

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

УТВЕРЖДАЮ  
проректор по учебной работе,  
профессор П.Б. Акмаров

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

## **СВИНОВОДСТВО**

**учебное пособие для студентов бакалавриата, обучающихся  
по направлению подготовки «Зоотехния».**

Составители:

Казанцева Н.П.

Васильева М.И.

Ижевск 2017

УДК 636.4(075.8)

ББК 46.5.я73

К 14

Учебное пособие составлено в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, утвержденным 21 марта 2016 г.

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, протокол №\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

**Рецензенты:**

М.Р. Кудрин – канд. с.-х. наук, доцент кафедры ТМППЖ, ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА;

А.А. Астраханцев – канд. с.-х. наук, доцент кафедры частного животноводства, ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА.

**Составители:**

Н.П. Казанцева – канд. с.-х. наук, профессор кафедры частного животноводства;

М.И. Васильева – канд. с.-х. наук, старший преподаватель кафедры частного животноводства

**К 14 Свиноводство:** учебное пособие / сост. Н.П. Казанцева, М.И. Васильева. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017. – 160 с.

В учебном пособии представлен материал по изучению основных разделов курса: экстерьер и конституция свиней, продуктивность и методы ее учета, породы свиней, оценка генотипа хряков и свиноматок, бонитировка свиней, чистопородное разведение и скрещивание свиней, технология кормления и др. Приводится алгоритм расчетов основных технологических параметров свиноводческого предприятия. Пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Зоотехния».

УДК 636.4(075.8)

ББК 46.5.я73

© ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017

© Казанцева Н.П., Васильева М.И.сост., 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Типы конституции свиней и их характеристика.....	5
2 Экстерьер свиней. Оценка экстерьера свиней.....	9
3 Оценка роста и развития свиней.....	17
4 Воспроизводительные качества хряков-производителей и свиноматок.....	23
5 Откормочные качества свиней.....	28
6 Мясные качества свиней.....	31
7 Система мечения и идентификации племенных свиней.....	44
8 Зоотехнический учет в промышленном и племенном свиноводстве.....	48
9 Изучение требований для записи свиней в ГПК.....	62
10 Бонитировка свиней.....	65
11 Породы свиней. Классификация, происхождение и продуктивные показатели.....	77
12 Оценка племенных качеств свиней.....	81
13 Племенной отбор и подбор в свиноводстве.....	88
14 Чистопородное разведение. Разведение по линиям и семействам.	96
15 Скрещивание и гибридизация в свиноводстве.....	99
16 Составление плана селекционно-племенной работы в хозяйстве..	105
17 Кормление свиноматок и хряков.....	108
18 Кормление молодняка свиней.....	115
19 Расчет основных параметров поточных технологий производства свинины.....	126
20 Планирование воспроизводства стада и расчет движения поголовья. Разработка календарного плана воспроизводства стада.....	134
21 Составление месячного оборота стада.....	140
22 Составление годового оборота стада свиней.....	145
22 Список литературы.....	149
22 Словарь терминов.....	151

## **ВВЕДЕНИЕ**

Учебное пособие разработано в соответствии с рабочей программой дисциплины «Свиноводство» по направлению подготовки – «Зоотехния». Дисциплина «Свиноводство» входит в вариативную часть профессионального цикла основной образовательной программы. Пособие предназначено для лабораторных занятий со студентами 3 курса зооинженерного факультета. В пособии предусмотрено изучение всех основных разделов курса «Свиноводство». При изучении предусмотрены индивидуальные задания для студентов. Они максимально приближены к задачам современного производства и перспективам развития отрасли.

В учебном пособии представлен материал по изучению экстерьера и конституции свиней, продуктивности и методам ее учета, оценке генотипа хряков и свиноматок, бонитировке свиней, породам свиней, способам мечения, организации зоотехнического и племенного учета на свиноводческой ферме, технологии кормления свиней, организации воспроизводства в свиноводстве, изучению основ поточного производства свинины, расчету движения поголовья.

В пособии приведена необходимая зоотехническая информация для самостоятельной работы студентов. Дополнительно студенты обеспечиваются наглядными пособиями и справочным материалом. Для выполнения заданий, кроме приведенных материалов, могут быть использованы данные племенного и производственного учета ведущих племенных заводов, а также материалы, имеющиеся на кафедре. В конце каждой темы приведены вопросы для самопроверки знаний студентов.

Записи по выполнению заданий, анализа, соответствующих выводов ведутся по предлагаемым формам в рабочих тетрадях студентов.

# 1 ТИПЫ КОНСТИТУЦИИ СВИНЕЙ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА

**Цель занятия:** ознакомить студентов с типами конституции и кондициями свиней, изучить их особенности.

**Содержание и методические указания.** Конституция и экстерьер являются важнейшими показателями племенных и производственных качеств сельскохозяйственных животных. Оценку конституции и экстерьера животных необходимо проводить с учетом их производственного назначения и соответствующих этому назначению кондиций. **Кондиция** – это состояние упитанности животного, обусловленное кормлением, содержанием и характером использования.

В производственных условиях различают заводскую, выставочную, откормочную и голодную кондиции.

Заводская кондиция характеризуется хорошей упитанностью, бодрым видом. Животные имеют живой темперамент, хорошо выраженный половой инстинкт. Достигается разнообразным и полноценным кормлением, хорошим содержанием и умелой эксплуатацией племенных животных. У животных четко проявляется определенный тип конституции.

Выставочная кондиция характеризуется повышенной упитанностью и «парадным» внешним видом, который достигается обильным кормлением и особо тщательным уходом. Определение типа конституции затруднено.

Откормочная кондиция является показателем степени откорма животных, характеризуется высшей упитанностью, максимально развитым подкожным слоем. Оценку конституции таких животных проводить не рекомендуется.

Голодная кондиция наступает в результате длительного недокорма или заболевания животных, характеризуется крайним истощением животных.

**Конституция** – это совокупность анатомо-физиологических особен-

ностей организма как целого, обусловленных наследственностью и связанных с характером продуктивности и способностью организма определенным образом реагировать на условия внешней среды.

Формирование различных типов конституции связано с условиями индивидуального развития организма.

Учеными предложен ряд классификаций типов конституции животных, но наиболее удобной для практических целей является классификация, предложенная профессором П.Н. Кулешовым. В основу деления конституции животных на типы Н.П. Кулешов положил развитие кожи, подкожной жировой клетчатки, мышечной ткани, костяка и внутренних органов.

У свиней различают пять типов конституции: крепкий, грубый, нежный, плотный и рыхлый.

Животные крепкой конституции имеют хорошо развитые ткани и органы, гармоничное телосложение и высокую приспособленность к условиям внешней среды, устойчивы к заболеваниям.

Животные грубой конституции имеют толстую кожу, слабо развитую подкожную соединительную и жировую ткань, объемистую мускулатуру, массивный костяк.

Животные нежной конституции имеют тонкую эластичную кожу, слаборазвитую мускулатуру и подкожную соединительную ткань, легкий костяк, хорошо развитые внутренние органы, повышенный обмен веществ, они легковозбудимы.

Животные плотной конституции имеют плотную эластичную кожу, слаборазвитую соединительную ткань, хорошо развитую мускулатуру и внутренние органы, крепкий костяк, интенсивный обмен веществ.

Животные рыхлой (сырой) конституции имеют толстую, тестообразную кожу, под которой хорошо развита соединительная ткань, объемистую мускулатуру, костяк недостаточно прочный, пониженный обмен веществ,

спокойный флегматичный нрав.

При оценке и отборе свиней по конституции обычно учитывают следующие сочетания этих типов: грубая плотная, грубая рыхлая, нежная плотная, нежная рыхлая.

**Грубая плотная конституция.** Для свиней этой конституции характерны: грубый массивный крепкий костяк; большая тяжелая голова, часто с длинной лицевой частью; слабовыраженная, но крепкая мускулатура. Передняя треть туловища у свиней этого конституционального типа развита лучше задней. Внутренние органы хорошо функционируют. Животные неприхотливы к условиям содержания и кормления, выносливы, но позднеспелы. Для свиней современных высокопродуктивных пород грубый плотный тип конституции нехарактерен. Он свойствен свиньям местных (аборигенных) пород, которых в настоящее время практически не разводят.

**Грубая рыхлая конституция.** Животные отличаются массивным рыхлым костяком, рыхлой мускулатурой. Кожа рыхлая, со складками, подкожная клетчатка хорошо развита. Животные этого типа конституции наиболее часто встречаются среди пород сального направления продуктивности.

**Нежная плотная конституция.** Свиньям этой конституции присущ тонкий прочный костяк и хорошо развитая мускулатура. Голова у них легкая; туловище длинное, с ровной спиной и поясницей. Кожа тонкая, плотная, с мягкой однородной щетиной; оброслость свиней нормальная. Обычно к этому типу конституции относятся свиньи специализированных мясных и беконных пород.

**Нежная рыхлая конституция.** Для свиней этой конституции характерны: тонкий, слабый костяк, плохо развитая рыхлая мускулатура; обильная подкожная жировая клетчатка. У животных этого типа часто провислая спина и слабая поясница; они флегматичны, малоподвижны.

Задание 1. Приведите характеристику типов конституции свиней, обозначая, для каких пород характерны данные типы и сопутствующая им продуктивность.

Таблица 1 – Характеристика типов конституции свиней

Признаки	Грубый плотный	Грубый рыхлый	Нежный плотный	Нежный рыхлый
Костяк				
Мускулатура				
Голова				
Ноги				
Кожа и щетина				
Тип нервной деятельности, темперамент				
Продуктивность, здоровье				

#### Контрольные вопросы

1. Что такое конституция, экстерьер, интерьер животных?
2. Какие конституциональные типы получили наибольшее распространение в современном отечественном свиноводстве?
3. Какова примерная схема изучения и описания типов конституции?
4. Какие кондиции свиней вы знаете? Дайте определение и краткую характеристику.
5. Как типы высшей нервной деятельности свиней связаны с типами конституции? Как использовать эти связи при разведении свиней в условиях промышленной технологии?



## 2 ЭКСТЕРЬЕР СВИНЕЙ. ОЦЕНКА ЭКСТЕРЬЕРА СВИНЕЙ

**Цель занятия:** ознакомиться с основными статьями экстерьера свиней, их развитием в зависимости от направления продуктивности, физиологического состояния, возраста и пола. Отметить наиболее распространенные пороки и недостатки экстерьера у свиней. Приобрести навыки оценки свиней по экстерьеру.

**Содержание и методические указания.** Конституция животного связана с экстерьером и интерьером. **Экстерьер** – это внешнее строение животного, его анатомо-морфологические особенности. По ряду экстерьерных признаков можно с довольно высокой степенью точности судить о продуктивных качествах свиней. **Интерьер** – это совокупность анатомо-биологических и физиологических функций организма. Он, также как и экстерьер, тесно связан с продуктивностью свиней.

Оценку экстерьера и конституции животных проводят путем их осмотра (глазомерная оценка), прощупывания и измерения. Выдающихся животных фотографируют. При оценке нужно учитывать общее развитие животного, тип конституции, породу, пол, возраст, физиологическое состояние, производственное назначение, уровень продуктивности.

Прощупывание животных позволяет установить состояние их упитанности, плотность кожи и развитие подкожной клетчатки, состояние сухожилий на конечностях и т. д.

Для глазомерной оценки экстерьера требуется знание топографии и названия статей, а также взаимосвязи экстерьера с конституцией и направлением продуктивности животного. Для облегчения при описании экстерьера свиней туловище условно делят на переднюю, среднюю и заднюю части.

К передней части туловища относятся: голова, шея, плечи, холка, грудь и передние конечности.

К средней части туловища – спина, поясница, бока, брюхо, пах, соски.

К задней части туловища – крестец, окорока, задние конечности и половые органы.

Оценивать свиней по экстерьеру желательно в следующей последовательности, которая одинакова для всех видов животных.

**Голова.** Величину ее определяют с учетом развития всего туловища. Голова должна быть пропорциональна туловищу. Свиньи с грубой головой обычно позднеспелые. Изнеженная, переразвитая голова свидетельствует о слабости конституции; длинная, узкая – признак вырождения. Нормальной голове свиньи свойственны достаточно широкий лоб и широко расставленные глаза. При недостаточно развитых верхней и нижней челюстях, животные хуже приспособлены к поеданию кормов. Неправильный прикус является пороком. Курносость в норме наблюдается у свиней породы беркшир, но для свиней крупной белой и других пород считается недостатком или свидетельством заболевания ринитом. Для большинства пород свиней характерен профиль головы с легким изгибом.

**Уши** у свиней различных пород разнообразны по форме и величине. Так, у ландрасов и свиней крупной черной, брейтовской, ливенской и ряда других пород уши нависающие; у свиней крупной белой, миргородской, северокавказской – небольшие, стоячие. Вислоухие свиньи обычно флегматичны, спокойны.

**Шея** свиньи должна незаметно переходить в туловище. Плоская и длинная шея – показатель позднеспелости животных.

**Грудь** у свиней всех пород и типов широкая и глубокая. Узкая, короткая, с плоскими ребрами грудь – признак слабого здоровья и подверженности легочным заболеваниям. Свиньи с недоразвитой грудью малопродуктивны. Наиболее желательной считается грудь, глубина которой составляет 60%, а ширина – 50% от высоты в холке.

**Лопатки** предпочтительно косо поставленные и плотно прилегающие к туловищу. Перехват за лопатками свидетельствует о слабости костя-

ка и конституции. Этот порок стойко передается по наследству.

**Спина и поясница** у свиней всех пород должны быть широкими прямыми или слегка аркообразными. Узкая, слабая провислая спина – большой порок. Аркообразность спины не является пороком, наоборот, спина такой формы у свиноматок не провисает при супоросности.

**Зад** широкий и длинный служит показателем хорошего развития окороков у свиней всех пород.

**Бока** считаются нормальными, если они достаточно глубоки, длинны, с крутыми ребрами и хорошо выполнены мышечной тканью.

**Конечности** как передние, так и задние должны быть у свиней прямыми, отвесно и широко поставленными. Большим пороком считается узкая, иксообразная или саблистая постановка ног. Животные со слабыми конечностями не приспособлены к условиям промышленной технологии. В связи с этим оценке конечностей при селекции свиней следует уделять особое внимание. Слабость конечностей наблюдается у свиней мясных пород (пьетрен, лакомб).

Желательны короткие бабки ног, несколько наклонно поставленные. При длинных, мягких, очень косо поставленных бабках (проступающих) животное вынуждено опираться на все четыре пальца. Это приводит к травматическим заболеваниям конечностей и служит показателем ослабленности конституции. Таких животных, особенно молодняк, следует выбраковывать. Копыта должны быть гладкими, блестящими, без трещин.

Оценивают конечности свиней путем осмотра в покое и на ходу. Животные с хорошо развитыми и правильно поставленными ногами нормально передвигаются широким шагом, не виляя на ходу задом. Спина и поясница при этом должны быть ровными.

**Молочная железа и соски.** Как у маток, так и у хряков должно насчитываться не менее 12 равномерно расставленных сосков. В ряде случаев систематическим отбором и подбором удастся увеличить число сос-

ков у свиней до 16. Молочные железы у свиней развиты в виде отдельных долей. Расположены они на брюхе равномерно двумя рядами, что бывает очень хорошо выражено у подсосных свиноматок. Дряблая, рыхлая молочная железа – признак перерождения железистой ткани и низкой молочности свиноматок.

Наибольшим пороком сосков считается кратерность, при которой конец сосков вдавлен внутрь. Поросенок сдавливает такой сосок с боков, закупоривая при этом отверстие, в результате чего выведение молока прекращается. Порок этот наследственный. Свиней с таким пороком выбраковывают независимо от других полезных признаков.

**Кожа и щетина.** В норме кожа у свиней гладкая, плотная, щетина густая, блестящая. Дряблая и складчатая кожа указывает на рыхлость конституции. Пороком считается редкая и тусклая щетина.

**Наружные половые органы** у хряков должны быть хорошо развиты, семенники по величине одинаковые, мошонка упругая и неотвисшая. Большой порок – сужение отверстия препуциального мешка.

При оценке животных по статьям используют ключ для описания. Экстерьер описывается в следующей последовательности по вспомогательной таблице 2.

Таблица 2 - Вспомогательные данные по оценке экстерьера свиней

Стати	Основные признаки экстерьера	Пороки и недостатки экстерьера
Признаки породы. Пропорциональность телосложения, конституция. Выраженность породы, костяк.	Ясно выраженные признаки породы, хороший рост, крепость конституции, здоровое животное, пропорционально сложенное, с широким и глубоким туловищем, спокойного темперамента, свободные движения, без виляния задом на ходу. Кожа гладкая, эластичная, плотная, но не тонкая, щетина густая, блестящая.	Слабо выражены признаки породы, рыхлый или слишком грубый тип, недостаточный рост, непропорциональное развитие частей тела, слабый костяк, несвободные движения с сильным вилянием задом на ходу, вялый или слишком нервный темперамент. Кожа дряблая, складчатая. Щетина редкая, тусклая.

Продолжение таблицы 2

Стати	Основные признаки экстерьера	Пороки и недостатки экстерьера
Голова и шея	Голова негрубая, типичная для породы. Лоб широкий. Рыло широкое, умеренно длинное. Челюсти одинаковой длины (правильный прикус). Ганаши широкие, мясистые. Глаза широко расставленные. Шея умеренной длины, мускулистая, негрубая, без гребня, в верхней части сливающаяся с туловищем без резкого перехода.	Слишком грубая голова, без достаточного изгиба профиля или мопсоводная, нетипичная для породы. Рыло узкое, слишком длинное или чрезмерно укороченное. Одна челюсть короче другой. Ганаши узкие, недостаточно мускулистые, сырые. Глаза узко расставленные. Разноглазие. Шея слишком длинная или короткая, присоединяющаяся к туловищу с резким переходом.
Плечи, холка, грудь	Плечи широкие, косо поставленные, хорошо обмускуленные, соединяющиеся со спиной без перехвата. Холка широкая, прямая, без западин между лопатками. Грудь широкая, глубокая, хорошо развитая.	Плечи узкие, лопатки грубые, выступающие, тяжелые, слабо обмускуленные. Холка узкая, острая или с западиной между лопатками. Грудь узкая, неглубокая, с резким перехватом за лопатками.
Спина, бока, поясница	Спина широкая, прямая или слегка выгнутая, мясистая, без западин при соединении с крестцом. Бока глубокие, длинные, с округлыми ребрами.	Спина узкая, острая, провислая, с западинами при соединении с крестцом. Бока неглубокие, короткие, с чрезмерно плоскими ребрами.
Крестец и окорока	Крестец умеренной длины, широкий, прямой или слегка покатый. Окорока хорошо развиты, выполненные.	Крестец чрезмерно короткий, свислый, узкий, шилозадость. Окорока слабо выполнены.
Ноги	Крепкие, хорошо расставленные, без сближения в скакательных суставах и саблистости. Бабки непроступающие, копыта крепкие и без трещин. Скакательный сустав хорошо развит.	Ноги сырые, неправильно поставлены (иксообразные, саблистые, сближенные в пятках). Бабки проступающие: копыта неправильно отрастающие, рыхлые, с трещинами.
Соски, вымя	Матки и хряки должны иметь не менее 12 равномерно расставленных сосков. Вымя и соски у свиноматок должны быть хорошо развиты.	Число сосков менее 12. Соски неправильно расположены, наличие кратерных, без выводных протоков, недействующих сосков и плохо развитое вымя, маститы.
Половые органы хряков	Семенники хорошо развиты, одинаковые по величине. Мошонка упругая и неотвислая.	Слабо развиты, резко различные по величине семенники. Мошонка дряблая, отвислая.

При проведении экстерьерной оценки животное выводят на ровную площадку, оценивают его общий вид, конституцию, величину, выраженность породных признаков, кондицию, пропорциональность телосложения, возраст глазомерно, физиологическое состояние. Затем переходят к оценке отдельных статей. Осматриваемое животное желательно сравнивать с другими особями стада и лучшими представителями породы.

При проведении бонитировки осматривают и оценивают по экстерьеру хряков в состоянии заводской упитанности, а свиноматок на 5-й день после опороса. Для оценки экстерьера свиней необходимо знать стати тела (рис.1).

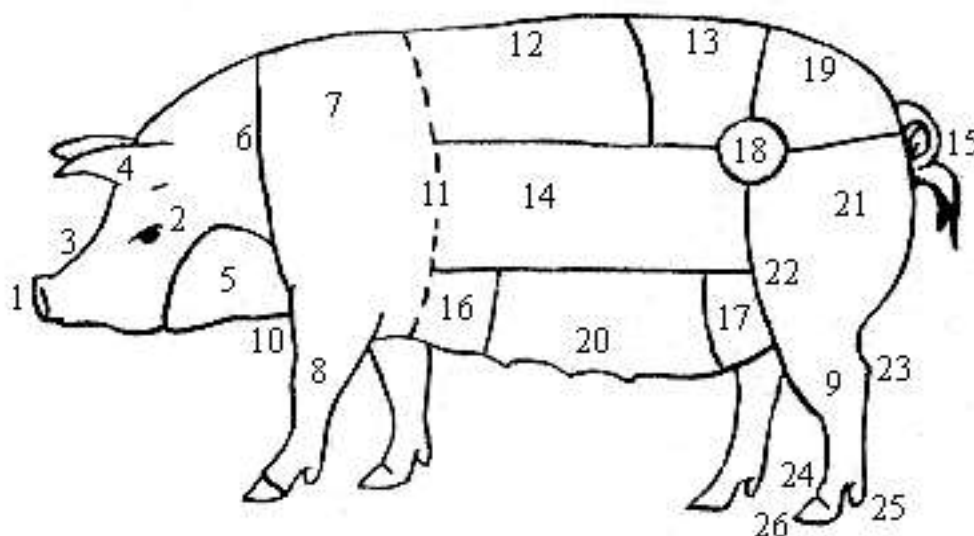


Рисунок 1 - Стати свиней

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1. Рыльце        | 14. Бока (ребра) |
| 2. Глаза         | 15. Хвост        |
| 3. Переносица    | 16. Передний пах |
| 4. Уши           | 17. Задний пах   |
| 5. Ганаши        | 18. Подвздохи    |
| 6. Шея           | 19. Крестец      |
| 7. Плечи         | 20. Брюхо        |
| 8. Передняя нога | 21. Окорок       |
| 9. Задняя нога   | 22. Колено       |
| 10. Грудь        | 23. Пятка        |
| 11. Подпруга     | 24. Путо         |
| 12. Спина        | 25. Копытца      |
| 13. Поясница     | 26. Копыта       |

У свиней сального типа туловище относительно короткое, но широкое в спине и глубокое, с сильно развитым окороком, с широкой короткой головой и на коротких ногах. Свины мясного, беконного типа должны иметь длинное туловище, на более высоких ногах, с головой средней длины, узкой, но прямой спиной и с коротким окороком.

Экстерьер свиней оценивают по **100-балльной шкале**, в соответствии со значимостью отдельных статей им дается тот или иной балл (табл.3).

Таблица 3 - Пунктирная оценка экстерьера свиней

Общий вид и отдельные стати экстерьера	Высший балл	
	Хрячки	Свинки
Общий вид, конституция, признаки породы, кожа, щетина	20	20
Голова, шея	5	5
Плечи, холка, грудь	10	10
Спина, поясница, бока	15	15
Крестец, окорока	20	20
Ноги передние	7	7
Ноги задние	8	8
Соски, вымя свиноматки	5	15
Половые органы хряка	10	–
<b>ВСЕГО</b>	100	100

Задание 1. Нанести на контур свиньи границы статей экстерьера и дать их название.

Задание 2. Отметить на контуре особенности, достоинства и недостатки экстерьера по ключу для описания телосложения свиней.

Задание 3. Провести глазомерную оценку экстерьера хряков и свиноматок различного направления продуктивности по фотографиям. Результаты оценки животных записать в таблицу 4.

Таблица 4 - Описание экстерьера свиней по фотографии

Показатель	Хряки	Матки
Порода		
Признаки породы		
Формы телосложения		
Темперамент		
Движения		
Конституция		

Продолжение таблицы 4

Показатель	Хряки	Матки
Кожа		
Щетина		
Голова		
Профиль		
Уши		
Ганаши		
Шея		
Холка		
Плечи		
Грудь		
Спина		
Поясница		
Бока		
Брюхо		
Подвздох		
Крестец		
Окорока		
Ноги передние		
Ноги задние		
Вымя матки		
Семенники хряка		

### Контрольные вопросы

1. Какими методами проводят оценку свиней по экстерьеру?
2. Какие стати составляют переднюю часть туловища? Дайте описание желательной степени развития переднего отдела туловища свиней.
3. Какие стати составляют среднюю часть туловища? Дайте физиологическое обоснование хорошего развития среднего отдела и входящих в него отдельных статей.
4. Какие стати составляют заднюю часть туловища? Дайте анатомо-физиологическое обоснование желательного развития задней трети туловища и ее отдельных статей.
5. Назовите самые большие пороки экстерьера свиней.
6. Какие пороки и недостатки передних и задних конечностей наиболее часто встречаются у свиней?



### 3 ОЦЕНКА РОСТА И РАЗВИТИЯ СВИНЕЙ

**Цель занятия:** научить студентов правильно контролировать рост свиней, брать промеры, обрабатывать данные, полученные при систематических взвешиваниях животных и взятии промеров, анализировать эти данные и делать выводы об особенностях развития молодняка.

**Содержание и методические указания.** Знание особенностей роста сельскохозяйственных животных в определенные возрастные периоды дает возможность изменить пропорции их телосложения и добиться лучшего развития статей, важных для данного направления продуктивности с помощью воздействия в эти периоды специфических условий кормления и содержания.

Для изучения роста обычно используют данные систематического взвешивания или измерения животных. Промеры дают представление о количественном выражении развития отдельных статей. Для измерения животных используют мерную палку и мерную ленту.

Основные промеры свиней, характеризующие величину животного, пропорции его телосложения и места их взятия (измерения):

- высота в холке – расстояние от высшей точки холки до земли (палкой);
- глубина груди – от холки до грудной кости по вертикали, касательной к заднему углу лопатки (палкой);
- ширина груди за лопатками – между наружными буграми плечелопаточных сочленений, т.е. в самом широком месте по вертикали, касательной к заднему углу лопатки (палкой);
- длина туловища – от середины затылочного гребня до корня хвоста (лентой);
- обхват груди за лопатками – по окружности, проходящей по касательной к заднему углу лопатки (лентой).

При бонитировке свиней из всех промеров берут только длину туловища. Однако при проведении углубленной селекционной работы в племенных хозяйствах желательно учитывать все промеры.

Абсолютные величины промеров дают представление о развитии животного. Однако они не характеризуют пропорций телосложения свиней различного возраста и направления продуктивности. Отдельно взятые промеры не всегда могут достаточно точно характеризовать телосложение животного.

При определении типа телосложения и сравнении экстерьера животных друг с другом вычисляют **индексы телосложения**. Индексами называют отношение анатомически связанных между собой промеров, выраженное в процентах. Индексы позволяют судить о соотносительном развитии статей, пропорциональности телосложения.

Формулы для расчета индексов телосложения:

**Длинноногости** = (высота в холке - глубина груди) / (высота в холке) x 100

**Растянутости (формата)** = (длина туловища / высота в холке) x 100

**Грудной** = (ширина груди / глубина груди) x 100

**Сбитости (компактности)** = (обхват груди / длина туловища) x 100

**Индекс массивности** = (обхват груди / высота в холке) x 100

Индекс длинноногости показывает относительное развитие ног животного по сравнению с туловищем. Индекс может быть использован для характеристики типа телосложения и оценки степени развития животного в пределах одной породы.

Индекс растянутости (формата) показывает относительную длину животного при сравнении с высотой в холке. Большой индекс формата у пород сального направления продуктивности, меньший – у животных мясного направления.

Индекс сбитости (компактности) определяет относительное развитие массы тела. Сальные породы свиней имеют более высокий индекс сбитости, мясные – наоборот.

Грудной индекс служит для определения соотношения промеров груди. Грудной индекс имеет большие значения у взрослых животных компактных пород свиней.

Индекс массивности определяется отношением обхвата груди к высоте в холке. Он показывает относительное развитие туловища. Наибольшее значение индекс имеет у сальных пород свиней.

Кроме вычисления индексов телосложения промеры могут быть использованы для построения экстерьерных профилей.

**Экстерьерный профиль** – графическое изображение степени отличия по промерам или индексам данного животного или группы от стандарта. За стандартную величину могут быть приняты средние промеры по стаду, по породе, типу, линии, родственной группе. Анализ графического изображения позволяет установить направление изменения типа телосложения животных.

Развитие свиньи определяют по ее живой массе в сочетании с длиной туловища и обхватом груди за лопатками. До 6-месячного возраста классность свиней по развитию определяют только по живой массе, с 6- до 12-месячного возраста – по живой массе и длине туловища, а после года – по живой массе, длине и обхвату туловища.

Ежемесячные взвешивания дают возможность контролировать рост и эффективность откорма. Племенных свиней взвешивают индивидуально для определения абсолютной массы, откормочных – группами для определения среднесуточных приростов и оплаты корма (при постановке и снятии с откорма).

Свиней взвешивают при рождении, при отъеме, при переводе на доращивание, откорм, при снятии с откорма, взрослых – ежегодно. Взвешивание проводят обычно утром до поения и кормления животных или через 3-4 часа после кормления. По данным взвешивания или промеров животных рассчитывают показатели абсолютного и относительного прироста

живой массы (или промеров) животных.

1. Абсолютный прирост (А) показывает изменение живой массы за учетный период (месяц, квартал, год и т.д.) и рассчитывается по формуле:

$$A = W_t - W_o,$$

где  $W_o$  – живая масса на начало периода, кг;

$W_t$  – живая масса на конец периода, кг.

2. Абсолютный среднесуточный прирост (D) живой массы за определенный промежуток времени показывает увеличение живой массы за сутки:

$$D = \frac{W_t - W_o}{t},$$

где  $t$  – время в сутках (кормодни).

3. Относительный прирост (К) показывает энергию роста (его интенсивность) за учетный период:

$$K = \frac{W_t - W_o}{W_o} 100\%,$$

или точнее

$$K = \frac{W_t - W_o}{0,5(W_t + W_o)} 100\%$$

При анализе полученного материала следует обращать внимание на динамику относительного прироста. Закономерное снижение с возрастом животного энергии роста свидетельствует о нормальном его ходе, а повышение интенсивности роста животных в более позднем возрасте указывает на компенсацию задержки роста в предшествующий период.

Задание 1. Провести на ферме измерение закрепленных животных (4 головы). Результаты записать в таблицу 5 и сделать соответствующие выводы.

Таблица 5 - Промеры животных

Промер	Кличка животного порода	Кличка животного порода	Кличка животного порода	Кличка животного порода
Высота в холке				
Глубина груди				
Ширина груди				
Длина туловища				
Обхват груди за лопатками				

Задание 2. На основании полученных промеров рассчитать индексы телосложения животных, данные занести в таблицу 6 и сделать соответствующие выводы.

Таблица 6 - Индексы телосложения животных

Индекс	Кличка животного порода	Кличка животного порода	Кличка животного порода	Кличка животного порода
Длинноногости				
Растянутости				
Грудной				
Сбитости				
Массивности				

Задание 3. Начертить экстерьерный профиль измеренных животных и проанализировать особенности их экстерьера.

Задание 4. По данным таблицы 7 вычислить средние показатели абсолютного, среднесуточного и относительного приростов живой массы для молодняка свиней, разделенных по полу; сделать выводы.

Таблица 7 – Динамика живой массы и прироста молодняка свиней

Возраст, мес.	Хрячки				Свинки			
	W, кг	A, кг	Д, г	К, %	W, кг	A, кг	Д, г	К, %
При рождении	1,3	-	-	-	1,2	-	-	-
1	8,0				7,0			
2	20,0				18,0			
3	34,0				32,0			
4	49,0				46,0			
5	64,0				60,0			
6	80,0				74,0			
7	96,0				88,0			

Продолжение таблицы 7

Возраст, мес.	Хрячки				Свинки			
	W, кг	A, кг	Д, г	К, %	W, кг	A, кг	Д, г	К, %
8	112,0				104,0			
9	128,0				120,0			
За весь период выра- щивания								

Задание 5. По данным задания 4 начертить:

- а) кривые динамики живой массы;
- б) кривые среднесуточного прироста;
- в) кривые относительного прироста.

#### Контрольные вопросы

1. Какие мерные инструменты применяются при измерении свиней?

Правила измерения животных.

2. Приведите формулы расчета индексов телосложения свиней.
3. Сроки взвешивания и измерения свиней.
4. Что такое рост и прирост? Дайте определение этих понятий.
6. Какие критерии абсолютного и относительного роста применяют в зоотехнической практике?
7. Что такое скороспелость? Какие виды скороспелости вы знаете?
8. Половые различия в интенсивности, продолжительности роста у свиней.

## **4 ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА ХРЯКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ И СВИНОМАТОК**

**Цель занятия:** освоить методику оценки воспроизводительных качеств хряков-производителей и свиноматок.

**Содержание и методические указания.** К основным воспроизводительным признакам свиней относят:

- **Многоплодие.** В свиноводстве различают потенциальное и фактическое многоплодие. Фактическое многоплодие определяется количеством живых нормально развитых поросят в гнезде в одном опоросе. Потенциальное многоплодие определяется количеством яйцеклеток, образовавшихся при овуляции. Как правило, потенциальное многоплодие больше фактического, так как около 30-40% яйцеклеток погибает до оплодотворения или на разных стадиях развития плода.

- **Крупноплодность** – это масса одного поросенка при рождении. Нормально развитые поросята при рождении весят 1,1-1,3 кг. При оценке свиноматок по крупноплодности обращают внимание на выравненность поросят в гнезде по живой массе.

- **Молочность свиноматок** подразделяют на истинную и условную. Истинная молочность – это количество молока, выделенного свиноматкой за весь период лактации, которая в естественных условиях длится около 4 месяцев, а в хозяйственных – от 3 недель до 2 месяцев. За 2 месяца лактации свиноматка выделяет 200-250 кг молока, отдельные свиноматки способны произвести до 500 кг. Условная молочность определяется по живой массе гнезда в 21-дневном возрасте. Считается, что на 1 кг прироста при питании поросят исключительно материнским молоком затрачивается его примерно 3 кг.

Молочность зависит от размера гнезда, числа сосков у матери. Наследуемость показателя низкая, поэтому прямая селекция на повышение

молочности свиноматок не дает высокого эффекта.

- **Сохранность** – число поросят, выращенных до отъема (в процентах от числа родившихся). Зависит от молочности и материнских качеств свиноматок, а также от выравниваемости поросят в гнезде по живой массе при рождении. В норме уровень отхода поросят с момента рождения до двухмесячного возраста 10-12%.

- **Масса гнезда и средняя масса поросенка при отъеме.** Масса гнезда в основном зависит от количества поросят в гнезде и в меньшей степени от массы каждого отъемыша. Удовлетворительной можно считать массу отъемыша в 2 месяца не менее 12 кг и массу гнезда не менее 120 кг.

После проведения контрольного откорма потомства продуктивность маток оценивают дополнительно по показателям: возраст достижения потомками массы 100 кг; затраты корма на 1 кг прироста живой массы; толщина шпига над 6-7 грудными позвонками; длине туши, массе задней трети полутуши.

Индивидуальные качества свиноматок по данным показателям оценивают по первому опоросу, среднему показателю всех учтенных опоросов. Если в каком-либо опоросе поросят при рождении или отъеме было шесть и менее, то такой опорос считается «аварийным» и при вычислении средних показателей продуктивности все его данные исключают из обработки. Маток, имеющих более одного «аварийного» опороса не оценивают и выбраковывают из стада.

К воспроизводительным признакам у хряков относят: оплодотворяющая способность, количество и качество спермы, а также селекционные показатели – продуктивность дочерей хряка с одним, двумя и более опоросами, средняя масса одного потомка при отъеме.

Б.П. Волкопялов рекомендует оценивать оплодотворяющую способность хряков (X) по следующей формуле:



$$X = \frac{\text{кол - во супоросных маток} + \text{кол - во опоросившихся} + \text{кол - во абортировавших}}{\text{кол - во покрытых маток}} \cdot 100\%$$

**Средняя живая масса потомков.** После опороса слученных с хряком свиноматок его оценивают по средней живой массе потомков в 2-х и 4-х месячном возрасте.

**Продуктивность дочерей.** После получения опоросов от дочерей хряка его оценивают по продуктивности всех (в том числе и выбывших из стада), но не менее 5 учтенных дочерей. Оценку проводят путем определения отклонений средних показателей многоплодия и молочности дочерей каждого хряка от средних показателей по стаду.

**Качество потомства.** Основной оценкой продуктивности хряка считается проверка его по откормочной и мясной продуктивности потомства на основе следующих показателей:

- возраст достижения живой массы 100 кг;
- расход корма на 1 кг прироста;
- толщина шпика над 6-7 грудными позвонками;

Задание 1. Проследить возрастную динамику репродуктивных качеств свиней и сделать выводы об оптимальном возрасте первого покрытия племенных свиноматок (табл. 8).

**Таблица 8 - Репродуктивные качества свиноматок крупной белой породы, слученных в различном возрасте (по данным М.Д. Любецкого)**

Возраст маток при случке, мес.	Средняя масса маток при случке, кг	Многоплодие, гол.	Крупноплодность, кг	Средняя масса поросенка при отъеме, кг
8	90	9,1	0,95	12,0
9	112	9,8	1,10	13,5
10	135	11,3	1,15	18,0

Задание 2. Сравнить группы маток из трех семейств по репродуктивным качествам, пользуясь данными ГПК. Данные занести в таблицы 9, 10.

Таблица 9 - Характеристика продуктивных качеств свиноматок разных семейств (по данным ГПК)

Кличка и № свиноматки	Многоплодие		Крупноплодность, кг	Живая масса помета в 21-дневном возрасте, кг	Число поросят к отъему, гол.	Средняя живая масса поросенка при отъеме, кг
	Кол-во опоросов	Число поросят в помете, гол.				

Таблица 10 - Средние показатели по семействам

Показатель	Семейства		
Многоплодие, гол.			
Крупноплодность, кг			
Молочность, кг			
Сохранность, %			
Масса гнезда к отъему, кг			

Задание 3. Вычислить по данным таблицы 11 средние показатели продуктивности у свиноматок первого и второго опоросов семейства Черная Птичка и сделать соответствующие выводы.

Таблица 11 - Динамика репродуктивных качеств свиноматок крупной белой породы племзавода «Константиново»

Кличка и № свиноматки	Порядковый № опороса	Число поросят, гол.		Живая масса, кг		Средняя живая масса одного поросенка при отъеме, кг	Масса гнезда в 2 месяца, кг
		живых при рождении	при отъеме	поросенка при рождении	гнезда в 21 день		
Черная птичка 2186	1	11	7	1,14	45	16,2	114
4928	1	12	11	1,10	80	21,2	233
4882	1	11	11	1,09	108	24,1	266
5340	1	12	10	1,18	67	15,1	151
8328	1	11	11	1,16	85	20,1	221
5586	2	13	13	1,14	117	17,8	232
9848	2	12	12	1,18	79	20,1	242
12800	2	12	12	1,21	85	19,9	238,8
5212	2	13	10	1,16	76	27,5	275
4156	2	13	11	1,10	88	18,2	200

Задание 4. Рассчитайте оплодотворяющую способность хряков-производителей (табл. 12). Сделайте анализ полученных данных, определите назначение хряков.

Таблица 12 - Воспроизводительные качества хряков-производителей

Кличка и № Хряка	Количество свиноматок, гол.					Оплодотворяющая способность %
	Осемененных	Условно-супоросных	Супоросных	Абортировавших	Опоросившихся	
Самсон 2533	160	48	33	3	25	
Сват 3487	154	46	34	-	29	
Самсон 2015	132	49	38	1	24	
Драчун 4483	145	48	39	1	28	
Драчун 6521	142	51	37	2	26	

#### Контрольные вопросы

1. Какие признаки характеризуют воспроизводительную способность свиноматок? Перечислите и дайте их краткую характеристику.
2. Какой опорос называют «аварийным»?
3. Как изменяется число, живая масса поросят при отъеме, выживаемость поросят в зависимости от увеличения многоплодия свиноматок?
4. По каким признакам оценивают воспроизводительные качества хряков-производителей?

## 5 ОТКОРМОЧНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ

**Цель занятия:** изучить откормочные качества свиней. Освоить методы оценки откормочных качеств свиней.

**Содержание и методические указания.** Заключительным этапом производства свинины является откорм молодняка. Он осуществляется на неплеменных фермах, а также в крупных специализированных хозяйствах и на комплексах. Снижение себестоимости и рост производства свинины в большей мере определяется рациональными приемами, методами содержания и кормления животных. Большим дополнительным резервом повышения продуктивности является также использование гетерозиса при промышленном скрещивании и гибридизации свиней.

К основным показателям оценки откормочных качеств свиней относят скороспелость, энергию роста, затраты кормов.

**Скороспелость.** Под скороспелостью как селекционным признаком понимается возраст достижения живой массы 100 или 120 кг. Этот показатель характеризует энергию роста при откорме свиней, то есть оценивается собственно интенсивность роста.

Современные свиньи в оптимальных условиях способны откармливаться до 100 кг в возрасте 160-170 дней и достигать способности к нормальному плодonoшению в возрасте 220-230 дней.

Скороспелость напрямую связана с **энергией роста** молодняка на выращивании и откорме. В специальных условиях откорма молодняк способен прибавлять в живой массе за сутки по 800-900 г. Максимальная скорость роста наступает в возрасте 5-8 месяцев, а у скороспелых пород – в возрасте 4-6 месяцев, в дальнейшем скорость роста падает в связи с изменением структуры приростов, преимущественным приростом жировой ткани.

Наиболее эффективный способ селекции по откормочной продук-

тивности – это оценка хряков и свиноматок по качеству потомства.

**Затраты корма** на 1 кг прироста живой массы. Этим показателем определяется способность животных усваивать корма. Значение показателя затраты кормов велико, так как в себестоимости конечной продукции – свинины, затраты кормов составляют 65-70%.

Выражают затраты корма в кормовых единицах (корм. ед.), в килограммах комбикорма, если свиней откармливают исключительно концентрированными кормами, и энергетических кормовых единицах (ЭКЕ). Они рассчитываются делением суммы кормовых единиц, содержащихся в съеденном корме на валовый прирост за период откорма.

Например, за весь период откорма свиньи с 30 до 120 кг живой массы израсходовано 312 кг комбикорма. Следовательно, на 1 кг прироста массы будет израсходовано  $312 \div 90 = 3,47$  кг комбикорма.

Кроме того, в качестве показателя конверсии корма в продукцию применяют еще оплату корма, показывающую величину прироста, полученную на 1 кг израсходованного корма, выраженного в граммах.

Например, на получение 90 кг общего прироста за весь период откорма свиньи с 30 до 120 кг живой массы израсходовано 312 кг комбикорма. В этом случае оплата корма составит  $90 \div 312 = 0,288$  кг. Это означает, что на 1 кг израсходованного корма получено 288 г прироста живой массы.

Задание 1. На основании таблицы 13 определить откормочные качества свиней различных сочетаний пород. Сделать выводы.

Таблица 13- Результаты контрольного откорма свиней разных породных сочетаний

Порода	Возраст при постановке на откорм, дн.	Живая масса, кг		Абсолютн. прирост ж.м., кг	Среднесуточн. прирост ж.м., г	Скороспелость, дн.	Расход кормов на 1 кг прироста ж.м., кг
		при постановке на откорм	при снятии с откорма				
КБхЛ	81	32,7	108,2			178,0	3,3
(КБхЛ)хЙ	82	31,7	110,5			179,0	3,5
(КБхЛ)хД	82	32,6	108,1			181,0	3,6
(КБхЛхЙ)хД	84	33,8	118,6			183,0	3,1

Примечания: КБ – крупная белая порода; Л – ландрас; Й – порода йоркшир; Д – дюрк.

### Контрольные вопросы

1. В чем заключается суть оценки откормочной и мясной продуктивности хряков и свиноматок методом контрольного откорма потомства?
2. Какие существуют правила при постановке животных на откорм и снятии с него?
3. Перечислите факторы, характеризующие откормочную продуктивность свиней, дайте краткое изложение методов их учета.
4. Назовите факторы, влияющие на повышение откормочной продуктивности свиней.

## 6 МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ

**Цель занятия:** изучить мясные качества свиней. Освоить методы оценки мясных качеств свиней. Изучение ГОСТ 31476 - 2012.

**Содержание и методические указания.** Мясо – важнейший высококалорийный продукт питания. В легкоусвояемой форме в нем содержится 35-55% сухого вещества, 10-20% белка, 15-45% жира, 1-5% минеральных веществ, витамины А, Д, гр. В.

Таблица 14 - **Химический состав мяса сельскохозяйственных животных, %**

Вид мяса	Вода	Белок	Жир	Зола
Говядина	71,5	20,1	7,4	1,0
Баранина	72,8	18,1	8,0	1,1
Свинина мясная	60,9	16,5	21,5	1,1
Свинина жирная	47,5	14,5	37,5	0,7
Свиное сало	10,5	3,6	85,6	0,3

Мясная продуктивность свиней характеризуется количественными и качественными показателями, которые зависят от породы, типа конституции, возраста, пола, условий выращивания, степени упитанности и других факторов.

Содержание мышечной ткани в туше колеблется в пределах 50-70%, жировой – 2-55% и более, костной – 14-30%, соединительной – 10-15%. Наиболее ценной считается туша с соотношением мякоти и костей 4-4,5:1.

Оценка и учет мясной продуктивности производятся при жизни животного и после его убоя.

Прижизненная оценка и учет мясной продуктивности осуществляется путем периодического взвешивания животных, по данным которых определяют живую массу, абсолютный, среднесуточный и относительный приросты живой массы и судят о предполагаемой величине мясной туши. Кроме того, развитие мясных форм животного определяют по промерам.

Степень упитанности и способность животных к откорму устанавливают наружным осмотром и прощупыванием на теле мест наибольшего

отложения жира.

Окончательное определение мясных качеств дается после убоя животных. При этом основными показателями мясной продуктивности являются убойный выход, убойная масса и качество туш.

О различиях между животными разных видов по убойному выходу наглядно свидетельствуют данные таблицы 15.

При оценке мясной продуктивности животных иногда вычисляют коэффициент мясности, определяемый как отношение массы съедобных частей туши к массе костей.

**Таблица 15 - Средний убойный выход животных разных видов**

Вид животных	Убойный выход, %
Крупный рогатый скот	55 – 56
Овцы	44 – 52
Свиньи	75 – 85
Лошади	47 – 52
Птица (полупотрошенная)	77 – 81

Мясную продуктивность определяют количеством получаемой от свиней продукции, пригодной для использования в пищу. Оценивают ее по убойной массе, массе туши (мясо на костях), выходу мяса в туше, а также по косвенным показателям, характеризующим качество туши – длине туши (беконной половинке), толщине шпика на спине над 6-7-м грудными позвонками, площади «мышечного глазка», массе задней трети полутуши (окорок), соотношению мясо : сало : кости.

**Таблица 16 - Масса продуктов убоя свиней крупной белой породы (предубойная масса 100 кг)**

Продукт убоя	Масса, кг	Продукт убоя	Масса, кг
Туша	60,3	Легкие	0,87
Голова	5,5	Сердце	0,35
Шкура	6,8	Печень	2,06
Внутренний жир	2,12	—	—



**Убойная масса** – масса туши без головы, конечностей, отделенных по запястный и скакательный сустав, без внутренних органов и внутреннего жира.

**Предубойную массу** определяют взвешиванием животных после 12-часовой голодной выдержки.

**Массу туши** определяют взвешиванием охлажденной туши без головы, ног и внутреннего жира. Туши охлаждают для «созревания» мяса в течение суток в холодильной камере при температуре +5°C (производственные условия), а в фермерских хозяйствах – в прохладном месте.

**Убойный выход** – отношение убойной массы к предубойной массе, выраженное в процентах.

При убое животных живой массой 100 кг масса туши свиней большинства пород колеблется в пределах 62-64 кг, а выход мяса составляет 50-65% в зависимости от породы и направления продуктивности свиней.

**Длина туши** измеряется от переднего края первого шейного позвонка до переднего края сращения лонной кости. Длинная туша служит косвенным показателем большей мясности свиней и соответствия беконному направлению продуктивности.

**Толщина шпика** определяется на холке, над 6-7-м ребром, на пояснице, крестце, брюшине. Толщина шпика имеет прямую связь с выходом сала убойных туш свиней.

**«Мышечный глазок»** – поперечный разрез длиннейшей мышцы спины между грудным и поясничным отделом (по последнему ребру). Чем больше площадь «мышечного глазка», тем выше содержание мяса в туше (рис. 2).

**Масса задней трети полутуши** определяется на правой полутуше разрубом между последним и предпоследним крестцовыми позвонками. Задняя треть туши – наиболее ценная часть и во многом определяет выход мяса.

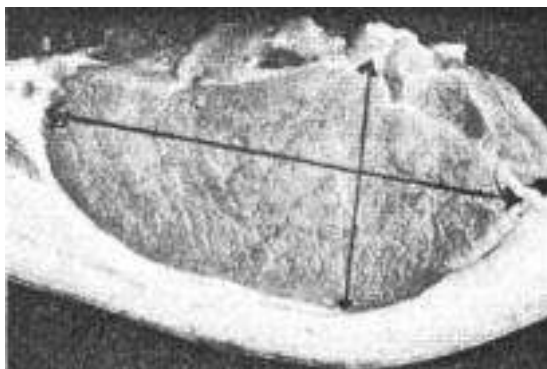


Рисунок 2 - Измерение площади «мышечного глазка»

**Соотношение мясо : сало : кости** (морфологический состав туши) определяется при обвалке туши и выражается в процентах (табл. 17).

Таблица 17 - **Морфологический состав туш свиней разного возраста и пород**

Ткань туши	Возраст, мес.	Средний показатель от массы туши, %	В том числе по породам, %		
			сальные	универсальные	Мясные
Жировая	3	21,8	23,6	21,5	19,7
	6	38,4	40,8	38,6	36,2
Мышечная	3	63,7	62,4	63,5	65,4
	6	51,8	49,6	51,7	53,8
Костная	3	14,5	14,0	15,0	14,9
	6	9,8	9,6	9,7	10,0

Вышеуказанные признаки являются основными при проведении контрольного откорма свиней.

Для изучения мясосальных качеств берутся правые полутуши свиней после охлаждения в морозильной камере не менее 12 ч. Оценку проводят путем взятия промеров, характеризующих качество туши (рис. 3).

**Длина туши.** Измеряется от передней поверхности первого шейного позвонка до переднего края сращения лонных костей. На основании этих промеров судят о длине полутуши.

**Передняя ширина туши.** Этот промер соответствует при оценке экстерьера глубине груди, измеряется от верхнего края полутуши до наружной поверхности кожи на груди линейкой.

**Задняя ширина туши.** Измеряется от наружного надкрестцового слоя сала на уровне маклоков до наружной поверхности в области паха. Лучшие туши имеют одинаковую ширину передней и задней частей.

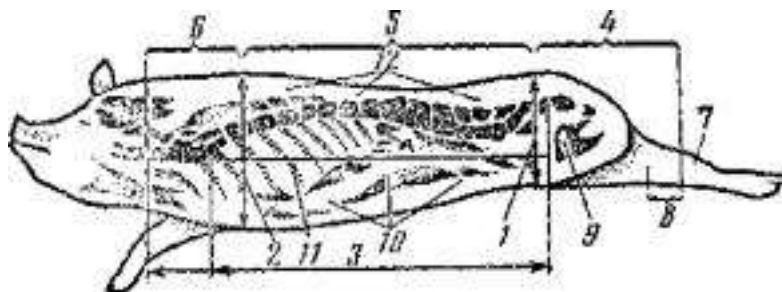


Рисунок 3 - **Промеры и части туш:** 1 - промер задней ширины туши; 2 - промер передней ширины туши; 3 - промер длины туши; 4 - задний окорок; 5 - средняя часть; 6 - передний окорок (лопаточная часть); 7 - скакательный сустав; 8 - голень; 9 - крестец; 10 - пашинка и грудинка; 11- ребра; 12 - хребтовое сало.

У худших свиных туш ширина передней части значительно больше ширины задней.

Свиней, согласно ГОСТ 31476-2012, для убоя в зависимости от половозрастных признаков, живой массы и толщины шпика подразделяют на шесть категорий в соответствии с требованиями, указанными в таблице 18.

Таблица 18 – **Свиньи для убоя (ГОСТ 31476-2012)**

Категория	Характеристика	Живая масса*, кг	Толщина шпика над остистыми отростками между 6-м и 7-м грудными позвонками, не считая толщины шкуры, см
Первая	Свиньи молодняк (свинки и боровки). Шкура без опухолей, сыпи, кровоподтеков и травматических повреждений, затрагивающих подкожную ткань. Туловище без перехвата за лопатками.	От 70 до 100 включ.	Не более 2,0

Продолжение таблицы 18

Категория	Характеристика	Живая масса*, кг	Толщина шпика над остистыми отростками между 6-м и 7-м грудными позвонками, не считая толщины шкуры, см
Вторая	Свиньи-молодняк (свинки и боровки)	От 70 до 150 включ.	Не более 3,0
	Подсвинки	От 20 до 70	Не менее 1,0
Третья	Свиньи-молодняк (свинки и боровки)	До 150	Св. 3,0
Четвертая	Боровы	Св. 150	Не менее 1,0
	Свиноматки	Без ограничения	Не менее 1,0
Пятая	Поросята-молочники. Шкура белая или слегка розовая без опухолей, сыпи, кровоподтеков, ран, укусов. Остистые отростки спинных позвонков и ребра не выступают.	От 4 до 10 включ.	Без ограничения
Шестая	Хрячки	Не более 60	Не менее 1,0

Самцы первой, второй, третьей и четвертой категорий должны быть кастрированы не позже четырехмесячного возраста.

Свиней, соответствующих требованиям первой категории, но имеющих на коже опухоли, сыпи, кровоподтеки, травмы и повреждения, затрагивающие подкожную ткань, относят ко второй категории. Свиней, не соответствующих установленным требованиям, относят к тощим.

Таблица 19 – Оценка качества туш после убоя (ГОСТ 31476-2012)

Категория	Характеристика	Масса туши, кг	Толщина шпика над остистыми отростками между 6-м и 7-м грудными позвонками, см
Первая	Туши свиней-молодняка (свинок и боровков). Мышечная ткань хорошо развита, особенно на спинной и тазобедренной частях. Шпик плотный, белого цвета или с розоватым оттенком. Шкура без опухолей, сыпи, кровоподтеков и травматических повреждений, затрагивающих подкожную	В шкуре* - от 47 до 68 включ.; В шкуре** - от 52 до 75 включ.	Не более 2,0

Продолжение таблицы 19

Категория	Характеристика	Масса туши, кг	Толщина шпика над остистыми отростками между 6-м и 7-м грудными позвонками, см
	ткань. Допускается на полутуше не более трех контрольных разрезов диаметром до 3,5 см		
Вторая	Туши свиней-молодняка (свинок и боровков)	В шкуре* - от 47 до 102 включ.; в шкуре** - от 52 до 113 включ.; без шкуры* - от 45 до 91 включ.	Не более 3,0
	Туши подсвинков	В шкуре* - от 14 до 47 включ.; в шкуре** - от 15 до 52 включ.; без шкуры* - от 12 до 45 включ.	Не менее 1,0
Третья	Туши свиней-молодняка (свинок и боровков)	В шкуре* - до 102 включ.; в шкуре** - до 113 включ.; без шкуры* - до 91 включ.	Св. 3,0
Четвертая	Туши боровов	В шкуре* - св. 102; в шкуре** - св. 113; без шкуры* - св. 91	Не менее 1,0
Пятая	Туши поросят-молочников. Шкура белая или слегка розоватая, без опухолей, сыпи, кровоподтеков, ран, укусов, остистые отростки спинных позвонков и небра не выступают	В шкуре** - от 3 до 7 включ.	Без ограничения
Шестая	Туши хрячков	В шкуре* - до 40 включ.; в шкуре** - до 45 включ.	Не менее 1,0

\*Масса туши в парном состоянии без головы, ног, хвоста, внутренних органов и внутреннего жира. \*\*Масса туши в парном состоянии с головой, ногами, хвостом, без внутренних органов и внутреннего жира.

Туши свиней, соответствующие требованиям первой категории, но имеющие на коже опухоли, сыпи, кровоподтеки, травмы и повреждения, затрагивающие подкожную ткань, относят ко второй категории. Туши свиней, имеющие показатели ниже установленных требований, относят к тощим.

Таблица 20 - **Выход мышечной ткани**

Класс	Выход мышечной ткани *, %
Экстра	Более 60
Первый	Свыше 55 до 60 включ.
Второй	Свыше 50 до 55 включ.
Третий	Свыше 45 до 50 включ.
Четвертый	Свыше 40 до 45 включ.
Пятый	Менее 40

\* Выход мышечной ткани в процентах к массе туши в парном состоянии с головой, ногами, без внутренних органов и внутреннего жира.

При наличии приборного обеспечения оценка качества свинины от молодняка свиней (свинок и боровков) в шкуре должна осуществляться по выходу мышечной ткани в соответствии с требованиями, указанными в таблице 20.

Свинину, полученную после снятия шпика вдоль всей длины хребтовой части полутуши на уровне 1/3 ширины полутуши от хребта, а также в верхней части лопатки и бедренной части, относят к обрезной. В местах отделения шпика на туше допускается толщина оставшегося шпика не более 0,5 см. Обрезную свинину относят ко второй категории или к классу в соответствии с выходом мышечной ткани.

Реализации в розничной торговой сети и сети общепита подлежит:

-свинина, имеющая ветеринарные (овальные формы) и товароведческие (категория или класс) клейма;

-свинина первой, пятой, шестой категорий и подсвинков, классов экстра, первого, второго, третьего, четвертого, пятого А, Б и Е в шкуре;

-свинина второй категории (кроме подсвинков) и третьей категории в шкуре и без шкуры;

-свинина обрезаемая.

При разделке туш свиней учитывают следующие пять отрубов: шейный, плечелопаточный, спинно-реберный, поясничный и тазобедренный. Изучение туш по этим отрубам дает представление о мясных качествах.

При разделке свиных туш на бекон учитывают массу полутуши, заднего окорока (задней трети полутуши), переднего окорока, корейки, грудки, задних и передних ног. Одна из ценных частей туш – окорок (задняя треть полутуши). При глазомерной оценке туш различают три формы окороков: хорошо развитые, их форма – буква U. В этом случае окорок хорошо выполнен мускулатурой, его расширение начинается сразу же от скакательного сустава, он бывает широким и длинным. При этом задняя часть туши (от предпоследнего поясничного позвонка) имеет массу около 10 кг и больше; среднеразвитые – U, их форма является как бы переходом из буквы U в букву V; плохо развитые, их форма – буква V.

Сортовая разрубка туш свиней, принятая в торговой сети, приведена на рисунке 4.

Мясные качества туш устанавливают после их охлаждения. Для определения равномерности распределения **шпика** на хребте и цвета мышечной ткани (светло-красный, красный, темно красный) следует осмотреть 10-15 туш. Для измерения основных промеров, характеризующих качество туш, используют рулетку и штангенциркуль (рис. 4). Все промеры необходимо брать на левой половине туш.

Устанавливают следующие промеры: толщину шпика в мм (измеряют вместе с кожей) в самой толстой части холки, над 6-7-м грудным позвонком, над первым поясничным позвонком, на крестце (над первым, вторым и третьим крестцовыми позвонками); среднее по трем измерениям.

Измерения проводят при помощи штангенциркуля с точностью до 1 мм.

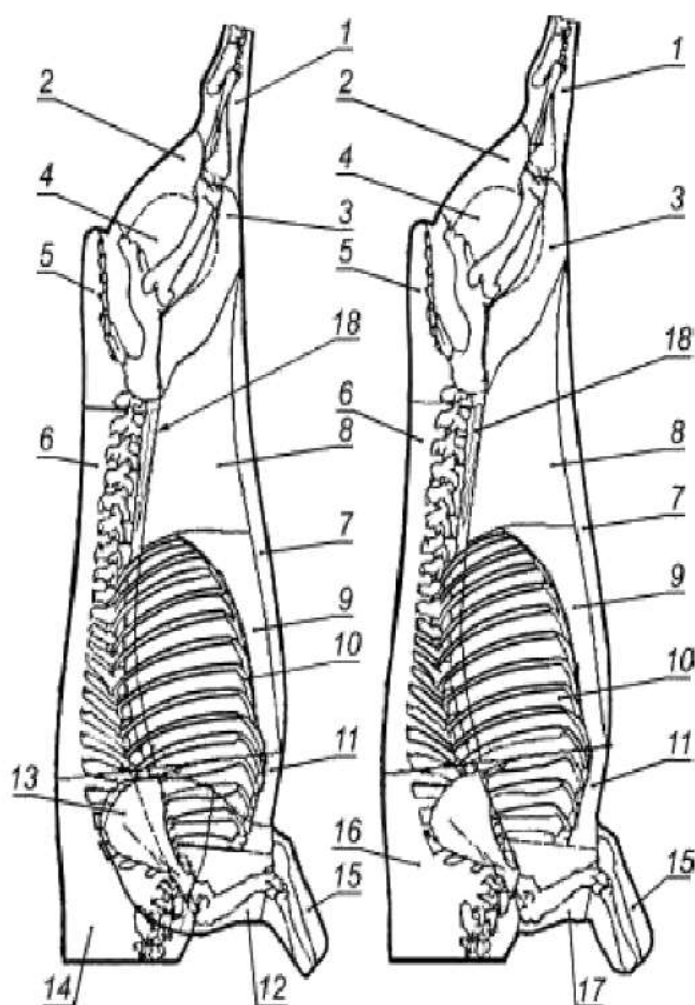


Рисунок 4- Схема разделки свинины на отруба (ГОСТ Р 31476-2012):

1-5 - тазобедренный отруб; 6-10 - средний отруб, передний отруб (вариант 1); 11; 15-17 (вариант 2); 1- задняя голяшка; 2 - наружная часть; 3 - боковая часть; 4 - внутренняя часть; 5 - верхняя часть; 6 - спинно-поясничный отруб; 7 - межсосковая часть; 8 - пашина; 9 - грудной отруб; 10 -реберный отруб; 11- подлопаточные ребра; 12, 13 – плече-лопаточный отруб; 12 - нижняя часть плечелопаточного отруба; 13 - верхняя часть плече-лопаточного отруба; 14 - шейный отруб; 15 - передняя голяшка; 16 - шейно-лопаточный отруб; 17 –плечевой отруб; 18-вырезка.

Средняя толщина на хребте определяется по четырем измерениям (в самой толстой части холки, над 6-7-м грудным позвонком, над первым поясничным позвонком и средняя на крестце); толщину брюшной стенки измеряют штангенциркулем в следующих точках в мм: в 10 см позади мечевидного отростка грудной клетки, в середине брюшной части (параллельно прикреплению последнего ребра), на 5 см вперед от последнего соска.



Средняя толщина брюшной стенки устанавливается по трем измерениям по линии расположения сосков. Наиболее ценной тушей считается та, у которой толщина шпика и толщина брюшной стенки распределяются равномерно по всему туловищу; длину туши измеряют от переднего края лонной кости до передней поверхности первого шейного позвонка; длину бока измеряют от переднего края лонной кости до середины переднего края первого ребра; площадь «мышечного глазка» (см) устанавливают на поперечном разрезе полутуши между последним грудным и первым поясничным позвонками путем умножения высоты мышцы на ширину и полученного произведения на коэффициент 0,8, планиметром или по контурам, снятым на кальку.

Кроме проведения измерений, устанавливают твердость шпика, прощупывая его над 6-7-м грудным позвонком. **Шпик** бывает твердым, средним и мягким.

При оценке беконных туш особое внимание необходимо обратить на выравненность шпика (разница в толщине шпика в самой толстой части холки и другими промерами не должна превышать 2 см толщины шпика над 6-7-м грудным позвонком), цвет мышечной ткани и мышечную прослойку в области грудной клетки (мышечная ткань должна перерастать в жировую не менее чем в двух местах).

Задание 1. Определите на муляже свиньи: а) точку для измерения толщины шпика на спине над 6-7 грудными позвонками; б) воображаемую границу разреза полутуши для определения «мышечного глазка»; в) воображаемую границу для отделения задней трети полутуши.

Задание 2. Определить убойную массу, убойный выход у свиней крупной белой породы (I группа) и ее помесей с крупной черной (II группа) и беркширской (III группа) породами, выращенных до живой массы 80, 90, 100 кг (табл. 21). Сделать заключение о мясных качествах чистопородных и помесных свиней и об эффективности выращивания их на мясо разной

живой массы.

Таблица 21 - Убойные качества чистопородных и помесных свиней, выращенных до разной живой массы (по данным К.П. Макурина)

Показатель	Откорм до массы								
	100 кг			90 кг			80 кг		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Предубойная масса, кг	100,1	100,6	100,3	90,1	89,8	90,2	80,6	80,3	80,5
Масса туши, кг	61,1	62,4	63,6	53,5	54,5	55,5	48,0	49,0	49,8
Масса внутреннего сала, кг	2,57	3,64	3,36	2,34	2,44	2,67	2,20	2,42	2,50
Убойная масса, кг									
Убойный выход, %									

Задание 2. Определить убойную массу, убойный выход, морфологический состав туши у свиней различных породных сочетаний (табл. 22). Сделать заключение о мясных качествах и об эффективности откорма подсвинков разных породных сочетаний.

Таблица 22 – Мясные качества гибридного молодняка свиней (по данным Н.П. Казанцевой)

Показатель	Сочетание пород			
	КБхЛ	(КБхЛ)хД	(КБхЛ)хЙ	(КБхЛхЙ)хД
Предубойная масса, кг	101,3	109,1	108,4	112,2
Масса туши, кг	75,8	81,6	79,8	84,8
Масса внутреннего жира, кг				
Убойная масса, кг				
Убойный выход, %				
Длина полутуши, см	99,4	100,0	102,2	100,6
Толщина шпика, мм	22	25	20	24
Вес 1/3 полутуши, кг	10,6	11,08	11,08	12,04
Площадь мышечного глазка, см	42,5	53,4	47	52,2
Масса сала, кг.	5,68	8,48	5,36	5,28
Масса костей, кг	10,65	9,92	9,76	11,84
Масса мяса, кг	46,9	50,5	51,4	55,0
Масса шкуры, кг	7,46	8,0	7,36	8,36

### Контрольные вопросы

1. Мясная продуктивность животных, ее характеризующие показатели.
2. Факторы, влияющие на мясную продуктивность.
3. Прижизненные показатели, характеризующие животных по мясной

продуктивности.

4. Послеубойные показатели мясной продуктивности.
5. На каком принципе основан метод определения толщины шпика ультразвуковыми приборами?
6. На какие категории подразделяют свиней для убоя? Какие требования предъявляют к животным, относимым к первой категории?
7. Как изменяется мясная продуктивность свиней в процессе их роста? Чем обусловлено такое изменение?
8. По каким показателям оценивают мясосальные качества туши на мясокомбинатах?
9. Перечислите показатели для оценки качества туши свиней на контрольном откорме.
10. Какие пять отрубов учитывают при разделке туш на мясокомбинатах?

## **7 СИСТЕМА МЕЧЕНИЯ И ИДЕНТИФИКАЦИИ ПЛЕМЕННЫХ СВИНЕЙ**

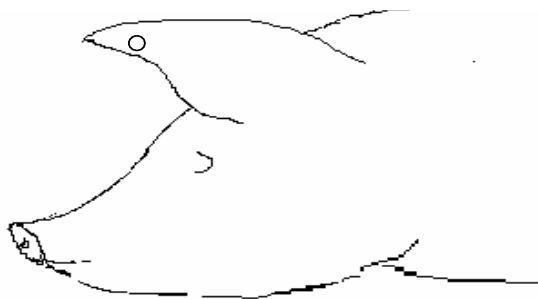
**Цель занятия:** изучение различных способов мечения свиней, а также формирование умения читать эти метки.

**Содержание и методические указания.** Правильное ведение зоотехнического учета и племенной работы невозможно без мечения свиней. Мечение – это фиксация присвоенного индивидуального номера на теле животного и закрепление носителя этого номера на ушной раковине или под кожей. Мечение проводят татуировкой, выщипами, бирками.

Система мечения свиней включает в себя:

- мечение животного номером гнезда;
- мечение животного индивидуальным номером.

Присвоение племенному животному номера гнезда осуществляется не позже 2-ого дня после рождения, способом проведения татуировки/выщипов на левой ушной раковине (рис. 5).



**Рисунок 5 - Расположение гнездового номера на ушной раковине**

Присвоение племенному животному индивидуального номера от **1** до **999999** осуществляется в период отъема поросят от свиноматок, способом проведения татуировки/выщипов на правой ушной раковине (рис. 6).



Рисунок 6 - Расположение индивидуального номера на ушной раковине

**Татуировка животных** – это наиболее распространенный способ мечения. Метку делают татуировочными щипцами со вставными цифрами, которые имеют острые выступы. Номер ставят на внутренней поверхности уха. Правильность набранного номера и яркость проявления всех цифр проверяются проколом листа бумаги. Номер ставят со стороны внутренней поверхности уха на наиболее открытой для осмотра его части. Перед татуировкой ухо тщательно очищают, промывают и дезинфицируют. После этого место, намеченное для метки, смазывают специальной краской и сжатием щипцов наносят соответствующий номер. После прокола уха появляются ранки, в которые втирают специальную мастику или тушь. Мечение татуировкой применяется на свиньях белой масти.

**Мечение животных выщипами.** С помощью специальных щипцов на ушах животного делают разные по форме выщипы (круглые, продолговатые). Для нанесения выщипа выбирают место с наименьшим количеством кровеносных сосудов. Предварительно уши очищают, промывают и дезинфицируют, щипцы также необходимо продезинфицировать. Затем в зависимости от присвоенного номера делают необходимое количество выщипов. Выщип во избежание быстрого заращения должен быть достаточно глубоким и сделан через всю толщину уха. Место выщипа обрабатывают йодом.

Мечение выщипами производится по ключу, где каждому выщипу соответствует определенная цифра (рис. 7). Мечение выщипами применяется на свиньях темной масти.

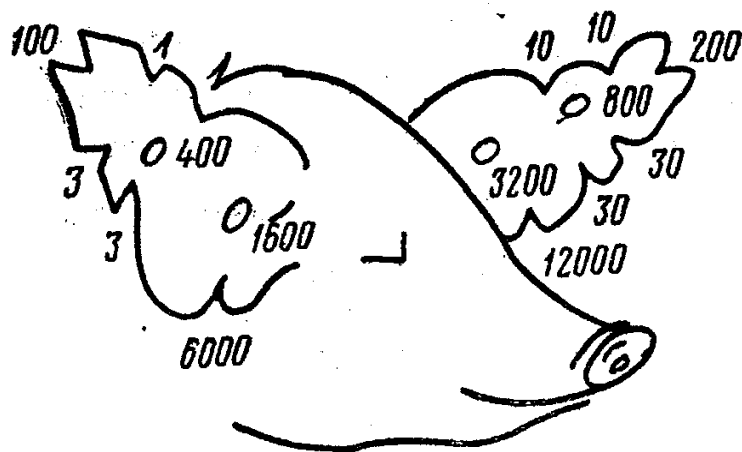


Рисунок 7 - Ключ для мечения свиней выщипами

Выщипы на правом ухе обозначают:

на кончике – 100, на верхнем крае – 1, на нижнем крае – 3, круглое отверстие в середине – 400.

Выщипы на левом ухе обозначаются:

на кончике – 200, на верхнем крае – 10, на нижнем крае – 30, круглое отверстие в середине – 800 (рис. 7).

Индивидуальный номер племенного животного может быть как четным, так и нечетным. В свиноводстве принято присваивать хрячкам нечетные заводские номера, а свинкам – четные. При мечении выщипами ставят негнездовой номер, а заводской (инвентарный) в 2-3 дневном возрасте.

Кроме номера, в племенных хозяйствах и в племенных группах товарных ферм каждому животному присваивают кличку. В свиноводстве принято свинкам давать кличку матери, хрячкам – кличку отца.

В последние годы все большее распространение получает мечение свиней с **помощью пластмассовых бирок** с нанесенными на них номерами. Бирки крепятся в ушном отверстии специальными щипцами с помощью фиксирующей шайбы, прикрепляющейся к стержню бирки с внут-

ренной стороны уха. Недостаток мечения свиней таким способом состоит в частой потере бирок из-за ослабления крепежного механизма в агрессивной аммиачной среде или по причине откусывания бирок другими свиньями, проявляющими большое любопытство к посторонним, особенно ярким предметам.

На фермах, работающих по прогрессивным технологиям интенсивного выращивания и откорма свиней, где кормление и содержание животных осуществляется под электронным контролем, применяют ушные бирки со встроенными в них миниатюрными электронными датчиками.

Задание 1. Кратко запишите в тетрадь последовательность операций при татуировке.

Задание 2. Зарисуйте в тетради ключ для мечения свиней выщипами. Пользуясь ключом, прочитайте номера, нанесенные выщипами.

#### Контрольные вопросы

1. Какие методы мечения свиней наиболее распространены на практике? Дайте их краткую характеристику.
2. Какова техника мечения выщипами? В каком возрасте метят поросят выщипами?
3. Какова технология и основные правила мечения свиней татуировкой?
4. В каком возрасте и на какое ухо ставят гнездовые и инвентарные номера поросятам?
5. Каковы недостатки мечения свиней бирками?

## **8 ЗООТЕХНИЧЕСКИЙ УЧЕТ В ПРОМЫШЛЕННОМ И ПЛЕМЕННОМ СВИНОВОДСТВЕ**

**Цель занятия:** ознакомить студентов с основными принципами зоотехнического учета в товарном и племенном свиноводстве. Приобретение практических навыков в оформлении соответствующих документов учета.

**Содержание и методические указания.** Ведение племенной работы немыслимо без правильной постановки в хозяйствах зоотехнического и племенного учета. Ответственность за правильное и своевременное ведение племенного учета несут зоотехник, заведующий фермой, племучетчики.

При работе с формами зоотехнического учета следует соблюдать ряд общих требований.

Обязательной регистрации подлежат все племенные животные, результаты их племенного использования и показатели продуктивности, документация племенного учета ведется в форме заводских книг и журналов.

Формы зоотехнического учета – основные документы племенного хозяйства, их ведут в одном экземпляре и хранят в сейфе. Все формы подписывает зоотехник-селекционер, а наиболее важные из них и руководитель хозяйства.

В формах все графы заполняют четко и разборчиво, исправления и поправки не допускаются

**А. Документы по учету поголовья. Акт на оприходование приплода.** Составляется ежедневно, в нем указывается кличка матери и отца, масса и количество приплода, присвоенный индивидуальный номер. Заполненный акт приплода подписывается зоотехником и прикладывается к отчету о движении поголовья на ферме за месяц.

**Акт на выбытие животных.** Составляется в случае убоя, прирезки и падежа животных. В нем указываются кличка и номер животного, его



масса, упитанность, возраст, пол, а при убое также отмечают, какая при этом получена продукция, в каком количестве и как она должна быть использована. Документ составляется в день выбытия животных и в трехдневный срок утверждается руководителем предприятия.

**Акт на перевод животных из группы в группу.** Составляется при переводе животных в старшую возрастную группу, а также переводе животных основного стада на откорм. Составляется в день перевода и в трехдневный срок утверждается руководителем предприятия.

**Отчет о движении скота и птицы на ферме.** Его составляют в конце каждого месяца на основании документов первичного учета. В нем указывают поголовье животных отдельно по каждой половозрастной группе и его живую массу на начало отчетного месяца, остаток его – на конец месяца и живую массу. В приходной части записывают полученный приплод, поступление из других групп и ферм, а также количество закупленных животных. Расходная часть состоит из следующих статей расхода: продажа государству, перевод в другие группы и на фермы, убой, падеж и др. В графах «Переведено из других групп» и «Переведено в другие группы» отражается перевод животных в старшие возрастные группы и постановка на откорм.

При составлении отчета о движении животных определяется валовой и среднесуточный прирост по каждой половозрастной группе, за исключением основного маточного поголовья. К отчету о движении поголовья на месяц прикладываются документы первичного учета, на основании которых он составлен.

#### **Б. Документы по учету кормов.**

**Ведомость расхода кормов** служит документом, по которому контролируют правильность использования кормов, на основании чего их списывают. В ней указывают норму отпуска разных кормов на одну голову в сутки и на группу животных. В конце месяца подсчитывают количество

кормодней, фактический расход кормов в килограммах и кормовых единицах, определяют среднемесячное поголовье животных и выводят остаток кормов на конец месяца. Корма выдают под расписку бригадиру, отвечающему за правильное их использование.

### **Формы учета в племенном свиноводстве**

Первичный учет данных в племенном свиноводстве ведется по следующим формам:

- **«Журнал учета случек и осеменения свиней (форма № 4-св)»**. В него записывают всех основных и проверяемых маток, имеющих на начало года, и указывают закрепленных за ними хряков. В журнале отмечают все перекрытия, дату ожидаемого и фактического опороса, номер гнезда, присвоенному приплоду при рождении.

- **«Книга учета опоросов и приплода свиней (форма № 5-св)»**. На каждую свиноматку отводится определенная страница: по каждому поросятку ведут запись индивидуально на племенных фермах и по всему гнезду на промышленных фермах, где указывается суммарный показатель и средняя масса одного животного в указанном возрасте. В книгу записывают поросят, отсаженных к другой матке и подсаженных из других гнезд. При выбытии ставят дату выбытия, массу животного и причину выбытия со ссылкой на номер акта. Из книги учета опоросов и приплода данные выписывают в «Станковую карточку подсосной матки», в «Карточку племенной свиноматки» и в «Карточку племенного хряка», а в промышленных хозяйствах – в «Карточку свиноматки племенного ядра в промышленном хозяйстве».

- **«Книга учета выращивания ремонтного молодняка свиней (форма № 6-св)»** ведется на хрячков и свинок, отобранных для ремонта основного стада. В ней ведут записи, характеризующие развитие молодняка, его происхождение, классность, указывают место и дату выбытия.

- **«Производственная карточка племенного хряка (форма № 9-св)»**. Производственные характеристики племенного хряка учитываются по следующим показателям: индивидуальный номер и кличка хряка, порода, кровность, родственная группа, место и дата рождения; индивидуальный номер, кличка отца и матери; дата поступления и выбытия из организации; продуктивные показатели хряка при живой массе 100 кг (возраст, длина туловища, толщина шпика); количество сосков, а также результаты племенного использования хряка.

- **«Производственная карточка племенной свиноматки (форма № 10-св)»**. Производственные характеристики племенной свиноматки учитываются по следующим показателям: индивидуальный номер и кличка свиноматки, порода, кровность, родственная группа, место и дата рождения; индивидуальный номер, кличка матери и отца, дата поступления и выбытия из организации; показатели свиноматки при живой массе 100 кг, возраст (длина туловища, толщина шпика), количество сосков, а также результаты племенного использования свиноматки.

- **«Карточка учета кормов на контрольном выращивании (форма № 12-св)»**. В форму записывают фактическое количество потребленного комбикорма, обрата и остатки корма по каждому гнезду или по каждому животному.

- **«Акт поступления племенных свиней (форма № 13-св)»**. При поступлении племенных свиней в организацию учитываются следующие показатели: дата поступления, наименование и адрес передающей стороны, наименование и адрес организации, отделения (фермы), номер бригады принимающей стороны, количество поступивших животных; по каждому поступившему животному указывается индивидуальный номер, номер гнезда, кличка, пол, дата рождения, порода, кровность, номер племенного свидетельства; индивидуальный номер, кличка, порода, кровность отца и матери, возраст и живая масса на день поступления.

Отчетность (сводные данные) в племенном свиноводстве ведется по следующим формам:

- **«Карточка племенного хряка (форма 1-св)»**. При заполнении этой формы в строке «порода хряка» в рамке записывается шифр породы по каталогу вычислительного центра.

В строке «Дата рождения» в каждом прямоугольнике записывают одну цифру. Например, 02-03-2005 (дата рождения 2 марта 2005 года).

В таблице 1 «Происхождение» в каждом прямоугольнике записывают индивидуальный номер и номер ГПК матери и отца хряка.

В таблице 2 «Племенное использование хряка», в колонке «Случной период», указывают даты начала и конца периода, за который приводятся показатели племенного использования хряка, во второй «Способ использования» указывают, проводилась ли случка или искусственное осеменение. Остальные колонки таблицы заполняются средними данными использования хряка за указанный период, взятыми из формы 3-св «Карточка учета продуктивности хряка».

В таблице 3 «Оценка хряка и его родителей» прижизненная толщина шпика хряка и его предков заполняется на основе результатов прижизненного измерения при живой массе 85-110 кг.

Колонки «Телосложение» заполняются данными таблицы 4 «Оценка экстерьера и конституции хряка». В колонки, характеризующие «Продуктивность дочерей и матери хряка», в первую, вторую и третью строки переносят данные таблицы 5 «Продуктивность дочерей хряка», а строки, относящиеся к предкам хряка (О, М, ОО, МО, ОМ и т. д.), заполняют показателями продуктивности или дочерей, или матерей для мужских предков и собственной продуктивности для женских предков.

Показатели колонок «Плюс-минус к сверстницам» по многоплодию и молочности рассчитывают следующим образом: продуктивность каждой

дочери по одному опоросу и отдельно по двум опоросам и более сравнивают со средними показателями по стаду для аналогичных групп свиноматок, полученные отклонения суммируют (с учетом знака) и делят на число всех дочерей.

В колонки «Живая масса потомства» переносят данные из формы 5-св «Книга учета опоросов и приплода свиней», в колонки «Откормочные качества потомства» – данные из формы 9-св «Карточка оценки племенных животных по откормочным и мясным качествам потомства».

Колонку «Сумма баллов» получают путем сложения числа баллов по всем оцениваемым в данной таблице признакам. Средний балл определяют делением суммы баллов на число признаков. Суммарный класс и шифр класса определяют по среднему числу баллов согласно «Инструкции по бонитировке свиней».

Таблица 4 «Оценка экстерьера и конституции хряка» заполняется непосредственно при экстерьерной оценке хряка во время бонитировки.

Таблица 5 «Продуктивность дочерей хряка» заполняется аналогично таблице 3 отдельно по дочерям-первоопороскам и по дочерям с двумя опоросами и более.

- **«Карточка племенной свиноматки (форма 2-св)».** В таблицах 1 и 2 все колонки заполняются аналогично форме 1-св «Карточка племенного хряка 2».

В таблице 3 «Средние данные продуктивности свиноматки», в колонке 2 указывают порядковые номера опоросов, по которым во время бонитировки рассчитывают средние показатели продуктивности матки. Баллы за показатели конкретных признаков продуктивности проставляют в соответствии с их абсолютным средним значением, а не путем усреднения баллов за отдельные опоросы. Остальные таблицы заполняют аналогично форме 1-св «Карточка племенного хряка».

- **«Карточка учета продуктивности племенного хряка по воспроизводительным качествам (форма № 3-св)»**. Данные для заполнения берутся из формы 4-св «Журнал учета случаев и осеменений свиней» и формы 5-св «Книга учета опоросов и приплода свиней». К моменту бонитировки по всем маткам, записанным в «Карточку учета продуктивности племенного хряка», рассчитывают средние величины по всем показателям, записывают их в отдельные строки карточки и переносят в форму 1-св «Карточка племенного хряка».

- **«Сводная ведомость (отчет) о бонитировке племенных свиней (форма № 7-св)»** составляется на основании результатов проведенной бонитировки и представляет собой документ, отражающий состояние и результаты племенной работы со стадом в племенном хозяйстве или ферме за год.

- **«Племенное свидетельство свињи (форма № 8-св)»**. На каждое проданное племенное животное оформляется племенное свидетельство. В него вносятся сведения о родословной животного, его развитии, месте рождения.

- **«Свидетельство гибридной свињи – F<sub>1</sub> (форма № 11-св)»**.

При оценке хряков и маток по качеству потомства методом контрольного откорма приняты следующие формы учета:

- **Акт-счет на покупку-продажу подсвинков на контрольный откорм**. Заполняется на основании результатов взвешиваний в процессе контрольного откорма и во время выбытия подсвинков. Форму заполняют хозяйства-поставщики на контрольный откорм или станции контрольного откорма. Эта форма является основным документом, удостоверяющим происхождение представленных на контрольный откорм подсвинков и оцениваемых по качеству потомства хряков и маток.

**Журнал регистрации подсвинков на контрольном откорме (форма 12-св).** Эту форму заполняют на основании данных «Акта-счета на покупку-продажу подсвинков на контрольный откорм», по результатам фактического взвешивания животных до достижения ими живой массы в среднем по гнезду 30 кг при групповом содержании, каждого подсвинка — при индивидуальном содержании. Форму заполняют по результатам фактических контрольных взвешиваний в процессе контрольного откорма и во время выбытия подсвинков.

**- Журнал учета мясных качеств подсвинков на контрольном откорме (форма 13-св)** заполняется после убоя животного по результатам оценки.

**- Карточка учета расхода кормов на контрольном откорме (форма 14-св).** В форму записывают фактическое количество потребленного комбикорма, обраты и остатки корма по каждому гнезду или по каждому животному.

**- Карточка оценки племенных животных по откормочным и мясным качествам потомства (форма 9-св).** Эту форму заполняют на основании данных форм 12-св «Журнал регистрации подсвинков на контрольном откорме» и 13-св «Журнал учета мясных качеств подсвинков на контрольном откорме».

### **Зоотехнический учет на свиноводческих комплексах**

Специфика промышленной технологии в свиноводстве потребовала новых способов зоотехнического учета. Особенность его состоит в использовании учетных карточек, перемещаемых вместе с животными, и журналов, находящихся на каждом производственном участке. Такой способ позволяет сконцентрировать всю информацию о состоянии животных и рационально использовать ее на каждой технологической стадии производства.

**Производственная карточка свиноматки.** Применяется для учета продуктивности матки за каждый цикл репродукции в течение всего периода ее использования в стаде. Эту карточку заводят при поступлении ремонтной свинки на участок осеменения цеха репродукции. Исходные данные о породе, родителях, дате и месте рождения, индивидуальный и бирочные номера переписывают в карточку из племсвидетельства или журнала выращивания ремонтного молодняка, который ведут в племенном репродукторе комплекса. Метят свинку биркой и заполняют карточку первый раз под контролем зоотехника по племенному делу. В дальнейшем учетные данные в производственную карточку свиноматки вносит начальник участка, ветврач цеха, или по их указанию лица, проводившие соответствующие операции. Данные о развитии матки и причинах ее выбытия в карточку вносит зоотехник по племенному делу. После выбытия матки карточку передают в архив племенной службы.

**Производственная карточка хряка** является основным документом зоотехнического учета, характеризующим воспроизводительные качества хряков. Исходные данные вносят из журнала оценки ремонтного молодняка. Карточки находятся на станции искусственного осеменения, после выбытия хряка карточку хранят в архиве племенной службы. На промышленном комплексе производственные карточки хряков-пробников находятся на участке осеменения, куда заносятся все данные о датах случек. После выбытия хряка-пробника карточки утилизируются.

**Журнал оценки спермы** ведут на станции искусственного осеменения. Оценку ведут согласно Инструкции по искусственному осеменению свиней. Данные оценки служат для ежедневного контроля за режимом использования хряков и качеством спермопродукции.

**Журнал осеменения свиней.** Ведут такие журналы на участке осеменения маток операторы, занимающиеся в своих секторах искусственным осеменением свиней, под контролем начальника участка. Для записи каж-



дой осемененной матки отводится одна строка. В случае повторного осеменения матку записывают вновь под очередным порядковым номером. Данные журналы служат для оперативного учета, контроля эффективности использования маток, а так же качества работы операторов по искусственному осеменению свиней.

**Журнал ежедневного учета оплодотворяемости свиноматок.** Ведет его начальник участка осеменения маток. В журнал записывают ежедневное количество осемененных маток по операторам. В графах подводят итоги за день и нарастающие итоги с начала года. При этом учитывают маток с одним и более опоросами (из них с преждевременным отъемом поросят) и ремонтных свинок. Также в графах отражают движение маток в цехе репродукции комплекса. Данные журнала используют для ежедневного учета и контроля оплодотворяемости маток по комплексу в целом, а также для статистической отчетности.

**Журнал учета свиноматок второй половины супоросности.** Используют для ежедневного наличия и движения поголовья на участке содержания супоросных свиноматок. Сведения в журнал о каждой поступившей на участок и выбывшей с участка матке регистрирует начальник участка содержания супоросных свиноматок.

**Акт на оприходование приплода.** Составляется в день рождения приплода. В нем указывается происхождение, количество свинок и хрячков, живая масса при рождении, присвоенные номера и количество мертворожденных. Составляется в 3-х экземплярах: 1 – направляется в бухгалтерию, 2 – прикрепляется с месячным отчетом, 3 – остается у бригадира. Данный акт составляется на основании журнала учета приплода, который ведут непосредственно на участках.

**Журнал учета поголовья на доращивании и откорме** предназначен для учета поголовья, его движения и продуктивности, служит для

накопления данных за день, квартал, год по участку дорастивания и цеху откорма в целом, полузданиям, секторам, операторам.

**Анализ и сводки по производству** являются документами ежедневной оперативной информации о выполнении производственных программ и технологических параметров по всем производственным группам животных. В них указывается фактическое положение дел, проводится сравнение с технологическими плановыми нормативами и в сравнении с предыдущим годом. Сведения, указанные в анализе и сводке предназначены для информации и принятия решений начальником комплекса, главными специалистами.

### **Программное обеспечение свиноводства**

Автоматизированные системы в свиноводстве осуществляют автоматизированный сбор, хранение и обработку племенной документации.

Анализ продуктивности проводится за определенный период времени, анализ опоросов по показателям продуктивности любой выбранной группы свиноматок за интервал времени, как по отдельным, так и по нескольким опоросам в среднем. Программами предусмотрен анализ по линиям и группам хряков, межлинейным и межпородным кроссам. Определяются производственные показатели по отдельным участкам, операторам или группам животных.

В свиноводстве разработан комплекс компьютерных программ для селекционного и зоотехнического учета. Комплекс программы состоит из двух разделов:

- автоматизированное рабочее место зоотехника-селекционера (АРМ – селекционера);
- автоматизированное рабочее место зоотехника товарного комплекса (**АРМ – зоотехника**).

При помощи «АРМ – селекционера» индивидуальным учетом охвачено все поголовье маток и хряков; а также ремонтный молодняк. Использование «АРМ – селекционера» позволяет вести селекционно-племенной учет на современном уровне за счет:

- полного учета всех хозяйственно-полезных признаков свиней;
- возможности быстрого введения в учет нового показателя, необходимого для повышения качества оценки животных;
- оперативного получения информации, связанной с использованием и выбраковкой животных;
- применения селекционных индексов при оценке животных по собственной продуктивности и по результатам использования;
- подбора пар с учетом родословных и продуктивности свиноматок и хряков;
- формирования таблиц бонитировки с учетом всех требований «Порядка и условий проведения бонитировки племенных свиней»;
- формирования племенных свидетельств и т. д.

«АРМ – зоотехника» предназначен для зоотехнического учета на товарной ферме, промышленном комплексе и обеспечивает:

- однократный поочередный ввод зоотехнических данных;
- использование накопленных данных для автоматического формирования и вывода на экран или печать выходных отчетных и аналитических форм, позволяющих оперативно и точно определять состояние и продуктивность, как отдельных особей, так и стада в целом;
- получение различных сравнительных и аналитических форм с возможностью деления стада на породные группы и группы, имеющие различное происхождение и возраст.

Задание 1. Запишите в тетради основные формы племенного и зоотехнического учета. Данные представьте в форме таблицы 23.

Таблица 23 - Основные документы племенного учета в свиноводстве

№ формы	Форма	Сроки заполнения и представления	Кем заполняется	Перечень учитываемых показателей
1	Картока племенного хряка			
2	Карточка племенной свиноматки			
3	Карточка учета продуктивности хряка			
4	Журнал учета случек и осеменений свиней			
5	Книга учета опоросов и приплода свиней			
6	Книга выращивания ремонтного молодняка			
7	Сводная ведомость бонитировки свиней			

Задание 2. Произвести оформление первичных документов согласно следующих данных.

На племзаводе № 1 ООО «Восточный», где разводят крупную белую породу свиней, в группе оператора Смирновой О.О. 20 января 2016 года опоросилась по второму опоросу свиноматка Тайга 2180, которая была покрыта хряком Шалуном 343, родилось 12 живых поросят, в том числе 5 хрячков 7 свинок; масса гнезда при рождении составила 13 кг. Поросятам присвоены номера: хрячкам с 999, свинкам с 1022. В группе оператора Павловой З.И. 23 января 2016 года опоросилась свиноматка Герань 422, которая была покрыта хряком Драчуном 4715, родилось 14 живых поросят, из них 6 хрячков и 8 свинок; масса гнезда при рождении составила 16 кг. Следует оформить акт на оприходование приплода.

Задание 3. Составить акт на отъем поросят. В том же хозяйстве в бригаде Петровой З.И., в группе оператора Самсоновой А.И. 18 апреля 2015 года был произведен отъем поросят от следующих свиноматок: Волжебница 2260 (осеменена хряком Сватом 3453, опорос 17 марта); к отъему было пять хрячков и шесть свинок живой массой: №201 – 9,5 кг,

№203 – 8,7 кг, №205 – 8,8 кг, №207 – 9,2 кг, №209 – 9,5 кг, №202 – 8,4 кг, №204 – 8,8 кг, №206 – 10 кг, №208 – 8,1 кг, №210 – 8,6 кг, №212 – 7,9 кг.

Задание 4. Заполните «Станковую карточку подсосной свиноматки по следующим данным: свиноматка Волшебница 2072 была осеменена хряком сватом 27 15 сентября 2015 года и опоросилась в третий раз 10 января 2016 года. У ней родилось 6 хрячков и 7 свинок общей массой 14,2 кг. 11 января две свинки были отсажены к свиноматке Волшебнице 1864. При отъеме в 30 дней у ней осталось 5 хрячков и 5 свинок общей массой 85 кг.

Задание 5. У оператора Мошкиной Н.А. на 1 сентября было 1570 голов молодняка на откорме в возрасте 135 дней. 3-го числа пало 2 головы, 9-го числа – забито 56 голов, 18-го числа пала 1 голова. Лимит на одну голову комбикорма СК-6 составляет 2,2 кг, со 150-дневного возраста молодняка им скармливается комбикорм СК-7 – по 2,8 кг на голову в сутки. Заполните ведомость расхода кормов.

#### Контрольные вопросы

1. Назовите основные формы племенного учета в свиноводстве.
2. Назовите основные документы по учету поголовья.
3. Назовите основные документы по учету кормов.
4. Какие существуют основные правила заполнения и хранения документации зоотехнического учета?
5. Какие сведения заносят в «Журнал учета случаев и осеменений»?
6. Какие разделы входят в сводную ведомость бонитировки свиней? Дайте краткую характеристику этой форме учета.
7. Какие формы учета заполняются при организации контрольного откорма свиней?

## **9 ИЗУЧЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ДЛЯ ЗАПИСИ СВИНЕЙ В ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ПЛЕМЕННЫЕ КНИГИ**

**Цель занятия:** освоить основные положения для записи животных в Государственные племенные книги (ГПК).

**Содержание и методические указания.** Высшей формой зоотехнического учета можно считать ведение Государственной племенной книги, представляющей собой предметную форму изложения истории породы. Она вбирает в себя сведения о лучших племенных животных, дает возможность оценить их роль в развитии породы и проложить пути к дальнейшему ее совершенствованию. Все породы свиней, по которым ведутся ГПК, имеют свой шифр.

В Государственную племенную книгу заносят лучших, только чистопородных хряков и маток с известным происхождением в четырех рядах предков по матери и отцу, крепкой конституцией, с хорошим экстерьером, оцененных по комплексу признаков, предусмотренных бонитировкой, не ниже класса элита. Хряки должны быть оценены по откормочной и мясной продуктивности, а также по продуктивности дочерей, а свиноматки – по многоплодию, молочности и массе гнезда в возрасте 2 месяцев не менее чем по 2 опоросам.

Хряки, получившие за один признак, а свиноматки – за три признака, учитываемые для определения суммарного класса, оценку 1 класса, записи в ГПК не подлежат

На каждого отобранного для записи в ГПК хряка или свиноматку заводят индивидуальную карточку, в которую включают следующую информацию о животных: кличка, инвентарный номер, марка и номер по ГПК, дата и место рождения, дата записи в ГПК, живая масса, длина туловища, количество сосков, сумма баллов за экстерьер, толщина шпика, определенная прижизненно по достижении живой массы 100 кг.

Показатели продуктивности: хряков – средняя живая масса потомков в возрасте 2 или 4 месяца, число дочерей, средняя масса гнезда в 2 месяца, превышение этих показателей над сверстницами; маток – число опоросов, многоплодие, молочность, средняя масса поросят в 2 месяца. По хрякам и маткам, оцененным по качеству потомства на контрольном откорме, дополнительно приводят следующие показатели: возраст по достижении живой массы 100 кг, среднесуточный прирост на откорме, расход корма на 1 кг прироста, толщина шпика над 6-7-м грудными позвонками, длина туши, масса задней трети полутуши, суммарный класс.

В карточку также вносят сведения о происхождении животного: кличка и инвентарный номер отца и матери, марка и номер ГПК, в котором опубликованы сведения о родителях. Если они не записаны в ГПК, то приводят показатели их роста, развития и продуктивности по описанной выше схеме.

Размножение животных, предки которых занесены в Государственную племенную книгу, а, следовательно, получивших высокую оценку племенных достоинств и уровня продуктивности, существенно повышают вероятность результативного отбора и эффективной селекции.

Задание 1. Изучить требования для записи животных в ГПК.

Задание 2. Ознакомиться с двумя-тремя томами ГПК свиней разных пород и записать в тетрадь следующие данные:

1. Номер тома, порода, год издания, область.
2. Какие сведения приведены во вводной части ГПК.
3. Условные обозначения, принятые в данном томе.
4. Сколько внесено в том хряков и свиноматок.
5. К каким генеалогическим группам относятся животные, записанные в ГПК.
6. Какие данные приведены о хряках и свиноматках, записанных в

ГПК.

7. Принятый в данном томе шифр, по которому внесены данные о развитии и продуктивности животных.

#### Контрольные вопросы

1. Какие требования предъявляются к животным при записи их в ГПК?

2. Какие приводятся данные по хрякам-производителям и свиноматкам?

3. Сколько рядов предков приведены в родословных хряков-производителей и свиноматок?

4. Какие приведены сведения об откормочных и мясных качествах свиней?

5. Значение Государственных племенных книг в животноводстве.



## 10 БОНИТИРОВКА СВИНЕЙ

**Цель занятия:** изучить методику и технику комплексной оценки свиней при бонитировке. Особенности проведения бонитировки разных пород и половозрастных групп свиней.

**Содержание и методические указания.** Целью бонитировки свиней является комплексная оценка племенных и продуктивных качеств свиней, определение на её основе классности животных, их производственного назначения и при необходимости внесение соответствующих корректив в систему селекционно-племенной работы со стадом.

Бонитировка племенных свиней проводится ежегодно во всех организациях по племенному животноводству.

Все породы свиней, в зависимости от направления продуктивности, разделяются на две группы:

1-я группа – крупная белая, крупная черная, северокавказская, брейтовская, белорусская черно-пестрая, кемеровская, короткоухая белая, ливенская, муромская, цивильская, уржумская, сибирская северная, белорусская крупная белая, эстонская беконная породы;

2-я группа – скороспелая мясная, ландрас, дюрок, литовская белая, туклинская, йоркшир, уэльская, белорусская мясная породы.

Оценка свиней проводится в течение года, а отчет о бонитировке составляется ежегодно по состоянию на 1 января.

**Оценка ремонтного молодняка.** Ремонтный молодняк отбирается при постановке на выращивание из поголовья, имеющего 14 (7/7) и более сосков у хрячков и не менее 12 (6/6) нормально развитых сосков у свинок от родителей с суммарной оценкой не ниже требований 1 класса (табл. 24, 25).

Молодняк взвешивается при достижении живой массы 90-110 кг и проводятся следующие измерения с пересчетом на 100 кг (табл. 26):

- длины туловища (от затылочного гребня до корня хвоста);
- затрат корма на 1 кг прироста живой массы;
- толщины шпика в двух точках на расстоянии 5 см влево или вправо от средней линии спины: точка Р1 – над 6-7 грудными позвонками, точка Р3 – над последним ребром;
- глубина мышцы в точке Р3.

После оценки и отбора групп для воспроизводства стада свинки осеменяются в возрасте не ранее 8 месяцев с живой массой не менее 120 кг.

После оценки и отбора групп для воспроизводства стада хрячки пускаются в случку в возрасте не ранее 8 месяцев с живой массой не ниже 150 кг.

### **Оценка продуктивности проверяемых и основных свиноматок**

Проверяемые и основные свиноматки по собственной продуктивности оцениваются с использованием данных их оценки при живой массе в 100 кг – по возрасту достижения, затратам корма на 1 кг прироста живой массы, толщине шпика над 6-7 грудными позвонками, длине туловища и экстерьеру (табл. 26).

Воспроизводительные качества проверяемых свиноматок оцениваются по первому опоросу, а основных – по первому и в среднем по двум и более опоросам по следующим показателям (табл. 27):

- многоплодию;
- количеству поросят и массе гнезда в пересчете на 30 дней.

При рождении и при отъеме в 30 дней поросята взвешиваются гнездом. В случае отъема поросят в возрасте от 21 до 62 дней скорректированная масса гнезда к отъему в 30 дней определяется с учетом поправочных коэффициентов (табл. 31).

Откормочные и мясные качества свиноматок оцениваются в среднем по показателям всех потомков, имеющих на дату оценки (табл. 28):

- возрасту достижения живой массы 100 кг (дн);
- толщине шпика (прижизненно) над 6-7 грудных позвонками (мм);
- затратам корма на 1 кг прироста живой массы (кг).

### **Оценка продуктивности проверяемых и основных хряков**

Проверяемые и основные хряки по собственной продуктивности оцениваются, используя данные их оценки при живой массе в 100 кг – по возрасту достижения, затратам корма на 1 кг прироста живой массы, толщине шпика над 6-7 грудными позвонками, длине туловища и экстерьеру (табл. 26).

Воспроизводительные качества проверяемых и основных хряков оцениваются по среднему многоплодию 5-ти и более осемененных ими свиноматок (табл. 27).

Откормочные и мясные качества основных хряков оцениваются в среднем по показателям всех потомков, имеющих на дату оценки (табл. 28):

- возрасту достижения живой массы 100 кг (дн);
- толщине шпика (прижизненно) над 6-7 гр. позвонками (мм);
- затратам корма на 1 кг прироста живой массы (кг).

### **Обработка показателей оценки свиней**

Фактические показатели продуктивности ремонтного молодняка пересчитываются на живую массу 100 кг следующим образом:

Возраст достижения массы 100 кг вычисляется по формуле:

$$X = B + (100 - M) \div П;$$

где X – возраст достижения массы 100 кг (дн);

B – фактический возраст в день последнего взвешивания (дн);

M – фактическая живая масса животного в день последнего взвешивания (кг);

П – среднесуточный прирост живой массы на выращивании (кг).

Толщина шпика вычисляется с учетом поправки 0,3 мм на 1 кг живой массы, уменьшая или увеличивая фактическую толщину шпика в зависимости от увеличения или уменьшения живой массы от стандартной величины 100 кг.

Длина туловища вычисляется с учетом поправки 0,2 см на каждый килограмм живой массы, уменьшая или увеличивая фактическую длину в зависимости от увеличения или уменьшения живой массы от стандартной величины 100 кг.

Полученные показатели округляются: по возрасту достижения живой массы 100 кг – до 1 дня, среднесуточному приросту – до 1 г, толщине шпика – до 1 мм, длине туловища – до 1 см.

### **Определение суммарного класса племенных свиней**

По показателям оценки развития и экстерьера ремонтного молодняка, продуктивности проверяемых и основных свиноматок, проверяемых и основных хряков устанавливается значение среднего балла, на основе которого определяется суммарный класс свиней: элита и I (первый) класс. Животные ниже первого класса подлежат выбраковке (табл. 29).

### **Определение суммарного класса ремонтного молодняка**

Класс ремонтных свинок и хрячков по откормочным и мясным качествам определяется с учетом результатов их оценки по собственной продуктивности – возрасту достижения живой массы 100 кг, затратам корма на 1 кг прироста живой массы, толщине шпика над 6-7 грудными позвонками, длине туловища и экстерьеру.

Суммарный класс ремонтного молодняка определяется путем сложения баллов по учтенным признакам и деления полученного результата на число указанных показателей (за развитие и экстерьер, воспроизводительные, откормочные, мясные качества, табл. 30).

### **Определение суммарного класса проверяемых и основных свиноматок**

Класс проверяемых и основных свиноматок по откормочным и мясным качествам определяется с учетом результатов их оценки по собственной продуктивности – возрасту достижения живой массы 100 кг, затратам корма на 1 кг прироста живой массы, толщине шпика над 6-7 грудными позвонками, длине туловища и экстерьеру.

Класс проверяемым и основным свиноматкам по воспроизводительным качествам присваивается по показателям – многоплодие, количество поросят и масса гнезда в пересчете на 30 дней. Баллы за указанные признаки суммируются и устанавливается средний балл за воспроизводительные качества (табл. 30).

Класс основных свиноматок по откормочным и мясным качествам потомства определяется по показателям всех потомков, оцененных прижизненно по собственной продуктивности:

- возраст достижения средней живой массы 100 кг;
- толщина шпика над 6-7 грудными позвонками;
- затраты корма в кг на 1 кг прироста живой массы.

Суммарный класс проверяемых и основных свиноматок определяется путем сложения баллов по учтенным признакам и деления полученного результата на число указанных показателей (за развитие и экстерьер, воспроизводительные, откормочные, мясные качества, табл. 30).

### **Определение суммарного класса проверяемых и основных хряков**

Класс проверяемых и основных хряков по откормочным и мясным качествам определяется с учетом результатов их оценки по собственной продуктивности – возрасту достижения живой массы 100 кг, затратам кор-

ма на 1 кг прироста живой массы, толщине шпика над 6-7 грудными позвонками, длине туловища и экстерьеру.

Класс проверяемым и основным хрякам по воспроизводительным качествам присваивается по многоплодию 5-ти и более осемененных ими свиноматок.

Класс основных хряков по откормочным и мясным качествам потомства определяется по показателям всех потомков, оцененных прижизненно по собственной продуктивности:

- возраст достижения средней живой массы 100 кг;
- толщина шпика над 6-7 грудными позвонками;
- затраты корма в кг на 1 кг прироста живой массы.

Суммарный класс проверяемых и основных хряков определяется путем сложения баллов по учтенным признакам и деления полученного результата на число указанных показателей (за развитие и экстерьер, воспроизводительные, откормочные, мясные качества, табл. 30).

**Таблица 24 - Шкала для оценки ремонтного молодняка 1-й группы пород по живой массе и длине туловища (минимальные требования)**

Возраст		Хрячки				Свинки			
мес.	дни	живая масса, кг		длина туловища, см		живая масса, кг		длина туловища, см	
		Элита	I кл.	Элита	I кл.	элита	I кл.	Элита	I кл.
2	-	21	19	—	—	21	19	—	—
	10	25	23	—	—	26	23	—	—
	20	31	27	—	—	31	27	—	—
3	-	36	31	—	—	36	31	—	—
	10	42	36	—	—	42	36	—	—
	20	48	41	—	—	47	41	—	—
4	-	54	47	—	—	53	46	—	—
	10	60	53	—	—	58	51	—	—
	20	66	60	—	—	63	56	—	—
5	-	72	66	115	111	68	61	—	—
	10	78	71	117	113	74	66	—	—
	20	85	77	119	115	80	71	—	—
6	-	92	83	121	117	86	76	116	113
	10	98	89	123	119	92	81	119	115
	20	105	95	126	121	99	87	122	117
7	-	111	101	129	123	105	92	125	119
	10	117	106	131	125	110	97	127	120
	20	124	111	133	127	115	101	129	122
8	-	129	115	135	129	120	105	131	124
	10	134	121	137	131	125	109	132	125
	20	140	127	140	133	129	113	134	127
9	-	146	133	143	135	133	117	136	129
	10	151	139	145	137	137	121	137	130
	20	157	143	149	139	141	125	138	131
10	-	160	147	151	141	144	129	140	132
	10	163	150	152	142	147	133	141	133
	20	167	155	153	144	150	138	143	135
11	-	170	159	155	146	158	143	145	136
	10	173	163	156	147	163	147	146	137
	20	178	165	158	149	165	152	148	139
12	-	185	167	160	151	174	157	150	140

**Таблица 25 - Шкала для оценки ремонтного молодняка 2-й группы пород по живой массе и длине туловища (минимальные требования)**

Возраст		Хрячки				Свинки			
Мес.	Дни	живая масса, кг		длина туловища, см		живая масса, кг		длина туловища, см	
		Элита	I кл.	Элита	I кл.	Элита	I кл.	Элита	I кл.
2	-	21	19	—	—	21	19	—	—
	10	25	23	—	—	26	23	—	—
	20	31	27	—	—	31	27	—	—
3	-	36	31	—	—	36	31	—	—
	10	42	36	—	—	42	36	—	—
	20	48	41	—	—	47	41	—	—
4	-	54	47	—	—	53	46	—	—
	10	60	53	—	—	58	51	—	—
	20	66	60	—	—	63	56	—	—
5	-	72	66	118	114	68	61	—	—
	10	78	71	120	116	74	66	—	—
	20	85	77	122	118	80	71	—	—
6	-	92	83	124	120	86	76	119	116
	10	98	89	126	122	92	81	121	119
	20	105	95	129	124	99	87	123	120
7	-	111	101	132	126	105	92	128	122
	10	117	106	134	128	110	97	130	123
	20	124	111	136	130	115	101	132	125
8	-	129	115	138	132	120	105	135	127
	10	134	121	140	134	125	109	136	128
	20	140	127	143	136	129	113	137	130
9	-	146	133	146	138	133	117	139	132
	10	151	139	148	140	137	121	140	134
	20	157	143	151	142	141	125	142	136
10	-	160	147	154	144	144	129	145	137
	10	163	150	155	146	147	133	147	138
	20	167	155	157	147	150	138	148	139
11	-	170	159	158	149	154	143	149	140
	10	173	163	159	150	159	147	150	141
	20	178	165	160	151	164	152	151	142
12		185	167	161	153	170	157	151	143



Таблица 26 - Шкала для оценки ремонтного молодняка при достижении живой массы 100 кг

Группы Пород	Класс	Возраст до- стижения 100 кг, дней	Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	Толщина шпи- ка над 6-7 гр. позвонками, мм	Длина туловища, см
Свинки					
1-я	Элита	195 и менее	3,7 и менее	25 и менее	122 и более
	I	196-205	3,71-3,80	26-30	117-121
	вне класса	206 и более	3,81 и более	31 и более	116 и менее
2-я	Элита	185 и менее	3,4 и менее	21 и менее	123 и более
	I	186-195	3,41-3,50	22-24	117-122
	вне класса	196 и более	3,51 и более	25 и более	116 и менее
Хрячки					
1-я	Элита	185 и менее	3,5 и менее	23 и менее	124 и более
	I	186-195	3,51-3,60	24-28	119-123
	вне класса	196 и более	3,61 и более	29 и более	118 и менее
2-я	Элита	175 и менее	3,2 и менее	20 и менее	126 и более
	I	176-185	3,21-3,30	21-23	120-125
	вне класса	186 и более	3,31 и более	24 и более	119 и менее

Таблица 27 - Шкала для оценки проверяемых и основных свиноматок по воспроизводительным качествам

Классы	Многоплодие *, гол.	Число поросят в 30 дн. **, гол.	Масса гнезда в 30 дн. ***, кг
1-я группа пород			
Элита	11,0 и более	9,9 и более	70 и более
I класс	9,2-10,9	8,1-9,8	64-69
Вне класса	9,1 и менее	8 и менее	63 и менее
2-я группа пород			
Элита	9,0 и более	8,6 и более	65 и более
I класс	8,2-8,9	7,2-8,5	62-64
Вне класса	8,1 и менее	7,1 и менее	61 и менее

\* - С учетом всех опоросов у свиноматок и не менее 5 опоросов у хряков.

\*\* - С учетом подсаженных поросят.

\*\*\* - В том числе пересчитанная при фактическом отъеме.

Таблица 28 - Шкала для оценки проверяемых и основных хряков и свиноматок по откормочным и мясным качествам потомства

Группы Пород	Класс	Ср. возраст достижения живой массы 100 кг, дней	Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	Толщина шпика над 6-7 гр. позвонками, мм
1-я	Элита	190 и менее	3,7 и менее	24 и менее
	I	191-200	3,71-3,80	25-28
	вне класса	201 и более	3,81 и более	29 и более
2-я	Элита	180 и менее	3,6 и менее	20 и менее
	I	181-190	3,61-3,70	21-24
	вне класса	191 и более	3,71 и более	25 и более

Таблица 29 - Шкала для оценки экстерьера ремонтного молодняка

Общий вид и отдельные стати экстерьера	Высший балл	
	хрячки	свинки
Общий вид, конституция, признаки породы, кожа, щетина	20	20
Голова, шея	5	5
Плечи, холка, грудь	10	10
Спина, поясница, бока	15	15
Крестец, окорока	20	20
Ноги передние	7	7
Ноги задние	8	8
Соски, вымя свиноматки	5	15
Половые органы хряка	10	—
<b>ВСЕГО</b>	100	100

К классу элита относятся хрячки и свинки, получившие 90 и более баллов, а к первому классу – 85-89 баллов.

Из стада выбраковываются свиньи, имеющие следующие недостатки:

- кратерные или слабовыраженные соски;
- сильная иксообразность ног;
- резкий перехват за лопаткой или поясницей;
- провислая спина;
- мопсовидность;
- криворылость;
- неправильный прикус.

Таблица 30 - Шкала для определения суммарного класса по среднему баллу

Классы	Балл (шифр)	Суммарный класс
Элита	4	3,6-4,0
I класс	3	2,6-3,5
Вне класса	2	2,5 и менее

Таблица 31- Поправочные коэффициенты для пересчета живой массы гнезда при отъеме в 30 дней

Возраст при взвешивании, дн.	Коэффициент	Возраст при взвешивании, дн.	Коэффициент	Возраст при взвешивании, дн.	Коэффициент
21	1,47	35	0,86	49	0,54
22	1,40	36	0,82	50	0,52
23	1,32	37	0,79	51	0,51
24	1,26	38	0,76	52	0,50
25	1,20	39	0,73	53	0,48
26	1,15	40	0,70	54	0,47
27	1,11	41	0,68	55	0,46
28	1,07	42	0,66	56	0,45
29	1,04	43	0,64	57	0,44
30	1,00	44	0,62	58	0,42
31	0,97	45	0,60	59	0,41
32	0,94	46	0,58	60	0,40
33	0,91	47	0,57	61	0,39
34	0,88	48	0,55	62	0,38

Скорректированная масса гнезда к отъему в 30 дней определяется умножением массы гнезда при фактическом отъеме в возрасте от 21 до 62 дней на соответствующий коэффициент.

Задание 1. Ознакомиться с инструкцией по бонитировке свиней, записать основные положения в тетрадь.

Задание 2. Изучить форму сводной ведомости бонитировки свиней.

Задание 3. Используя опись животных, определите классы за показатели развития и продуктивность (комплексный класс). Данные занести в таблицу 32.

Таблица 32 - Результаты бонитировки животных, балл

Оцениваемые показатели	Номер и кличка животного					
Показатели развития						
Живая масса						
Длина туловища						
При достижении живой массы 100 кг						
Скороспелость, дней						
Затраты корма на 1 кг прироста						
Толщина шпика						
Длина туловища						
Экстерьер:						
Воспроизводительные качества						
Многоплодие						
Число поросят в 30 дней						
Масса гнезда в 30 дней						
Результаты контрольного откорма						
Скороспелость						
Затраты корма на 1 кг прироста						
Толщина шпика						
Сумма баллов						
Средний балл						
Класс						

### Контрольные вопросы

1. Дайте определение основных терминов, применяемых при проведении бонитировки.
2. В каких целях проводят бонитировку свиней и какие ставят при этом задачи?
3. Для каких целей разбивают породы свиней на группы при определении комплексного класса свиней по шкалам?
4. Для чего определяют суммарный класс племенных животных?
5. По каким признакам определяют суммарный класс ремонтного молодняка? По каким селекционным признакам устанавливают суммарный класс свиноматок для оценки их воспроизводительных качеств?
6. По каким селекционным признакам определяют суммарный класс при оценке хряков-производителей?
7. Какие мероприятия разрабатываются на основе результатов бонитировки?

## **11 ПОРОДЫ СВИНЕЙ. КЛАССИФИКАЦИЯ, ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

**Цель занятия:** изучить породы свиней, их происхождение, ознакомиться с породообразованием свиней в России.

**Содержание и методические указания.** По зоологической классификации домашние свиньи относятся к семейству свиных, которое подразделяется на пять родов: карликовых свиней, речных свиней, лесных свиней, бородавочников и диких кабанов, к которым принадлежат дикие предки домашних свиней. Род диких кабанов имеет древнейшее происхождение. Данные археологических раскопок позволяют считать, что районом первичного их обитания была Юго-Восточная Азия с последующим распространением в Центральную Азию, Африку и Европу.

В процессе эволюции внешние формы и интерьерные признаки диких свиней существенно изменялись. Создание и совершенствование пород свиней в нашей стране проходили тремя путями. Первый – выведение новых пород на основе акклиматизации животных импортных, зарубежных пород и углубленная племенная работа с ними в желательном направлении. Так была создана отечественная крупная белая порода свиней. Вторым путем – это создание пород на основе местных групп улучшенных свиней. Таким методом выведены миргородская, ливенская, брейтовская, муромская, уржумская и некоторые другие породы. Третий путь – плановое скрещивание животных местных пород, хорошо приспособленных к условиям разведения, с производителями таких высокопродуктивных отечественных или зарубежных пород, как крупная белая, беркширская, белая короткоухая и другие.

В мире насчитывается (с учетом аборигенных, локальных и исчезающих пород) более 400 пород свиней, но практическое значение имеют около 100 пород.

Широко распространенные породы делятся на внутривидовые типы (зональные) – территориально-обособленная совокупность свиней одной породы с наследственно обусловленными особенностями продуктивности и приспособленности к условиям зоны распространения, численность которых должна составлять не менее 300 хряков и 3000 основных свиноматок.

По направлению продуктивности породы свиней подразделяют на группы:

1-я группа – крупная белая, крупная черная, северокавказская, брейтовская, белорусская черно-пестрая, кемеровская, короткоухая белая, ливенская, муромская, цивильская, уржумская, сибирская северная, белорусская крупная белая, эстонская беконная породы;

2-я группа – скороспелая мясная, ландрас, дюрок, литовская белая, туклинская, йоркшир, уэльская, белорусская мясная породы.

Свиньи второй группы сочетают в себе высокие откормочные качества, особенно мясные, с достаточно высокими воспроизводительными качествами.

В настоящее время в Российской Федерации нет пород, селекцию которых проводят в сторону увеличения сальности туш. Крупную черную породу ранее относили к сальным породам, в настоящее время, в связи с изменением селекционного процесса в сторону увеличения мясности, относят к универсальным породам свиней, а уржумскую породу, которую ранее квалифицировали как мясную породу, в связи с ослаблением селекции по мясным качествам, в настоящее время относят к универсальным породам.

Направление продуктивности пород определяется социальным заказом в период их выведения, а также местом в системе скрещивания (материнские или отцовские).

Таблица 33 - Схема происхождения отечественных пород свиней  
(по Б.П.Волкопялову)

Отечественная порода	Исходные породы
Украинская степная белая	Местная х крупная белая
Украинская степная рябая	Местная х крупная белая х беркширская х частично ман-галицкая
Сибирская северная	Местная х крупная белая
Уржумская	Местная х крупная белая
Ливенская	Местная х крупная белая х беркширская
Муромская	Местная х крупная белая х литовская
Брейтовская	Местная х крупная белая х ландрас х средняя белая
Каликинская	Местная х беркширская х крупная белая
Миргородская	Местная х беркширская х крупная белая х средняя белая
Северокавказская	Местная х крупная белая х беркширская х белая коротко-ухая
Кемеровская	Местная х крупная белая х беркширская х крупная черная

В Российской Федерации разводят 24 породы свиней, в том числе 13 пород универсального направления, 11 – условно-мясного типа. Наиболее распространенные 10 пород составляют 99,56%. Доля остальных 14 пород в общем поголовье свиней в России составляет 0,44%.

Задание 1. Изучите породы свиней в соответствии с направлением продуктивности и планом породного районирования.

Задание 2. Начертите схему выведения плановых пород для Удмуртской Республики.

Задание 3. Пользуясь ГПК, запишите основные данные по породам в таблицу 34.

Задание 4. По данным породоиспытания дайте анализ откормочных качеств свиней разных пород и типов при откорме до 100-120 кг живой массы.

Таблица 34 - Характеристика пород свиней

Порода	Исходные породы	Год апробации	Направление продуктивности	Развитие				Воспроизводительные качества маток			Результаты контрольного откорма		
				живая масса, кг		длина туловища, см		многоплодие гол.	крупноплодность, кг	Масса гнезда в 30 дн., кг	скороспелость, дней	среднесут. прирост, г	затраты корма, кг
				хряки	Матки	хряки	матки						

#### Контрольные вопросы

1. Что понимают под породой животных?
2. Как делятся породы по направлению продуктивности?
3. Дайте характеристику универсальным, мясным и сальным породам свиней?
4. Почему крупная белая порода наиболее широко распространена в нашей стране?
5. Дайте характеристику зарубежным породам свиней. В чем их преимущество и недостатки в сравнении с отечественными породами?
6. Как изменился селекционный процесс с современными породами по сравнению с селекцией 50-60-х годов прошлого столетия?
7. Какие методы выведения использовались при создании отечественных пород свиней?
8. Почему необходимо сохранять отечественные породы свиней, которые в настоящее время не имеют промышленного значения?



## 12 ОЦЕНКА ПЛЕМЕННЫХ КАЧЕСТВ СВИНЕЙ

**Цель занятия:** изучить и освоить методы оценки свиней по собственной продуктивности и по потомству методом контрольного откорма и выращивания.

**Содержание и методические указания.** Племенные качества свиней оценивают по происхождению, собственной продуктивности, продуктивности потомства, на основании комбинированной оценки – по собственной продуктивности, продуктивности потомства и продуктивности боковых родственников (сибсов и полусибсов), а также по индексной оценке. Большинство этих оценок племенных качеств животных применяют поэтапно в процессе селекции. По своей эффективности они неравноценны.

**Оценка животных по происхождению.** Оценивают молодых племенных животных по развитию, продуктивности, экстерьеру ближайших (отца и матери), а иногда и более отдаленных предков. Такая оценка довольно приблизительно, так как определенная продуктивность предков проявляется у потомков не в полной мере и не у всех.

**Оценка животных по собственной продуктивности.** Ее производят по результатам контрольного выращивания ремонтного и племенного молодняка (по откормочным и мясным качествам) и по результатам первых опоросов свиноматок (по репродуктивным качествам).

По результатам оценки ремонтного и племенного молодняка по собственной продуктивности выявляют животных, лучших по развитию, скороспелости и мясным качествам. Оценке по собственной продуктивности подлежат все племенные хрячки и свинки, отобранные для ремонта собственного стада и для продажи на племенные цели. На контрольное выращивание отбирают не менее трех свинок и (или) двух хрячков из одного гнезда.

Выращивание молодняка, подлежащего оценке, проводят в отдель-

ном помещении. Содержат молодняк группами одного пола не более 10 голов в станке. Площадь станка на одну голову должна быть не менее 1,9 м<sup>2</sup>. Для племенного молодняка обязателен моцион. Кормят животных по нормам, которые должны обеспечивать среднесуточный прирост массы за период от 4 месяцев до конца выращивания не ниже 500 г.

При оценке животных по собственной продуктивности учитывают следующие показатели: возраст в днях при достижении живой массы в 100 кг, длину туловища в см, которую измеряют лентой по средней линии спины от затылочного гребня до корня хвоста, толщину шпика над 6-7 грудными позвонками; среднесуточный прирост; затраты корма на 1 кг прироста.

Ремонтный и племенной молодняк взвешивают при постановке на контрольное выращивание, ежемесячно и в конце учетного периода при достижении живой массы 100 кг. При этом допустимо отклонение живой массы от 95 до 105 кг. Если масса животного при последнем взвешивании имеет допустимое отклонение от 100 кг, то возраст при достижении 100 кг определяют с помощью поправки, которую вычисляют по формуле:

$$X = B + (100 - M) \div П,$$

где X – возраст достижения массы 100 кг (дн);

B – фактический возраст в день последнего взвешивания (дн);

M – фактическая живая масса животного в день последнего взвешивания (кг);

П – среднесуточный прирост живой массы на выращивании (кг).

Фактические показатели продуктивности ремонтного молодняка пересчитываются на живую массу 100 кг **следующим образом:**

Толщина шпика вычисляется с учетом поправки 0,3 мм на 1 кг живой массы, уменьшая или увеличивая фактическую толщину шпика в зависимости от увеличения или уменьшения живой массы от стандартной величины 100 кг.

Длина туловища вычисляется с учетом поправки 0,2 см на каждый килограмм живой массы, уменьшая или увеличивая фактическую длину в зависимости от увеличения или уменьшения живой массы от стандартной величины 100 кг.

Полученные показатели округляются: по возрасту достижения живой массы 100 кг – до 1 дня, среднесуточному приросту – до 1 г, толщине шпика – до 1 мм, длине туловища – до 1 см.

Толщину шпика измеряют прижизненно ультразвуковым прибором. Точку измерения определяют по средней линии спины на расстоянии 10 см от окончания холки в направлении хвоста и затем на 2 см в сторону перпендикулярно к средней линии спины.

**Оценка взрослых племенных животных по потомству.** Это наиболее точный метод определения наследственно-обусловленных племенных качеств хряков и свиноматок. Воспроизводительную способность оценивают по продуктивности дочерей, а откормочные и мясные качества – по результатам контрольного откорма потомства.

**Контрольный откорм** – оценка племенных хряков и маток по скорости роста, затратам корма на единицу прироста и мясным качествам их потомков (сыновей и дочерей) путем откорма в контролируемых условиях – совокупность заданных параметров микроклимата в помещении для откорма, размещения и кормления животных на контрольном откорме.

Оценку хряков и маток по откормочным и мясным качествам потомства проводят на контрольно-испытательных станциях по свиноводству или на пунктах контрольного откорма свиней.

Оценке по качеству потомства методом контрольного откорма подлежат в первую очередь проверяемые хряки, предназначенные к переводу в основное стадо, у которых отмечены лучшие результаты при их оценке по собственной продуктивности. К ним подбирают маток с 2-3 опоросами.

Окончательно хряка оценивают по откормочным и мясным каче-

ствам по результатам контрольного откорма не менее 12 его потомков, полученных от трех и более маток. На контрольный откорм допускается ставить не менее 2 поросят из одного гнезда. Соотношение потомков по полу в пределах каждого гнезда должно быть близким к 1:1.

Свиноматок оценивают по мясным и откормочным качествам по результатам контрольного откорма не менее трех ее потомков.

Поросят для контрольного откорма отбирают в возрасте 56-60 дней при достижении ими живой массы, близкой к средней по гнезду. Поголовье содержат индивидуально в станках с площадью пола не менее 1,9 м.

Животные, намеченные для контрольного откорма, должны пройти необходимую ветеринарную профилактическую обработку до начала учетного периода. В учетный период профилактические ветобработки не допускаются. Заболевших животных снимают с контрольного откорма.

Хорошо развитых поросят (не ниже 1 класса) доставляют на контрольно-испытательную станцию (пункт) и постепенно приучают к стандартному комбикорму. Учетный период начинают по достижении подконтрольными подсвинками живой массы 30 кг. Возраст поросят в начале учетного периода не должен превышать 90 дней. Заканчивают контрольный откорм при достижении каждым подсвинком живой массы 100 кг.

Откорм проводят на стандартных комбикормах. Не допускается кормление животных комбикормом, не отвечающим требованиям ГОСТ. Кормят животных вволю (до «чистого корыта») 2 раза в сутки.

Взвешивают животных в начале и конце учетного периода перед кормлением или по истечении 3 часов после кормления. Последнее взвешивание перед отправкой на убой проводят после 12-часовой предубойной голодной выдержки. В это время животные должны иметь доступ к воде. Кроме того, ежемесячно контрольно взвешивают не менее 20% поголовья.

При проведении контрольного откорма отмечают по каждому подсвинку возраст при достижении живой массы 100 кг в днях и среднесуточ-

ный прирост за период откорма от 30 до 100 кг. Расход кормов учитывают ежедневно индивидуально, а при групповом содержании в среднем по станку и после окончания учетного периода пересчитывают на 1 кг прироста за период откорма.

Контрольный убой свиней проводят без съема шкуры (со шпаркой), категории туш устанавливают в соответствии с ГОСТ 31476-2012 «Свиньи для убоя».

При контрольном убое определяют следующие мясные качества свиней: убойная масса (в кг) парной туши с кожей, без головы, ног, внутренних органов и внутреннего жира (голову отделяют поперечным разрезом перпендикулярно позвоночнику между затылочными мышцами и первым шейным позвонком, передние ножки отрезают по нижней границе запястного сустава, задние – по нижней границе скакательного сустава); длина охлажденной туши (в см), измеряемая в висячем вертикальном положении от переднего края лонного сращения до передней поверхности первого шейного позвонка (атланта); толщина шпика (в мм) на охлажденной туше в висячем вертикальном положении на спине между 6-м и 7-м грудным позвонком на средней линии спины (толщину шпика измеряют вместе с кожей); площадь поперечного разреза длиннейшей мышцы спины («мышечный глазок») (в см) между 1-м и 2-м поясничным позвонком (измеряют планиметром по контуру «мышечного глазка», перенесенного с туши на прозрачную кальку); масса задней трети охлажденной полутуши (в кг, отделяемая поперечным разрезом между предпоследним и последним поясничным позвонком).

При предубойной живой массе у животного менее 95 кг или более 105 кг полученные данные по оценке производителя исключают.

Задание 1. Изучите методику проведения контрольного выращивания ремонтного молодняка свиней. Проведите оценку четырех свинок и

четырех хрячков по собственной продуктивности, пользуясь шкалой для оценки ремонтного молодняка при достижении живой массы 100 кг (табл.26). Результаты занести в таблицу 35.

Таблица 35 – Оценка ремонтного молодняка по собственной продуктивности

Порода	Кличка и инд. номер	Возраст достижения 100 кг, дней	Затраты корма на 1 кг прироста ж.м., кг	Толщина шпика над 6-7 гр. позвонками, мм	Длина туловища, см	Сумма баллов	Средний балл	Класс

Задание 2. Изучите методику контрольного откорма свиней. Оценить двух хряков-производителей и трех свиноматок по генотипу методом контрольного откорма. По результатам оценки выявить лучших.

Таблица 36 - Оценка хряков-производителей и свиноматок по качеству потомства методом контрольного откорма

Порода	Кличка	Индивидуальный номер	Число потомков, гол.	Возраст достижения живой массы 100кг, дн.	Затраты корма на 1 кг прироста, кг	Толщина шпика над 6-7 гр. позвонками, мм

### Контрольные вопросы

1. По каким показателям оценивают развитие взрослых хряков и свиноматок, а также ремонтного молодняка?
2. Перечислите признаки, характеризующие воспроизводительную способность свиноматок. Дайте их краткую характеристику.
3. Изложите принципы оценки воспроизводительной способности хряков, назовите признаки, применяемые для их оценки.
4. В чем заключается сущность оценки откормочной и мясной продуктивности хряков и свиноматок методом контрольного откорма потомства?

5. Как осуществляется отбор и подготовка молодняка для контрольного откорма? Количество поголовья, принципы отбора и подготовки.
6. Каковы правила обработки результатов контрольного откорма?
7. В чем заключается сущность оценки молодняка по собственной продуктивности и на корреляции каких признаков она основана?
8. Назовите преимущества метода оценки молодняка по собственной продуктивности перед методом контрольного откорма. Раскройте его селекционное значение.

### 13 ПЛЕМЕННОЙ ОТБОР И ПОДБОР В СВИНОВОДСТВЕ

**Цель занятия:** освоить основные методы определения селекционно-генетических параметров при проведении отбора. Провести анализ результатов подбора в свиноводстве. Освоить методику составления плана племенного подбора.

**Содержание и методические указания.** В основе современной селекции сельскохозяйственных животных лежит учение о наследовании количественных признаков и учение о популяции.

**Племенной отбор.** Отбор – выделение из стада лучших по племенным и продуктивным качествам животных для дальнейшего разведения в соответствии с требованиями плана селекционно-племенной работы. Эффективность племенного отбора зависит от ряда факторов. Важнейшими из них являются: степень наследуемости селекционных признаков, их изменчивость, интенсивность отбора, число селекционных признаков, корреляционная связь между ними, генотипическая структура популяции, длительность селекции в стаде, условия среды и ряд других факторов.

Эффект селекции (SE) зависит от величины селекционного дифференциала (Sd) и степени наследуемости признака ( $h^2$ ) и определяется по формуле:

$$SE = Sd \times h^2$$

Селекционный эффект за год зависит от интервала между поколениями, определяемого как среднее расстояние во времени между рождением родителей и потомков:

$$SE_1 = SD \times h^2 \div t,$$

где  $t$  – интервал между поколениями в годах.

В связи с тем, что интенсивность селекции хряков (особенно при искусственном осеменении) выше, чем у свиноматок, у них в среднем короче интервал между поколениями: если у хряков он равен примерно 2,2 года,



то у свиноматок – 2,8 года. Средний интервал между поколениями у свиней будет составлять 2,5 года.

Интенсивность отбора зависит от общего числа и того количества животных, которое оставлено для дальнейшего воспроизводства. На величину коэффициента наследуемости влияют также длительность селекции в стаде, величина изменчивости признака, интенсивность и темпы отбора, генетические особенности стад, пород, линий и родственных групп животных.

Величина фенотипического отклонения отобранной группы животных от среднего показателя по стаду зависит от интенсивности отбора, то есть процента браковки стада. Чем больше процент браковки животных, тем больше фенотипическое отклонение.

Уровень браковки зависит в первую очередь от селекционного давления и темпов селекции и может достигать 40-50% в племенных хозяйствах. В товарных хозяйствах ежегодно бракуется около 30% от поголовья основных маток.

Так, например, при 30% отборе животных (величина, соответствующая проценту отбора животных в селекционную ведущую группу) фенотипическое отклонение определяется путем умножения стандартного отклонения на коэффициент  $i$  – 1,16 при условии нормального распределения. Этот коэффициент можно представить как нормированное отклонение селекционного дифференциала при различной интенсивности отбора (таблица 37).

Таблица 37 – Таблица интенсивности отбора

Степень отбора, %	Величина отсекаемой абсциссы в долях $\sigma$ ( $u$ )	Интенсивность отбора ( $i$ )	Степень отбора, %	Нормированное отклонение в долях	Интенсивность отбора ( $i$ )
90	-1,28	0,20	20	+0,84	1,40
80	-0,84	0,35	10	+1,28	1,75
70	-0,52	0,50	5	+1,64	2,06
60	-0,25	0,64	4	+1,75	2,15
50	0,00	0,80	3	+1,88	2,27
40	+0,25	0,97	2	+2,05	2,42
30	+0,52	1,16	1	+2,33	2,64

Средняя величина отобранной для дальнейшего воспроизводства части стада будет при соответствующем проценте отбора равна:

$$\bar{X}_{\text{в.гр.}} = \bar{X} + \sigma \times i,$$

где  $\bar{X}$  – средняя величина популяции, стада;

$\sigma$  – стандартное отклонение признака;

$i$  – интенсивность селекции.

Прежде чем решить вопрос о назначении животного в селекционную группу необходимо определить селекционную границу отбора ( $\bar{X}$ ), т.е. минимальное значение признака при проведении отбора.

Селекционная граница отбора определяется по формуле:

$$X_u = \bar{X} + \sigma \times u,$$

где  $\bar{X}$  – средняя величина признака в популяции;

$\sigma$  – стандартное отклонение признака;

$u$  – показывает, на сколько сигма отклоняется от средней минимальная варианта для отобранной группы при отборе.

Срок использования основных свиноматок в стаде составляет 2,5-3,0 года и колеблется в зависимости от направления селекции, ее темпов, которые заложены в селекционной программе, интенсивности использования и выбраковки свиноматок. При нормальных условиях кормления и содержания за этот период от основной свиноматки обычно получают 5-6 опоросов.

В племенных хозяйствах все основные хряки и 75-85% свиноматок по комплексной оценке должны соответствовать требованиям класса элита, а остальные иметь оценку не ниже 1 класса. Требования, предъявляемые к животным при выбраковке, значительно выше в племенных хозяйствах, чем в товарных.

Проверяемых свиноматок (первоопоросок), оцененных по показателям многоплодия, молочности и массы поросят к отъему ниже требований

1 класса, выбраковывают.

Выбраковку свиноматок проводят по следующим причинам:

1. Несоответствие требованиям селекционной программы по конкретным признакам, агрессивности;
2. Пороки экстерьера и слабость конституции;
3. Заболевания, в том числе половой системы;
4. Неясное происхождение, утерянные номера животного;
5. Прохолост в течение трех и более циклов;
6. Повторный аварийный опорос;
7. Воспроизводительные качества по какому-либо среднему или нескольким бонитируемым показателям ниже требований 1 класса;
8. Недостаточная крупноплодность (ниже 1 кг в среднем) и выравненность гнезда;
9. Низкая сохранность поросят (менее 8 голов к отъему);
10. Низкие материнские качества свиноматок (матка кормит реже, чем через 1,5-2,0 часов, сохраняет или увеличивает свою собственную массу за период подсоса, давит поросят), агалактия, гипогалактия;
11. Показатели откормочных и мясных качеств потомства ниже требований 1 класса по какому-либо одному или нескольким бонитируемым показателям.

Браковку хряков проводят по причинам, указанным в пунктах 1-4, а также:

1. При недостаточной половой активности хряков и низком качестве спермы;
2. Если откормочные и мясные качества потомства ниже требований 1 класса по какому-либо одному или нескольким бонитируемым показателям.
3. Если продуктивность покрытых хряком свиноматок или его дочерей ниже требований 1 класса.

**Племенной подбор в свиноводстве.** Одним из основных элементов племенной работы, осуществляемых после отбора, является подбор. Отбор и подбор – последовательные звенья единого селекционного процесса, направленного на совершенствование линий, популяций и пород животных.

Подбором называется составление родительских пар с целью получить потомство желательного качества. Целенаправленный подбор преследует, прежде всего, наследственное закрепление в потомстве полезных качеств, свойственных родителям, при одновременном исключении или исправлении нежелательных качеств. В результате подбора потомство может приобрести новое полезное качество.

Подбор проводится на основе анализа предыдущих спариваний. Лучшие сочетания необходимо вновь повторять для накопления в стаде высокопродуктивных групп животных. Неудачные сочетания следует исключить при подборе. При подборе учитывают возраст спариваемых животных, их линейную принадлежность, показатели здоровья, экстерьер, величину, воспроизводительные, откормочные, мясные и убойные качества; качество потомства, изучается родословная животных (наличие ценных предков, кроссов, линий и т.д.). Особое внимание обращают на родственное спаривание, т.к. бессистемный и необоснованный инбридинг может привести к снижению продуктивности стада.

#### **Основные формы подбора:**

1. Индивидуальный. Основан на глубоком изучении экстерьерно-конституциональных, продуктивных и наследственных качеств спариваемых животных. В племенных хозяйствах подбор только индивидуальный. При индивидуальном подборе спариваются между собой животные на основе их индивидуальной племенной ценности и качества полученного потомства.

2. Групповой. Он предусматривает спаривание сходных по признакам группы свиноматок с одним производителем. Применяется в товарном

свиноводстве, особенно при искусственном осеменении. При групповом подборе в товарном хозяйстве к одному хряку подбирается группа свиноматок пользовательного стада, неродственных хряку.

3. Гомогенный (однородный). Спаривают родительские пары, одинаковые или близкие по основным признакам, происхождению, экстерьеру и типу телосложения, направлению и уровню продуктивности. Основная цель гомогенного подбора – это закрепление в потомстве высоких показателей, которыми обладают родители. При этом происходит консолидация наследственности в потомстве и размах изменчивости сужается.

4. Гетерогенный (разнородный). Эта форма подбора предусматривает спаривание животных, отличающихся по конституции, происхождению и продуктивности. Основная цель гетерогенного подбора – это улучшение в потомстве показателей продуктивности, избавление от какого-либо недостатка.

5. Возрастной. При данной форме подбора к молодому, не оцененному по продуктивности и племенным качествам потомства, животному подбирают взрослое животное с известной продуктивностью.

Существуют еще такие формы подбора, как линейный, с учетом генеалогической сочетаемости и др.

В производственных условиях подбор осуществляется в форме случайного плана. При этом к каждой свиноматке подбирают два хряка: основной и заменяющий. Оба они должны отвечать одним и тем же целям спаривания. В дальнейшем замена подбираемого к матке хряка возможна только в следующих случаях:

- если сочетание с данным хряком не дает желаемого результата;
- если преследуется определенная цель, требующая нового хряка;
- если хряк по каким-либо причинам выбывает из стада.

Анализ итогов подбора в любом стаде показывает, что один и тот же производитель при спаривании с разными матками дает неравноценное

потомство. Поэтому для результативности подбора необходима регулярная оценка генотипических и фенотипических особенностей спариваемых животных и получаемого потомства. Только кропотливый и глубокий анализ определяет успех всей этой работы. Подбором стараются получить идеальное потомство путем удачного сочетания спариваемых производителей и свиноматок.

### **Составление плана подбора**

1. Проведение подбора начинается с анализа родословных хряка и свиноматки, для того чтобы выяснить, нет ли у них общих предков (проводится анализ родственных отношений). Следует исключать бессистемный инбридинг, а применяемое в хозяйстве родственное спаривание тщательно обосновывать.

2. Далее изучаются продуктивные качества животных, нельзя чтобы хряк по своей продуктивности уступал свиноматке.

3. Необходимо учитывать сочетаемость линий хряков с семействами и родственными группами свиноматок. Лучшие сочетания необходимо повторять, чтобы увеличить в стаде группы высокопродуктивных животных.

Задание 1. Среднее многоплодие свиноматок по стаду – 10,7 голов, многоплодие свиноматок племенного ядра – 12,3 голов, коэффициент наследуемости – 0,18. Рассчитайте прогнозируемую продуктивность потомства в следующем поколении.

Задание 2. По данным предшествующего племенного подбора хряков-производителей и свиноматок определить цели закрепления и проанализировать полученные результаты. Задание выполняется по данным племенного учета ведущего племенного завода зоны.

Задание 3. Провести подбор пар для ручной случки для чего составить ведомость закрепления хряков-производителей за свиноматками. Для работы использовать данные о свиноматках из предыдущего занятия. Для

подбора выбрать хряков из ГПК: в возрасте до 30 мес. – 2 головы, старше 30 мес. – 4 головы. Обосновать цели подбора.

**Таблица 38 - Ведомость закрепления хряков за свиноматками**

Кличка и № матки	Кличка и № закрепляемого хряка		Обоснование для подбора
	основного	заменяющего	

### Контрольные вопросы

1. Что понимают под коэффициентом наследуемости?
2. Какие признаки относятся к количественным и качественным? Каковы особенности их наследования?
3. Приведите примеры признаков с разными коэффициентами наследуемости.
4. Что такое отбор и какие факторы влияют на результативность отбора?
5. Приведите основные зоотехнические правила браковки основного поголовья свиней.
6. В чем особенности племенного подбора в свиноводстве?
7. Назовите основные формы подбора.
8. В чем заключается техника подбора в свиноводстве?

## **14 ЧИСТОПОРОДНОЕ РАЗВЕДЕНИЕ. РАЗВЕДЕНИЕ ПО ЛИНИЯМ И СЕМЕЙСТВАМ**

**Цель занятия:** изучить методы чистопородного разведения и научиться определять эффективность применения их в свиноводстве.

**Содержание и методические указания.** Методы разведения – это система подбора животных с учетом их породной и видовой принадлежности. К ним относятся:

1. Чистопородное разведение;
2. Скрещивание;
3. Гибридизация.

**Чистопородное разведение** – это система спаривания животных, принадлежащих к одной породе. Чистопородное разведение является основным методом разведения в племенных стадах. Главная цель чистопородного разведения – сохранение и улучшение ценных качеств породы. Чистопородное разведение осуществляется 2 методами спаривания: неродственным (аутбридинг) и родственным (инбридинг).

Родственное разведение – скрещивание особей, находящихся в родстве между собой. Следствием такого разведения становится возрастание гомозиготности, однообразия гамет. Мерой гомозиготности, представляющей собой степень инбридинга, принято считать коэффициент инбридинга. Величина этого коэффициента зависит от степени родства родителей и частоты применения родственного спаривания: она повышается по мере приближения потомков к предку и увеличения числа родственных спариваний, встречающихся в родословной.

Неродственное спаривание – основной метод разведения животных во всех товарных хозяйствах, где инбридинг, как правило, не применяется. Эффективность работы по качественному совершенствованию пород во многом зависит от численности поголовья, ареала и структуры пород.

Структурными элементами заводских пород служат мужские линии



и маточные семейства. Линии и семейства обладают некоторой целостностью в морфологических особенностях генетической структуры и формируются целеустремленной племенной работой в определенных природных и хозяйственных условиях.

**Линия** – это группа животных, происходящая от выдающегося родоначальника, по имени которого она называется, обладающая характерными для нее ценными продуктивными качествами, поддерживаемыми отбором и подбором.

**Заводские линии** поддерживаются в течение 3-4 поколений, пока у потомков сохраняется влияние основателей линии, после чего выделяют нового родоначальника.

**Генеалогические линии** (формальные) включают в себя потомков нескольких поколений ценного производителя. Такая «длинная» линия, поддерживаемая чаще всего без однородного подбора, утрачивает однотипность, сохраняя в большей степени общность происхождения.

**Специализированная линия**, выводится путем целенаправленной селекции по признакам, характеризующим репродуктивные качества (материнские линии), или откормочной и мясной (отцовские) продуктивности. Скрещивание таких линий в системах гибридизации между собой дает возможность в первом поколении получить высокие результаты по улучшению откормочной и мясной продуктивности при одновременном повышении воспроизводительной способности гибридного потомства.

**Инбредная линия** представляет собой группу животных, полученных в результате инбридинга в течение продолжительного времени.

**Гибридная линия** – полученная в результате скрещивания двух инбредных линий. Широкого распространения в практике свиноводства такие линии не получили.

**Семейство** – высокопродуктивная группа племенных животных, происходящая от выдающейся родоначальницы и сходная с ней по типу и

продуктивности.

Семейства создаются как в племенных, так и в товарных хозяйствах. Основная цель работы с семьями – развитие у дочерей, внуков и правнуков родоначальницы ее ценных качеств путем подбора к ним лучших производителей. Из ценных заводских семейств отбирают родоначальников и продолжателей линий.

Задание 1. На основании данных ведущего племенного завода зоны провести анализ результатов линейного подбора, то есть установить, с какой линией хряков данное семейство маток дает лучшие результаты.

Задание 2. Выпишите из ГПК данные по 30 маткам разных семейств в возрасте старше 30 месяцев. Данные по каждому семейству запишите в таблицу. Сравните рост, развитие и продуктивность свиноматок двух семейств.

Таблица 39 – Продуктивность свиноматок семейства

№ мат-ки	Возраст, мес.	Живая масса, кг	Длина туловища, см	Многоплодие, гол.	Масса гнезда в 30 дней, кг	Масса поросят в 2 мес., кг

#### Контрольные вопросы

1. Что понимают под методами разведения?
2. Чистопородное разведение, его задачи и условия их решения?
3. Что такое линейное разведение? Какие линии применяют в племенном свиноводстве?
4. Какие формы подбора применяют при работе с линией?
5. Что понимают под маточным семейством?
6. Что такое кросс линий?

## 15 СКРЕЩИВАНИЕ И ГИБРИДИЗАЦИЯ В СВИНОВОДСТВЕ

**Цель занятия:** изучить особенности использования скрещивания и гибридизации в свиноводстве.

**Содержание и методические указания.** Скрещивание – это система спаривания животных разных пород. Его применяют для создания новых и улучшения существующих пород, повышения породности и продуктивности. Потомки, полученные в результате скрещивания, называются помесями соответствующего поколения (первого, второго и т.д.).

Для улучшения племенных качеств животных используют различные приемы скрещивания: поглотительное (преобразовательное), вводное (прилитие крови), воспроизводительное (заводское). С целью получения эффекта гетерозиса у пользовательного помесного потомства применяют промышленное или переменное скрещивания. Каждое скрещивание используют по определенной схеме.

Применение скрещивания в каждом случае должно быть зоотехнически и экономически обосновано.

Для характеристики происхождения помесей наиболее удобна методика вычисления долей генотипа. Под долями генотипа помесей понимают вероятную долю наследственности тех пород, которые использовались при скрещивании. Вычисление долей генотипа ведется путем сложения долей генотипа у отца и у матери животного и делением полученной суммы пополам. Например: трехпородная помесь – продукт последовательного скрещивания трех пород (А, В, и С) – обозначается в схеме скрещивания

$$\text{так: } \frac{\frac{A+B}{2} + C}{2}.$$

Принимая генотип каждой из участвующих в скрещивании пород за единицу, находим, что  $\frac{1A+1B}{2} = 1/2 A + 1/2 B$ ,

затем  $\frac{(1/2A + 1/2B) + 1C}{2} = 1/4 A \ 1/4 B \ 1/2 C$  (генотип трехпородной помеси).

**Поглотительное (преобразовательное)** скрещивание, при котором в течение нескольких поколений улучшаемая низкопродуктивная порода преобразуется в высокопродуктивную улучшающую породу. По мере увеличения кровности помеси приобретают морфологические и физиологические особенности улучшающей породы, при этом следует сохранять у высококровных помесей специфические признаки и свойства улучшаемой породы. Возрастаание доли генотипа помесей должно сопровождаться целеустремленным отбором лучших животных и созданием для них соответствующих условий кормления и содержания.

В отличие от поглотительного скрещивания **вводное скрещивание (прилитие крови)** имеет своей целью частичное улучшение улучшаемой породы при сохранении основных ценных качеств. При вводном скрещивании проводят разовое спаривание маток улучшаемой породы с производителями улучшающей породы. В последующем получают несколько поколений животных от возвратного скрещивания помесей с производителями основной (улучшаемой) породы. На заключительном этапе животных с долей генотипа  $7/8$ ,  $15/16$  по основной породе с новыми ценными признаками улучшающей породы разводят «в себе».

**Воспроизводительное скрещивание** – это скрещивание, в котором используются две или несколько исходных пород для получения новой породы, сочетающей в себе наиболее ценные признаки исходных пород и обладающей рядом новых качеств.

Это наиболее сложный вид скрещивания. В зависимости от числа используемых пород различают скрещивание простое (двухпородное) и сложное (более двух пород). Преобладающая часть современных пород создана воспроизводительным скрещиванием. Научная основа методики выведения новых пород была разработана академиком М.Ф. Ивановым. Ос-

новые принципы: целеустремленность в работе; ясность цели, вытекающая из конкретной задачи; учет условий и приспособления к ним животных создаваемых пород; творческий отбор, подбор животных и максимальное использование лучших производителей; формирование неродственных между собой линий и семейств; производственная апробация полученных животных.

В зависимости от цели скрещивания и качества получаемых помесей животных переводят к разведению «в себе», тех из них, которые в наибольшей степени соответствуют желательному типу. Это могут быть помеси 3/4-, 5/8-, 3/8-кровности и др. При разведении таких животных «в себе» их кровность по исходным породам не изменяется (сохраняется на одном и том же уровне). Но систематический отбор и подбор животных в каждом поколении приводит к постепенному и постоянному их улучшению и консолидации новой породы.

**Промышленное скрещивание** – скрещивание двух или более хорошо сочетающихся между собой пород для получения помесей первого поколения, как животных пользовательных, неоставляемых для дальнейшего разведения.

В простом промышленном скрещивании участвуют две породы, все помесное потомство отправляется на откорм. Эта форма промышленного скрещивания довольно широко распространена в товарном свиноводстве.

В сложном промышленном скрещивании помесных маток первого поколения спаривают с производителями третьей породы, потомство также используют для пользовательных целей. При этой форме промышленного скрещивания также необходимо учитывать сочетаемость пород, так как не все варианты скрещивания обуславливают эффект гетерозиса.

**Переменное скрещивание** по своим задачам примыкает к промышленному и основная его цель – максимальное использование ценных особенностей помесных животных. При переменном (ротационном) скрещи-

вании помесное маточное поголовье разных поколений последовательно спаривают с чистопородными производителями.

Для правильного ведения переменного скрещивания особое значение имеет четкая организация первичного зоотехнического учета.

**Гибридизация** – высшая форма промышленного скрещивания, которая позволяет получать стабильно высокие результаты продуктивности при воспроизводстве и откорме товарных свиней. В основе гибридизации лежат методы скрещивания свиней специализированных пород, типов и линий, предварительно отселекционированных в определенных (обычно контрастных) направлениях продуктивности и положительно сочетающихся между собой.

Гибридизация свиней представляет собой систему тесно взаимосвязанных мероприятий: выведение специализированных пород, линий и типов свиней с заранее запланированными (в соответствии с их местом в системе гибридизации) уровнями продуктивности, выявление лучшей сочетаемости этих пород, типов и линий между собой по селекционируемым признакам и проявлению эффекта гетерозиса и массовое использование выявленных лучших сочетаний в товарном свиноводстве. В системах гибридизации в качестве материнской формы используют породы, типы и линии с высокими воспроизводительными качествами, конституциональной крепостью и стрессоустойчивостью, а в качестве отцовских форм – с хорошими откормочными и мясными качествами.

Отличие от промышленного скрещивания заключается в том, что при гибридизации непрерывно ведут направленную селекцию во всех чистопородных прародительских стадах и поиск лучших сочетаний для достижения конечной цели – максимальной продуктивности свиней в товарных хозяйствах и комплексах.

Гибридизация подразделяется на межпородную, породно-линейную и межлинейную.

Схемы получения товарных гибридов аналогичны схемам получения двух-, трех- и четырехпородных товарных помесей.

Применяется гибридизация в промышленных комплексах и товарных хозяйствах с интенсивной технологией производства свинины – в зонах деятельности селекционно-генетических и селекционно-гибридных центров.

Задание 1. Составить схему двухпородного переменного скрещивания свиней крупной белой породы и ландрас. Рассчитать доли генотипа приплода до шестого поколения.

Задание 2. Составить схему переменного трехпородного скрещивания свиней крупной белой породы с хряками ландрас и дюрок. Рассчитать доли генотипа приплода для помесей шестого поколения по всем трем породам.

Задание 3. Используя данные таблицы 40 выбрать исходные формы (материнские и отцовские) для гибридизации и обосновать свой выбор.

Задание 4. Создать конструкцию гибрида на основе выбранных форм (условно все сочетания дадут эффект гетерозиса 10% по воспроизводительным, 5% – по откормочным качествам), сделать прогноз потенциальной продуктивности полученного гибрида.

Таблица 40 – Показатели продуктивности исходных форм

Показатель	Исходная форма			
	Крупная белая	Ландрас	Йоркшир	Дюрок
Многоплодие, гол.	12,3	12,2	12,1	10,7
Выход поросят от одной свиноматки в год, гол.	27,2	29,9	28,5	-
Масса гнезда в 30 дней, кг	90	93	86,2	82,4
Среднесуточный прирост, г	835	892	905	851
Затраты корма на кг прироста, кг	2,6	2,4	2,34	2,5
Скороспелость, дней	157	150	150	153
Толщина шпика, мм	18,8	16,6	14,8	16,4

### Контрольные вопросы

1. Какие виды заводского скрещивания вы знаете? Дайте описание и краткую характеристику каждого из них, укажите преимущества и недостатки.
2. Что такое эффект гетерозиса? Когда и как он проявляется?
3. Как меняется степень кровности пород при трехпородном и четырехпородном скрещиваниях?
4. Что такое простое и сложное промышленное скрещивание?
5. По какой схеме проводится поглотительное скрещивание и с какой целью?
6. С какой целью применяется вводное скрещивание?
7. Какие задачи решают при применении воспроизводительного скрещивания?
8. Переменное скрещивание, его виды и схемы.
9. Гибридизация, цели ее применения.



## **16 СОСТАВЛЕНИЕ ПЛАНА СЕЛЕКЦИОННО-ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ В ХОЗЯЙСТВЕ**

**Цель занятия:** освоить методику составления перспективного плана селекционно-племенной работы в свиноводстве.

**Содержание и методические указания.** Племенная работа как метод качественного улучшения пород свиней результативной оказывается лишь тогда, когда все зоотехнические и организационно-хозяйственные мероприятия научно обоснованы, сведены в одну систему.

Перспективные планы селекционно-племенной работы для отдельных стад составляются обычно на 5-10 лет. Планы по породам могут иметь и более продолжительный срок действия, но в этом случае они теряют свою конкретность и отражают лишь наиболее общие тенденции развития породы.

План селекционно-племенной работы в хозяйстве включает следующие основные разделы:

- анализ предшествующей племенной работы;
- перспективный план селекционно-племенной работы и мероприятия по его осуществлению.

**Первый раздел.** Приводятся общие сведения о хозяйстве. Излагают минимум сведений о землепользовании и направлении хозяйства, делают анализ поголовья и продуктивности животных за последние 3 года. Дается краткая история комплектования стада, изменение численности поголовья и продуктивности животных по этапам развития хозяйства и отдельным годам. В этой части излагают сведения о времени и месте приобретения племенных животных, о завозимых в данное хозяйство представителях семейств и линий, также указывают животных — родоначальников линий или родственных групп, описывается состояние кормовой и материально-технической базы: кратко описываются усло-

вия кормления и содержания животных в предшествующие годы, показывают тип и уровень их кормления в хозяйстве, дают характеристику рационов разных групп, уровень полноценности кормления. Приводится генеалогический анализ стада. Анализируется сочетаемость линий, семейств. Дается оценка общей и специфической комбинационной способности.

**Второй раздел плана.** Приводится план развития свиноводства и реализации племенного молодняка свиней, приводятся количественные показатели дальнейшего развития свиноводства. План повышения качественных показателей стада и завоз племенного молодняка. План проверки хряков-производителей и свиноматок по качеству потомства. Работа с линиями хряков и семействами маток. В этом разделе на основании генеалогического анализа линий и семейств, характеристики родственных групп, определения продолжателей линий, анализа оценки общей и специфической комбинационной способности, даются основные направления работы в каждой конкретной линии. На основании зоотехнического анализа делается обоснованный план подбора и закрепления хряков-производителей за матками.

Завоз племенного молодняка. Завоз животных должен быть тщательно обоснован и спланирован. Не допускать завоза молодняка без учета линейной структуры. План завоза составляется с учетом специфики каждого конкретного хозяйства. Указывается число завозимых животных (свинок, хрячков), их генеалогическая принадлежность.

Условия совершенствования стада. Разрабатываются условия кормления, содержания, эксплуатации животных. Разрабатываются рационы и типы кормления животных для каждой конкретной группы. Указываются технология содержания племенного стада, планируемое строительство, реконструкция помещений. Работа с кадрами, повышение уровня профессиональной подготовки.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Раздел включает в себя разработку профилактических и лечебных работ в хозяйстве. Планируются прививки, проведение дегельминтизации животных, ветеринарные обработки и т.д.

Задание 1. Пользуясь данными ГПК, составить генеалогические таблицы на линии и семейства по ведущему племенному хозяйству в регионе. Дать краткую характеристику структуры линии и семейств. Определить родоначальников родственных групп.

Задание 2. Составьте в рабочей тетради примерную схему селекционно-племенной работы со стадом в племенном хозяйстве на 5 лет, изложите его основное содержание (по данным ведущих племенных заводов региона).

#### Контрольные вопросы

1. Назовите основные разделы плана племенной работы со стадом.
2. Какие вопросы отражаются в разделе «Общие сведения о хозяйстве»?
3. Перечислите вопросы, включаемые в раздел плана «Сведения о развитии животноводства».
4. Какие вопросы рассматриваются в разделе плана «Характеристика племенного стада»?
5. Назовите основное содержание раздела плана «История комплектования стада».
6. Перечислите основные организационно-зоотехнические мероприятия, предусматриваемые в работе по совершенствованию генеалогической структуры стада.
7. Перечислите признаки, по которым ведется совершенствование отцовских и материнских линий стада.

## 17 КОРМЛЕНИЕ СВИНОМАТОК И ХРЯКОВ

**Цель занятия:** изучить особенности кормления свиноматок, хряков-производителей и методику составления рационов для свиней.

**Содержание и методические указания.** Полноценность кормления достигается за счет рационов, в состав которых входят разнообразные высококачественные корма в достаточном количестве и оптимальном соотношении. В них включают зерновые, сочные, белковые корма растительного и животного происхождения, минерально-витаминные добавки. Из зерновых кормов наиболее предпочтительными для свиней следует считать ячменную, кукурузную, овсяную дерть, дробленый горох, пшеничные отруби; из сочных кормов – картофель, корнеплоды, комбинированный силос, зеленую массу, тыкву; корма животного происхождения - обезжиренное молоко, рыбную, мясо-костную муку, отходы маслоделия и сыроделия.

Учитывая исключительно высокую скорость роста свиней, особенности строения и функционирования их пищеварительной системы, высокие требования предъявляют к объему рациона, концентрации в сухом веществе обменной энергии, полноценного протеина, незаменимых аминокислот, обеспечению минеральными веществами и витаминами.

Кормление свиней осуществляют по нормам, соблюдение которых может быть гарантией получения максимального прироста живой массы, высокого многоплодия маток, хорошей оплодотворяющей способности хряков, крепкого здоровья всех половозрастных групп.

Для составления рационов вначале находят нормы кормления с учетом возраста, продуктивности, физиологического состояния, живой массы и других показателей.

При составлении рационов необходимо руководствоваться примерной структурой рациона при смешанном типе кормления и примерным ко-

личеством кормов для включения в рацион свиней (табл. 41, 42).

На основании данных о продуктивности, живой массе и возрасте животных необходимо определить нормы суточной потребности в отдельных элементах питания. С учетом рекомендованной структуры рационов (принятого типа кормления), вычислить питательность рациона. Рационы необходимо всесторонне проанализировать на соответствие их научно обоснованным нормам кормления.

**Таблица 41 - Примерное количество кормов для включения в рацион свиней (в сутки на голову), кг**

Корм	Супоросные матки	Матки подсосные	Поросята-отъемыши	Молодняк на откорме
Зерновые	2-3	3-5	0,7-1,0	1,0-1,5
В т.ч. бобовые	0,5-0,8	0,8-1,0	0,3	0,6
Корнеплоды	3-6	5-8	1,5-2,0	2,6
Картофель	3-4	3-6	1,0-1,5	2,5
Комбисилос	1,5-2,0	2-4	1,0-1,5	1-3
Травяная мука	1-2	1-2	0,1-0,2	0,3-0,5
Зеленая трава	4-7	6-8	1,0	2-4
Жмыхи	0,2-0,4	0,4-0,7	0,1	0,2-0,4
Мука мясо-костная, рыбная	0,1-0,2	0,2-0,3	0,05-0,1	0,1-0,2
Дрожжи кормовые	0,2-0,3	0,3-0,4	0,1-0,2	0,2-0,3

**Таблица 42 - Структура рационов для свиней при смешанном типе кормления, в процентах энергетической питательности**

Группа свиней	Зимний период				Летний период		
	Конц. корма	Сочные	Трав. Мука	Животн. корма	Конц. корма	Зеленые и сочные	Животн. корма
Матки супоросные и холостые	60-65	30-25	10	-	70-75	30-25	-
Матки подсосные	65-75	25	5	2-5	80-85	10-15	2-5
Хряки-производители	75-80	10-15	5	5	80-85	10-15	5
Поросята-сосуны	75-80	13-18	2	5-10	80-85	10	5-10
Отъемыши	75-80	5-10	5	3-5	75-85	15	5-7
Ремонтный молодняк	65-70	15-25	5-10	3-5	70-75	20-25	3-5
Откормочный молодняк	72-75	19-22	1-3	3	82-87	10-15	1-3
Взрослые свиньи на откорме	65-70	30-35	-	-	80-85	15-20	-

**Кормление хряков-производителей.** Хряки всегда должны находиться в состоянии заводской упитанности. Рацион хряков не должен быть объемистым (они становятся вялыми, плохо идут в случку, качество спермы снижается), поэтому в кормлении хряков необходимо использовать высококонцентрированные корма с содержанием полноценного протеина. Потребность хряков в питательных веществах зависит от их массы, возраста, интенсивности использования и условий содержания. Молодым хрякам на 100 кг живой массы требуется 1,98-2,2 ЭКЕ, взрослым (старше 2 лет) – 1,65 ЭКЕ или 22,8 и 16,5 МДж обменной энергии, соответственно. Если взрослые хряки в случке не используются, то нормы кормления им снижают на 10 (201-250кг) – 20% (свыше 251 кг). В 1 ЭКЕ должно содержаться 115-120 г переваримого протеина. При этом половина потребности в переваримом протеине должна восполняться за счет кормов животного происхождения. В структуре рациона концентраты занимают 80-90%, сочные 10-20%, грубые до 5%. Примерно 12-13% от уровня зерновых кормов должны занимать овес или просо, т.к. они стимулируют спермопродукцию. Особенно важно удовлетворять потребность хряков в витамине А. Из растительных кормов витамин содержится в травяной муке, в зеленых кормах. На комплексах хряков кормят полнорационными комбикормами марки СК-1.

При интенсивном использовании хряков обязательны корма животного происхождения (мясная, мясо-костная мука, рыбная мука, обрат, куриные яйца и др.), дрожжи, а в качестве источника каротина – морковь, травяная мука из люцерны, а летом – концентраты, зеленый корм и корма животного происхождения. Кормить хряков рекомендуется индивидуально по рационам, составленным из разнообразных легкопереваримых кормов с высоким содержанием полноценного белка, минеральных веществ и витаминов.

В случке хряков используют через 1-2 часа после кормления. Основными причинами ранней выбраковки хряков является низкая племенная ценность, размещение на холодных полах в осенне-зимний период, недостаток активного моциона, содержание большими группами.

Рекомендуемые режимы использования молодых и взрослых хряков приведены в таблице 43.

Таблица 43 - **Режим использования молодых и взрослых хряков**

Режим использования	Количество садок в месяц на хряка в возрасте, мес.			
	10-12	13-18	19-24	25 и старше
умеренный	до 4	до 6	до 8	до 10
интенсивный	не используется	7-12	9-16	11-20

**Кормление свиноматок.** Потребность маток в питательных веществах зависит от их возраста, живой массы, физиологического состояния, упитанности и условий содержания. Период подготовки к осеменению длится 2-4 недели. На 100 кг живой массы холостым маткам требуется 1,8-2,1 ЭКЕ. В 1 ЭКЕ должно содержаться 95-100 г переваримого протеина. Холостая матка должна быть в состоянии заводской упитанности, поэтому нормы кормления корректируют из расчета 4,4 МДж обменной энергии на 100 г прироста или отвеса живой массы. Примерная структура рациона для холостых свиноматок: концентраты 60-70%, сочные 15-30%, грубые 5-10%. Из зерновых кормов хорошо давать ячмень, овес, кукурузу, пшеничные отруби.

При организации кормления супоросных маток необходимо учитывать, что первые три месяца супоросности эмбрионы растут не очень интенсивно, а в последний месяц – растут очень интенсивно, за этот период их масса увеличивается вдвое. Поэтому потребность маток в первые 84 дня супоросности и в последние 30 дней резко отличаются. На 100 кг живой массы требуется в 1 период молодым свиноматкам 1,7 ЭКЕ, взрослым – 1,6 ЭКЕ; во второй период – 2,0 ЭКЕ. В 1 ЭКЕ должно содержаться не менее 90 г переваримого протеина. Нельзя кормить маток испорченными корма-

ми, поить холодной водой. Структура рациона: в первый период – концентраты 44 (в т.ч. 10-15% гороха), сочные – 43%, грубые – 10-13%, во второй период – концентраты 60-65%, сочные – 25-30%, грубые – 5-10%. За период супоросности взрослые свиноматки должны увеличить свою живую массу на 35-40 кг, а молодые растущие свиноматки – на 45-55 кг. За 5-7 дней до опороса рацион супоросной матки сокращают наполовину, исключая из рациона наиболее объемистые и труднопереваримые корма (комбисилос, зернобобовые, зеленая трава). Дают по 2,0-2,5 кг концентратов, желательно чтобы 50% от концентратов составляли пшеничные отруби.

Кормление подсосных маток. После опороса в течение 8-12 часов матке дают только теплую воду. Первые три дня ее кормят жидкой болтушкой, которая состоит из пшеничных отрубей и овсяной или ячменной дерти. В сутки дают по 1,5-2,0 кг концентратов, 1 часть сухого корма разбавляют 2 частями воды. На полный рацион матку переводят постепенно в течение недели. У подсосных маток очень высокая потребность в энергии и питательных веществах, потому что матки с молоком выделяют очень большое количество питательных веществ. На 100 кг живой массы требуется 1,8-1,9 ЭКЕ и дополнительно на каждого поросенка – 0,38 ЭКЕ (3,6-4,5 МДж). В 1 ЭКЕ должно содержаться 100-105 г переваримого протеина. Структура рациона: концентраты – 65-80% (в т.ч. гороха 15-20%), сочные – 20-35%, грубые – 5%. Лучшими кормами для подсосных маток являются ячмень, овес, пшеница, горох, морковь, картофель, сенная или травяная мука бобовых, летом – травы бобовых (люцерны). Матку необходимо подготовить к отъему поросят в течение 3-5 дней до дня отъема. Если есть возможность, то постепенно сокращают время нахождения матки с поросятами. В первый день подготовительного периода матку подпускают к поросятам 5-6 раз, во второй день – 3-4 раза, в третий – 2-3 раза и в четвертый день подпускают один раз. Одновременно из рациона матки исключают сочные корма, чтобы прекратить молокообразование и не допустить за-



болевание маститом. В день отъема поросят маткам дают не более половины суточного рациона, а затем переводят на нормы кормления холостых маток.

В таблицах 44 и 45 приведены нормы кормления (дачи) комбикормами свиней разных половозрастных групп.

**Таблица 44 - Схема кормления супоросных и подсосных маток комбикормами**

Супоросная		Подсосная		
Физиологическое состояние	Комбикорм, кг	Физиологическое состояние	Комбикорм, кг	Льняной кисель, л
За 15-20 дн. до осеменения	3,0	За 4 дня до опороса	2,3	2
10 дней после осеменения	2,8	1 день опороса	Теплая вода	2
11-32 дня супоросности	2,4	2-3 день	1,5	2
33-83	2,0	4-6	3	2
84-100	3,0	7-9	5	
101-110	3,5	10-14	6	
111-114	2,3	15-19	6,5	
		20-24	6	
		25-28	4	
		29	1,5	
		30	отъем	

**Таблица 45 - Примерные нормы кормления полнорационными комбикормами**

Половозрастные группы	Марка комбикорма	Суточная дача, кг
Хряки-производители	СК-1	3,5
Матки 1 периода супоросности	СК-1	2,5
Матки холостые и 2 периода супоросности	СК-1	3,5
Матки подсосные	СК-2	5,0
Поросята до 42 дн.	СК-3	0,15
Поросята 43-60 дн.	СК-4	0,6
Поросята 2-4 мес.	СК-5	1,5
Молодняк на откорме 1 периода	СК-6	2,5
Молодняк на откорме 2 периода	СК-7	3,5
Ремонтные свинки	СК-1	2,7

Задание 1. Составить рационы кормления хряков-производителей на летний и зимний периоды при умеренном и интенсивном использовании в соответствии с зональными особенностями кормления.

Задание 2. Составить рационы кормления холостых и супоросных свиноматок в летний и зимний периоды для различных зон страны. При составлении рационов исходить из следующих данных: возраст свиноматок – два года, средняя живая масса свиноматки 200-220 кг.

Задание 3. Составить рацион кормления для подсосных свиноматок в летний и зимний периоды для различных зон страны. При этом исходить из следующих данных: свиноматки старше двух лет, их живая масса 220 кг, многоплодие – 10 поросят.

#### Контрольные вопросы

1. Какие биологические факторы обуславливают особенности кормления хряков-производителей?
2. Какую роль играют корма животного происхождения в кормлении хряков?
3. Какими факторами обусловлены особенности кормления свиноматок?
4. Какие группы свиноматок выделяют при организации кормления?
5. Чем обусловлена необходимость повышения уровня кормления холостых свиноматок за 3-14 дней до осеменения и в последние 30 дней супоросного периода?
6. Какое значение имеет клетчатка в рационах холостых и супоросных свиноматок?
7. В чем заключаются особенности кормления лактирующих свиноматок по сравнению с холостыми и супоросными?
8. Как изменяются нормы потребности лактирующих свиноматок в энергии и питательных веществах в зависимости от продолжительности лактации и числа поросят в гнезде?

## 18 КОРМЛЕНИЕ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

**Цель занятия:** изучить особенности кормления молодняка свиней и методику составления для них рационов.

**Содержание и методические указания.** При кормлении новорожденных поросят необходимо учитывать особенности их пищеварения:

1. У новорожденных поросят в течение первых трех недель не вырабатывается соляная кислота (период ахлоргидрии). Без соляной кислоты ферменты желудочного сока не могут нормально выполнять свои функции. Такой желудочный сок не имеет бактерицидных свойств и переваривающая способность у него низкая.

2. Повышенная потребность поросят в железе. Уже к 5-7 дню молоко матки не может удовлетворять потребность поросят в железе. Если не применять железосодержащие препараты, то может развиваться анемия.

3. На 2-3 неделе жизни происходит ослабление колострального иммунитета, полученного с молоком матки. Кроме этого у поросят в этот период прорезываются коренные зубы, что вызывает их сильное беспокойство. К этому времени у поросят еще не налажена терморегуляция тела, и они очень чувствительны к повышенной влажности и низкой температуре воздуха.

4. Высокая энергия роста поросят, интенсивный обмен веществ. Поэтому корма для подсосных поросят должны иметь высокую концентрацию энергии и питательных веществ.

Жизнеспособность поросят закладывается еще в период супоросности маток. Поэтому выращивание молодняка необходимо начинать не со дня его рождения, а со дня зарождения. На всех этапах развития плода, особенно в последние недели внутриутробной жизни, важно полноценное питание маток. Физиологическую незрелость новорожденных поросят нельзя в дальнейшем компенсировать даже идеальными условиями выра-

щивания. Важен заблаговременный перевод супоросных маток в станки для опороса не менее чем за 7 дней до родов. За этот период у свиноматок вырабатываются антитела к биоценозу местной микрофлоры, которые передадутся поросятам с молозивом. Поросята приобретают пассивный иммунитет только против тех инфекций, к которым были иммунны их матери.

Таблица 46 - **Химический состав молозива и молока свиноматок, %**

	Вода	Сухое вещество	Белок	Жир	Сахар	Зола
Молозиво	74,24	25,76	17,77	4,43	2,93	0,63
Молоко	80,95	19,05	6,25	6,50	5,20	1,10

Молозиво и молоко свиноматок – единственный источник защиты новорожденных поросят (табл. 46). Нарушение у свиноматок лактации – одна из причин заболеваний и гибели поросят, отставания их в росте и развитии. Для обеспечения пассивной иммунной защиты очень важно, чтобы поросенок получил как можно раньше достаточное количество полноценного молозива. Первые порции молозива каждый поросенок должен получить примерно через 40-45 минут после рождения. При этом вымя матки необходимо продезинфицировать 0,1 раствором марганцовки. Важно, чтобы каждый поросенок имел доступ к действующим соскам свиноматки. До 3-недельного возраста потребности поросят в питательных веществах удовлетворяются в основном за счет молока матери. Но уже на 6 неделе потребность поросят в питательных веществах за счет молока матери удовлетворяется только на 40%. Поэтому чем раньше приучен поросенок к сухому корму, тем лучше у него будет развит желудочно-кишечный тракт и тем лучше он перенесет отъем от матки. Кормление подсосных поросят организуют с таким расчетом, чтобы они к отъему потребляли бы все виды кормов, которые им будут скармливать в дальнейшем. Задачами подкормки в подсосный период являются: компенсация дополнительным кормом дефицита молока и плавная перестройка пищеварительной системы поросенка с материнского молока на твердый корм с растительными компонен-

тами. В этот период необходимо направить все усилия на создание условий для адаптации поросенка к внешней среде. Для подкормки поросят используют специальные комбикорма или готовят кормосмеси. До месячного возраста в кормосмеси включают цельное коровье молоко, а в более старшем возрасте, включают обрат. Молоко и обрат нужно давать поросятам только свежими, т.к. прокисшие молочные продукты вызывают у них поносы. Со 2 дня у поросят обязательно должна быть чистая кипяченая вода, которую необходимо менять не менее 3 раз в сутки. На 1 кг живой массы в сутки требуется 160-250 мл воды. С 3 дня можно давать раздробленный мел, поджаренный ячмень или специальные комбикорма-престартеры. С 5 дня начинают скармливать цельное коровье молоко, начиная с 30-50 г/сутки. В 5-7 дней начинают приучать к поеданию концентрированных кормов и картофельного пюре, если используется картофель. Лучше всего зерновые корма начинать скармливать в виде каши, а через 3-4 дня постепенно переходить на кормление сухой зерносмесью. С 10-12 дня начинают скармливать сочные корма (свекла, морковь) и травяную муку. С 3-недельного возраста цельное молоко заменяют обратом или ЗЦМ. Очень полезно во все кормосмеси добавлять сахар по 15-25 г на голову в сутки, это обеспечивает поросят дополнительной энергией и улучшает поедаемость корма.

Нормы кормления: на 10 кг живой массы требуется 0,7-0,9 ЭКЕ, в 1 ЭКЕ должно содержаться 130 г переваримого протеина. Не менее 20% белка должно восполняться за счет кормов животного происхождения.

Таблица 47 - Схема подкормки поросят, г на голову в сутки

Корма	Возраст, дней					
	6-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60
Молоко, ЗЦМ	50	200	300			
Искусственное молоко			100	450	600	650
Комбикорм	25	50	125	350	550	750
Корнеплоды			20	75	160	450

Состав искусственного молока: свежий пастеризованный обрат – 42 л, гороховая мука – 6 кг, ячменная мука – 4 кг, мел – 0,5 кг, соль – 0,4 кг, вода – 48 л. Подкармливать поросят надо не реже 4 раз в сутки, корм дают небольшими порциями.

Для предупреждения анемии поросятам в 2-3-дневном возрасте делают инъекцию железистых препаратов (2 мл ферродекса или 5 мл урзоферана) или выпаивают с 3-4-дневного возраста раствор сернокислого железа или сернокислой меди (в 1 л теплой воды растворяют 2,5 г сернокислого железа и 1 г сернокислой меди, процеженный раствор вводят поросятку в рот по 1 ч. ложке в течение двух недель). В подкормочном отделении для поросят ставят корытце с минеральной подкормкой. В качестве минеральной подкормки используют мел (для обеспечения поросят кальцием), красную глину (солями железа) и древесный уголь (поглощает кишечные газы).

Существует 2 основные системы кормления подсосных поросят.

1. При раннем отъеме. Когда один и то же корм вскармливается как в подсосный период, так и в течение двух недель после отъема.

2. При традиционном отъеме. Когда на корма послеотъемного периода поросят переводят за две недели до отъема.

Отъем поросят от свиноматки проводят в возрасте 21, 26, 30, 35-42, 45, 60 дней. Отъем является очень сложным периодом в жизни поросят. В этот период снижается сокоотделение, уровень молочной кислоты в желудке снижается в 8 раз, соляной кислоты в 2 раза, значение рН повышается с 3,8 до 6,4, происходит дисбаланс углеводного и минерального обмена. Защелачивание желудочно-кишечного тракта провоцирует развитие бактерий группы кишечной палочки, резко ухудшается процесс переваривания пищи. В норму пищеварение поросят приходит в течение 9-10 дней. Поскольку ферменты и микроорганизмы у поросят еще не полностью адаптированы к сухому корму, то они предрасположены к желудочным

расстройствам. Лучше часть кормов подвергать термической обработке. Из злаковых в этот период лучшим является лущеный овес, он обладает диетическими свойствами и улучшает пищеварение, также хорошо поросята усваивают ячмень, несколько хуже – пшеницу и кукурузу. Из сочных кормов хорошо усваиваются вареный картофель, морковь, молодая трава бобовых. Также необходимо следить за уровнем клетчатки. Растительные волокна должны быть легкопереваримыми и составлять до 7% в рационе. Особое внимание следует уделять уровню сырого протеина: его недостаток ведет к снижению интенсивности роста, а избыток способствует заболеванию диареей. В день отъема рекомендуется рацион с пониженным содержанием протеина, поскольку высокий его уровень приведет к увеличению нагрузки на печень из-за повышенного образования аммиака, при этом соотношение лизина, метионина, треонина и триптофана должно быть оптимальным.

Так как объем желудка у поросят небольшой, а потребность в питательных веществах очень высокая, рационы для них должны состоять из высокопитательных кормов с небольшим содержанием клетчатки. Объем желудка у поросят 50 мл, в 2 мес. – 2 литра. Структура рационов: для 2-3 мес. – концентраты 80-85%, сочные 12-17%, сенная или травяная мука – 3%, для 3-4 мес. – концентраты 75-85%, сочные 10-20%, сенная или травяная мука – 5%. В связи с незрелостью пищеварительной системы поросенка в его рационе до достижения живой массы 12-15 кг обязательны молочные компоненты. Но при этом следует помнить, что использование молочных продуктов увеличивает стоимость рациона отъемышей и замедляет развитие пищеварительной системы. Кормят поросят густыми влажными мешанками или сухими комбикормами не менее 3 раз в сутки. Поросята очень быстро привыкают к распорядку дня и очень остро реагируют на любое изменение режима кормления. Задержка с кормлением даже на 10-15 минут вызывает сильное беспокойство, начинаются драки. У поросят

всегда, особенно при сухом кормлении, должен быть свободный доступ к питьевой воде. Кормление сухой смесью заставляет подсвинков подходить к поилкам 9-11 раз, а влажной – 2-3 раза. При использовании жидких и увлажненных кормов сокращается общая двигательная активность, увеличивается время их отдыха.

Главная причина гибели поросят в первые дни их жизни и после отъема – желудочно-кишечные заболевания. У новорожденных поросят желудок заселен преимущественно анаэробными микроорганизмами. Физиологический уровень нормы кишечных популяций лактобацилл и бифидобактерий устанавливается лишь к 2-3-недельному возрасту поросят. Нормальная микрофлора кишечника состоит из огромного числа микроорганизмов, объединенных в единую экологическую систему. В составе микробиоценоза кишечника, кроме полезных бактерий, всегда обитают условно-патогенные и даже могут встречаться патогенные микроорганизмы. Считают, что их присутствие даже необходимо, чтобы поддерживать всегда в боевой готовности механизм колонизационной резистентности. Одна из основных функций полезной микрофлоры – защитная. Продуктами жизнедеятельности полезной микрофлоры являются уксусная, молочная, пропионовая и масляная кислоты, которые в свою очередь снижают pH в толстом кишечнике и таким образом создают неблагоприятные условия для развития и размножения патогенной микрофлоры. Кроме того, кислая среда в толстом кишечнике способствует лучшему всасыванию микро- и макроэлементов, прежде всего, кальция и железа. Нарушение нормального состава микрофлоры могут вызвать антибиотики, пестициды, радиация, соли тяжелых металлов, стрессы, неполноценное питание, смена рациона, повышенная концентрация питательных веществ в кормах, изменение микроклимата.

Кормление **поросят на дорастивании** должно быть организовано таким образом, чтобы к 4-месячному возрасту живая масса поросят для от-



корма достигала 35-40 кг, а предназначенного для воспроизводства – 40-45 кг.

Приучать поросят-отъемышей к самостоятельному кормлению необходимо постепенно. В течение 15-20 дней после отъема желательно сохранять в рационах корма, используемые в подсосный период, с добавлением обезжиренного молока.

Нормы кормления зависят от возраста, живой массы и среднесуточного прироста: на 100 кг живой массы требуется 5,7-6,6 ЭКЕ, в 1 ЭКЕ должно содержаться 110 г переваримого протеина. Чем выше энергия роста у поросят, тем более высокая концентрация питательных веществ должна быть в рационах. Так, при получении среднесуточного прироста 350-400 г, потребность поросят-отъемышей в обменной энергии составляет 16-17 МДж в сутки, а при приросте 450-500 г – потребность повышается до 20-22 МДж обменной энергии. Для насыщения рационов энергией используются пшеница, кукуруза, овес без пленок, растительный или животный жир.

Структура рациона для поросят-отъемышей может быть следующая: концентраты 80-85%, сочные 12-18-5%, грубые 3-5%.

На промышленных комплексах поросят на доращивании кормят полнорационными комбикормами марок СК-4, СК-5. В 1 кг комбикорма должно содержаться не менее 12 МДж обменной энергии, 15% сырого протеина, 0,8% кальция, 0,6% фосфора и не более 5% сырой клетчатки.

В практике свиноводства применяют одно-, двух- и трехфазную системы выращивания поросят. При однофазной системе поросята остаются после отъема в материнском станке и содержатся в нем до конца откорма. При двухфазной системе содержания после отъема поросята остаются в маточном станке до 3-4-месячного возраста, а затем переводятся или в группу ремонтного молодняка или на откорм. При трехфазной системе выращивания после отъема поросят сразу или через 1-2 недели переводят в

цех дорастивания, а затем в 3,5-4-месячном возрасте переводят в цех откорма.

**Ремонтный молодняк** необходимо кормить с таким расчетом, чтобы обеспечить высокую энергию роста и в то же время не допустить ожирения. При выращивании свинок от 40 до 120 кг живой массы достаточно получать среднесуточные приросты 550-600 г. Для этого с увеличением живой массы необходимо ограничивать кормление и повышать уровень клетчатки в рационах. Клетчатка необходима свиньям для развития микрофлоры желудочно-кишечного тракта, как раздражитель пищеварительных желез; она способствует лучшему развитию органов пищеварения. Клетчатка также является балластом и способствует появлению чувства насыщения свиней. На 100 кг живой массы свинкам требуется: в период выращивания с 40 до 80 кг – 4,8-5,0 ЭКЕ, 80-120 кг – 3,3 ЭКЕ. В рационах хрячков, соответственно, 5,0-5,4 и 4,3 ЭКЕ. В 1 ЭКЕ должно содержаться 100 г переваримого протеина. За 10 дней до случки ремонтным свинкам повышают уровень кормления на 50% или переводят на свободное кормление.

**Откорм свиней.** От рождения до 7-8-месячного возраста у свиней усиленно развиваются мышечная и костная ткани, отложения жира незначительны. С 7-8-месячного до 12-14-месячного возраста образование мышечной и костной тканей продолжается, но медленней, возрастает отложение жира. Старше 14-месячного возраста у свиней почти полностью прекращаются рост мышечной и костной тканей, весь избыток питательных веществ используется на отложение жира.

Виды откорма – мясной, беконный, до жирных кондиций. В зависимости от обеспеченности кормами выделяют три варианта откорма:

1. Умеренный, рассчитанный на получение за весь период 550-600 г среднесуточного прироста.

2. Средний, 650-700 г.

3. Интенсивный, 800-850 г.

Чем выше планируются суточные приросты, тем больше должна быть концентрация в сухом веществе корма энергии и питательных веществ и тем меньше должно быть клетчатки. Каждый из вариантов откорма разделяется на 2 периода: 1. Доращивания от 30-40 до 70 кг; 2. Собственно откорм от 70 кг и выше.

Для **мясного откорма** используют молодняк в возрасте 3-4 месяца с живой массой 25-40 кг, который откармливают до 100-120 кг. Нормы кормления зависят от интенсивности роста. Так, при среднесуточном приросте 550 г, в период доращивания требуется 4,7 ЭКЕ, собственно откорма – 4,2 ЭКЕ. В 1 ЭКЕ – 90 и 75 г переваримого протеина, соответственно; сырой клетчатки – 50 и 55 г. Структура рационов: концентраты – 55-85%, сочные – 10-30%, грубые – 3-5%.

**Беконный откорм** – это разновидность интенсивного мясного откорма. Бекон – это мясная свинина, просоленная и прокопченая особым способом, стойкая при хранении и привлекательная по внешнему виду. Для беконного откорма предъявляются более строгие требования к откормочному молодняку и кормам. Бекон хорошего качества получается, если откорм начинают при живой массе поросят беконных пород 30-40 кг в возрасте 3-4 месяца и заканчивают при 80-105 кг в возрасте не старше 8 мес., с толщиной шпига 1,5-3,5 см. Непригодны для беконного откорма некастрированные хрячки или кастрированные в возрасте старше 4 мес. При подборе кормов учитывают их влияние на качество бекона. Положительно влияют на качество мяса и сала ячмень, пшеница, горох, вика, трава бобовых, корнеплоды, мясокостная мука, молочные корма. Меньшее влияние оказывают отруби, патока, кукуруза. Ухудшают качество мяса и сала жмыхи, соя, овес, барда, жирная рыбная мука.

Для **откорма до жирных кондиций** используют выбракованных

взрослых свиней. Откорм длится, как правило, до 3 мес. Так как взрослые животные менее требовательны к полноценности кормления, а целью откорма является получение жирных туш, то нормирование проводят по меньшему числу показателей. На 100 кг живой массы требуется 4,0 ЭКЕ, в 1 ЭКЕ должно содержаться 75 г переваримого протеина. В начале откорма, когда свиньи едят особенно охотно и много, основную часть рациона могут составлять более дешевые объемистые корма. В дальнейшем, по мере того как аппетит снижается, постепенно увеличивают долю концентратов. За этот период живая масса взрослых животных может увеличиться на 50-60% от постановочной.

Задание 1. Составить схему кормления поросят-сосунов до 2-месячного возраста. На основании проведенного анализа конкретного хозяйства дать рекомендации по улучшению кормления и содержания поросят.

Задание 2. Провести расчет потребности в кормах, кормовых добавках на год для поросят-сосунов до 2-месячного возраста на племенной ферме с поголовьем \_\_\_\_\_ основных свиноматок при условии получения \_\_\_\_\_ опороса, \_\_\_\_\_ поросенка на опорос от каждой свиноматки.

Задание 3. Рассчитайте суточные рационы кормления для поросят в возрасте 2 мес., 4 мес., молодняка на откорме, взрослых животных на откорме.

Задание 4. На основе суточных рационов рассчитайте годовую потребность в кормах на все поголовье с учетом страхового запаса: для зерновых кормов – 5%, грубых – 10%, сочных – 20%.

#### Контрольные вопросы

1. Чем вызвана необходимость подкормки поросят в подсосный период? Как удовлетворяется их потребность в энергии в процессе роста за счет

материнского молока?

2. В каком возрасте начинают подкормку поросят-молочников? В чем состоит особенность приучения их к поеданию кормов в первые дни жизни?

3. К каким приемам кормления прибегают при отъеме поросят? Дайте физиологические обоснования применению таких приемов.

4. Какие корма служат источниками белка и аминокислот для поросят?

5. Какие минеральные добавки используют для балансирования рационов для кормления поросят по минеральным веществам?

6. В чем заключаются особенности кормления ремонтного молодняка?

7. Каковы особенности кормления свиней на откорме по сравнению с ремонтным молодняком?

8. Как строится программа кормления свиней на откорме? Какие существуют типы кормления свиней на откорме?

9. Какие корма наиболее предпочтительны для беконного откорма свиней?

## 19 РАСЧЕТ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПОТОЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА СВИНИНЫ

**Цель занятия:** изучить методику определения основных технологических показателей для хозяйств, работающих по поточной технологии производства свинины.

**Содержание и методические указания.** Технология производства – это совокупность методов, приемов и способов получения свинины. Она охватывает вопросы воспроизводства, разведения, кормления, содержания свиней и другие процессы производства продукции, такие как утилизация навоза, производство комбикормов и другие.

На крупных специализированных свиноводческих предприятиях с большим поголовьем и объемом производства применяют поточные технологии. Они представляют собой высшую форму организации конвейерного производства и характеризуются двумя важными особенностями: непрерывностью и равномерным чередованием однородных технологических процессов (ритмичностью) производства.

Главные элементы поточной системы организации производства свинины, обеспечивающие высокую экономическую эффективность отрасли, следующие: поточность, ритмичность производства, раздельно-цеховая организация труда, непрерывный характер формирования технологических групп животных, обособленное размещение каждой технологической группы в потоке производства с соблюдением санитарных разрывов по принципу «все свободно – все занято», специализация помещений и оборудования по производственному назначению, унификация производственных процессов, стандартизация животных по циклам производства.

**Поточность производства** – предусматривает непрерывное и равномерное поступление поголовья в технологической цепи и производство

свинины в течение всего года, что позволяет наиболее полно использовать производственные мощности, оборудование и способствует повышению эффективности производства.

**Цикл производства (производственный цикл)** – это совокупность процессов, явлений, особенностей животных, организационно-зоотехнических мероприятий, составляющая кругооборот производства свинины или отдельных его этапов (репродукция, выращивание поросят, откорм свиней) в течение определенного времени. Например, цикл репродукции определяется продолжительностью супоросного периода (114-115 дней), подсосного периода (в среднем 42 дня), промежутком времени между отъемом поросят и осеменением свиноматки (примерно до 14 дней). В данном случае продолжительность цикла репродукции составляет 171 день. Его можно изменить в зависимости от срока отъема поросят и промежутка времени от отъема до осеменения свиноматки.

Цикл доращивания определяется промежутком времени от отъема поросят до постановки их на откорм и зависит от интенсивности выращивания. Например, продолжительность цикла доращивания поросят от 10 кг живой массы при отъеме их в 42 дня и до постановки на откорм при живой массе 32 кг будет составлять: при среднесуточном приросте живой массы 200 г – 110 дней, 250 г – 88 дней, 300 г – 73,3 дня и т.д.

Цикл откорма определяется промежутком времени от постановки молодняка на откорм и до его завершения. Его продолжительность так же, как и доращивания, зависит от величины среднесуточного прироста живой массы.

**Технологическая группа** – это однородная группа животных по возрасту, физиологическому состоянию, производственному назначению, срокам хозяйственного использования, продвигающаяся в потоке производства и определяющая совокупность однотипных производственных операций. Основной структурной единицей в организации поточного про-

изводства свинины, определяющей мощность и ритм движения потока, служит группа супоросных свиноматок, формируемая в процессе их осеменения за определенный промежуток времени.

**Ритм производства (производственный ритм)** – это промежуток времени, в течение которого формируют одну технологическую группу свиней и выполняют ряд унифицированных технологических операций в одно время (осеменение, перевод на опорос, формирование гнезд, отъем поросят и т.д.). Комплектование однородных групп животных повторяется со строгой периодичностью, создавая ритмичность производства.

На крупных свиноводческих предприятиях по выращиванию и откорму 54 и 108 тыс. свиней в год продолжительность производственного ритма составляет 1 день (однодневный ритм), когда каждый день осеменяют по 44 свиноматки, ставят на дорастивание и откорм 300 поросят и каждые 2 дня сдают на мясокомбинат по 600 свиней, откормленных до живой массы 118 кг.

Чем чаще ритм, тем больше образуется технологических групп в непрерывном потоке производства свинины. И наоборот, чем реже ритм (длиннее шаг), тем меньше объем производства. Например, при 2-дневном ритме можно сформировать 182,5 технологической группы, а при 7-дневном – 52,14 группы ( $365:7=52,14$ ).

**Расчет параметров поточной технологии.** Для расчета технологических параметров необходимо:

- разработать исходные данные;
- определить производственный ритм поточной технологии;
- рассчитать величину технологической группы свиноматок на опоросе;
- определить число и величину технологических групп свиней по отдельным производственным циклам;
- рассчитать единовременное поголовье и потребность предприятия



в станкоместах.

Исходные данные представляют собой основные показатели работы предприятия, составленные с учетом сложившихся условий в хозяйстве, планируемого объема и критериев интенсивности производства свинины. В качестве примера приведены исходные данные для определения основных технологических параметров работы свиноводческого комплекса с объемом производства 9 тыс. голов откорма в год (табл. 48).

Таблица 48 - **Исходные данные**

Производственная мощность предприятия по откорму свиней за год, гол.	9000
Ритм производства, дней	7
Многоплодие свиноматок, гол.	9,1
Оплодотворяемость свиноматок, %	78-79
Отход поросят, %	10
в том числе: в подсосный период	
на доращивании и откорме	
Продолжительность периодов, дней:	42
подсосного	
доращивания	
откорма	77
Среднесуточный прирост живой массы, в периоды, г:	156
подсосный	
доращивания	
откорма	210
Живая масса, кг:	286
поросят при отъеме	
при переводе на откорм	
при снятии с откорма	500
взрослого поголовья	
Продолжительность санитарного разрыва, дней	
Браковка свиноматок в общем стаде, %	7
	40

**Ритм производства.** Расчет ритма производства (оптимальный промежуток времени, в течение которого формируются производственные группы свиней и обеспечивается получение единицы продукции) производится по формуле:

$$P = 365 \times ПМ \times ПГ \times КС \div МК,$$

где Р – ритм производства;

ПМ – размер группы подсосных маток;

ПГ – число поросят от одной матки за один опорос;

МК – мощность комплекса (поголовье откармливаемых свиней в год);

КС – коэффициент сохранности поросят (процент сохранности ÷ 100).

**Технологическая группа.** Величина технологической группы определяется числом свиноматок на опоросе. От нее зависит величина технологических групп животных в других производственных подразделениях и во всем цикле производства свинины.

При определении величины технологической группы свиноматок следует исходить из общего числа опоросов, необходимого для обеспечения определенного объема производства – общего числа поросят.

Далее в соответствии с таблицей 49 определяют размеры групп маток, находящихся в различных физиологических фазах в зависимости от величины группы подсосных маток.

Таблица 49 - Размер групп маток в различных физиологических фазах

Матки в различных фазах физиологического цикла	Коэффициент
Холостые	0,80
Осеменяемые и с неуставленной супоросностью	1,46
С установленной супоросностью	1,10
Тяжелосупоросные (за 7-10 дней до опороса)	1,10
Подсосные	1,00

Примечание. Коэффициенты рассчитаны при условии прохолоста 25% и ежегодной выбраковке 40% маток.

Дальнейший расчет поголовья и свиномест производится в соответствии с таблицей 50.

Количество производственных групп по каждой фазе технологического цикла устанавливается путем деления ее продолжительности на ритм производства. Количество поголовья по каждой фазе технологического цикла определяется путем умножения размера технологической группы на количество групп.

Расчет поголовья ремонтных свинок (РС), одновременно содержащихся на ферме, комплексе, проводят по формуле:

$$РС = ПМ \times K_1 \times ПП \div P,$$

где ПМ – группа подсосных маток (расчетный коэффициент 1);

$K_1$  – коэффициент выбраковки маток на один опорос, представляющий собой частное от деления коэффициента ежегодной выбраковки маток ( $K=0,4$ ) на число опоросов в год от одной матки (ОГ),  $K_1 = K \div \text{ОГ}$ ;

$P$  – ритм производства;

ПП – период подготовки ремонтных свинок к осеменению (24 дня).

При мощности ферм и комплексов менее 54 тыс. голов молодняк для ремонта маточного стада можно выращивать в специальном секторе этой же фермы (комплекса).

Поголовье поросят-сосунов и поросят-отъемышей определяют умножением размера групп подсосных маток (ПМ) на число поросят от одной матки за один опорос. Аналогично рассчитывают поголовье в группах, передаваемых на откорм. При этом учитывают коэффициент сохранности молодняка в соответствии с нормами расходов в виде потерь от падежа и вынужденного убоя свиней. Продолжительность периода дезинфекции принята равной 7 дням.

При расчете свиномест предусматриваются резервные места на время проведения дезинфекции. При ритме производства более 4-х дней число этих мест равно поголовью животных в одной группе. При ритме 4 дня и менее число резервных мест определяют делением числа дней, отведенных на дезинфекцию, на ритм производства и последующим умножением на поголовье животных в группе.

Для бесперебойной работы предприятия при поточном производстве продукции допускается резерв мест для отдельных групп животных в следующих пределах: для холостых и осеменяемых маток – 10%, для поросят-отъемышей, отстающих в развитии – 8%, для поросят-сосунов после отъема от маток (в свиарнике-маточнике) – 5-10%. Кроме того, предусматриваются места для хряков-пробников из расчета один на 150 маток.

**Таблица 50 – Расчет единовременного поголовья и потребности в станкоместах для предприятия производственной мощностью 9 тыс. свиней в год**

Производственная группа	Величина группы, гол.	Продолжительность периода содержания	Число технологических групп	Единовременное поголовье	Длительность санразрыва, дн.	Требуется свиномест
Свиноматки:						
Холостые	40	21	3	120	7	160
Легкосупоросные	28	28	4	112	7	140
Тяжелосупоросные	22	87	12	264	7	286
Подсосные	20	42	6	120	7	140
Свинки ремонтные	10	168	24	240	7	250
Поросята на подсосе	182	42			7	
Поросята на доращивании	174	77	11	1914	7	2088
Молодняк на откорме	164	156	22	3608	7	3772
Итого						

Задание 1. Разработайте основные критерии поточной технологии для предприятия производственной мощностью 12 тыс. голов, работающего по 7-дневному ритму.

Задание 2. Рассчитайте единовременное поголовье и потребность в станко-местах для предприятия мощностью 12 тыс. откормочного поголовья в год, работающего по технологии с 7-дневным ритмом.

### Контрольные вопросы

1.Перечислите главные элементы поточной системы организации производства свинины, обеспечивающие высокую экономическую эффективность отрасли.

2.В чем состоит раздельно-цеховая организация труда на предприятии с поточной технологией производства свинины?

3.Каковы характерные черты поточности производства свинины?

4.Что такое производственный цикл? Какие производственные циклы существуют на свиноферме?

5. Каково назначение технологической группы как структурной единицы поточной технологии? Какую технологическую группу считают основной и почему?

6. Что такое ритм производства? Чем определяется шаг (продолжительность) ритма? По какой формуле определяется?

7. Объясните роль санитарного разрыва в поточном производстве свинины.

8. Как определить продолжительность периода содержания животных разных половозрастных групп с учетом длительности санитарного разрыва?

## 20 ПЛАНИРОВАНИЕ ВОСПРОИЗВОДСТВА СТАДА И РАСЧЕТ ДВИЖЕНИЯ ПОГОЛОВЬЯ. РАЗРАБОТКА КАЛЕНДАРНОГО ПЛАНА ВОСПРОИЗВОДСТВА СТАДА

**Цель занятия:** освоить методику разработки основных показателей календарного плана воспроизводства свиней – плана случек маточного поголовья и поступления приплода.

**Содержание и методические указания.** В свиноводстве большое значение имеют планирование воспроизводства стада и расчет оборота стада – движение поголовья по месяцам года. С помощью расчета оборота стада по месяцам и сезонам года определяют наличие поголовья, потребность хозяйства в помещениях для свиней, кормах, рабочей силе, намечают объемы реализации свиней на мясо или племенные цели. Оборот стада составляют в хозяйствах всех типов на основании документов первичного учета, принимая во внимание структуру стада (соотношение животных разного пола и возраста), изменяющуюся в зависимости от специализации. Примерная структура стада в репродукторных хозяйствах и предприятиях с завершенным циклом производства приведена в таблице 51.

Таблица 51 - Структура стада, %

Половозрастная группа	Хозяйство	
	Репродукторное	С завершенным производственным циклом
Свиноматки	15,3	8,5
Поросята до 2-месячного возраста	40,7	22,7
Поросята в возрасте 2-4 мес.	35,6	19,7
Ремонтный молодняк	3,8	2,2
Откормочное поголовье	4,6	46,9

Долю хряков в стаде определяют исходя из способов воспроизводства и количества свиноматок в стаде. При искусственном осеменении хряки-производители в структуре стада занимают 0,3-0,4%; нагрузка на

хряка составляет 50-70 свиноматок. При естественном спаривании за хряком закрепляют 25-30 свиноматок. Соотношение основных свиноматок к проверяемым 1:1, проверяемых свиноматок к ремонтным свинкам 1:2, проверяемых хряков к ремонтным хрячкам 1:3.

Важнейшими источниками для составления оборота стада служат план случек и опоросов свиноматок (или календарный план воспроизводства свиней), а также исходные данные – основные критерии технологии производства свинины, принятые в хозяйстве. Сюда входят: процент браковки хряков-производителей и свиноматок, время перевода ремонтных и проверяемых хряков и свиноматок в следующие возрастные группы, нормы нагрузки свиноматок на одного хряка-производителя, число опоросов в год на одну основную и проверяемую свиноматку, выход поросят, средняя живая масса свиней в разные возрастные периоды, время сезонных туровых опоросов, сроки отъема поросят, соотношение основных, проверяемых и ремонтных животных; показатели среднесуточного прироста по возрастным группам; отход поросят и реализация поросят населению.

Прежде чем приступить к разработке календарного плана по воспроизводству, необходимо определить исходные данные:

1.Поголовье свиней на начало планируемого года приведено в таблице 52

Таблица 52 - Поголовье свиней на начало планируемого года

Возрастная группа свиней	Число свиней в группе, гол.	Живая масса 1 головы, кг	Общая живая масса, т
Взрослые хряки	18	280	
Свиноматки:			
Основные	150	190	
Проверяемые	84	130	
Поросята			
До 1 мес.	-	-	
1-2 мес.	-	-	
2-3 мес.	-	-	
3-4 мес.	163	30	
Ремонтные свинки:			
7-8 мес.	86	85	
8-9 мес.	90	100	

Продолжение таблицы 52

Возрастная группа свиней	Число свиней в группе, гол.	Живая масса 1 головы, кг	Общая живая масса, т
Молодняк на откорме:			
4-5 мес.	540	36	
5-6 мес.	408	43	
6-7 мес.	366	58	
7-8 мес.	815	72	
8-9 мес.	730	90	
Итого		-	

2. Сроки фактической случки свиноматок за сентябрь-декабрь отчетного года. Эти данные берут из журналов первичного зоотехнического учета. Так, по состоянию на 1 января планируемого года, в хозяйстве было случено: в сентябре – 20 основных свиноматок; в октябре – 75 основных и 50 проверяемых; в ноябре – 55 основных и 34 проверяемых.

3. Получить от каждой основной свиноматки в течение года два опороса и выход к отъему за один опорос в среднем по 10, а от проверяемой – по 8 поросят.

Опоросы основных свиноматок провести в два тура: в январе-марте и июле-сентябре, а проверяемых – в феврале-марте.

Срок опороса проверяемых свиноматок определяется сроком выбраковки основных, которые в хозяйстве проводят после первого опороса.

Ремонтных свинок случают в возрасте 7-9 месяцев, при достижении живой массы 100-110 кг.

В календарном плане случек предусматривается случить в октябре-декабре 300 ремонтных свинок, в т.ч. в октябре – 40, ноябре – 120 и декабре – 140 голов, поступающих в группу проверяемых свиноматок. В группу ремонтного молодняка отбирают поросят, полученных от основных свиноматок, опоросившихся в январе-марте.

Возрастной состав стада основного стада. На начало планируемого года из 150 основных свиноматок 40 достигли 3-4-летнего возраста и подлежат выбраковке, в т.ч. 25 голов – в апреле и 15 голов – в мае после отъ-



ема поросят в 2-месячном возрасте. Объем ежегодной выбраковки поголовья основных свиноматок и хряков-производителей, имеющих на начало года, составляет 20-25% (в промышленных хозяйствах, работающих по интенсивным поточным технологиям, этот показатель достигает 40%).

**Методика составления плана случек свиноматок и поступления приплода:**

1. Проставляют количество фактически слученных основных и проверяемых свиноматок за сентябрь-декабрь прошлого года.
2. Планируют опоросы основных свиноматок, слученных в сентябре-декабре прошлого года (продолжительность супоросности составляет 111-114 дней). Матки, слученные в сентябре прошлого года, опоросятся в январе планируемого, слученные в октябре-феврале и т.д.
3. Намечают случку основных свиноматок, опоросившихся в первом туре, который начинается в январе и заканчивается в марте. Исходя из продолжительности подсосного периода, планируют случку маток в марте, опорос которых проходил в январе, в апреле, опорос которых был в феврале и т. д. Одновременно предусматривают выбраковку основных свиноматок и пополнение их из групп проверяемых.
4. Планируют второй тур опоросов основных свиноматок в июле и т.д.
5. Планируют случку основных свиноматок, опоросившихся во втором туре, на сентябрь и т.д.
6. Определяют сроки опоросов проверяемых свиноматок, слученных в октябре-декабре предыдущего года: в феврале и т.д. После окончания подсосного периода из группы свиноматок проверяемых переводят в группу основных и планируют их случку в апреле и мае, а основных свиноматок намечают для выбраковки в апреле и мае.
7. Планируют случку ремонтных свинок и опоросы поголовья, поступающего в группу проверяемых свиноматок. Их случку планируют в январе и феврале, а опоросы – в мае и июне. После отъема поросят они будут поставлены на откорм (в июле-августе).

Таблица 53 – План случек и опоросов

Показатель	20 г.				20 г.				
	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V
Случка маток, в т.ч.									
Основных									
Проверяемых									
Опорос маток, в т.ч.									
основных									
Проверяемых									
Получено поросят: от основных									
от проверяемых									
Всего									

продолжение таблицы 53

Показатель								
	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	За год
Случка маток, в т.ч.								
Основных								
Проверяемых								
Опорос маток, в т.ч.								
основных								
Проверяемых								
Получено поросят: от основных								
от проверяемых								
Всего								

8. Намечают случку ремонтных свинок, поступающих в группу проверяемых из группы ремонтного молодняка, полученного от основных маток, опоросившихся в октябре-декабре.

9. На основе предусмотренных опоросов и выхода поросят в расчете на опорос основных и проверяемых свиноматок рассчитывают поступление деловых поросят по месяцам планируемого года.

10. Суммируют количество случек, опоросов и поступления приплода за год.

Задание 1. Пользуясь методикой, сведениями, изложенными в содержании проводимого занятия и формой таблиц, разработайте календарный план случек и поступления приплода в хозяйстве.

#### Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятия оборот стада. Для каких целей его составляют?

2. Что такое структура стада и в чем ее различия в товарных и племенных хозяйствах?

3. Какие документы и сведения составляют основу для составления оборота стада?

4. Какую систему воспроизводства называют туровой, в каких случаях и для каких целей она применяется? Какое ее принципиальное отличие от поточной системы воспроизводства?

5. Какую половую нагрузку для хряка рекомендуют применять при искусственном осеменении и естественном спаривании?

6. Какой уровень выбраковки маточного поголовья рекомендуют применять в хозяйствах разного типа?

7. Какие соотношения рекомендуются в структуре маточных стад: основных свиноматок к проверяемым; проверяемых свиноматок к ремонтным свинкам; проверяемых хряков к ремонтным хрячкам?

## 21 СОСТАВЛЕНИЕ ПОМЕСЯЧНОГО ОБОРОТА СТАДА СВИНЕЙ

**Цель занятия:** изучить методику и освоить технику составления месячного движения животных в стаде.

**Содержание и методические указания.** Данные месячного оборота стада являются основой расчетов по воспроизводству стада, выходу валовой продукции, количеству кормодней и среднегодовому поголовью учтенных групп свиней. Среднегодовое поголовье, в свою очередь, необходимо для определения потребности в кормах, свиноводческих помещениях, оборудовании, инвентаря и спецодежды, численности работников и фонда заработной платы.

Помесячный оборот рассчитывают на срок с 1 января планируемого года до 1 января будущего года по половым и возрастным группам свиней. В нем отражаются все изменения, происходящие в стаде по месяцам года.

Оборот стада составляется по установленной форме (табл. 54) на основании документов первичного учета с использованием плана случек и опоросов. В нем указывают отдельно по половозрастным группам поголовье и его живую массу на начало отчетного месяца, движение поголовья, остаток на конец месяца и его живую массу. Подсчет проводится по принципу: «приход – расход». В приходной части записывают приплод, поступление из других групп, покупку. Расходная часть состоит из следующих частей: выбраковка, продажа, перевод в другие группы, отход и пр. Важной особенностью составления месячного оборота стада следует считать разбивку животных на возрастные группы с учетом их роста, позволяющую контролировать движение поголовья в стаде в процессе производства свинины.

Суммы показателей перевода в другие группы и поступление из других групп должны быть равны. Проверяемых свиноматок переводят в основные после получения от них опороса.

Выбракованные взрослые хряки-производители и свиноматки посту-

пают на откорм.

Поголовье на конец месяца равно поголовью на начало месяца, плюс поступившее поголовье, минус выбывшее. Фактическая живая масса животных каждой возрастной группы проставляется по результатам взвешивания.

Таблица 54 – **Оборот стада свиней на**                      **год**

Показатель	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	За год
Хряки													
Поступление													
Постановка на откорм													
Свиноматки													
Поступление													
Постановка на откорм													
Случка ма- ток													
Опорос ма- ток													
Поросята до 2 мес.													
Приплод													
В    возрасте до 1 мес.													
В    возрасте до 2 мес.													
Продажа													
Отход													
Молодняк 2- 4 мес.													
В    возрасте 2-3 мес.													
В    возрасте 3-4 мес.													
Покупка													
Продажа													
Отход													
Перевод    в гр. ремонта													
Постановка на откорм													
Ремонтные свинки													
В возрасте: 5 мес.													
6 мес.													

Продолжение таблицы 54

Показатель	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	За год
7 мес.													
8 мес.													
9 мес.													
10 мес.													
Поступление													
Покупка													
Перевод													
Постановка на откорм													
Откорм													
В возрасте: 5 мес.													
6 мес.													
7 мес.													
8 мес.													
Взрослые животные													
Поступило													
Отход													
Реализация: голов													
Живая масса, кг													

На основании месячного оборота по каждой возрастной группе определяется среднесуточный прирост. Для этого валовый прирост делят на количество кормодней.

Кормодень – это число дней пребывания животных в данной группе, где одни животные могут находиться в течение всего месяца, другие – неполный месяц. Суммируя кормодни животных с различной продолжительностью пребывания в группах, получают общее количество кормодней.

В месячном обороте стада свиней после всех осуществленных записей проставляют поголовье на начало каждого месяца, выходное поголовье взрослых хряков, основных и проверяемых свиноматок и других учитываемых групп, исчисляют прирост, кормодни и среднее поголовье на начало года.

Валовый прирост по производственным группам определяют по формуле:

$$\Pi_{\text{в}} = B_{\text{к}} + B_{\text{в}} - B_{\text{п}} - B_{\text{н}},$$

где  $\Pi_{\text{в}}$  - валовой прирост всей группы за год;

$B_{\text{к}}$  - масса поголовья на конец года;

$B_{\text{в}}$  - масса поголовья, выбывшего из группы;

$B_{\text{п}}$  - масса поголовья, поступившего в группу;

$B_{\text{н}}$  - масса поголовья на начало года.

Например, если принять общую массу хряков на конец года, равной 56 ц, массу поголовья, выбывшего из группы – 11,2 ц, массу поголовья, поступившего в группу – 7,8 ц и общую массу хряков на начало года – 50,4 ц, то общий прирост хряков за год будет:

$$\Pi = 56 \text{ ц} + 11,2 \text{ ц} - 7,8 \text{ ц} - 50,4 \text{ ц} = 9 \text{ ц}$$

Аналогичным образом рассчитывают прирост по всем другим половозрастным группам свиней.

Задание 1. Пользуясь исходной информацией, методикой составления месячного оборота стада, составьте месячный оборот стада в хозяйстве с основными показателями развития свиноводства, рассмотренными на предыдущем занятии.

#### Контрольные вопросы

1. Что собой представляет месячный оборот стада? Раскройте его значение в планировании воспроизводства стада.
2. Какие документы и сведения служат исходной информацией для разработки месячного оборота стада свиней?
3. Каков основной принцип подсчета месячного движения поголовья стада?
4. Как рассчитывают валовой прирост живой массы свиней по производственным группам?

## 22 СОСТАВЛЕНИЕ ГОДОВОГО ОБОРОТА СТАДА СВИНЕЙ

**Цель занятия:** изучить методику составления годового оборота стада свиней.

**Содержание и методические указания.** Годовой оборот стада составляют на основе помесячного оборота, показатели которого должны быть строго увязаны между собой. Важная отличительная особенность годового оборота стада по сравнению с помесячным – распределение всего поголовья свиней на более укрупненные учетные группы без разбивки их по возрасту в процессе роста в течение года. Для составления сводного годового оборота стада необходимо иметь следующие данные:

1. Поголовье на начало планируемого года, его живую массу по учетным группам;
2. План выходного поголовья на конец года; план случек и опоросов;
3. Годовой план продажи свиней;
4. Годовой план продажи и покупки ремонтного молодняка; нормы выбраковки, сроки хозяйственного использования животных; возрастной состав основного стада.

### **Методика составления годового оборота стада.**

В графу «Наличие на 01.01 планируемого года» на основании помесячного оборота стада проставляют поголовье свиней и их живую массу по половым и возрастным группам.

В графу «Поступление делового приплода» по строке «Поросята в возрасте до 2 мес.» вписывают количество молодняка, поступающего от основных и проверяемых свиноматок. Данные берут из плана случек и опоросов или соответствующего раздела помесячного оборота стада.

В графу «Покупка» по строке «Ремонтный молодняк» проставляют из месячного оборота поголовье купленных ремонтных хрячков и свинок.

Проставляют задание по продаже племенного молодняка сторонним организациям и населению.



После этого приступают к составлению движения поголовья с указанием живой массы по каждой строке. Например, на начало года было 18 хряков-производителей общей живой массой 5,04 т., в течение года в группу хряков перевели из группы ремонтного молодняка 6 голов, а 4 головы поставили на откорм (эти данные берутся из графы месячного оборота). На конец года планируют иметь 20 хряков общей живой массой 5,6 т, т.е. среднегодовое поголовье равно 18. Аналогичным образом записывают необходимые данные по группам основных, проверяемых свиноматок, молодняка всех возрастных групп и взрослых свиней на откорме.

В процессе разработки годового движения поголовья проверяют правильность составления оборота по каждой итоговой строке. Например, по группе проверяемых свиноматок наличие на начало года (840) плюс приход (80) равняется расходу (44+40) плюс поголовье на конец года.

В заключение рассчитывают валовое производство и валовой прирост за год.

Валовое производство равно живой массе всего поголовья на конец года плюс общая живая масса проданных свиней минус живая масса купленного ремонтного молодняка и минус живая масса всего поголовья свиней на начало года. Валовой прирост – разность между валовым производством и массой приплода при рождении.

Задание 1. Пользуясь месячным оборотом стада свиней, разработанным на предыдущем занятии, составьте годовой оборот стада свиней в хозяйстве с основными показателями развития свиноводства, рассмотренными на предыдущих занятиях.

Таблица 55 - Отчет о движении скота и птицы на ферме за \_\_\_\_\_ год

Группа жи- вотных	наличие на начало мес.		ПРИХОД								РАСХОД												наличие на конец мес.				
			приплод		переведе- но из др. групп		куплено на племя		прирост, ц	итого приход		на мясо- ком- бинат		переведе- но в др. группу		продано населе- нию		вынужде- но забито		забито		пало			итого расход		
	гол.	жив. масса, ц	гол.	жив. масса, ц	гол.	жив. масса, ц	гол.	жив. масса, ц		гол.	жив. масса, ц	гол.	жив. масса, ц	гол.	жив. масса, ц	гол.	жив. масса, ц	гол.	жив. масса, ц	гол.	жив. масса, ц	гол.	жив. масса, ц	гол.	жив. масса, ц	гол.	жив. масса, ц
основные хряки																											
проверяе- мые хряки																											
ремонтные хрячки																											
основные свиноматки																											
проверяе- мые свино- матки																											
ремонтные свинки																											
поросята до 2 мес.																											
поросята 2-4 мес.																											
Откорм																											
ВСЕГО																											

### Контрольные вопросы

1. Что представляет собой годовой оборот стада свиней? Какие показатели ведения свиноводства в хозяйстве определяют с помощью годового оборота стада?
2. Какие данные необходимо иметь для составления годового оборота стада?
3. Представьте последовательность составления годового оборота стада.
4. Каким путем проверяют правильность составления оборота по каждой производственной группе и по итоговой строке?
5. Какие итоговые показатели производства свинины вычисляют по результатам годового оборота стада?

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бажов, Г.М. Племенное свиноводство / Г.М. Бажов. – СПб.: Лань. – 2006. – 378 с.
2. Бекенев, В.А. Технология разведения и содержания свиней / В.А. Бекенев // СПб.: - 2012. – 416 с.
3. Бабайлова, Г.П. Технология промышленного производства свинины / Г.П.Бабайлова, А.А. Дубинин, В.С. Казаков – Киров: ООО Радуга-ПРЕСС, 2015. – 290 с.
4. Гегамян, Н.С. Эффективная система производства свинины (опыт, проблемы и решения) / Н.С. Гегамян, Н.В. Пономарев – М., 2008. – 530 с.
5. Дарьин, А.И. Свиноводств / А.И. Дарьин, В.А. Кокорев – Пенза: РИО ПГСХА, 2014. – 262 с.
6. Кабанов, В.Д. Свиноводство: учебник для высш. учебн. завед. / В.Д. Кабанов. – М.: Колос, 2001. – 431 с.
7. Кабанов, В.Д. Практикум по свиноводству: учебник / В.Д. Кабанов. – И., 2008. – 335 с.
8. Кабанов, В.Д. Породы свиней / В.Д. Кабанов, А.С. Терентьева. М.: Агропромиздат, 1985. – 336 с.
9. Красота В.Ф. Разведение сельскохозяйственных животных. / Т.Г. Джапаридзе, Н.М. Костомахин, В.Ф. Красота. - М.: Колос С, 2005.
10. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / А.П. Калашников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов и др. – М.: Агропромиздат, 2003. – 456 с.
11. Комлацкий, В.И. Этология свиней: учебное пособие / В.И. Комлацкий. – Краснодар: КГАУ, 2002. – 449 с.
12. Макарец, Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных: учебник для вузов / Н.Г. Макарец. – 3-е изд., перераб. и доп. – Калуга: Ноосфера, 2012. – 640 с.
13. Походня, Г.С. Теория и практика воспроизводства и выращивания свиней /

Г.С. Походня. - М.: Агропромиздат, 1990. – 271 с.

14. Степанов, В.И. Практикум по свиноводству: учебник для выс. учебн. завед. / В.И. Степанов, Н.В. Михайлов. – М.: Агропромиздат, 1986. – 256 с.
15. Файзрахманов, Д.И. Инновационные технологии в свиноводстве: учебное пособие / Д.И. Файзрахманов, Ф.С. Сибгатуллин, М.Г. Нуртдинов и др. - казань: Идеал Пресс, 2011 – 352 с.
16. Чижик И.А. Альбом. Конституция и экстерьер сельскохозяйственных животных. – М.: Колос. – 1972.

#### Интернет-ресурсы

17. Доступ к научно-электронной библиотеке «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
18. Доступ к научно-электронной библиотеке Руконт - <http://rucont.ru/>
19. Журнал «Свиноводство» <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9085>
20. Журнал «Зоотехния» <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7631>
21. Журнал «Аграрная наука» <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8384>
22. Журнал «Животноводство в России»  
<http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9780>
23. Информационный портал промышленного свиноводства -  
<http://www.piginfo.ru/>
24. Информационный портал по свиноводству (англоязычный) -  
<http://www.pigprogress.net/>

## Словарь терминов

**Автоматизация производства в свиноводстве** – применение приборов и автоматических устройств для выполнения производственных процессов в свиноводстве.

**Анемия поросят** – снижение содержания гемоглобина в эритроцитах поросят, вследствие снижения содержания железа в молоке матери.

**Ахлоргидрия** – возрастной период молодняка свиней, когда в желудочном соке нет соляной кислоты, длится до 2,5-3 месячного возраста.

**Бекон** – свиная полутуша, определенным образом посоленная и закопченная.

**Беконный откорм** – откорм молодых свиней на бекон, по срокам проведения и назначению является разновидностью мясного откорма.

**Бонитировка** – определение племенной ценности животных на основании оценки их по комплексу хозяйственно-полезных признаков путем непосредственного осмотра животных и анализа зоотехнических записей.

**Ведущая (селекционная) группа** – наиболее продуктивные, оцененные по качеству потомства животные, отвечающие необходимым требованиям, отобранные из основных хряков и маток и предназначенные для получения ремонтного молодняка и углубленной селекционной работы.

**Гибридизация** – скрещивание животных, изолированно разводимых высокопродуктивных и сочетающихся линий, заводских и зональных типов.

**Контрольное выращивание** – выращивание племенного молодняка с учетом показателей его скороспелости и прижизненной оценки мясосальных качеств.

**Контрольный откорм** – откорм потомства племенных свиней с целью оценки их откормочных и мясных качеств.

**Линия** – структурная единица в племенном свиноводстве, состоящая из группы свиней происходящих от одного или нескольких родоначальни-

ков, характеризующихся определенным направлением и уровнем продуктивности и имеющих одинаковую кличку или номер.

**Линия заводская** – своеобразная высокопродуктивная группа племенных животных, происходящих от выдающегося родоначальника и сходных с ним по конституции и экстерьеру.

**Линия генеалогическая** – формальная линия «кличек», восходящая к одному производителю.

**Линия инбредная** – группа животных, имеющих высокое генетическое сходство за счет использования различных степеней инбридинга на одного или нескольких производителей.

**Гнездо** – поросята-сосуны, содержащиеся под одной маткой, как собственные, так и подсаженные от других маток.

**Комплекс свиноводческий** – крупное свиноводческое предприятие, использующее прогрессивную поточную технологию при максимальной интенсификации производственных процессов за счет внедрения современных методов механизации, автоматизации и управления производством. Комплексы производственного типа бывают мощностью 27, 54, 108 и 216 тыс. откармливаемых свиней в год.

**Комплексная механизация в свиноводстве** – механизация всех основных и вспомогательных производственных процессов, связанная с содержанием свиней, получением продукции и первичной ее обработкой.

**Крупноплодность** – показатель, определяемый массой одного поросенка при рождении. Нормально развитые поросята при рождении весят 1,3-1,5 кг.

**Лимитирующие аминокислоты** – незаменимые аминокислоты в питании свиней, содержание которых в традиционно используемых кормах для свиноводства недостаточное для нормального питания свиней. К лимитирующим аминокислотам для свиней относят: лизин, цистин и метионин.

**Специализированная линия** – это консолидированная, генетически обособленная, самовоспроизводящаяся, отселекционированная по одному или нескольким признакам продуктивности и характеризующаяся устойчивой комбинационной способностью в межлинейных и породно-линейных кроссах группа животных.

**ММА-синдром** – послеродовая лихорадка (мастит – метрит – ага-лактия).

**Микроклимат** – совокупное состояние температуры, влажности, загазованности, запыленности и бактериальной загрязненности воздуха в свиноводческих помещениях в связи с действующими механизмами, обеспечивающими оптимальное состояние.

**Многоплодие** – количество живых поросят при рождении. Свиноматки всех пород, разводимых в России, дают по 11-12 поросят на опорос.

**Мясной откорм** – откорм молодняка свиней, который предусматривает максимальное получение прироста живой массы с наименьшими затратами кормов на единицу продукции, при одновременном улучшении ее качества.

**Однофазная технология производства** – поросята после рождения до сдачи на мясокомбинат постоянно находятся в одном станке.

**Основные хряки и свиноматки** – взрослые животные стада, переведенные из группы проверяемых с 16-18-месячного возраста, предназначенные для получения молодняка.

**Откорм до жирных кондиций** – откорм молодняка и взрослых животных для получения высококачественного **шпика** (свиного сала).

**Откормочные качества свиней** – показатели, определяемые скороспелостью, среднесуточными приростами и затратами корма на единицу прироста.

**Откормочный молодняк** – молодняк свиней, откармливаемый для реализации, как правило, до 100-118 кг.



**Отъем поросят** – технологический прием, позволяющий отдельно содержать поросят и свиноматку.

**Племенной молодняк** – свинки и хрячки от рождения и до первой случки (возраст 8-12 месяцев), как чистопородные, так и помесные, от родителей с известным происхождением, предназначенные для воспроизводства стада (ремонтный молодняк и молодняк для племенной работы).

**Племенные свиньи** – животные с происхождением, известным не менее чем в четырех рядах предков, используемые для получения племенного молодняка или предназначенные для этой цели.

**Плодовитость** – число всех поросят (включая мертворожденных и уродов) на один опорос.

**Подсадка-отсадка поросят** – технологический прием, позволяющий увеличить сохранность поросят-сосунов.

**Подсосные свиноматки** – от момента опороса до отъема поросят.

**Половая охота** – период наивысшей половой деятельности свиноматки. Она наступает через 20-48 часов после начала течки. Наиболее характерный признак этого периода – рефлекс неподвижности. В этот период, как правило, происходит овуляция, т.е. выход яйцеклетки.

**Поросята на дорастивании** – молодняк свиней после отъема в условиях промышленной технологии, предназначенные для откорма. Обычно их возраст на комплексе 26-108 дней.

**Поросята-отъемыши** – молодняк свиней от момента отъема от свиноматки до перевода на откорм или в группы ремонтных хрячков или свинок.

**Поросята-сосуны** – свиньи в возрасте от рождения до отъема их от матки, содержащиеся вместе с маткой (под маткой).

**Поточная технология производства** – технология, предусматривающая осуществление равномерных в течение года опоросов свиноматок, а, следовательно, и равномерное производство свинины. Это строго регла-

ментированная расчетами и принятой технологией форма ведения хозяйства на специализированных свинофермах и комплексах.

**Премикс** – смесь биологически активных веществ микробиологического и синтетического синтеза, применяемая для повышения питательности комбикормов и улучшения их биологического действия на организм животного.

**Проверяемые свиноматки** – от времени установления первой супоросности до отъема поросят первого опороса, после чего лучших маток переводят в основные, а остальных выбраковывают.

**Производственный цикл** – период времени от получения поросят до сдачи на мясокомбинат, состоит из цикла воспроизводства, цикла доращивания и цикла откорма.

**Ранний отъем** – отъем поросят от свиноматки в возрасте до 60 дней (традиционный отъем) – технологический прием, позволяющий увеличить количество опоросов от матки в год.

**Ремонтный молодняк** – племенной молодняк (хрячки и свинки), предназначенный для замены выбракованных хряков и маток собственного стада. Ремонтные хрячки – хрячки от отбора на выращивание (приобретения) до первой случки. Ремонтные свинки – свинки от отбора на выращивание (приобретения) до установления первой супоросности.

**Рефлекс неподвижности** – наиболее типичный признак проявления охоты у свиноматок, который проявляется тем, что при надавливании свиноматке на крестец она становится неподвижной, что свидетельствует о готовности к спариванию и осеменению.

**Ритмичность производства** – получение в течение всего года, через принятые в технологии промежутки времени, строго определенных партий одновозрастных поросят за счет непрерывного формирования в соответствующем ритме групп маток, одинаковых по числу, и при соблюдении определенного промежутка времени осеменения маток каждой группы.

**Система «поностью занято» и «полностью свободно»** – одновременное заполнение свиньями и освобождение от них помещения или его секции в свиноводческом комплексе или на свиноводческой ферме.

**Сверхранний отъем** – отъем от свиноматки поросят в возрасте до 21-дневного возраста поросят.

**Селекция свиней** – совокупность мероприятий по генетическому улучшению свиней в породе или стаде, включающая оценку наследственных качеств, отбор лучших на основании этой оценки и их подбор для получения потомства.

**Селекционно-гибридный центр** – вид организации по племенному животноводству, располагающей стадом чистопородных высокопродуктивных племенных животных нескольких пород, осуществляющей деятельность по выведению, совершенствованию и воспроизводству специализированных сочетающихся линий путем замкнутого линейного разведения.

**Селекционный индекс** – суммарный коэффициент различных по значимости селекционных признаков.

**Семейство** – группа животных, происходящих от выдающейся родоначальницы, сходные с ней по типу конституции и продуктивности.

**Скороспелость** – способность свиней достигать такой степени развития, которая обеспечивает возможность их использования для воспроизводства и получения мясной продукции в короткие сроки. В селекционном понимании скороспелость, как признак отбора, определяется возрастом достижения живой массы 100 кг, в днях.

**Сохранность** – число или процент оставшихся поросят в гнезде к отъему по отношению к родившимся (многоплодию).

**Супоросные свиноматки** – свиноматки с установленной супоросностью.

**Стресс** – неспецифическая реакция организма на любое предъявляемое ему требование окружающей среды.

**Технологическая группа животных** – основная структурная единица при организации поточного производства свинины, формируется при осеменении свиноматок и проходит все фазы производственного цикла до реализации откормочного молодняка на мясокомбинат.

**Технология производства свинины** – научно обоснованная и взаимоувязанная система организационных, экономических, зоотехнических, ветеринарных и инженерных приемов по разведению, кормлению и содержанию животных, строительству помещений, комплексной механизации и автоматизации производства, при которой обеспечивается массовый выпуск продукции высокого качества при минимальных затратах труда и других материальных средств.

**Трехфазная технология производства** – традиционная система содержания, когда после подсосного периода поросят отнимают от свиноматок, переводят в группу дорастивания, а затем в группу откорма.

**Товарный гибрид** – высокопродуктивное животное, полученное от двух или нескольких сочетающихся специализированных линий.

**Туровая система воспроизводства** – получение опоросов от всего поголовья свиноматок в сжатые, короткие периоды времени.

**Тяжелосупоросные свиноматки** – свиноматки, переведенные в станки для опороса за 7-10 дней до него.

**Условно-супоросные свиноматки** – слученные или осемененные свиноматки до установления супоросности различными ультразвуковыми приборами или не пришедшие в повторную охоту в течение 35 дней после осеменения.

**Ферма «нуклеус»** – производственная единица для содержания чистопородных прапрародительских форм животных и получения прародительских форм животных.

**Фронт кормления** – оптимальная длина кормушки, необходимая при кормлении свиней разных групп, с учетом ее длины для каждого животного, что зависит от возраста, пола и живой массы.

**Холостые свиноматки** – свиноматки после отъема поросят до установления супоросности.

**Хряки-пробники** – хряки, достигшие половой зрелости, предназначенные для выявления маток в охоте.

**Хряки-производители** – особи мужского пола в возрасте старше 1,5 лет, используемые для воспроизводства.

**Цикл воспроизводства** – период времени, который состоит из времени непродуктивного (холостого) периода после отъема поросят, продолжительности супоросности и подсосного периода.

**Цикл дорашивания** – определяется временем от отъема поросят до постановки их на откорм.

**Циклично-туровая система** – организация воспроизводства, которая позволяет уменьшить потребность поголовья в стакоместах по сравнению с туровой системой и в максимальной степени использовать биологические потребности свиней.

**Циклограмма** – график согласованной работы всех цехов и звеньев свиноводческого комплекса или фермы при законченном или промежуточном цикле производства свиноводческой продукции, в конечном итоге направленной на ритмичное выполнение плановых производственных заданий. Циклограмма является составной частью технологического процесса ведения свиноводства и должна нацеливать на получение высоких продуктивных показателей.

*Учебное издание*

***Свиноводство***  
***учебное пособие для студентов бакалавриата, обучающихся***  
***по направлению подготовки «Зоотехния».***

*Составители:*

*Казанцева Н.П.*

*Васильева М.И.*

*Технический редактор Е.Ф. Николаева*

*Подписано в печать \_\_\_\_\_. Формат 60 x 84/16. Гарнитура New Times Roman.*

*Усл. печ. л. – 9,2. Уч. изд. л. – 5,6. Тираж 30 экз. Заказ № \_\_\_\_.*  
*ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 426069, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11.*