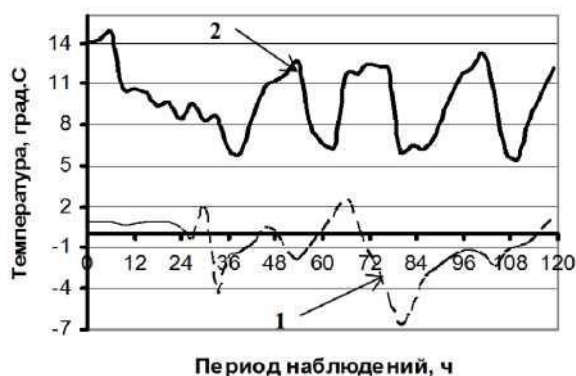
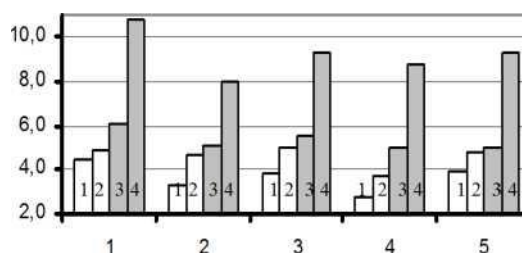


Рис.2. Изменение температуры воздуха снаружи 1 внутри 2 коровника за сутки

Десольютная влажность воздуха, г/м. куб.



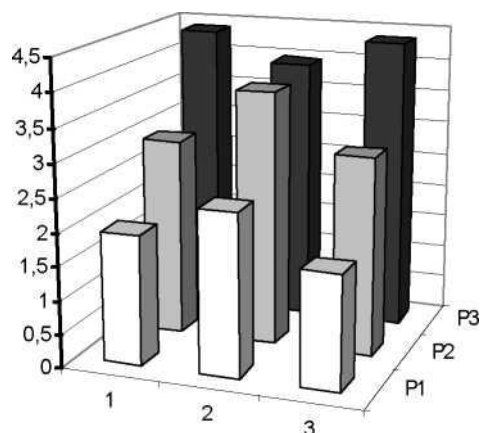
3 рис. Период наблюдений, сутки

Минимальные и максимальные значения абсолютной влажности воздуха внутри и снаружи коровника за сутки, где столбец 1, 2- снаружи коровника, столбец 3,4 - внутри коровника.

Внешние погодные условия оказывают влияние и на распределение сероводорода по коровнику. Ввиду того, что животноводческие помещения имеют весьма большие размеры десятки метров в длину и ширину, более 4 метров в высоту, то концентрация вредных веществ, в том числе сероводорода имеет неравномерное распределение. Как показывают исследования, разница между отдельными зонами коровника по сероводороду может составлять до 2 раз.

Факторами, влияющими на распределение сероводорода в помещении, являются объемно-планировочные решения, технология содержания и обслуживания животных, кормления, климатические условия.

Животноводческие постройки обладают значительной и фильтрующей способностью, создавая дополнительные вентиляционные системы, значительный воздухообмен через неплотности конструктивных элементов зданий. Поэтому направление и сила ветра обдувающего коровник, способствуют перераспределению сероводорода по объему помещения, зоны повышенной и пониженной концентрации.

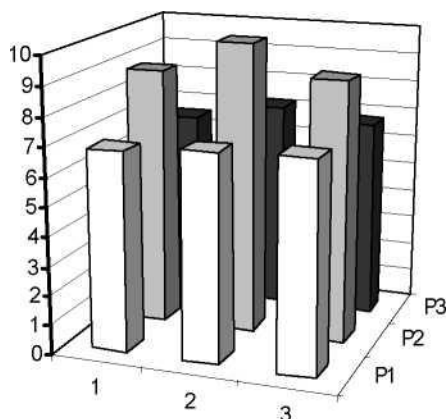


Концентрация сероводорода, мг/м.куб

Рис.4. Концентрация аммиака в коровнике при Ю-В ветре 5 м/с

На рис.4, 5 представлено распределение концентрации сероводорода, в коровнике с поголовьем 200 дойных коров привязного содержания, при различных направлениях ветра. На данных направлении ветра юго - восточное, скорость 5 м/с, среднее значение (по трем точкам) концентрации сероводорода в коровнике с наветренной стороны составляет 2,4 мг/м³, а с подветренной стороны 3,8 мг/м³. Температура наружного воздуха около -3,0°C, средняя температура воздуха в коровнике +3,5°C.

Распределение сероводорода при юго-западном ветре со скоростью 2 м/с. Здесь видно, что концентрация сероводорода в среднем выше, чем на рис.5, так как скорость ветра в 2,5 меньше и инфильтрация помещения, и эффективность работы системы естественной вентиляции ниже. В то же время тенденция более низкой концентрации аммиака с наветренной стороны сохраняется. Наветренная сторона коровника средняя концентрация сероводорода 4,6 мг/м³, подветренная сторона 5,9 мг/м³. Наибольшая концентрация сероводорода 8,46 мг/м³ наблюдается в центральной части коровника. Температура наружного воздуха около -5°C, средняя температура воздуха в коровнике +11,5°C.



Концентрация аммиака, мг/м. куб.

Рис. 5 сероводород сероводород сероводород Концентрация аммиака в коровнике при Ю-З ветре 2 м/с

Выводы

1. За зимний период исследований на ферме крупного рогатого скота в коровнике с поголовьем 150 дойных коров привязного содержания, с естественной системой вентиляции, средние значения концентрации сероводород составило 5-8 мг/м³, что не превышает предельно допустимой нормы около 10 мг/м³. Естественная фоновая концентрация сероводород в районе фермы составляет 0,57 - 0,60 мг/м³.
2. Сероводород обладает высокой растворимостью в воде в зависимости от температуры, причем, чем ниже температура жидкости, тем выше растворимость. Наличие водяных паров и конденсата при снижении температуры создают условия для снижения концентрации аммиака в коровнике. С одним метром кубическим воздуха из помещения при температуре 5-15°C может быть удалено через вентиляцию в виде водного раствора до 8 г аммиака.
3. В течение суток наблюдаются значительные изменения концентрации в сероводород коровнике. Разница в уровне концентрации между днем и ночью может достигать до 2 раз в зависимости от технологии содержания и обслуживания животных, системы вентиляции, внешних погодных условий.
4. При больших объемах и особенностях объемно-планировочных и технологических решений в коровниках создаются условия для неравномерного распределения сероводород в т.ч. за счет воздействия внешних погодных условий. Направление и сила ветра, обдувающего коровник с поголовьем 200 дойных коров привязного содержания, а также температура наружного воздуха способствуют перераспределению выделяющегося сероводород по объему помещения, создавая зоны повышенной и пониженной концентрации. Как правило, с наветренной стороны коровника концентрация сероводород на 20 - 50% ниже, чем с подветренной. Усиление ветра способствует снижению концентрации сероводород в коровнике.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. РД-АПК 1.10.01.02-10 Методические рекомендации по технологическому проектированию ферм и комплексов крупного рогатого скота //М., Росинформагротех 2011. 108 с.
2. Юрков В. М. Микроклимат животноводческих ферм и комплексов // М. Россельхозиздат., 2020 Сероводород. 223 с.
3. Валге А.М. Использование систем Excel и Mathcad при проведении исследований по механизации сельскохозяйственного производства (Методическое пособие) // ГНУ СЗНИИМЭСХ Россельхозакадемии. СПб., 2013. 200 с.
4. В.Ф. Вторый, С.В. Вторый, Е.О. Ланцова Устройство контроля параметров микроклимата в помещениях для содержания сельскохозяйственных животных // Патент №161235 РФ, 10.04.2016.
5. Valerii Vtoryi, Sergei Vtoryi, Eugenia Lantsova. Research results of ammonia emission from cattle manure. Proc. Int. Sc. XXXVI CIOSTA CIGR SECTION V Conf. "Environmentally Friendly Agriculture and Forestry for Future Generations", Saint Petersburg, 2015: 293-296.
6. Вторый В.Ф., Гордеев В.В., Вторый С.В., Ланцова Е.О. Влияние погодных условий на формирование температурно-влажностного режима в коровнике // Вестник ВНИИМЖ. 2016;3(23):68-72.
7. Физический справочник. Растворимость газов и твердых веществ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.tehtab.ru/Guide/GuidePhysics/Solvability/> (дата обращения 17.11.2017)

Поступила 20.01.2026