

# ЗООГИГИЕНА

## С ОСНОВАМИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ



**ББК 67.407**

**З 95**

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом ФГОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет» (председатель совета — профессор В.В. Каракулев).

Одобрено и рекомендовано к изданию методической комиссией факультета ветеринарной медицины и биотехнологий (протокол № 9 от 21.04.08 г.), председатель — профессор В.Н. Никулин.

**Учебно-методическое пособие подготовили:**

д.с.-х.н., профессор О.А. Ляпин;

д.б.н., профессор Р.Ш. Тайгузин;

к.с.-х.н., доцент А.Н. Ивонин;

к.с.-х.н., доцент О.А. Ляпина;

к.с.-х.н., ст. препод. Н.Ш. Сингариева.

**Рецензенты:**

Е.П. Дементьев — заслуженный ветеринарный врач РБ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (БГАУ);

В.И. Левахин — заслуженный деятель науки РФ, доктор биологических наук, профессор (ВНИИМС).

Зогигиена с основами проектирования животноводческих объектов: учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта (курсовой работы) студентами очной и заочной форм обучения по специальностям: 110401 — «Зоотехния» и 111201 — Ветеринария / под редакцией профессора О.А. Ляпина. — Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2009. — 152 с.

© Ляпин О.А., Тайгузин Р.Ш., Ивонин А.Н.,  
Ляпина В.О., Сингарева Н.Ш., 2009

© Издательский центр ОГАУ, 2009

# 1 ПОДГОТОВКА И ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

В качестве курсового проекта рекомендуется представить проект мероприятий, обеспечивающих создание оптимальных условий содержания сельскохозяйственных животных. Название темы курсового проекта – «Разработка зоогигиенических мероприятий по созданию оптимального микроклимата в помещении для сельскохозяйственных животных». В зависимости от выбранного в хозяйстве объекта (по согласованию со специалистами) тему следует уточнить, указав в ней конкретное название помещения, вид, возраст и число животных, название хозяйства, района, области. Прежде чем приступить к работе над проектом, внимательно прочитайте и изучите настоящее учебно-методическое пособие. Оно поможет Вам успешно справиться с задачей и разработать качественный, наукоемкий и энергосберегающий проект.

## ТЕМАТИКА ПРОЕКТОВ

Предлагаются к выполнению следующие темы:

### **1 Проекты животноводческих предприятий – ферм, комплексов**

- 1.1 Крупного рогатого скота
  - 1.1.2 По производству молока
  - 1.1.3 По выращиванию нетелей
  - 1.1.4 По производству говядины
- 1.2 Свиноводческие
- 1.3 Овцеводческие
- 1.4 Коневодческие
- 1.5 Птицеводческие
- 1.6 Звероводческие, кролиководческие

### **2 Проекты отдельных цехов**

- 2.1 Доильно-молочные блоки
- 2.2 Родильные блоки с профилакторием
- 2.3 Кормоцехи и кормоприготовительные
- 2.4 Сооружения для очистки и утилизации навоза
- 2.5 Стригальные пункты для овец
- 2.6 Цехи для убоя животных

## 1.1 Содержание курсового проекта (перечень вопросов, подлежащих изучению и разработке)

1. Общая технологическая часть. Изучение факторов, влияющих на формирование микроклимата в помещении:

- зоогигиеническая оценка помещения для животных;
- расчет и анализ воздухообмена и теплового баланса;
- изучение технологических и эксплуатационных факторов, влияющих на микроклимат (способ содержания и плотность размещения животных, технология кормления, поения, ухода за животными, навозоудаления, эксплуатации здания и оборудования).

2. Проектно-технологическая часть. Разработка мероприятий по улучшению микроклимата:

- оптимизация теплового баланса и воздухообмена;
- подбор, обоснование, размещение, режим работы тепловентиляционного оборудования, устройств для вентиляции и теплообменных устройств для вентиляции и теплообменных установок;
- обеспечение нормальной освещенности здания;
- совершенствование элементов технологии производства, влияющих на качество микроклимата;
- меры по улучшению эксплуатационных факторов, влияющих на микроклимат.

3. Графическая часть:

- план и разрез помещения с указанием проектируемых изменений устройства и внутреннего оборудования;
- таблицы по общей технологической и проектно-технологической частям проекта;
- фотографии, графики, диаграммы, иллюстрирующие существующую технологию и проектируемые мероприятия.

## 1.2 Методика выполнения курсового проекта по специальности «Зоотехния»

Курсовой проект Вам предстоит выполнить самостоятельно, поэтапно, под руководством преподавателя-консультанта, назначенного заведующим кафедрой.

**Первый этап.** *Получение задания и методических указаний по вы-*

*полнению, их изучение.* Каждый студент выполняет отдельное задание. По неясным вопросам Вам следует проконсультироваться у консультанта до отъезда на производственную практику.

**Второй этап.** *Сбор данных по общей технологической части проекта.*

Во время прохождения производственной практики Вам предстоит самостоятельно (по согласованию со специалистами хозяйства) подобрать объект для курсового проектирования. Желательно для этого взять помещение, в котором по микроклимату имеются проблемы. В данном случае Вы поможете специалистам разобраться в причинах нарушения параметров микроклимата и представить им конкретные рекомендации по его улучшению. Чтобы правильно оценить факторы, влияющие на микроклимат, нужно иметь точное описание здания. Характеристика здания также нужна для расчета тепловоздушного баланса. Проведите обследование и измерение элементов здания с натуры.

При измерении ограждающих поверхностей зданий для подсчета теплопотерь нужно выдерживать следующие требования:

- поверхность потолков и полов измеряется по расстоянию между осями;
- высота стен — по расстоянию от уровня чистого пола до верха утепляющего слоя перекрытия;
- длина наружных стен — по расстоянию между осями внутренних стен;
- поверхность окон, дверей и фонарей — по наименьшим размерам проемов;
- при обмере ограждений линейные размеры, размеры площади принимать в целых числах.

По прибытии на занятия (начало сентября) Вы должны отчитаться и проконсультироваться у преподавателя-консультанта по собранному в хозяйстве материалу, после чего приступить к выполнению проекта. Сбор данных по общей технологической части рекомендуется провести по приложению 4. В необходимых случаях Вам следует обращаться с вопросами к зоотехнику, инженеру-энергетику, прорабу, заведующему кафедрой.

**Третий этап. Работа в библиотеке, подбор и изучение литературы, справочных материалов.** Для подготовки курсового проекта на уровне современных требований найдите и проработайте специальную литературу по действию параметров микроклимата на организм живот-



ных, а также по основным факторам, влияющим на формирование качественной воздушной среды в помещениях (климат, тепловые свойства ограждающих конструкций, современные энергоэкономные системы отопления, вентиляции, освещение, технология животноводческих процессов и пр.). Предварительно рекомендуется прочитать соответствующий материал в учебнике и конспекте лекций. Следует повторить методики расчетов освещенности воздухообмена, теплового баланса, линии навозоудаления, которые Вы изучали на практических занятиях, и приступить к сбору необходимых справочных материалов.

Помимо книг и брошюр используйте специальные журналы, труды ученых и научно-исследовательских институтов, статьи в газетах, плакаты, информационные листы ЦНТИ. Найдя нужные работы, составьте по ним краткий реферат (изложение сущности) или выпишите (начертите, зарисуйте) в тетрадь нужные данные. Одновременно запишите сведения об источниках литературы, которые Вам будут нужны при составлении списка использованной литературы (см. раздел 3).

**Четвертый этап. Проведение расчетов.** В этой части приводятся все технологические расчеты, а также дается описание принятой на проектируемом объекте технологии содержания животных и птицы. Студент должен показать преимущества и недостатки технологии в сравнении с другими технологиями и выбрать наиболее перспективную из них. Затем необходимо провести расчет структуры поголовья и скотомест. Эти расчеты ведутся согласно нормам технологического проектирования.

#### *Пример расчета предприятия крупного рогатого скота*

Структура стада выражается в процентном отношении коров, нетелей, телок старше 1 года, телят до 6 месяцев, молодняка старше 1 года, молодняка на дорастивании или на интенсивном откорме от 6 до 14 месяцев, молодняка на откорме от 14 до 18 месяцев от общего поголовья животных.

Структуру поголовья предприятий крупного рогатого скота рассчитывают, исходя из табл. 1. Количество скотомест в помещениях для различных групп скота определяется умножением размера предприятия на расчетные коэффициенты. Пользуясь методикой и справочными материалами, приступайте к расчетам коэффициентов естественной и искусственной освещенности, удельной величины кубатуры, площади здания и площади стойл (клеток, боксов); объема и

Таблица 1 – Расчетные коэффициенты для определения количества скотомест (поголовья) в помещениях для содержания различных групп животных на предприятиях крупного рогатого скота (по НТП – 1-77)

Группа животных	На предприятиях по производству молока				На предприятиях мясного направления	
	50% коров в структуре стада	50% коров в структуре стада	50% коров в структуре стада	50% коров в структуре стада	При выращивании всего молодняка на предприятии (около 40% коров в структуре стада)	Репродуктивных (около 85% коров в структуре стада)
1	2	3	4	5	6	
1. Коровы в том числе:	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
дойные	0,75	0,75	0,75	0,75	-	-
сухостойные	0,13	0,13	0,13	0,13	-	-
новотельные и глубокостельные	0,12	0,12	0,12	0,12	0,29	0,29
с подсосными телятами до 8 мес.	-	-	-	-	0,71	0,71
2. Ители за 2 – 3 мес. до отела	0,12	0,12	0,12	0,12	0,20	0,20
3. Телята профилактик-торного периода (до 10-дневного возраста)	0,06	0,06	0,06	0,06	-	-