

Применение современных приборов для определения микроклимата в птичниках



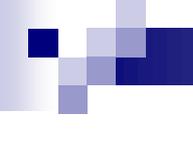
- 
- В дополнении к традиционно изучаемым параметрам микроклимата в практике зоогигиенических исследований нами впервые были расширены диапазоны изучения новых, ранее не изученных показателей в птичниках в условиях Якутии, а, именно: аэроионный состав воздуха, напряженность электростатического поля, шум производственный, уровень электромагнитного поля промышленной частоты.
 - Определения этих показателей в настоящее время являются важными для более полной оценки использования предполагаемых технологических средств в области животноводства и птицеводства, так как от их значений зависит формирование физиологической среды для живого организма птиц и сельскохозяйственных животных.

Измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп»



Головка сенсометрического щупа





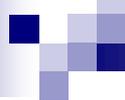
Прибор измеряет скорость движения воздуха в диапазоне от 0,1 до 20 м/с, температуру воздуха в диапазоне от -10 до +50 °С, влажность в диапазоне от 3 до 98%.

Конструктивно измеритель состоит из сенсометрического щупа, в котором размещены термисторы и основного измерительного блока электроники, в котором размещены: датчик давления, операционные усилители каналов нагрева и измерения сопротивления термисторов, аналого-цифровые преобразователи результатов, микропроцессор, блок индикации результатов и аккумуляторная батарея питания приборов.

Пользовательский интерфейс обеспечивается в режиме «Меню» кнопочным блоком управления микроконтроллером, как предложения выбора режимов работы прибора, так и результаты измерения параметров микроклимата, отображаются на жидкокристаллическом индикаторе прибора.

Цифровой фотометр люксметр-яркометр «ТКА-04/3»





Прибор предназначен для измерения освещенности в видимой области спектра, создаваемой искусственными и естественными источниками, расположенными произвольно относительно приемника, в лк. Диапазоны измерения освещенности от 10 до 200 000 лк.

Конструктивно прибор состоит из двух функциональных блоков: фотометрической головки и блока обработки сигнала, связанных между собой многожильным кабелем.

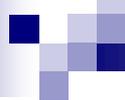
В фотометрической головке расположены фотоприёмные устройства для регистрации излучения.

На измерительном блоке расположен переключатель режимов работы и жидкокристаллический индикатор.

Включение прибора и выбор режима измерения производится путем установки переключателя в соответствующее положение.

Измеритель напряженности электростатического поля «СТ-01»





Измеритель напряженности электростатического поля СТ-01 предназначен для измерений напряженности электростатического поля. Диапазон измерения напряженности электростатического поля от 0,3 до 180 кВ/м.

Измеритель СТ-01 выполнен в виде портативного прибора с автономным питанием.

Конструктивно прибор состоит из: преобразователя напряженности электростатического поля, блока управления и индикации, сетевого блока питания.

Основным элементом блока преобразования является модулятор, представляющий собой металлическую пластинку (лепесток модуля). Плоскость вращения лепестка модулятора располагают последовательно в трех взаимно перпендикулярных плоскостях.

Данные измерения заносятся последовательно. По завершении последнего измерения автоматически вычисляются значения, и результаты выводятся на монитор.

Счетчик аэроионов «МАС-01»



Счетчик аэроионов «МАС-01» представляет собой конструкцию с автономным питанием и расположением заборного окна сзади и сверху счетчика, и выпускного окна сзади и в нижней части счетчика.

Окно защищено металлическим экраном, так что выход воздуха из аспирационной камеры осуществляется вниз и в обе стороны.

В корпусе счетчика расположен блок управления и индикации, размещенный на отдельной плате. Режим работы блока управления и индикации устанавливается кнопками посредством меню –организованного интерфейса.

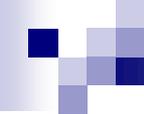
Перед началом измерений следует заземлить корпус счетчика с помощью провода заземления.

Диапазон измерения концентрации легких аэроионов обеих полярностей составляет $10^2 \div 10^6$.

Выбор режима работы счетчика осуществляется путем нажатия одной из кнопок на лицевой панели. В счетчике предусмотрено два режима работы:

- режим непрерывных измерений концентраций положительных или отрицательных аэроионов;
- последовательное измерение концентраций положительных или отрицательных аэроионов с последующим вычислением полярности.

Результаты измерений величин концентраций аэроионов выводятся на мониторе в единицах $1/\text{см}^3$ (ион на один кубический сантиметр).



Большое влияние на организм птиц и животных оказывает ионный фон помещения, который напрямую зависит от степени ионизации воздуха, т.е. наличия в нем положительно и отрицательно заряженных ионов (аэроионов).

Исследования концентрации аэроионов в птичнике с традиционной системой вентиляции и энергосберегающей системой вентиляции при клеточном содержании кур-несушек по периодам года представлены в таблице 1.

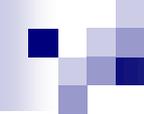
таблица 1

Показатели концентрации аэроионов в птичнике с традиционной системой вентиляции и энергосберегающей системой вентиляции при клеточном содержании кур-несушек по периодам года

Место измерения	Ионы, тыс.шт. в см ⁻³	Система вентиляции в птичниках					
		Традиционная			Модернизированное энергосберегающее оборудование		
		летний	пере ходный	зимний	летний	пере ходный	зимний
Внутри клеток нижнего яруса	n-	-0,34	-0,44	-0,14	-0,13	-0,17	-0,18
	N+	+0,45	+0,17	+0,19	+0,13	+0,22	+0,51
Внутри клеток верхнего яруса	n-	-0,15	-0,19	-0,33	-0,1	-0,13	-0,16
	N+	+0,34	+0,31	+0,37	+0,59	+0,66	+0,65
В проходе между батареями	n-	-0,23	-0,17	-0,34	<100	<100	-0,37
	N+	+0,27	+0,29	+0,45	+0,25	+0,17	+1,2
У вытяжного вентилятора	n-	-0,31	-0,44	-1,2	<100	<100	<100
	N+	+1,20	+0,17	+0,31	+0,26	+0,34	+1,2

Шумомер интегрирующий виброметр «ШИ-01В»





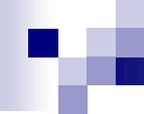
Прибор «ШИ-01В» предназначен для измерений уровней звука с частотными характеристиками А, С, общего уровня звукового давления и инфразвукового диапазонов с частотной характеристикой ЛИН, уровней звукового давления в октавных и третьоктавных полосах; уровней виброускорения с частотной характеристикой ЛИН, уровней виброускорения в октавных и третьоктавных полосах, скорректированных уровней виброускорения.

Диапазон измерений уровней звука 20-140 дБ.

Диапазон частот 2 Гц - 20 кГц .

Проведение измерений

- На экране обозначены пункты меню: ИЗМЕРЕНИЕ, СЕРВИС. В нижней строке экрана отображается текущее время и напряжение на аккумуляторах.
- В пункте ИЗМЕРЕНИЕ находятся все измерительные режимы. В пункте СЕРВИС находятся вспомогательные режимы: калибровка, установка таймера и часов, просмотр данных в памяти, работа с компьютером.
- Выбор необходимого пункта осуществляется перемещением маркера с помощью кнопок ▲ ▼ клавиатуры. Включение выбранного пункта осуществляется кнопкой ВВОД.
- Включить пункт меню ИЗМЕРЕНИЕ. По умолчанию прибор переходит в режим dBA – измерение A-корректированного уровня звука в диапазоне шкалы 70-140 дБ В нижней строке экрана появляется условный значок ► - состояние прибора ИЗМЕРЕНИЕ.
- Выбор режима измерения проводится в меню режимов. Меню режимов вызывается нажатием кнопки РЕЖИМ клавиатуры. Клавишами ▲ ▼ ► ◀ установить маркер на обозначении требуемого режима измерений. Нажать клавишу ВВОД.
- После изменения режима необходимо выбрать диапазон шкалы, как описано выше.
- При переключении режимов и диапазонов вводится задержка перед началом измерения. Если требуется провести несколько переключений подряд – ждать завершения задержки не обязательно



В птичниках производственный шум создается системой приточной и вытяжной вентиляции, при работе технологических устройств и процессов.

Уровень шума и частоты звука в животноводстве изучены недостаточно. Интенсивность шума ориентировочно не должна превышать для сельскохозяйственных животных 60 - 70 дБ. Производственный шум выше допустимых норм отрицательно влияет на животных и птицу. Показатели эквивалентного шума в птичниках при клеточном содержании кур-несушек по периодам года представлены в таблице 2.

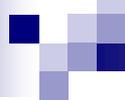
таблица 2

Показатели эквивалентного шума в птичнике с традиционной системой вентиляции и энергосберегающей системой вентиляции при клеточном содержании кур-несушек по периодам года

Место измерения	Система вентиляции в птичниках					
	Традиционная			Модернизированное энергосберегающее оборудование		
	Шум, дБ					
	летний	переходный	зимний	летний	переходный	зимний
Возле вытяжных вентиляторов	83,0	73,3	69,7	58,8	56,1	53,7
Между рядами клеточных батарей	68,2	66,9	67,3	57,6	54,0	50,2
При включенном кормораздатчике	87,3	83,3	86,0	59,2	58,4	52,6

Измеритель напряженности поля промышленной частоты «ПЗ-50»





Измеритель предназначен для измерения среднеквадратичного значения напряженности электрического и магнитного поля промышленной частоты, возбуждаемого вблизи электроустановок высокого напряжения промышленной частоты.

Измеритель состоит из антенн-преобразователей ЕЗ-50, НЗ-50 и устройства отсчетного УОЗ-50.

На лицевой панели УОЗ-50 имеются органы индикации и управления:

- жидкокристаллический индикатор - для снятия показаний прибора,
- переключатель ВЫКЛ/КОНТ/ИЗМ – для выключения и переключения в режим контроля питания или в режим измерения;
- переключатель $\times 0,1/\times 1/\times 10$ - для установки множителя показаний индикатора и установки пределов измерения;
- переключатель 2/20/200 – для установки пределов измерения

Контроль уровня электромагнитных полей исследован на приборе измеритель напряженности поля промышленной частоты «ПЗ-50»

Таблица 3

Измерения электромагнитного поля промышленной частоты (50Гц) в птичнике с традиционной системой вентиляции и энергосберегающей системой вентиляции при клеточном содержании кур-несушек по ярусам

Место измерения показателя ЭМП (50Гц)	Система вентиляции в птичниках			
	Традиционная		Модернизированное энергосберегающее оборудование	
	В (мТл)	Е (В/м)	В (мТл)	Е (В/м)
Нижний ярус	0,07	3,0	0,08	3,2
Средний ярус	0,08	4,9	0,12	5,6
Верхний ярус	0,01	7,6	0,19	8,6

Измерение напряженности электростатического поля в проходе между батареями



Проведение измерения шума в птичнике



Внешний вид птичника

