

Таблица 1

**Суточная потребность животных и птицы в корме, воде и воздухе**

Вид животных	Корм (кг)	Вода (кг)	Свежий воздух (кг)
Крупный рогатый скот	22,5	45	90
Свиньи	3,2	4,5	40
Птица	0,11	С колебаниями	1,1

Крупный рогатый скот поглощает воздуха в 4 раза больше, чем корма, и в 2 раза больше, чем воды. А птице требуется свежего воздуха в 10 раз больше, чем корма. Интересно привести высказывание известного специалиста по выращиванию бройлеров В.И. Терещенко: «Никакие корма, никакие качества племенной птицы и никакая механизация не могут быть достаточно эффективны, если птица лишена чистого воздуха».

**Библиографический список:**

1. Протапопов А.П. Вентиляция и тепловой баланс помещений для сельскохозяйственных животных. М., 1982. – 283 с.
2. Селянский В.М. Микроклимат птичников. М., 1985. – 276 с.
3. Бьянка В. Микроклимат помещений и его влияние на животное. Животноводство, 1991 г., №7 – с. 34

УДК 628.511

**СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА**

*Татаров Л. Г., к. т. н., доцент  
кафедры «Техническая механика», l.g.tatarov@mail.ru  
Татаров Г. Л., соискатель, Dartomon@mail.ru  
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА»,*

**Ключевые слова:** *система, микроклимат, создание, оборудование, вентиляция.*

*Статья посвящена системе обеспечения микроклимата. Рассматривается взаимосвязь различных факторов с микроклиматическим оборудованием. Процесс создания микроклимата в животноводческих помещениях показывает, что функционирование каждого узла и даже элементов влияют друг на друга.*

К проектированию и исследованию оборудования и схем вентиляции для создания микроклимата в животноводческих помещениях системный подход в полной мере не применяют, используют лишь отдельные положения. Так, проектирование систем создания микроклимата сельскохозяйственных зданий производствен-

---

ного назначения велось поэтапно и поэлементно. Сначала были разработаны схемы организации воздухообмена (снизу – вверх, сверху – вниз и др.), затем конструкции приточных и вытяжных устройств (шахты, воздуховоды и т.п.) и, наконец, вентиляционно-отопительное оборудование. Причем последнее унифицировано и отличается лишь количеством и производительностью отдельных элементов. Подбирают его расчетным путем на основе воздушного и теплового баланса помещения и, в сущности, вне зависимости от вида животных, их возраста, способа содержания, архитектурно-планировочного решения здания и т.д. Каждый элемент и конкретные устройства в дальнейшем исследуют, испытывают и совершенствуют [1].

Микроклиматическое оборудование работает при взаимодействии различных факторов. Поэтому его проектирование требует учета взаимодействия технических средств, биологических организмов, окружающей среды при одновременном решении технологических и социальных проблем и рассмотрения всего комплекса элементов как целостной системы. Следовательно, для систематизации накопленных эмпирических фактов и более строго выведения всех следствий из них необходимо воспользоваться дедуктивным методом. Дедукция – способ рассуждения от общего к частному, от общих положений к частным выводам – и лежит в основе системного анализа [2].

На основании исследований многих авторов установлено, что главное внимание должно быть уделено созданию оптимального температурного режима, обеспечению требуемого воздухообмена в помещении и равномерному распределению воздуха в рабочей зоне.

Очевидно, что для получения надлежащего воздушного режима целесообразно использовать серийное оборудование. Тем более, что это условие отвечает одному из принципов системного подхода – совместимости (взаимозаменяемости). Комплект микроклиматического оборудования – отдельная подсистема. Естественно, что надлежащий микроклимат создается для определенной группы животных, которая, в свою очередь, принимается как подсистема. Как животные, так и оборудование находятся и функционируют в помещении под влиянием определенных метеорологических факторов. Третья подсистема – окружающая среда. Человек – оператор управляет оборудованием. От его квалификации зависит воздействие на животных. Итак, человек – четвертая подсистема [1].

Следовательно, выделяют четыре подсистемы: оборудование, предназначено для обеспечения нормативного микроклимата в помещениях; оператор им управляющий; животные, для которых должны быть созданы оптимальные условия содержания; и окружающая среда. Влияние указанных подсистем друг на друга очевидно. Поэтому можно сделать вывод, что интегральное целое представляет собой технико-биологическую систему «животные – окружающая среда – оборудование – оператор».

Связи подсистем следующие. Животные выделяют вредные газы, влагу и тепло, которые ухудшают качество окружающей среды. С помощью технических средств осуществляется кондиционирование воздуха в животноводческом помещении. Улучшение микроклимата, в свою очередь, положительно влияет на жизнедеятельность организма обслуживающего персонала и животных, следовательно, и на их продуктивность.

Для создания микроклимата необходим системный подход. И только в этом случае можно усовершенствовать или разработать конструктивно рациональную и

---

экономически оправданную систему обеспечения оптимального воздушного режима в животноводческих помещениях.

Главная задача системного подхода – повысить эффективность всей системы, хотя составляющие ее подсистемы могут работать и не в оптимальном режиме. Следовательно, важна конечная цель, которую необходимо достичь путем сравнения нескольких и выбора наиболее эффективного варианта. Причем следует учитывать постоянное развитие, взаимодействие и взаимовлияние частей, входящих в систему, и их иерархическую «подчиненность» [2].

При системном подходе к разработке системы обеспечения микроклимата необходим технологический процесс оптимизации воздушной среды в помещении, представляющий сложную систему, расчленив на подсистемы (узлы), а подсистемы – на элементы моделирования (агрегаты, устройства, физические и химические процессы). Таким способом упрощается технологический процесс, способствующий выявлению существенных особенностей и облегчающий анализ системы в целом. Разделение на узлы и элементы следует производить по наиболее слабым связям, т.е. на стыках узлов или элементов, выходные параметры которых незначительно влияют друг на друга. При этом следует учесть, что в процессе формирования микроклимата в помещении основное место занимают животные. Однако при структуризации процесса животные как объекты тепло- и массовыделений непосредственно не учитываются, так как не подлежат управлению. Влияние животных на загрязнение окружающей среды корректируется узлом контроля и автоматического регулирования параметров воздуха в рабочей зоне. Исходя из этого, технологическая система обеспечения стабильного микроклимата во все периоды года включает только технические средства.

Анализ технологического процесса создания микроклимата в животноводческих помещениях показывает, что функционирование каждого узла и даже элемента влияет на работу друг друга. Следовательно, систему можно рассматривать как управляемую. В соответствии с теорией управления технологический процесс будет характеризоваться параметрами управления и возмущения, состояния и наблюдения.

#### **Библиографический список:**

1. Лейте В. Определение загрязнения воздуха в атмосфере и на рабочем месте: пер. с нем. – Л.: Химия, 1980. – 340 с.
2. Егизаров А.Г. Устройство и изготовление вентиляционных систем. М., 1987. – 260 с.