

15а
513779

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ

**РНИУП «Институт экспериментальной ветеринарии
им. С.Н. Вышелесского Национальной академии наук Беларуси**

**Учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почёта»
государственная академия ветеринарной медицины»**

РО «Белптицепром»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ
ПТИЦЕВОДЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Минск 2006

15a
513449

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ

**РНИУП «Институт экспериментальной ветеринарии
им. С.Н. Вышелесского Национальной академии наук Беларуси»**

**Учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почёта»
государственная академия ветеринарной медицины»**

РО «Белптицепром»

«СОГЛАСОВАНО»

**Директор РНИУП «Институт
экспериментальной ветеринарии
им. С.Н. Вышелесского»
Национальной академии наук Беларуси»**


_____ **А.П. Лысенко**
« _____ » 2006 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

**Генеральный директор
РО «Белптицепром»**




_____ **Н.Н. Шерстнев**
« _____ » 2006 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ
ПТИЦЕВОДЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Минск 2006

Национальная
библиотека
Беларуси

УДК 619:614.94.636.5

Рекомендации разработаны сотрудниками РНИУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского НАН Беларуси», УО «ВГАВМ», РО «Белптицепром»: Бирманом Б.Я., Готовским Д.Г., Похиленко Н.П., Шершень Л.Г., Борознов С.Л., Насонов И.В., Черник М.И.

Рецензенты: Богуш А.А. – доктор ветеринарных наук, профессор
Гирис Д.А. – кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник

Рассмотрены и одобрены на Учёном Совете РНИУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского НАН Беларуси» от 31 марта 2006 года, протокол № 3.

Методические рекомендации предназначены для работников АПК: ветеринарных специалистов государственных ветеринарных служб, научных организаций и птицеводческих хозяйств, студентов ветеринарных факультетов и слушателей курсов повышения квалификации сельскохозяйственных институтов.

2017

© РНИУП «Институт экспериментальной ветеринарии
им. С.Н. Вышелесского НАН Беларуси»

Введение

Состояние здоровья птицы и её продуктивность во многом зависят от санитарного благополучия промышленной зоны и самого птичника, где она содержится.

В последнее время повышение эффективности производства продуктов птицеводства связано с возрастанием плотности размещения поголовья птицы (от 3 гол/м² в условиях экстенсивного птицеводства и до 27 гол/м² в промышленном), что в значительной степени снижает санитарное состояние птицеводческих помещений из-за контаминирования в воздухе и на поверхности оборудования значительных количеств микрофлоры.

Немаловажное значение приобретает проблема обеспечения оптимального микроклимата связанная не только обеспечением нормативной подачи приточного воздуха, но и с равномерностью его распределения в помещении. Так, как известно, что рост плотности посадки кур даёт положительные результаты только при соответствии физиологических потребностей птицы к искусственно создаваемому комплексу технологических и гигиенических факторов. При этом необходимо не просто соблюдение гигиенических норм и требований, а создание таких искусственных оптимальных факторов внешней среды, которые повышали бы устойчивость организма птицы к условиям интенсивной эксплуатации. Поэтому создание оптимальных микроклиматических условий содержания птицы и повышение санитарной защиты птицеводческих предприятий, является важной задачей в комплексе мероприятий по повышению сохранности и продуктивности птицы.

Санитарно-гигиеническая оценка птицеводческого предприятия

Санитарно гигиеническую оценку птицеводческого предприятия проводят в три этапа:

На первом этапе проводят оценку параметров микроклимата в птичниках. Выбор зон для регистрации параметров микроклимата в помещении зависит от способа содержания птицы.

Так, при напольном содержании определение параметров проводят в трёх точках по диагонали помещения: в середине и торцевых частях здания. Параметры микроклимата в торцевых частях измеряют - отступив 3 м от торцевой стены и 1 м от продольной.

Приборы устанавливают на высоте 15-20 см от уровня пола в зоне расположения птицы.

Измерение параметров микроклимата в птичниках с клеточным содержанием птицы проводят на уровне кормушки каждого яруса клеточной батареи. Как правило, микроклимат измеряют в пристеночных и центральной клеточной батареях.

Микроклимат исследуют в трёх точках каждой клеточной батареи: в начале,

середине и конце.

Определение параметров микроклимата начинают с *температуры*, так как она оказывает наибольшее влияние на организм птицы. Изучение температуры проводят одновременно с определением влажности воздуха внутри помещения, так как два этих показателя взаимосвязаны. Исследование этих параметров осуществляют с помощью специальных приборов психрометров, чаще всего - динамического Ассмана или статического Августа (ВИТ-1 или ВИТ -2), так как эти приборы одновременно регистрируют температуру и относительную влажность.

Важным показателем микроклимата является *скорость движения воздуха*. Известно, что при снижении подвижности (менее 0,2 м/с) поступающий в помещение воздух не в состоянии вынести вредные выделения (газы, микробы, пыль), а при высокой подвижности воздуха развивается ряд простудных заболеваний. Регистрируют подвижность воздуха при помощи специальных приборов: шарового или цилиндрического кататермометров и анемометров.

Скорость движения воздуха меньше 0,5 м/с измеряют кататермо-метрами, которыми определяют также охлаждающую способность воздуха, а большие скорости движения воздуха - анемометрами.

Анемометры бывают динамические крыльчатые и чашечные). В последнее время выпущен прибор типа чашечного анемометра анемотахометр, градуированный для непосредственного отсчета скорости движения воздуха. Имеются электрические анемометры различных систем, которые позволяют измерять не только скорость, но и направление воздушных потоков.

Кататермометр - прибор типа термометра, работающего на принципе охлаждающей способности воздуха, зависящей от совместного действия его температуры, влажности и скорости движения. Он имеет шаровой резервуар, заполненный окрашенным спиртом. Верхняя часть спиртового резервуара переходит в капиллярную трубку, которая оканчивается сверху небольшим цилиндрическим расширением — резервуаром. Шкала прибора разделена на градусы от 38 до 40°C.

При работе с анемометрами и кататермометрами необходимо соблюдать следующие правила:

- ось крыльчатого анемометра при измерении скорости должна совпадать с направлением движения воздуха, а чашечного - находиться в вертикальном положении. Отклонение оси от этих положений ведет к ошибкам в измерениях;

- перед измерениями скорости движения воздуха в намеченной точке записывают показания стрелок прибора, помещают прибор с заторможенной стрелкой на место и пускают анемометр на холостой ход на 30 - 60 с, пока крылья или чашечки не начнут равномерно вращаться. После этого нажатием рычажка включают счетчик и одновременно отмечают время (пускают секундомер или засекают время по секундной стрелке часов). По истечении 100 с выключают счетчик анемометра и записывают показания стрелок;

- разность между вторым и первым показаниями стрелок счетчика делят на

число секунд (100) и по прилагаемому к прибору графику находят скорость движения воздуха (м/с);

- скорость движения рекомендуется измерять три раза и вычислять среднюю величину;

- при измерении скорости движения воздуха в вентиляционных шахтах крыльчатым анемометром диаметр шахт во избежание ошибок должен в шесть - восемь раз превышать диаметр кольца прибора;

- при всех измерениях прибор должен быть подвижным;

- для измерения скорости движения воздуха, превышающей 1 м/с, рекомендуется применять чашечный анемометр, а для измерения меньших скоростей в вентиляционных каналах крыльчатый или электронный.

При работе с кататермометром необходимо:

- перед исследованием погрузить резервуар кататермометра в воду, нагретую до 60°C, следя за тем, чтобы в резервуаре и столбике при расширении спирта не оставалось пузырьков воздуха. Как только спирт заполнит одну треть или половину верхнего цилиндрического расширения прибора, вынуть из воды, насухо вытереть резервуар полотенцем и поместить прибор в точку исследования;

- при фиксации кататермометра пользоваться деревянным, а не металлическим штативом или подставкой;

- по секундомеру следить за временем охлаждения прибора, включая секундомер в момент, когда столбик спирта проходит отметку 38° С, и выключая при 35° С. При известном навыке можно для отсчета времени пользоваться и секундной стрелкой ручных часов;

- полученную величину времени охлаждения записывают и повторяют измерения три - пять раз. Данные первого измерения, как наименее точного, отбрасывают и из двух - четырех измерений выводят среднеарифметическую величину времени охлаждения, которую берут для вычисления по соответствующей формуле.

Величина потери тепла с 1 см² поверхности резервуара кататермометра за период охлаждения его от 38 до 35°C в милликалориях называется фактором кататермометра (F). Фактор имеет индивидуальное значение для каждого прибора и отмечается на обратной стороне прибора.

Деление величины фактора (F) на время охлаждения прибора от 38 до 35 °С (Т) дает величину отдачи тепла с 1 см²/с в милликалориях, называемую индексом или охлаждающей способностью воздуха (Н). Для нахождения скорости движения окружающего воздуха (V) индекс делят на разницу между средней температурой прибора (36,5 °С) и температурой в момент проведения исследований (Q).

Пример. Фактор кататермометра равен 600, время охлаждения его 5 мин, или 300 с. Катаиндекс (Н) будет равен частному от деления значения фактора на время охлаждения, то есть $600:300=2$ мкал / 1 см²с.

Находим разность температур между постоянной (36,5°C) и

фактической, которая соответствует температуре исследуемого помещения. Например. 30°C, тогда $Q = 36,5 \cdot 30 = 6,5^\circ\text{C}$.

В дальнейшем используют формулу:

$$V = \frac{(H/O - 0,2)^2}{0,4}$$

В данном случае подвижность воздуха составляет 0,011 м/с.

В птичниках с хорошим уровнем воздухообмена, т.е. с высокой подвижностью воздуха измерение можно проводить при помощи крыльчатого анемометра. Для оценки эффективности работы систем приточной или вытяжной вентиляции проводят измерения подвижности воздуха в приточных воздуховодах. Для этого используют крыльчатые или чашечные анемометры.

Ни менее важным показателем микроклимата является *концентрация вредных газов* в помещении, источником образования которых являются: газообмен самой птицы, разлагающийся помёт и вентиляционно-отопительное оборудование. Загазованность в птичниках во многом зависит от системы удаления помёта. При клеточном содержании птицы, где удаление помёта проводится ежедневно концентрация вредных газов значительно ниже, чем в птичниках с напольным содержанием на глубокой несменяемой подстилке. Наибольшее значение из вредных газов образующихся в птичниках имеют: аммиак, сероводород, углекислый и угарный газы.

Для определения вредных газов в птицеводческих помещениях рекомендуется применение линейно-колористического метода с использованием специальных приборов газоанализаторов или аспираторов. Наиболее распространенным и доступным в птицеводческих помещениях является универсальный газоанализатор УГ-2. С помощью этого прибора можно определить концентрацию таких газов как: углекислого, аммиака, сероводорода, угарного (окси углерода) и некоторых других, при следующих условиях: содержание пыли не более 40 мг/м³, атмосферное давление от 740-780 мм рт. стб., относительная влажность не более 90 %, температура от 10 до 30 °С. Принцип работы прибора основан на просасывании воздуха содержащего вредные газы, через индикаторную трубку, заполненную специальным порошком. Изменение окраски индикаторного порошка в трубке происходит в результате взаимодействия газа просасываемого через трубку с реактивом индикаторного порошка. Длина окрашенного столбика индикаторного порошка прямо пропорциональна концентрации вредного газа в мг/м³ воздуха и измеряется по шкале. Допустимая концентрация вредных газов в птичниках: аммиака до 10 мг/м³, углекислого до 0,15-0,2 %, окиси углерода 5-20 мг/м³, сероводорода 5 мг/м³. Наряду с вышеперечисленными показателями микроклимата в птичниках также определяют общую микробную контаминацию (обсемененность) и запыленность воздуха. Наиболее важным из них является *общая микробная обсеменённость воздуха*, так как она является прямым показателем санитарного благополучия по ряду инфекционных заболеваний птиц, таких как сальмонеллез, стафиллакоккоз, колибактериоз, стрептококкоз и

ряд др. Наиболее простым и доступным метод определения микробной контаминации воздуха является метод осаждения или Коху (седиментационный метод). В основе этого метода лежит принцип осаждения микрофлоры находящейся в воздухе на поверхность чашек Петри с плотной питательной средой, чаще всего МПА (мясопептонного агара) в течение определенного промежутка времени (2,5 или 5 мин). Затем чашки закрывают и помещают в термостат и выдерживают в нём в течение 24-48 ч. Перед проведением исследований МПА стерилизуют в автоклаве при давлении 1 атмосфера в течение 30 мин. После инкубации чашек в термостате подсчитывают количество выросших колоний микробов. Принято считать, что на площади 100 см² за 5 мин из воздуха оседает примерно столько микробов, сколько их содержится в 10 л воздуха.

Пример расчёта. На чашке Петри площадью 68 см² выросло 90 колоний.

Составляем пропорцию:

$$\frac{68 \text{ см}^2 - 90 \text{ колоний}}{100 \text{ см}^2 - x} = \frac{90 \cdot 100}{68} = 132 \text{ микробных тела.}$$

Следовательно - 132 микробных тела в 10 л воздуха, а в 1 м³ (1000 л) соответственно 13200 микробных тел.

Для более точного определения количества микрофлоры в воздухе используют метод Матусевича с использованием специальных цилиндров изготовленных из плотной бумаги размером: длиной 30 см и шириной 12,7 см, которые предварительно стерилизуют с помощью утюга и помещают в конверт. В месте взятия пробы воздуха конверт вскрывают, делают цилиндр с помощью канцелярских скрепок и плавно горизонтально врезают его в исследуемый воздух. Раскрывают чашку Петри с МПА, ставят цилиндр на агар и закрывают верхней половинкой чашки. В таком положении цилиндр оставляют в течение 5-20 мин, после чего его вынимают, а чашку с агаром помещают в термостат на 24-48 ч при температуре 37-42 °С. Выросшие колонии бактерий подсчитывают. Расчёт ведут исходя из того, что объем воздуха захваченного в цилиндр примерно 1 л. Для пересчёта содержания микробов в 1 м³ воздуха количество выросших колоний необходимо умножить на 1000.

Для более точного подсчёта количества микробов в исследуемом воздухе используют также аппарат Кротова. В месте проведения исследования аппарат подключают к электросети прогревают его на холостом ходу в течение 5-10 мин. После этого с помощью ротометра устанавливают скорость просасывания воздуха 25-30 л/мин. Аппарат выключают помещают чашку Петри на вращающийся столик и вновь включают прибор. Через прибор в зависимости от загрязнения воздуха пропускают от 50 до 300 л воздуха, затем извлекают чашку и помещают для инкубации в термостат.

Пример расчёта: предположим через прибор прокачено 100 л исследуемого воздуха, а после инкубации в термостате на чашке Петри выросло 200 колоний.

Составляем пропорцию:

$$100 \text{ л} - 200 \text{ колоний} \quad x = \frac{200 \cdot 1000}{100} = 2000 \text{ микробных тел в м}^3 \text{ воздуха.}$$

Для более полной картины санитарного состояния в птичниках рекомендуется также определять *колииндекс воздуха* (количество кишечной палочки в 1 м³ воздуха). С этой целью используются вышеперечисленные методы, только в качестве питательной среды для бактерий используют агар Эндо.

Допустимая микробная контаминация в птичниках составляет: для взрослой птицы – 220 тыс./м³, а для молодняка 120 тыс./м³.

Негативное влияние на организм птицы оказывает, также и пыль, так как она отрицательно воздействует на дыхательную систему, а также действует косвенно. Так, оседая на поверхности светильников - пыль снижает освещенность в помещении и уменьшает количество ультрафиолетовых лучей, поглощая их при УФ-облучении птицы. Количество пыли в птичниках, обычно определяют весовым методом, для этого определенные объемы воздуха прогоняют через фильтры при помощи аспиратора или модифицированного аппарата Кротова. На фильтрах при этом задерживается пыль, вследствие чего их масса увеличивается. По разности массы фильтра до и после пропускания через него определённый объём исследуемого воздуха судят о степени запыленности птичников. Обычно используют бумажные фильтры типа – АФА-ВП, которые перед определением помещают в специальные патроны (аллонж) из металла или пластмассы. Патрон по средствам гибкого резинового шланга соединяют с аспиратором или модернизированным аппаратом Кротова.

Допустимая концентрация пыли в птичниках должна быть в пределах: 5 мг/м³ для взрослой птицы и 1-4 мг/м³ для молодняка.

Важным параметром микроклимата является освещенность. Действие света усиливает обмен веществ, повышает резистентность организма к многим заболеваниям, а также продуктивность птицы, рост и сохранность молодняка. При нарушении светового режима в птичниках может возникнуть расклев (каннибализм). Для определения уровня освещенности (фотометрии) в птичниках используют специальные приборы – люксметры. Принцип работы, которых основан на воздействии лучей света на селеновый фотозлемент люксметра. В нём происходит трансформирование световой энергии в электрическую. Возникший при этом ток регистрируется стрелочным гальванометром люксметра. При клеточном содержании определение освещенности проводят на уровне кормушек каждого яруса клеточных батарей, а также в проходах между рядами батарей. При напольном содержании птицы освещенность определяют на уровне кормушек в трёх точках помещения по диагонали (в середине и торцевых частях птичника).

Наряду с вышеперечисленными факторами микроклимата, большое влияние на организм птицы оказывает ионный фон помещения. В воздухе закрытых птицеводческих помещений, особенно с недостаточным уровнем воздухообмена практически нет лёгких отрицательных аэроионов, которые оказывают на организм благоприятное влияние. Проводят искусственную

аэроионизацию воздуха при помощи специальных приборов – аэроионизаторов. Для искусственной ионизации рекомендуется использовать: электроэффлювиальные люстры (Чижевского), антенный ионизатор системы НИЛ, АФ-2, АФ-3, многоигльчатый ионизатор «универсал» и др.

При проведении сеансов аэроионизации следует учитывать, что высокие концентрации аэроионов (свыше 400-700 тыс./см³) вызывают у птицы угнетение, одышку и отёк лёгких. Поэтому, для измерения концентрации аэроионов в воздухе необходимо использовать специальные приборы – счётчики ионов: ИТ-6914, СИ-1, САИ-ТГУ-66 и некоторые др.

При проведении сеансов аэроионизации следует придерживаться следующих режимов:

Цыплятам до 3-60 - суточного возраста – 25 тыс./см³ в сутки 1-3 ч с перерывом на 1 ч; через каждые 5 суток ионизации - 5 суток пауза; цыплята бройлеры – соответственно 60-70 тыс./см³, 0,5-3 ч, один раз в течение 2-3 дней с последующим 5-7 дневным перерывом; куры несушки – 100-250 тыс./см³, 4-8 ч с интервалом в 9-12 ч с последующим 30 дневным перерывом.

Нормативы основных параметров микроклимата представлены в таблице 1.

Рекомендуемые гигиенические параметры микроклимата для птиц

Показатели	Взрослая птица	Молодняк, возраст в днях							
		1-30	30-90	90-160					
Температура, °С	<u>12-16</u> 16-18	<u>28-18*</u> 33-20	<u>18-16</u> 18	<u>12-16</u> 16					
Относительная влажность, %	60-70	60-70	60-70	60-70					
Воздухообмен, м ³ /ч на 1 кг массы: холодный период,	<u>0,75</u> 0,7	<u>0,75-1,0</u> 0,8-1,0	<u>0,7</u> 0,75	0,75-1,0					
	теплый период	<u>5,0</u> 4,0	<u>5,5</u> 5,0		5,5 5,0				
Скорость движения воздуха, м/с: холодный период,	0,2-0,6	0,1	0,3	0,2-0,6					
					теплый период	0,2-0,6	0,3	0,5	0,6-1,0
Микробная обсемененность, тыс./м ³	220	120	150	180					
Содержание вредных газов: углекислого, %;	0,2-0,25	0,15	0,2	0,2					
					аммиака, мг/м ³ ;	15,0	10,0	10,0	10,0
					сероводорода, мг/м ³	5,0	5,0	5,0	5,0
Освещенность, лк	<u>25</u> 25-30	<u>25-10</u> 50-26	<u>5-10</u> 7-5	<u>10-25</u> 25-30					

*Примечание: в числителе – при наполном содержании, в знаменателе – при клеточном содержании, * – температура пола.*

На втором этапе проводят контроль работы вентиляционного оборудования, который начинают с ознакомления технической документации и осмотра состояния вентиляторов и воздуховодов. Устанавливают степень соответствия фактической величины воздухообмена с проектной. Для определения объема воздухообмена в помещении необходимо замерить анемометром скорость движения воздуха на выходе из раздаточных окон приточного воздуховода. Подвижность воздуха определяют путём равномерного перемещения по всей площади отверстия в течение 100 с. Если имеется возможность можно помещать анемометр непосредственно в сам приточный

воздуховод и в течение 100 с измерять подвижность воздуха. Такие замеры необходимо делать в начале, середине и конечной части воздуховода. После чего, рассчитывают среднее арифметическое значение подвижности воздуха внутри воздуховода.

При подогреве приточного воздуха следует измерять температуру его при выходе из раздаточных окон воздуховодов. Величину обмена воздуха в помещении в течение 1 часа определяют по формуле:

$$L = F \times V_{\text{ср}} \times 3600,$$

где L - количество воздуха поступающего в помещении, $\text{м}^3/\text{ч}$;

F - площадь поперечного сечения воздуховода, м^2 ;

$V_{\text{ср}}$ - средняя скорость движения воздуха в вытяжных трубах или патрубке, $\text{м}/\text{с}$;

3600 – количество секунд в одном часу.

Если разделить полученное число на объём помещения (м^3), то частное от деления будет кратность воздухообмена в этом помещении в течение часа, а при делении того же числа на массу размещенного поголовья (кг) получим объём вентилируемого воздуха ($\text{м}^3/\text{ч}$) в расчёте на 1 кг ж.м. птиц, т.е. воздухообмен.

Уровень вентиляции по норме влажности в помещении проверяют по формуле:

$$L = (Q + \%) : (q_1 + q_2) , \text{ где}$$

L – часовой объём вентиляции по количеству водяных паров выделяемых всем поголовью птичника, $\text{м}^3/\text{ч}$;

Q – количество водяных паров выделяемое всем поголовьем данного помещения в течение 1 ч, ($\text{г}/\text{ч}$);

$\%$ - процентная надбавка на испарение влаги с ограждающих конструкций помещения (поилок, кормушек, клеток, пола и т.д.) в течение 1 ч, ($\text{г}/\text{ч}$);

q_1 – абсолютная влажность помещения ($\text{г}/\text{м}^3$), при которой относительная находится в пределах допустимых нормативов;

q_2 – абсолютная влажность вводимого в помещение атмосферного воздуха, $\text{г}/\text{м}^3$.

В настоящее время в большинстве из птицеводческих помещений вентиляция воздуха осуществляется при помощи механических систем подачи воздуха. Приток воздуха осуществляется при помощи специальных агрегатов электрокалориферов. Электрокалорифер состоит из металлического каркаса, в котором установлены трубчатые нагревательные элементы (ТЭН) и радиального вентилятора. При помощи электрокалорифера осуществляется не только приток воздуха, но и обогрев воздуха поступающего в помещение. Вытяжка воздуха осуществляется при помощи центробежных осевых вентиляторов различных марок, которые устанавливают в стенах птичника по периметру всего помещения.

Пример: Типовой птичник для содержания ремонтного молодняка кур. Проектная вместимость помещения 23 тыс. цыплят, габаритные размеры

птичника 18 x 60 м. В помещении содержится птица 120-дневного возраста, средняя живая масса одной птицы 1,2 кг. Вентиляция в птичнике: приток при помощи 1 электрокалорифера типа СФОА-16. Размеры приточного воздуховода 1,08 x 0,4 м, скорость движения воздуха в начальной части воздуховода 6 м/с, в середине 3 м/с, в конце 1 м/с. Необходимо определить количество воздуха подаваемое в помещение в течение 1 ч и воздухообмен на 1 кг живой массы птицы.

Определим количество воздуха подаваемое в помещение в течение 1 ч $L = 0,432 \text{ м}^2 \times 3,33 \text{ м/с} \times 3600 = 5178,8 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Определим воздухообмен на 1 кг живой массы птицы – $((5178,8 : (23000 \times 1,2 \text{ кг})) = 0,19 \text{ м}^3/\text{ч}$. В данном случае воздухообмен не соответствует нормативному (согласно нормативам воздухообмен в холодные периоды года должен составлять – 0,75 м³/ч, а в теплые – 5,0 м³/ч на кг живой массы). В данном случае в помещении необходимо установить дополнительный приточный агрегат или более мощный электрокалорифер.

В некоторых птицеводческих помещениях иногда оборудуется так называемая смешанная вентиляция, когда приток осуществляется не только при помощи механического побуждения (электрокалорифера с воздуховодом), но и дополнительных приточных шахт с естественным побуждением движения воздуха. В таком случае воздухообмен определяют по производительности осевых вытяжных вентиляторов. Для чего определяют скорость движения воздуха на выходе из вытяжного вентилятора, которую умножают на его площадь и на 3600 с. Для точности измерения выборочно определяют производительность нескольких вытяжных вентиляторов. Находят среднее арифметическое, которое умножают на количество вытяжных вентиляторов в данном птичнике.

Для изучения равномерности распределения приточного воздуха в помещении с целью выявления застойных зон воздуха (аэроостазов) используют обыкновенный пчеловодный дымарь или нейтральные дымовые шашки. При сильных и умеренных воздушных потоках можно воспользоваться полосами папиросной бумаги, укрепленными на месте. Можно также использовать электроанемометры, анемотахометры, имеющие флюгерное устройство. Задымление дымарём проводят в различных точках помещения. При этом места явного застоя дыма отмечают при помощи стрелок на чертеже помещения, то есть составляют внутреннюю аэроумбограмму помещения (графическую запись движения воздушных масс в помещении). Для обнаружения застойных участков, также можно успешно пользоваться такими приборами, которые служат для определения скорости движения воздуха в помещении. К этим приборам относят шаровой и цилиндрический кататермометры. Так, при исследовании кататермометром скорости движения воздуха в различных участках птичника, при обнаружении участков со скоростью движения менее или 0,1 м/с – последние следует считать зонами застоя воздуха (аэростазами).

Основным признаком застоя воздуха (аэростаза) в птичнике являются малая

подвижность воздуха (менее 0,1 м/с) и несоответствие показателей микроклимата по гигиеническим нормативам: температура, относительная влажность, скорость движения воздуха, содержание аммиака и углекислого газа, микробная обсемененность и пылевая загрязненность значительно превышают гигиенические стандарты. Застойные зоны воздуха в птицеводческих помещениях технологически не обнаруживаются и являются скрытыми причинами снижения иммунитета, продуктивности кур и возникновения некоторых заболеваний как заразной, так и незаразной этиологии.

На третьем этапе проводят ветеринарно-санитарную оценку птицеводческого предприятия с этой целью составляют санитарный паспорт на каждый из птичников.

Санитарно-гигиенический паспорт птицеводческого помещения

Название хозяйства _____
(птицефабрика, птицеферма и т.д.)

Район _____

Область _____

Обследовался объект _____ на _____ голов _____
(птичник, инкубатор и т.д.)

Вид содержащейся птицы, поголовье _____

Система и способ содержания птицы _____

Общая характеристика и размеры помещения: длина _____ ширина _____
высота стены _____ высота в коньке _____
Площадь: полезная _____ на одну птицу _____
(в клетке, станке)

Кубатура помещения: полезная _____ тип и размеры клеточных батарей _____

Конструктивные решения здания:
Фундамент _____
(тип, материал, глубина залегания)

Стены _____
(материал, толщина, состояние, наличие конденсата)

Перекрытие _____
(тип, материал, наличие утеплителя)

Полы _____
(материал, конструкция, состояние, частота ремонта, при использовании щелевых -
планчатых полов указать размеры ширины планки и просвета)

Потолок _____
(материал, состояние, наличие конденсата)

Характеристика внутренней планировки здания _____

(наименование основных и подсобных помещений размещение птицы: количество и размер клеточных батарей, секций, плотность посадки, размеры

проходов, наличие тамбуров)

Кормушки _____

(тип, материал, размеры, фронт кормления на одну птицу, способ раздачи корма)

Искусственное освещение _____

(число лампочек, количество рядов, общая мощность (Вт))

Ворота и двери _____

(количество, размеры, тип, имеются ли утеплитель и воздушные завесы)

Водоснабжение _____

(источник и система водоснабжения, тип поилок, их

расположение и количество, фронт поения)

Система удаления помёта _____

(способ уборки и транспортировки помёта к месту

хранения, помётные лотки, их размещение и размеры, частота уборки помёта,

тип транспортёра, место складирования помёта и обеззараживание)

Подстилка _____

(наличие, вид ее, расход, место хранения, способ доставки)

Организация уборки и утилизации трупов _____

Система вентиляции:

(тип системы вентиляции, схема воздухораспределения в помещении)

Организация притока _____

(зона подачи свежего воздуха в помещение, оборудование (вентилятор, тип, номер,

расположение, производительность в м³/ч, количество); воздуховоды (конструкция, протяженность, пло-

щадь сечения в начале и конце, количество, форма, расстояние до зоны нахождения животных); приточные

шахты, их количество и размеры, место размещения)

Организация вытяжки _____

вентиляторы – тип, номер, производительность в м³/ч,

количество и расположение)

Отопление:

(тип (центральное, воздушное), устройство, вид приборов, теплоноситель (горячая вода, пар))

Показатели микроклимата:

Температура воздуха помещения, °С _____

Относительная влажность воздуха помещения, % _____

Скорость движения воздуха, м/с _____

Содержание аммиака, мг/м³ _____

Концентрация углекислого газа, % _____

Световой коэффициент _____

Освещенность, Вт/м² _____

Санитарная защита:

Санитарный день _____

Санитарные зоны _____

Санитарные разрывы _____

Санитарные объекты _____

Санитарные принципы _____

Санитарное состояние территории птицефабрики и ее благоустройство _____

Соблюдение правил личной гигиены работниками птицефабрики _____

Дезинфекция _____

(регулярность проведения и контроль качества)

Продуктивность _____

(яйценоскость, прирост живой массы)

Сохранность, заболеваемость _____

(анализ заболеваний наиболее часто встречающихся на птицефабрике и этиологии их возникновения)

Общая оценка помещения _____

(обобщение полученных данных и определение недостатков)

Предложения _____

(основные мероприятия по улучшению содержания птиц и по устранению заболеваний,

связанных с нарушением условий содержания птицы)

Примечания

Подписи:

Дата: