

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Свиноводство

---

**Направление подготовки (специальность) Зоотехния**

**Профиль образовательной программы** Технология производства продуктов  
животноводства

**Форма обучения очная**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Конспект лекций .....</b>	<b>4</b>
1.1 Лекция № Л 1 Состояние и перспективы развития свиноводства	
1.2 Лекция № Л 2 Закономерности роста и развития свиней	
1.3 Лекция № Л 3 Биологические и хозяйственные особенности свиней	
1.4 Лекция № Л 4 Физиология свиней	
1.5 Лекция № Л 5 Поточное производство свинины	
1.6 Лекция № Л 6 Подготовка и проведение случки (осеменения) свиней	
1.7 Лекция № Л 7 Организация и проведение опоросов	
1.8 Лекция № Л 8 Содержание лактирующих свиноматок с поросятами	
1.9 Лекция № Л 9 Отъем просят и организация выращивания поросят-отъемышей	
1.10 Лекция № Л 10 Выращивание ремонтного молодняка свиней	
1.11 Лекция № Л 11 Ритмично-туровая технология производства свинины	
1.12 Лекция № Л 12 Породы свиней	
1.13 Лекция № Л 13 Организация племенной работы в свиноводстве	
1.14 Лекция № Л 14 Основы селекции в свиноводстве	
1.15 Лекция № Л 15 Методы разведения свиней	
<b>Методические указания по выполнению лабораторных работ .....</b>	<b>51</b>
2.1 Лабораторная работа № ЛР 1 Виды откорма свиней	
2.2 Лабораторная работа № ЛР 2 Содержание откармливаемых свиней	
2.3 Лабораторная работа № ЛР 3 Изучение методов определения упитанности свиней и	
2.4 Лабораторная работа № ЛР 4 прижизненного измерения шпика	
2.5 Лабораторная работа № ЛР 5 Расчет экономической эффективности разной	
интенсивности откорма молодняка свиней	
2.6 Лабораторная работа № ЛР 6 Мечение свиней	
2.7 Лабораторная работа № ЛР 7 Зоотехнический учет в свиноводстве	
2.8 Лабораторная работа № ЛР 8 Бонитировка свиней	
<b>Методические указания по проведению практических занятий .....</b>	<b>69</b>
3.1 Практическое занятие № ПЗ 1 Конституциональные типы свиней	
3.2 Практическое занятие № ПЗ 2 Оценка экстерьера свиней	
3.3 Практическое занятие № ПЗ 3 Типы свиней по продуктивности	
3.4 Практическое занятие № ПЗ 4 Кондиции свиней	
3.5 Практическое занятие № ПЗ 5 Определение живой массы и измерение свиней.	
Индексы телосложения. Фотографирование свиней	
3.6 Практическое занятие № ПЗ 6 Оценка продуктивных и воспроизводительных качеств	
свиноматок и хряков	
3.7 Практическое занятие № ПЗ 7 Откормочная и мясная продуктивность свиней	
3.8 Практическое занятие № ПЗ 8 Ритмично-туровая технология производства свинины	
3.9 Практическое занятие № ПЗ 9 Расчет потребности фермы в кормах, производственных	
площадах и рабочей силе	
3.10 Практическое занятие № ПЗ 10 Циклограмма движения поголовья	

- 3.11 Практическое занятие № ПЗ 11 Расчет структуры стада свиней
- 3.12 Практическое занятие № ПЗ 12 План случек и опоросов свиноматок и расчет производства свинины на ферме
- 3.13 Практическое занятие № ПЗ 13 Содержание лактирующих свиноматок с поросятами
- 3.14 Практическое занятие № ПЗ 14 Отъем просят и организация выращивания поросят-отъемышей
- 3.15 Практическое занятие № ПЗ 15 Выращивание ремонтного молодняка свиней

## 1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

### 1.1 Лекция №1 (2 часа)

**Тема: «Состояние и перспективы развития свиноводства»**

#### 1.1.1. Вопросы лекции:

1. Народно-хозяйственное значение свиноводства.
2. Развитие свиноводства в мире.
3. Состояние и перспективы развития свиноводства в стране и Оренбургской области.

#### 1.1.2. Краткое содержание вопросов

1. Народно-хозяйственное значение свиноводства.

Свиноводство – одна из важнейших и доходных отраслей животноводства. Свиноина богата полноценным белком, минеральными веществами, витаминами группы В. Свиное сало – важный источник ненасыщенных жирных кислот. Переваримость свинины в организме человека достигает 95%, а сала – 98%.

Качество свинины изменяется в зависимости от возраста, упитанности, породных особенностей и методов разведения животных, а также от кормления и условий содержания. Мясо молодых животных сочное, содержит больше белка и меньше жира по сравнению с мясом выбракованных свиноматок, в тушах которых после откорма значительно увеличивается количество жира.

Убойный выход свиней в зависимости от степени упитанности, возраста, пола и породных особенностей колеблется от 70 до 85%, т.е. значительно больше, чем у других видов с.-х. животных.

Из свинины можно изготовить широкий ассортимент пищевых продуктов: бекон, ветчина, буженина, шпик, колбасы, грудинка, корейка и др.

Помимо мяса и жира от свиней получают целый ряд побочных продуктов (например, кожа, кишки, щетина, кровь), используемых как сырье для дальнейшей переработки.

В структуре мирового производства мяса в настоящее время свинина занимает первое место (39%), на втором месте стоит мясо птицы (30%), и на третьем – говядина (26%).

#### 2. Развитие свиноводства в мире

С 1978 г. в объеме мирового производства мяса свинина занимает первое место. Причем в странах с развитым животноводством рост производства мяса происходит, в первую очередь, за счет интенсивного развития свиноводства. Так, по данным ФАО (продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН) в 1995 г из общего производства мяса 209,5 млн. т. Свинина составляла 83,2 млн. т., мясо птицы – 62,6 млн. т, говядина – 57,6 млн. т и прочие виды мяса – 4,1 млн. т. Увеличение общего производства мяса произошло в основном за счет отраслей свиноводства и птицеводства. Остальные виды мяса в структуре общего его производства остались практически на одном уровне. Наибольший удельный вес в общем производстве мяса (более 55 – 65%) свинина составляет в странах с развитым свиноводством – Дании, Германии, Нидерландах, Китае и др.

Развитие свиноводческой отрасли на основе концентрации, специализации и агропромышленной интеграции с внедрением технологий промышленного типа является закономерным процессом для всех развитых стран.

В течение последних двух десятилетий в европейских странах (Франция, Нидерланды, Бельгия, Германия и др.) поголовье свиней поддерживается практически на одинаковом уровне, а число ферм уменьшилось в 2 – 2,5 раза. Свыше 50% производимого молодняка откармливают на специализированных фермах. Распространена практика безвыгульного содержания и кормления свиней специальными комбикормами.

Для Северной Америки за последние три десятилетия характерны следующие общие тенденции: концентрация, специализация, интенсификация и механизация производства. Количество ферм в США за этот период уменьшилось с 2,1 до 0,45 млн. Число ферм, выращивающих менее чем 200 товарных свиней в год, уменьшилось с 46 до 24%, а ферм, производящих более 500 голов, увеличилось с 21 до 47%. Аналогичные процессы наблюдаются и в свиноводстве Канады.

В развитых странах большое внимание уделяется строительству крупных специализированных свиноводческих предприятий. Так, в Германии успешно функционируют свиноводческие комплексы мощностью 50 тыс. откормленных свиней в год и более. В Венгрии используют типовые комплексы на 30 тыс. откормленных свиней в год.

В развитом мировом свиноводстве эффективное производство невозможно без использования системы гибридизации. Благодаря принципу раздельной селекции достигнуты очень высокие показатели материнских и отцовских качеств исходных линий, способных обеспечить при производстве товарных гибридов высокую продуктивность, низкие затраты корма, высокое качество мяса, устойчивость к инфекционным заболеваниям.

### 3 Состояние и перспективы развития свиноводства в стране и Оренбургской области

В дореформенный период Россия по обеспечению населения продукцией свиноводства входила в десятку стран с развитым свиноводством. В нашей стране в советский период удельный вес свинины в общем производстве мяса составлял от 30 до 42%.

Однако непродуманное реформирование агропромышленного комплекса в большей степени, чем для других звеньев сельскохозяйственного производства, нанесло урон промышленному производству свинины. С 1990 года более чем в 2 раза уменьшилось поголовье свиней и по этому показателю сложившаяся тенденция еще не преодолена.

Повышение продуктивности животных на 35-40% обусловлено достижениями в области генетики, селекции и племенного дела.

Необходимо сочетать породы, потомство которых можно отправлять на убой до 6-ти месячного возраста при затратах кормов на 1 кг прироста на уровне 3,5-3,6 корм. Ед., а мышечной ткани в туше должно содержаться не менее 60%.

Для этого нужно восстановить численность и создать в регионах целостную племенную структуру, включающую племзавод, селекционный центр, племрепродуктор, промышленное стадо.

Без создания хорошей кормовой базы невозможно обеспечить рентабельное производство свинины. Поэтому нужно создавать агрокомплексы, включающих в себя производство зерна и комбикормов, выращивание и переработку свиней, реализацию готовой продукции.

Магистральный путь развития свиноводства во всех развитых странах, в том числе и в России, - крупные свиноводческие предприятия промышленного типа. Отрасль располагает такой промышленной базой, на которой можно в короткий срок, как минимум, удвоить производство свинины. Однако мощности крупных свиноводческих предприятий, позволяющие получать около 1 млн. т свинины в живой массе, во многих случаях используются лишь на треть. Необходима кооперация мелкотоварного сектора сельскохозяйственного производства со специализированными свиноводческими фермами и комплексами, а также предприятиями по производству комбикормов и премиксов. Важно, чтобы формы кооперации в свиноводстве развивались по территориально интегрированным системам, включающим не только производство свинины, ее переработку, и реализацию продукции.

Оренбургская область издавна считалась зоной развитого свиноводства. Достаточно отметить, что на начало 90-х годов в области насчитывалось 400 тыс. свиней, причем до 70 процентов поголовья было сосредоточено в сельскохозяйственных организациях. В настоящее время поголовье свиней сократилось до 276 тысяч. Более половины этого скота находится в хозяйствах населения.

Предпринятые меры в рамках реализации областной целевой программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Оренбургской области» на 2008-2012 годы, а затем государственной программой «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Оренбургской области» на 2013–2020 годы позволили приостановить процесс дестабилизации отрасли, наметилась тенденция ее оживления.

С вводом в производство современных комплексов изменилось отношение к труду и к самой отрасли. Обновлен породный состав свиней в сторону использования высокопродуктивных животных, генетический потенциал которых соответствует уровню мировых требований. Завезено племенное поголовье из Франции, Венгрии, Канады, Дании. Активизирован процесс создания крупных современных свиноводческих комплексов, таких как ООО НПО «Южный Урал» на 74 тыс. голов в Сакмарском районе, ООО «Гаймясопродукт» на 24 тыс. голов Гайского района, ООО СГЦ «Вишневский» Оренбургский район на 35 тыс. голов, ЗАО «Орский бекон» г. Орск на 50 тыс. голов, в которых реализованы современные технологические решения по гибридизации, воспроизводству, кормлению и содержанию животных.

В 2015 г поголовье свиней в Оренбургской области составляло 292,5 тыс. голов. Причем 55,7% всего поголовья сосредоточено в сельскохозяйственных организациях, 36,2 % - в хозяйствах населения, 8,1% - в крестьянских (фермерских) хозяйствах и у индивидуальных предпринимателей. Всего в сельхозорганизациях области содержится 174,6 тыс. голов. Среди районов области наибольшее поголовье сосредоточено в Оренбургском районе – 53878 голов, в г. Орске – 30594 голов, Сакмарском районе - 47553 головы, Гайском районе - 17053 головы. В 2015 г за период с января по сентябрь получено 257,7 тыс. поросят. Это на 5,1% ниже, чем за аналогичный период 2014 г. Падеж свиней в сельхозорганизациях области составил 39,9 тыс. голов, что на 2,9% ниже, чем в предыдущем году. Самый большой падеж свиней был в Сакмарском районе – 25103 голов, это на 28% выше, чем за аналогичный период 2014 года, и составляет 23,2% к обороту стада. За январь-сентябрь 2015 г произведено на убой 19947 тонн свиней в живом весе. Это на 5,4% выше, чем за аналогичный период 2014 года. По районам области лидерами по производству свиней являются Оренбургский, здесь произведено 8763 тонны свиней в живом весе, г. Орск – 5079,7 тонн, Сакмарский район – 2504,2 тонны, Гайский район – 2343,8 тонны. Среднесуточные привесы свиней на выращивании и откорме в среднем по области составили 512г, что на 3,6% выше, чем в предыдущем году. Самые высокие среднесуточные привесы свиней в Оренбургском районе – 771 г, г. Орск – 588 г.

Крупнейшие предприятия - производители свинины:

1. ЗАО «Орский бекон» г. Орск. Содержится 30510 голов свиней. В том числе свиноматок 2055, средний вес 1 головы составляет 119,8 кг.
2. ООО СГЦ «Вишневский» Оренбургского района. Здесь сосредоточено 28460 голов. Среднесуточный привес составляет 717 г, средний вес 1 головы 96 кг.
3. ООО «Ферма Луговая» Оренбургского района. Поголовье свиней здесь составляет 24017 голов, среднесуточные привесы составляют 716 г, средний вес 1 головы – 103 кг.
4. ЗАО «Гаймясопродукт» Гайского района. Поголовье свиней составляет 14382 головы.

Большое внимание уделяется дальнейшей модернизации производства. На перспективу намечено строительство селекционно-гибридного центра на 5900 свиноматок в ООО «НПО «Южный Урал» Саракташского района с. Александровка.

Готовится к вводу вторая очередь свиноводческого комплекса ООО «Орский бекон» на 50000 голов в год с замкнутым циклом производства. Общая мощность комплекса составит 100 тыс. свиней в год. ООО «Ферма «Луговая» ведет строительство 2-х очередей свиноводческого комплекса замкнутого цикла по производству 50 тыс. голов в год. Планируемый выход на проектную мощность середина 2015 года. В с. Шахматовка Бузулукского района пущен в эксплуатацию свиноводческий комплекс на 12 тыс. голов. Будет использована современная технология индустриального типа, позволяющая существенно увеличить выход продукции и снизить затраты. Предполагается максимальная интеграция проекта с ООО СГЦ «Вишневский» в части производства товарной свинины.

## **1.2 Лекция № 2 (2 ч)**

### **Тема: «Закономерности роста и развития свиней»**

#### **1.2.1 Вопросы лекции:**

1. Утробный период развития.
2. Послеутробный период развития.

#### **1.2.2. Краткое содержание вопросов**

1. Утробный период развития

Рост и развитие организма начинается с оплодотворения яйцеклетки матери. Рост животного - это увеличение размеров организма и его живой массы.

Развитие рассматривается как процесс усложнения структуры организма, специализации и дифференциации его органов и тканей.

Общая закономерность роста проявляется в том, что вначале животное растет медленно, затем темпы его роста резко возрастают, после чего вновь замедляются.

У свиней выделяют три видовые особенности роста.

Первая заключается в низкой скорости роста молодняка до рождения и высокой после рождения.

По сравнению с молодняком с.-х. животных других видов поросята в эмбриональный период растут медленно. По скорости роста они уступают ягнятам в 2,4 раза, кроликам – в 4,9, телятам – в 11,8 и жеребят – в 14 раз. Вторая особенность роста выражается в высокой его интенсивности в период после рождения.

По интенсивности роста в этот период свиньи в 19-20 раз превосходят самых крупных с.-х. животных.

Третья видовая особенность состоит в сочетании большой его продолжительности с высокой интенсивностью. Хрячки и свинки растут примерно до 30-36-месячного возраста и достигают живой массы 200-250 кг и более.

При росте и развитии свиней выделяют утробный и внутриутробный периоды. Утробный происходит в организме матери, он делится на 2 периода:

1. зародышевый
2. плодный

Зародышевый период длится от момента оплодотворения до 30-35 дней. В это время зародыш весит около 2 г, поэтому затраты питательных веществ невелики, однако очень важно обеспечить свиноматку витамином Е (токоферол – витамин размножения) и витамином А (ретинол – витамин роста).

При отсутствии витамина А все зародыши, как правило, погибают, при недостатке погибает часть зародышей.

Успех нормального воспроизводства у супоросных маток связан с двумя критическими периодами их состояния:

1. период оплодотворения
2. период второй половины супоросности.

На зародышевый период и его эффективность можно влиять путем зоотехнических мероприятий:

- 1) полноценное кормление
- 2) активный моцион свиноматок и хряков-производителей
- 3) тип кормления хряков и свиноматок должен отличаться
- 4) при случке необходимо осуществлять возрастной подбор животных
- 5) ремонтные свинки и хряки-производители должны выращиваться в отдельных племенных фермах

6) спаривание необходимо животных разных пород для достижения эффекта гетерозиса (т.е. применяют заводское или промышленное скрещивание).

Плодный период продолжается от 80 до 90 дней (В.В. Железняк, 2002). За этот период зародыш развивается от 2 г до 1 – 1,5 кг, поэтому необходимо повышать питательность рациона. Кормление свиноматок в плодный период должно обеспечивать полное развитие всех органов и тканей.

В плодный период более интенсивно развивается периферический скелет (конечности), поэтому нормально развитые поросята рождаются высоконогими и укороченным туловищем. Если имелись ограничения в кормлении, то происходит задержка роста конечностей и поросята рождаются коротконогими. Это явление называется эмбрионализм, т.е. нарушение развития в эмбриональный период.

В первый период супоросности весовой рост эмбрионов очень незначителен при малом содержании в привесе сухих веществ. К концу супоросности среднесуточный привес приплода резко повышается при высоком содержании сухих веществ.

Для развития эмбрионов наибольшее значение имеют протеин, минеральные вещества и витамины.

Для получения крепких, здоровых и высокопродуктивных животных необходимо строгое соблюдение требований к содержанию:

- 1) микроклимат помещений
- 2) гигиена животных
- 3) обеспечение водой
- 4) моцион

## 2. Послеутробный период развития

Послеутробное развитие состоит из нескольких периодов:

- 1) период новорожденности – 10-12 дней жизни поросят.

В период новорожденности у поросят формируются следующие системы:

- а) терморегуляции (Т тела у свиноматок 38,5 С)
- б) дыхания (обеспечение организма кислородом)
- в) кроветворения
- г) пищеварения

Период новорожденности, с точки зрения сохранности приплода, является важнейшим, при этом необходимо создать т 28-32 С и поросята должны питаться молозивом своей матери, особенно в первый день.

2) Молочный период продолжается от возраста 10 дней до отъема в 60 дней. Главным кормом в начале молочного периода является молоко свиноматки.

Если в период новорожденности у поросят более быстро развивается периферический скелет, то в молочный период быстрее развивается осевой скелет, а также желудок.

3) период полового созревания - от 2-х месяцев до 8. Интенсивно развивается осевой скелет, а также толстый отдел кишечника.

У животных формируется индивидуальность.

В этот период идет усиленное накопление белка в организме, поэтому содержание переваримого протеина в кормах должно составлять 120-130 г на 1 корм. Ед. Необходимо контролировать рацион по содержанию незаменимых аминокислот (лизин, метионин+цистин, триптофан).

Животные в период полового созревания должны быть обеспечены моционом.

4) Период половой зрелости – от 8 месяцев до 3-4 лет. Для скороспелых пород этот период заканчивается в 2,5-3 года, для позднеспелых – в 3-3,5 года.

Факторы, влияющие на продолжительность периода половой зрелости:

1) кормление в период половой зрелости должно обеспечивать привесы на уровне 400-500 г/сут.

2) кормление должно быть нормированным и полноценным

3) Наличие моциона

4) Микроклимат

Главной причиной укороченного периода зрелости является однообразное концентратное кормление.

Управление послеутробным периодом развития свиней.

Породные особенности роста

В результате генетических изменений в организме животных разных пород, вызванных длительным воздействием условий окружающей среды, а также отбора и подбора, свиньи различаются по интенсивности (скорости) роста, его продолжительности и великорослости.

В практической работе необходимо, прежде всего, знать показатели скорости роста свиней, под которыми понимают увеличение их живой массы в единицу времени.

Особенности роста хряков и свинок.

До 4-х месячного возраста различий в росте хрячков и свинок не наблюдается, а с 4-х месячного возраста рост протекает неодинаково и с возрастом разница усиливается.

Особенности роста хряков заключаются в его интенсивности и продолжительности, что и обеспечивает достижение большей живой массы во взрослом состоянии.

Свинки интенсивно растут в раннем и значительно медленнее в позднем возрасте.

Влияние кормления на рост и развитие свиней.

Недокорм вызывает замедление скорости роста, недоразвитие и снижение продуктивности животных, обильное кормление ускоряет рост и развитие молодняка.

Различают две основные формы недоразвития свиней, обусловленные неудовлетворительным кормлением – эмбрионализм и инфантилизм.

Эмбрионализм (сходство новорожденного с эмбрионом ранней стадии развития) – явление недоразвития поросенка во внутриутробный период. Вызывается оно плохим кормлением и содержанием матери или преждевременным по возрасту ее осеменением. Поросенок при эмбрионализме рождается слабым и весит менее 800 г. Такие поросята часто нежизнеспособны. При их выживании эмбрионализм неблагоприятно отражается на последующем развитии организма молодняка.

### **1.3 Лекция №3 (2 ч)**

**Тема: «Биологические и хозяйственные особенности свиней»**

#### **1.3.1 Вопросы лекции:**

1. Длительность периода супоросности
2. Многоплодие
3. Крупноплодность
4. Молочность
5. Скороспелость
6. Откормочные и мясные качества.

#### **1.3.2 Краткое содержание вопросов**

- 1 Длительность периода супоросности

По сравнению с другими видами сельскохозяйственных животных у свиноматок самый короткий срок супоросности – 114 – 115 дней (3 месяца, 3 недели, 3 дня). У овец период суягности в среднем 146 – 154 дня, у КРС стельность длится 9 месяцев. Это позволяет получить от свиноматок по два, а при организации раннего отъема поросят – 2,1 – 2,5 опороса в год. Для свиней характерны интенсивные процессы внутриутробного развития. Масса эмбрионов у них нарастает значительно быстрее, чем у крупного рогатого скота. Уже во второй половине супоросности начинают определяться породные особенности плодов. Все это дает возможность получать при рождении молодняк с хорошими показателями развития.

Исследования, проведенные в Германии, позволили установить, что масса поросят при рождении зависит также от продолжительности периода супоросности и от порядкового номера опороса. Так, у молодых свиноматок в зависимости от длительности супоросности 113 и 114 дней, средняя масса поросят составила соответственно 1,29 и 1,39 кг, у свиноматок 2-го опороса, соответственно, 1,50 и 1,57 кг, у свиноматок 3-го опороса – 1,45 и 1,53 кг.

## 2. Многоплодие

Многоплодие – число живых поросят в гнезде при рождении.

Среди других с.-х. животных свиньи выделяются высоким многоплодием: за один опорос от свиноматки получают в среднем по 10 – 12 поросят. Известны случаи получения от матки за один опорос по 28 – 30 поросят и более. Многоплодие маток зависит от их возраста, живой массы и породных особенностей. Повышенное многоплодие наблюдается у маток в возрасте двух-пяти лет, а также у свиноматок универсального типа продуктивности (крупная белая, уржумская, ливенская) по сравнению со свиньями специализированных мясных пород (дюрок и пьетрен).

По последним данным, мировой рекорд многоплодия принадлежит китайским породам свиней. Так, матка породы тэйху принесла за один опорос 42 живых поросенка, а за всю жизнь – 216 поросят.

Многоплодие различают потенциальное и фактическое. Потенциальное многоплодие имеется в виду количество образующихся яйцеклеток, а под фактическим – количество живых поросят при рождении. Потенциальное многоплодие почти вдвое выше фактического.

Как правило, около 30-40% яйцеклеток погибает до оплодотворения и на разных стадиях развития плода в результате нарушений технологии кормления и содержания, неправильных сроков случки свиноматок, плохого качества спермы хряков, а также наследственных особенностей.

Причиной снижения многоплодия являются также скрытые аборт и мацерация (рассасывание) плодов.

Многоплодие свиноматок на 80 – 85% определяется не материнской наследственностью, а условиями кормления и содержания. Большое влияние на этот показатель оказывает направленное выращивание ремонтных свинок, их возраст и живая масса при первом осеменении.

Ремонтных свинок в первый раз пускают в случку в неплеменных хозяйствах в 9-10 мес. при живой массе 110 – 120 кг, в племенных – в 10 – 11 мес. при живой массе 130 – 140 кг.

При таких условиях наблюдается оптимальное многоплодие. Как ранняя, так и поздняя случка нежелательны.

При ранней случке свиноматка остается не полностью развитой, с невысокой живой массой, малым объемом брюшной полости, при поздней – происходят необратимые процессы в яичниках, которые также сказываются на дальнейшем многоплодии.

Значительно влияют на многоплодие режим выращивания ремонтного молодняка и приемы содержания свиноматок.

Таким образом, среди других с.-х. животных свиньи выделяются высоким многоплодием. Многоплодие маток зависит от их возраста, живой массы, породных особенностей, условий кормления и содержания. Большое влияние на многоплодие оказывает направленное выращивание ремонтных свинок, их возраст и живая масса при первом осеменении.

### 3. Крупноплодность

Крупноплодность – средняя живая масса поросенка при рождении. Изменяется в диапазоне 0,8 – 2 кг. Этот вид продуктивности имеет породные особенности. При нормальном среднем показателе у большинства пород (1,1 – 1,2 кг) он бывает несколько выше у свиней породы ландрас, скороспелой мясной (1,3 – 1,4 кг) и дюрок (1,4 – 1,5 кг). Ниже среднего показателя крупноплодие у некрупных, но многоплодных свиней китайских и некоторых других пород свиней Юго-Восточной Азии. У вьетнамской породы свиней (Юго-Восточная Азия) вес при рождении хрячка составляет 500-600 г, свинки 450-550 г.

Крупноплодность зависит также от многих факторов внутриутробного развития, среди которых большую роль играют условия кормления маток в супоросный период.

Неполноценное кормление маток в супоросный период, не обеспечивающее их потребности в белке, витаминах, минеральных веществах, отрицательно сказывается на развитии плодов, величине поросят при рождении, выживаемости и скорости их роста в последующем.

Крупноплодность поросят напрямую связана с их жизнеспособностью. Сохранность поросят, родившихся с массой 0,7 кг и меньше, к отъему не превышает 71%, у поросят живой массой 1,7 кг и выше она достигает 95%. Производственное значение крупноплодности заключается в том, что крупные более живые поросята энергичнее сосут матку, массируя ее вымя, способствуют большей выработке молока, благодаря чему интенсивнее растут и к отъему имеют большую массу.

Нормально развитым считается поросенок с живой массой при рождении 1,1 – 1,2 кг, в племенных хозяйствах со стабильной кормовой базой этот показатель в среднем по стаду составляет 1,4 – 1,5 кг.

Повысить крупноплодность и уже на старте получить более адаптированных к среде, жизнеспособных поросят можно путем тщательно продуманного кормления и содержания супоросных свиноматок, особенно за месяц до опороса.

Таким образом, крупноплодность зависит от породы, условий кормления и содержания свиноматок в супоросный период. Крупноплодность влияет на жизнеспособность поросят и интенсивность их роста.

### 4. Молочность

Состав молока свиней значительно отличается от молока других видов животных. Свиное молоко содержит больше сухих веществ, больше белка и жира, что связано с необходимостью обеспечения интенсивного роста поросят в первые недели жизни.

В отличие от вымени коров, овец и лошадей, у свиней оно не имеет молочных цистерн.

От молочных альвеол тянется сеть тончайших протоков, которые сливаются в более крупные и к вершине соска заканчиваются 2-3 протоками. Молочная железа свиньи состоит из 5-7 пар долей, за сутки выделяет до 6-10 кг молока. В первые дни после опороса свиноматка кормит поросят до 25 раз в сутки, а затем — 12-14 раз. В среднем свиноматки выделяют за лактацию (60 дней) 200-250 кг молока, а лучшие дают до 350 кг.

Каждое сосание имеет две фазы. В первую, длительностью 18 секунд, поросенок обхватывает сосок ртом; массирует железу, затем на 2-3 секунды замирает. Во вторую фазу он высасывает молоко из соскового канала.

В начале лактации выделяется молозиво, затем постепенно в течение 4-5 дней состав молозива меняется и приближается к составу молока.

Количество молока, выделяемого свиноматкой за лактацию, зависит от породы, наследственности, возраста свиной, количества поросят под маткой и их жизнеспособности. Наибольшее количество молока выделяется в течение первых трех недель — около 60% от общего количества. К 30-му дню после опороса идет снижение молочности.

Из-за особенности образования и выделения молока свиноматками получить его обычными способами трудно. Поэтому молочность в зоотехнической практике определяют косвенным путем — по общей массе гнезда в 21-дневном возрасте.

Уровень молочности во многом зависит от числа и живой массы поросят в возрасте 21 сут. В соответствии с Инструкцией по бонитировке свиней классом элита оценивают свиноматок 1-й и 2-й групп с молочностью 52 кг. У маток с многоплодными и тяжеловесными пометами общая масса гнезда в 21-дневном возрасте может достигать 60 – 65 кг.

В среднем за сутки подсосного периода свиноматки дают 4,5 – 6,5 кг молока и на одного поросенка его расходуется около 40-50 кг.

Таким образом, молочность зависит от возраста маток, размера гнезда, типа телосложения и, конечно, кормления. Причинами плохой молочности могут быть неполноценное кормление, ожирение, недостаточный моцион, различные заболевания (метрит, мастит, агалактия) и др. Молочность свиноматок во многом определяет дальнейший рост и развитие поросят.

#### 5. Скороспелость

Под скороспелостью понимают склонность свиней в короткие сроки достигать такой степени развития, которая обеспечивает возможность раннего их использования для воспроизводства и получения мясной продукции. Половые клетки у свиней образуются уже в 4-5-месячном возрасте. Однако осеменять свиней в этом возрасте не следует, поскольку их организм еще недоразвит, а потомство в таком случае бывает малочисленное и слабое. В хороших условиях кормления и содержания при покрытии в 9-10-месячном возрасте от молодых свинок всех отечественных пород получают полноценное потомство для откорма. При групповом содержании хрячки уже в 5-6 месячном возрасте проявляют половые рефлексы и могут оплодотворять свиноматок. Однако племенное использование хрячков начинают, как правило, с 10-11-месячного возраста.

Благодаря целенаправленной селекции и специальным рационам скороспелость резко возросла. По данным немецкого ученого Нуссхага, в 1800 году свиньи достигали живой массы 40 килограммов к 2 – 3 годам, в 1850 году в этом возрасте они весили уже 70 килограммов, в 1900 году живая масса одиннадцатимесячных свиней достигала 100 килограммов, в 1950 году к двенадцати месяцам свиному откармливали до 150 килограммов. В настоящее время живую массу 100 килограммов получают за 6 месяцев. Живая масса взрослой свиной может достигать 500 – 550 килограммов, что превосходит массу коровы. Конечно, это рекордные показатели.

Таким образом, свиньи отличаются высокой скороспелостью. Уже в возрасте 9-11 месяцев их начинают использовать для воспроизводства стада. В возрасте 6 месяцев свиньи на интенсивном откорме достигают живой массы 100 кг.

#### 6. Откормочные и мясные качества

Свиньи — это всеядные животные, которые хорошо используют растительные и животные корма, а также пищевые отходы и отходы перерабатывающей промышленности.

В молодом возрасте при контрольном откорме до живой массы 100 кг на 1 кг прироста свиной затрачивают 3,2 – 3,7, а с учетом взрослых животных — 4,5 – 5 корм. Ед. При этом выход съедобных сухих веществ съеденного корма в мясе свиней в 3,6 – 4,7 раза больше, чем в мясе кур, крупного рогатого скота и овец.

Откормочные качества характеризуют способность свиней к росту и использованию корма. К ним относят скороспелость – возраст достижения молодым определенная живая масса, величину среднесуточного прироста – за период откорма или от рождения до снятия с откорма, и затраты корма на 1 кг прироста.

Современные породы свиней, предназначенные для использования в скрещивании в качестве отцовских форм, отличаются высокой способностью к росту. При среднесуточных приростах 750 – 800 г свиноматки достигают живой массы 100 кг в возрасте 170 – 180 дней, расходуя на 1 кг прироста 3,5 – 3,7 корм. Ед.

Убойный выход зависит от возраста, породы, упитанности, интенсивности откорма. При убое свиней с живой массой 100 кг убойный выход находится в пределах 65 – 67 %, с возрастом значение его увеличивается и у взрослых животных достигает 80 – 82%.

Мясные качества характеризуют количественное содержание мышечной ткани в туше и качество свинины.

Морфологический состав туши (%) устанавливается путем обвалки туши (полутуши) на мясо, сало и кости с дальнейшим определением отношения мышечной, жировой и костной тканей к общей массе туши (полутуши). При убое с массой 100 кг у мясных пород выход мышечной ткани в туше равняется 57 – 64%, у мясо-сальных – 51 – 56, у сальных 48 – 50%. Выход сала составляет соответственно 26 – 31, 34 – 37 и 38-40%, костей – от 10 до 12%.

При характеристике качественных показателей свинины, определяющих ее биологическую и пищевую ценность, оценивают распределение мышечной, жировой и соединительной тканей в мышцах, кислотность (рН), влагоемкость, увариваемость, цвет и нежность мяса. Эти показатели имеют значение при хранении и его технологической переработке в мясные продукты.

Наиболее константный показатель качества мяса – его химический состав. У современных пород содержание влаги в свинине составляет 72-77%, содержание белка – 19-25%, жира – 2 – 6%. С возрастом содержание влаги в мясе снижается, а жира – увеличивается.

Пищевая ценность мяса определяется по соотношению полноценных и неполноценных белков. Триптофан-оксипролиновое отношение колеблется от 8 до 15 единиц.

К свинине высокого качества предъявляются следующие требования: влагоудерживающая способность 67% и более, рН 6 – 6,20, интенсивность окраски 82 ед. экстинкции и выше.

Таким образом, откормочные качества характеризуют способность свиней к росту и использованию корма. Мясные качества характеризуют количественное содержание мышечной ткани в туше и качество свинины.

#### **1.4 Лекция №4 (4 ч)**

##### **Тема: «Физиологии свиней»**

##### **1.4.1 Вопросы лекции:**

- 1 Физиология пищеварения
- 2 Физиология лактации
- 3 Физиология размножения
- 4 Типы нервной деятельности

##### **1.4.2. Краткое содержание вопросов**

##### **1. Физиология пищеварения**

Функция пищеварительной системы свиней – переваривание и всасывание питательных веществ, поступающих в организм с кормом. От того, насколько интенсивно

протекают эти процессы, зависит эффективность использования корма и расход его на единицу произведенной продукции.

Через ротовую полость и пищевод корм попадает в желудок. Железы желудка выделяют секрет, содержащий пепсиноген, другие железы – соляную кислоту и секрет, богатый пищеварительными ферментами.

Из желудка пищевая масса, состоящая из продуктов первоначального расщепления белков, жиров и углеводов, переходит в тонкий кишечник, включающий двенадцатиперстную, тощую и подвздошную кишки. Под влиянием кишечного сока, желчи и секрета поджелудочной железы белки, жиры и углеводы расщепляются в кишечнике до более простых веществ и через стенки тонких кишок всасываются в кровь и лимфу. Завершается переваривание пищи в толстом отделе кишечника – за счет пищеварительных соков, поступивших из тонкого отдела кишечника.

Важной особенностью желудочного пищеварения свиней является то, что у поросят-сосунов желудочный сок начинает выделяться только после приема пищи и в его составе в течение трех недель после рождения нет свободной соляной кислоты. Переваривание белков в желудке поросят начинается лишь к концу первого месяца жизни.

В молочный период поросята получают необходимый запас энергии в результате переваривания липидов и молочного сахара (лактозы), на долю которых приходится более 70 % валовой энергии, содержащейся в свином молоке. Этому способствует высокое содержание в желудке ферментов липазы и лактазы. Из-за низкой активности ферментов амилазы, мальтазы и сахаразы у них почти не усваивается углеводистая часть растительных кормов.

Для повышения амилалитической активности железистой системы пищеварительного тракта поросят следует как можно раньше приучать к подкормке из растительных кормов.

При недостатке соляной кислоты замедляется эвакуация содержимого желудка в тонкий кишечник, с первых дней идет заселение пищеварительной системы поросят как полезными микроорганизмами (лакто- и бифидумбактериями), так и патогенными (энтеробактериями, энтерококками). Из-за того, что желудочный сок не обладает бактерицидными свойствами, в желудке отсутствует барьерная функция, поросята становятся уязвимыми для желудочно-кишечной патологии, которая наносит большой экономический ущерб.

Основная часть питательных веществ корма переваривается и усваивается в тонком отделе кишечника благодаря большому содержанию ферментов.

В кишечнике у поросят полностью отсутствуют микроорганизмы, расщепляющие целлюлозу. Поэтому необходимо строго контролировать содержание клетчатки в рационах свиней, особенно молодняки.

Всего в желудке и тонком кишечнике расщепляется и всасывается до 85% углеводов и белковых веществ; в толстом отделе кишечника – до 15%.

Основная функция толстого кишечника заключается в переваривании целлюлозы и гемицеллюлозы, не переварившихся под действием секретов желудка и тонкого кишечника. Здесь же заканчивается окончательное расщепление белков.

Пищевые массы переходят из желудка в кишечник непрерывно: до 60% в первые 8 часов после кормления, до 30% в течение следующих 8 часов, и за 8 часов – остальные 10%. Через тонкий кишечник кормовые массы проходят за 3 часа, в толстом отделе находятся 16-20 часов.

## 2. Физиология лактации

Физиология лактации свиноматок недостаточно изучена, одна из причин этого – особенности анатомического строения и физиологических функций вымени.

В отличие от вымени коров, овец, лошадей у свиней оно не имеет молочных цистерн. Тончайшие молочные протоки, начинаясь от молочных альвеол, по ходу постепенно сливаются, образуя густую сеть более толстых протоков. Последние, в свою

очередь, многократно сливаясь, образуя в конечном итоге 2-3 протока, которые заканчиваются на вершине соска и через которые выделяется молоко наружу. Секретируемое молоко в периоды между кормлениями свиноматкой приплода накапливается в альвеолах и протоках. Периодически оно из них отсасывается поросятами. Этому способствует особый физиологический механизм «пускания» молока: в определенный момент происходит сокращение окружающих альвеолы клеток и молоко с силой выдавливается и протоков наружу. Поэтому поросятам его очень легко отсасывать. Если в момент сосания оторвать поросенка от соска, то часто можно наблюдать самопроизвольное вытекание из него молока струйками.

Момент пускания молока длится не больше 15-20 секунд. Вне этого периода получить сколько-нибудь заметное количество молока у свиноматок путем сдаивания невозможно. Не могут получить его и поросята вне периода «пускания».

Образование молока в вымени свиноматок начинается обычно за 20-30 часов до опороса, но может и позже, например, через 8-10 часов после опороса. Вначале образуется жидкость, мало похожая на молоко, но состав ее очень быстро меняется; к моменту опороса выделяется уже молозиво, а еще через 2-3 дня появляется обычное свиное молоко.

Очень большое влияние на продукцию молока у свиноматок оказывает число кормлений поросят. В обычных производственных условиях число кормлений в сутки у разных маток варьирует от 8-10 до 16 и более, но в среднем составляет 12-14. Чем молочнее матка, тем реже она кормит поросят. У маломолочных маток недостаточное питание поросят вынуждает их чаще сосать ее.

Большое влияние на молочную продуктивность свиноматок оказывает длительность лактации. При отъеме поросят в 2-месячном возрасте необычайно истощается организм маток. Каждая высокомолочная свиноматка теряет в весе за эти 60 дней иногда до 30 кг и более.

На молочную продуктивность влияет сезон года. В летний период молочность маток выше, чем в зимний. Это обусловлено, прежде всего изменением условий кормления.

### 3. Физиология размножения

Половой цикл. Половые (эстральные) циклы периодически повторяются в определенной последовательности и определяют половое поведение животных. Длительность полового цикла, измеряемого от начала одной до начала следующей течки, у молодых свинок и взрослых свиноматок составляет 21 сут с колебаниями от 18 до 23 сут.

В половом поведении самок можно выделить две основные фазы: фазу полового возбуждения с такими состояниями, как течка и охота, и фазу торможения, когда затухают все признаки полового возбуждения.

Зоологическая классификация стадий полового цикла предусматривает следующие стадии: проэструс, эструс, постэструс и диэструс. В стадии проэструса (1 – 3 сут) отмечается легкое возбуждение, когда самка оживляется при приближении хряка, вспрыгивает на других самок, но не допускает садки хряка.

В фазе эструса, представляющей собой высшую фазу полового возбуждения и продолжающейся примерно двое суток (на 4-5-е сутки полового цикла), отмечаются покраснение и набухание внешних половых органов, слабые влагалищные выделения, крайнее возбуждение самок. В этой фазе самки проявляют сильное беспокойство, перепрыгивают через ограждения в поисках хряка. Резкое надавливание на спину и крестец вызывает своеобразную постанровку ушей, а также сопровождается резкой остановкой, рефлексом неподвижности, свидетельствующим о наступлении готовности к спариванию с хряком (охота). После эструса следуют постэструс (успокоение), длящийся примерно одни сутки и приходящийся на 6-е сутки развития полового цикла, и диэструс, период покоя, продолжающийся примерно 15 сут до начала следующего полового цикла.

Зоотехническая классификация включает в себя течку, длящуюся примерно 5 сут (1 – 5-е сутки развития полового цикла), с фазами возбуждения (проэструс), охоты (эструс), период покоя и успокоения.

Овуляция. Моментом наивысшего напряжения всех физиологических процессов, протекающих во время полового цикла, является овуляция – выход яйцеклетки из фолликула. У взрослых свиноматок овуляция наступает через 18 – 24 ч, у молодых – через 24 – 30 ч после начала охоты и продолжается в течение 2 ч. Из разорвавшегося фолликула созревшие яйцеклетки выходят из яичника и попадают в яйцеводы, в которых они, встречаясь со сперматозоидами, оплодотворяются и уже зиготами перемещаются в рога матки для своего дальнейшего развития. По завершении овуляции охота у свиней продолжается еще около суток, после чего признаки полового возбуждения ослабевают и вскоре прекращаются.

Благоприятный период для проникновения сперматозоидов в яйцеклетку наступает через 5-10 ч после овуляции. Поэтому случку необходимо проводить в стадии первой половины эструса и не позднее 36 ч после его начала.

В случае задержки случки происходит «старение» яйцеклетки, что приводит к ухудшению процессов оплодотворения и отрицательно сказывается на развитии зародышей.

В результате оплодотворения происходит слияние ядер (головки) сперматозоида с яйцеклеткой и образование зиготы, способной к дальнейшему развитию.

Развивающаяся зигота разрывает оболочку, выходит из нее и начинает самостоятельное развитие в виде бластоциты. Разрыв прозрачной оболочки – один из критических периодов, когда нежная бластоцита лишается защиты и может погибнуть в благоприятных условиях.

Зигота способна перемещаться внутри матки из одного рога в другой. Эмбрионы могут мигрировать в полости матки до 12 суток, а чтобы выжить, они должны к 13-му дню достигнуть участка имплантации и прикрепиться к слизистой оболочке матки. Именно этими особенностями существования эмбрионов на ранних стадиях их развития объясняются рекомендации индивидуально содержать осемененных маток в первый месяц их супоросности.

Оплодотворяемость. Определяется как доля плодотворных спариваний, приводящих к получению жизнеспособных зародышей. Нормальным принято считать показатель оплодотворения для первой случки, составляющий 70% от числа осемененных свинок. У взрослых маток этот показатель достигает 90% и более (анатомические нарушения воспроизводительной системы свиноматки, кистозным перерождением фолликулов, бактериальным загрязнением яйцеклеток, неправильным кормлением и содержанием маток и хряков, нарушением технологии воспроизводства стада, заболеванием маток бруцеллезом и др.).

Репродуктивная способность хряка. Следует отметить исключительную способность хряков к размножению. Если многоплодие матки составляет 10-12 поросят на опорос, то выделяемое в одном эякуляте огромное количество сперматозоидов (до 170-180 млрд. штук) позволяет приготовить 35-40, а при фракционном способе искусственного осеменения, дающем высокие показатели оплодотворяемости при использовании малых доз по объему спермы и числу сперматозоидов, - даже 90 – 100 спермадоз. Объем эякулята колеблется от 150 до 500 мл, а в отдельных случаях – до 1 л. В общем объеме семенной жидкости доля секрета семенников составляет примерно до 5%, а остальная часть семенной жидкости производится придаточными половыми железами.

Хотя образование спермы и половое влечение проявляются у хряков в 4-месячном возрасте, их половое созревание завершается в возрасте около 8 мес.

#### 4. Типы нервной деятельности

Животные **сильного неуравновешенного типа** отличаются хорошей подвижностью нервных процессов при явном преобладании возбуждательного процесса. Они ведут себя смело, быстро осваиваются в незнакомом месте.

Эти качества особенно хорошо заметны у животных при половых контактах. Хряки в первый пригон на пункты искусственного осеменения после короткой ориентировочной реакции легко делают садку на чучело. Однако животные этого типа неуступчивы, драчливы, легко становятся агрессивными.

Перед опоросом, во время опороса и особенно после него молодые матки этого типа суетливы, беспокойны и часто становятся очень злыми. Из-за повышенной возбудимости такие животные не всегда бывают хорошими кормилицами, так как всякий неожиданный шум, легкий укус соска поросенком нарушают кормление, поросята остаются голодными.

Взрослые матки обычно бывают хорошими кормилицами с ярко проявляемой заботой о потомстве.

У свинок сильного неуравновешенного типа половые циклы протекают с ярко выраженным, очень бурным периодом течки и охоты, аппетит снижается, их подавляет резко выраженная половая доминанта.

В больших группах откормочного поголовья животные сильного неуравновешенного типа могут постоянно беспокоить остальных и заметно снижать среднесуточные привесы всей группы. Эти животные первыми вскакивают и поднимают шум при появлении постороннего человека или при пуске того или иного механизма раздачи кормов. У них оплата корма продукцией и среднесуточные привесы ниже, чем у животных других типов нервной деятельности.

Животные **слабого типа нервной деятельности** легко возбудимы, тормозная реакция у них слабая, они пугливы, в различных стычках они предпочитают уклоняться от драки, легко уступают место у кормушки, беспокойны и вне группы суетливы. В зависимости от условий кормления они могут оставаться голодными, пережидая, пока освободится место у кормушки. Хряки этого типа нервной деятельности легко возбудимы, труднее осваиваются в новой обстановке, нередко стремятся в первые пригоны уйти с пункта искусственного осеменения. Условные рефлексы у них вырабатываются труднее, поэтому приучивание к садке на чучело требует большого терпения и сноровки.

Матки слабого типа нервной деятельности не всегда устраивают гнездо перед опоросом, а, опоросившись, проявляют недостаточно заботы о поросятах, остаются, как и раньше, запуганными. Материнский инстинкт выражен слабо, как и защита своего станка.

Нечто среднее между описанными крайними типами представляют собой животные **сильного уравновешенного подвижного и сильного уравновешенного спокойного (медленного)** типов нервной деятельности.

Животные сильного подвижного уравновешенного типа легко и быстро приспособляются к меняющейся обстановке, поведение их отличается постоянством, а условные рефлексы вырабатываются быстро и хорошо сохраняются.

В общем это животные крепкие, здоровые всегда бодрые, легко приспособляются к производственным неполадкам и нарушениям распорядка дня и даже к грубому обращению со стороны обслуживающего персонала. Они обладают хорошим аппетитом, неразборчивы в кормах, спокойны и достаточно миролюбивы.

Животные сильного уравновешенного спокойного типа отличаются несуетливым поведением, хорошим аппетитом, малой подвижностью, поэтому быстро осаливаются. Они малоуступчивы, но не драчливы.

Наиболее продуктивными могут быть эти два типа животных.

Знание особенностей высшей нервной деятельности свиней позволяет широко их использовать для практических целей и убеждает в необходимости учитывать их при разработке новых и более совершенных способов интенсификации свиноводства.

### 1.5 Лекция №5 (4 ч)

#### Тема: «Поточное производство свинины»

##### 1.5.1. Вопросы лекции:

1. Общая характеристика технологии.
2. Системы выращивания молодняка свиней.
3. Особенности эксплуатации помещений и использования животных.
4. Расчеты производственной программы для ферм и комплексов.

##### 1.5.2 Краткое содержание вопросов

1. Общая характеристика технологии

На крупных промышленных комплексах воспроизводство организовано таким образом, чтобы соблюдалось ритмичное, равномерное, круглогодное получение молодняка. Это достигается равномерными в течение года осеменением и опоросами технологических групп свиноматок.

Поточность и ритмичность производства свинины основываются на расчете поголовья и станко-мест на фермах промышленного типа, исходя из максимального использования помещений, оборудования и животных. Главное условие поточного метода производства свинины – необходимость разделения свиней внутри половозрастных групп на отдельные технологические группы, которые, перемещаясь в специализированных секциях, проходят все стадии цикла воспроизводства, выращивания и откорма.

Технологию производства рассматривают как совокупность методов, приемов и способов получения свинины. Она охватывает вопросы воспроизводства, разведения, кормления, содержания свиней и другие процессы, обеспечивающие производство продукции, такие, как утилизация навоза, производство комбикормов и т.д.

В мелких сельскохозяйственных предприятиях, а тем более в крестьянских хозяйствах, производство свинины не сведено в единый технологический процесс, а осуществляется по произвольной программе. Здесь производство свинины носит преимущественно сезонный характер.

В крупных специализированных хозяйствах с большим поголовьем и объемом производства применяются поточные технологии, представляющие собой высшую форму организации конвейерного производства и характеризующиеся двумя важными особенностями: непрерывностью и равномерным чередованием однородных технологических процессов – ритмичностью производства.

**Поточность** предусматривает непрерывное и равномерное поступление поголовья в технологической цепи и производство свинины в течение всего года, позволяющие наиболее полно использовать производственные мощности, оборудование и максимально повышать эффективность производства.

Время содержания свиней на всех участках (от момента отъема свиноматок до сдачи откормочного молодняка на мясокомбинат) называется **циклом производства**. Производственный цикл состоит из цикла воспроизводства, цикла дорастивания и цикла откорма.

**Цикл воспроизводства** состоит из времени непродуктивного (после отъема) состояния свиноматок (примерно до 14 дней), продолжительность супоросности (114-115 дней) и подсосного периода (к примеру, 42 дня). Продолжительность цикла воспроизводства может изменяться в зависимости от срока отъема поросят и промежутка от отъема до осеменения свиноматки.

Таким образом, сокращение цикла воспроизводства возможно за счет уменьшения подсосного периода и времени непродуктивного состояния свиноматок.

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

**Цикл откорма** определяется временем от постановки поросят на откорм до сдачи их на мясокомбинат. Также зависит от величины среднесуточного прироста.

**Технологическая группа** – это однородная группа животных по физическому состоянию, производственному назначению, срокам хозяйственного использования, возрасту, продвигающаяся в потоке производства и определяющая совокупность однотипных производственных операций. Основной структурной единицей в организации поточного производства свинины, определяющей мощность и ритм движения потока, служит группа супоросных свиноматок, формируемая в процессе их осеменения за определенный промежуток времени.

**Ритм производства** – это промежуток времени, за который формируется одна технологическая группа виной, позволяющая унифицировать технологические операции и выполнять их в одно время (осеменение, перевод на опорос, формирование гнезд, отъем поросят и т.д.). Комплектование однородных групп повторяется со строгой периодичностью, образуя ритмичное производство.

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

В предприятиях со средним объемом производства (откорм по 9 – 20 тыс. свиней в год) целесообразен 7-дневный ритм потому, что в таких предприятиях не представляется возможным осеменять в короткий промежуток времени большое количество свиноматок.

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 двухдневном ритме в год можно организовать 182, 5 технологические группы, а при 7-дневном – 52,14 группы:

$$365/7=52,14$$

## 2. Системы выращивания молодняка свиней

На свинофермах и комплексах страны применяют следующие системы выращивания свиней: однофазную, двухфазную, трехфазную.

**Однофазная** – характеризуется тем, что от рождения и до достижения сдаточных кондиций свиньи находятся в том же станке-маточнике, в котором был проведен опорос. Этот способ содержания животных без смены станка и совмещения в нем периодов подсоса, дорастивания и откорма свиней получил наименование семейно-гнездового.

Согласно технологии, свиноматок после достижения поросятами-сосунами 26 – 35 –дневного возраста переводят на осеменение.

Главное преимущество однофазного содержания состоит в том, что максимально снижаются технологические стрессы животных, а нахождение их в гнезде является, с точки зрения биологической и физиологической, наилучшим вариантом: заметно повышаются привесы поросят, откорм молодняка завершается быстрее, экономятся корма, а также снижаются трудовые затраты благодаря отсутствию перегонов и перегруппировок животных.

При традиционной системе содержания практически проводится 5-6 перегонов и перегруппировок. Следовательно, однофазная система обеспечивает максимальный прирост живой массы.

Совершенствование однофазной системы содержания свиней в настоящее время идет по пути создания такого типа станка, который бы обладал технологическим оборудованием, унифицированным для свиноматки. Такая система применяется в «Лузинском» комплексе Омской области.

**Двухфазная** – характеризуется тем, что при достижении поросятами-сосунами 26-35-дневного возраста свиноматку из станка переводят в цех для холостых и супоросных

маток, а поросят продолжают содержать до 3-4-месячного возраста в том же станке, проведя его переоборудование. Затем молодняк из станка переводят в цех откорма, предварительно перегруппировав животных один раз в соответствии с принятым режимом. Двухфазная система содержания применяется на предприятиях мощностью на 6, 12 и 24 тыс. голов откормочного молодняка в год.

Двухфазная система является компромиссом между биологическими потребностями свиней и экономическими соображениями. Сущность данного способа в том, что дорастивание поросят после отъема проходит в стайках для опороса, а в последующем их переводят в помещение для откорма. Стрессовые воздействия на поросят при этой системе содержания не устраняются, как и при однофазной, а растягиваются во времени. Отъем поросят, как правило, производится в 26 или 30 дней, а перевод на откорм – в 90-дневном возрасте при достижении живой массы 30 кг. Широкое развитие указанная система получила в свиноводческих хозяйствах Венгерской Народной Республики.

**При трехфазной системе** содержания поросят после отъема в 26, 30, 45 или в 60-дневном возрасте переводят в помещения для дорастивания, а затем в 106 или 120 дней – на откорм. Этот способ самый эффективный, в смысле занятости помещений и специализации станочного оборудования. Биология свиней при трехфазной системе учитывается в меньшей степени, чем в двух предшествующих.

Трехфазная технология применяется при традиционной системе содержания свиней и на крупных промышленных фермах и на комплексах мощностью 54, 108 и 216 тыс. голов откормочного молодняка в год.

При любой системе содержания может быть применен метод погнездного выращивания поросят. Смысл этого метода заключается в том, что после отъема поросята не объединяются с другими гнездами, их выращивают семьями. Это создает лучшие условия для роста животных, так как поросята еще в подсосный период привыкают к окружающей обстановке, благодаря чему полностью исключаются стрессовые воздействия.

Следует отметить, что при всех существующих системах содержания определяющими факторами в производстве свинины являются уровень кормления, соблюдение принятой технологии, создание оптимального микроклимата, санитарная охрана животных.

### 3. Особенности эксплуатации помещений и использования животных

Поточная система производства предусматривает разделение всех производственных помещений по специализированным технологическим участкам.

Участок осеменения (индивидуальное содержание в течение 30 дн);

Участок супоросных свиноматок (содержание в течение 77 дней);

Участок опороса и подсосного периода поросят (21-28 дней);

Участок дорастивания поросят-отъемышей (8-35 кг);

Участок откорма (от 30 кг до 110 кг)

Сначала свиноматки попадают на участок осеменения, затем на участок супоросности и далее на участок опороса. В станке или секции для опороса свиноматки находятся вместе с поросятами в течение 3-4 недель, по истечении которых они опять переводятся на участок осеменения и цикл начинается сначала.

#### **Участок осеменения**

На участке осеменения ремонтные свинки и свиноматки содержатся в индивидуальных станках на частично щелевых полах в течение 5-7 дней до осеменения и первых 30 дней супоросности. Индивидуальное содержание обеспечивает малоподвижность животных, что препятствует вытеканию семени. Кроме того, это снижает риск эмбриональной смертности, высоким уровнем которого характеризуется данный период супоросности.

На участке осеменения станки устанавливаются в ряд по 10-20 штук, напротив друг друга, оставляя поперечный проход шириной 1,2-1,5 м для прогона хряка. В этом проходе, с помощью перегородок, установленных через каждые пять станков, организуют манежи для хряков, в которых может осуществляться случка.

На участке осеменения свиноматки содержатся до определения (подтверждения) супоросности. Как правило, свиноматки находятся в этом отделении 2-3 недели, после чего, их переводят на участок супоросных свиноматок.

Однако при наличии достаточного количества скотомест свиноматки могут находиться на участке осеменения до 4-х недель.

#### **Отделение для супоросных свиноматок**

После установления супоросности, свиноматок переводят на участок супоросных.

В отделении для супоросных свиноматок применяется индивидуально-выгульное содержание, которое предусматривает как наличие свободных секций для группового содержания в боксах на соломе. При этом секции отделения отвечают следующим требованиям:

минимальная площадь на одну основную свиноматку – 1,3 м<sup>2</sup> и 0,95 м<sup>2</sup> для проверяемой.

Полы прочные не гладкие, чтобы предотвратить свиноматок от скольжения и падения. В секции поддерживается необходимый температурный и вентиляционный режим.

Кормление супоросных свиноматок строго дозированное. В каждой кормушке установлена ниппельная поилка. Свиноматка сама регулирует количество воды в кормушке. Такая система позволяет сочетать в себе достоинства влажного кормления по отношению к здоровью животных, с простотой и доступностью системы раздачи сухих кормов.

В данном участке супоросные свиноматки содержатся в течение 12-16 недель. За 5-7 дней до опороса они переводятся в отделения опороса.

#### **Участок опороса**

За 5-7 дней до опороса глубокосупоросные свиноматки перегоняются на участок опороса группами по 5 голов с предварительным мытьем в специально отведенном помещении. Мытье осуществляется теплой водой (25-30 °С) с применением детергентов.

На участке опороса содержатся свиноматки с подсосными поросятами в специально оборудованных станках для опоросов на частично щелевых полах с обогреваемым логовом для поросят. Обогрев логова (берложки) для поросят осуществляется за счёт ламп инфракрасного облучения.

Опорос длится от 3 до 6 часов и проходит без участия оператора. Вес новорожденного поросенка составляет 1000 гр. – 1500 гр.

Иммунная система у поросят при рождении недоразвита. Поэтому в первые 48 часов жизни они должны получить молозиво, которое обеспечит им колостральный иммунитет.

Сразу после рождения поросят взвешивают, татуируют или прикрепляют бирку и обтачивают зубы.

На 3-5 день кастрируют хрячков, дебекируют хвосты и делают инъекции железосодержащего препарата.

Конструкция станка для опороса предусматривает изолирование свиноматки от поросят для предупреждения задавливания.

С этой же целью боковины, ограничивающие пространство для свиноматки, имеют специальные перекладки, препятствующие ее резкому падению на бок.

В первые 3-5 дней после опороса станки оснащаются берложками с лампами с инфракрасным излучением. Температура под лампой 30°С, в то же время температура пола под маткой должна быть 16-18 градусов.

Как отмечалось выше, свиноматки содержатся в отделении опороса вместе с поросятами сосунами в течение 3-4 недель после опороса, после чего их опять возвращают на участок осеменения. Поросята отправляются на участок дорастивания.

#### **Участок дорастивания**

Через 3-4 недели после опороса – поросята весят 6-8 кг и их переводят на участок дорастивания. Здесь находятся 11 недель и их вес к концу этого периода достигнет 25-30 кг. Отделения для поросят на дорастивании быть оснащены: навесом в зоне отдыха поросят, системой обогрева секций для содержания поросят, системами автоматического кормления и раздачи воды, сплошными и решетчатыми полами в следующей пропорции: 1/3 решетчатые полы и 2/3 – сплошные, барьером – ограничивающим просыпание соломы на решетчатые полы. Как правило, такой барьер устанавливают под срез навеса. Под навесом пол бетонный, в тоже время, в остальной части секции пол решетчатый.

Навоз просачивается сквозь щели полов, попадает в накопительный канал и удаляется оттуда специальной системой удаления навоза. Таким образом, поверхность полов остается относительно чистой, что позволяет сократить время оператора на его мойку и дезинфекцию, а также в значительной степени снизить возможную заболеваемость поросят.

В отделении поросят на дорастивании, устанавливают автоматические системы сухого или жидкого кормления «вволю».

По достижению поросятами веса 30 кг их переводят на участок откорма.

#### **Участок откорма**

Поросята ставят на откорме в возрасте 11-12 недель при живом весе 25-30 кг. За 3 месяца, они набирают вес 110-120 кг, после чего их отправляют на бойню.

Помещение фермы для содержания поросят на откорме разделено на боксы для содержания по 15-30 поросят в каждом. Отношение длины к ширине бокса 2: 1.

Площадь бокса принимается из расчета 0,65 м<sup>2</sup> на поросенка.

В отделениях поросят на откорме используют схему использования помещений «пусто – занято».

Кормление поросят производят с помощью автоматической системы раздачи сухого или жидкого корма. Для откорма поросят до 120 кг. Используют приблизительно 300-320 кормовых единиц. При этом поросята на откорме потребляют в среднем 2,3 кг в день сухого корма, а их среднесуточный прирост живой массы составляет 0,75-0,80 кг.

Технологические процессы при поточном характере производства разрабатываются в зависимости от мощности хозяйств, средств механизации, типа кормления, конструктивных решений помещений и осуществляются в течение строго определенного периода времени формирования технологической группы – ритма производства. Важное значение при этом приобретает определение технологических параметров на свиноводческих фермах, так как от них зависит правильная организация и управление производственным процессом. Поточность подчиняется определенным закономерностям, пользуясь которыми можно вывести значения технологических параметров.

### **1.6 Лекция №6 (2 ч)**

#### **Тема: «Подготовка и проведение случки (осеменения) свиней»**

##### **1.6.1. Вопросы лекции:**

1. Подготовка хряков-производителей к случке.
2. Подготовка свиноматок к случке.
3. Выявление охоты и случка (осеменение) свиноматок.

##### **1.6.2. Краткое изложение вопросов**

1. Подготовка хряков-производителей к случке

При групповом содержании хрячки уже в 5-6 месячном возрасте проявляют половые рефлексы и могут оплодотворять свиноматок. Однако племенное использование хрячков начинают, как правило, с 10-11-месячного возраста. Раннее использование

производителей приводит к задержке их роста и получению малочисленных пометов. Обычно племенных хряков используют до 4-5 летнего возраста. Ежегодной браковке подвергают не менее 25% хряков. Для их замены отбирают 50-100% ремонтных хрячков. Лучших животных после проверки переводят в основное стадо (в возрасте 2-х лет).

Разновозрастной состав племенных хряков позволяет правильно их использовать. Наилучшие результаты получаются, когда полновозрастных свинок случают с молодыми хряками, а молодых свинок – с производителями в возрасте 3-5 лет.

Наиболее высокое многоплодие у 3-5-летних свиноматок при подборе к ним хряков до 5-летнего возраста.

Самую высокую нагрузку дают полновозрастным хрякам. В случке их используют в течение 5-6 дней. После чего им предоставляют 1-3 дня отдыха. При таком режиме общая продолжительность использования хряков не должна превышать 1,5 месяцев. Более длительное интенсивное использование производителей приводит к тому, что сперма у них становится недозрелой (мертвой). В результате резко увеличивается число прохолостов свиноматок, снижается их многоплодие.

Племенные кондиции хряков достигаются правильным их кормлением полноценными кормами с обязательным предоставлением прогулок, длительным пребыванием животных на открытом воздухе, а в летнее время – на пастбище. Зеленый корм, активные прогулки, чистый воздух, солнечные лучи являются важным условием.

## 2. Подготовка свиноматок к случке

Оптимальный срок начала племенного использования свиноматок – в возрасте 9 – 10 месяцев при живом весе 110 – 125 кг.

Половая зрелость у свинок наступает в возрасте 5 – 6 месяцев, но раннее хозяйственное использование приводит к низкому их многоплодию и сохранности приплода, к плохому развитию поросят.

У свинок в этом возрасте слабо развита половая система. Кроме того у молодых свинок живой вес которых не достиг 100 кг, слабо развиты молочные железы, что и определяет в дальнейшем низкую их молочную продуктивность.

Свинки, покрытые в возрасте 9 – 11 месяцев, по своим продуктивным качествам приближаются к полновозрастным, основным.

Перед началом случного сезона всех маток, основных и ремонтных, подвергают ветеринарно-зоотехническому осмотру. У племенных маток проверяют ушные номера. Животные должны быть средней упитанности. Цикл воспроизводства свиноматок состоит из периода непродуктивного содержания свиноматок (холостой период), условно-супоросного, супоросного, подсосного. Сумма всех периодов составляет продолжительность цикла воспроизводства. Переменными величинами этого цикла являются фаза непродуктивного содержания свиноматок и подсосный период. Эти два периода оказывают влияние на интенсивность использования маточного стада, которая определяется числом опоросов в год в расчете на одну свиноматку. При отъеме поросят в 60 дней число опоросов в год от одной свиноматки составляет в среднем 1,8. При сверххранном отъеме можно довести число опоросов до 2,4.

На число оплодотворенных яйцеклеток влияет возраст и масса свиноматок при случке, порода и направление продуктивности, интенсивность и качество кормления, выбор и время случки, гормональная терапия, физиологическое состояние свиноматки в период прихода в охоту, система содержания свиней, продуктивность предыдущего опороса, возраст свиноматки и т.д.

Ремонтных свинок необходимо случать в 9-10 мес. с живой массой 145 кг и более в племенных хозяйствах и с живой массой не менее 125 кг – в товарных. На размер гнезда и жизнеспособность поросят оказывает влияние порядковый номер охоты.

Длительная задержка с плодотворным осеменением свиноматок увеличивает эмбриональную смертность поросят, особенно, если это сопровождается значительным

увеличением их живой массы. Ремонтную свинку желательно случать во вторую, максимум – третью охоту с соответствующей живой массой и возрастом. Помесные свинки, как правило, имеют лучшие показатели воспроизводительной способности.

### 3. Выявление охоты и случка свиноматок

Высокая оплодотворяемость маток зависит от решения двух проблем: 1) определения срока овуляции и 2) количества и качества сперматозоидов в яйцеводах в момент прохождения в них яйцеклеток. Но в связи с тем, что точное время овуляции определить пока не представляется возможным, важное значение приобретает своевременное выявление маток в охоте и двукратная случка, позволяющие оптимизировать оплодотворение.

Стимуляция половой активности самок лучше проявляется при присутствии самца. Установлено, что стимуляция охоты с помощью хряка-пробника способствует ускорению созревания фолликулов. При дозированном общении маток с хряком-пробником продолжительность охоты самок сокращается до 45-50 час вместо 64 часов у свиноматок, не «спаривавшихся» с пробником уменьшается также число случаев их прохолоста.

Свиноматок в охоте выявляют два раза в сутки: утром и вечером. На небольших свиноводческих фермах хряка-пробника запускают в станок с холостыми матками. В крупных свиноводческих хозяйствах хряка медленно прогоняют вдоль станков и проявивших на него реакцию маток выделяют из группы и переводят в манеж для выявления состояния охоты и осеменения. 60-70% отъемных свиноматок приходят в охоту на 4-5 день после отъема, тем не менее, необходимо давать им возможность контакта с хряком начиная со 2-го дня после отъема. Такой прием стимулирует маток и повышает уровень овуляции.

Случать или осеменять свиноматку рекомендуется только при выявлении рефлекса неподвижности, устанавливаемого хряком-пробником или путем надавливания свиноматки в области поясницы.

Применяют несколько методов ручной случки свиней: однократное, двойное и двукратное покрытие маток в охоту.

*Двойным* покрытием называют случку маток с двумя хряками с интервалом между садками 5-10 минут. Эффективность двойного спаривания объясняется качественным разнообразием сперматозоидов, а также стимулированием процесса овуляции. Этот метод ускоряет созревание фолликулов и выделение яйцеклеток из яичников, приводит к более полной овуляции всех созревающих фолликулов

*Двукратным* считается покрытие маток дважды в одну охоту с перерывом в несколько часов. В товарных свиноводческих хозяйствах двукратную случку проводят двумя хряками, в том числе разных пород, а в племенных хозяйствах - одним и тем же производителем или однотипным по происхождению и направлению продуктивности резервным хряком, предусмотренным планом случки.

Принято считать, что *двойное* и *двукратное* покрытие в одну охоту повышают оплодотворяемость маток на 10-15 %, а многоплодие - на 1,5-2 поросят на опорос.

Немаловажное значение для результатов оплодотворения имеет содержание маток и хряков в сухих, чистых и светлых помещениях. Накоплено большое количество экспериментальных подтверждений о благотворном влиянии света, чистоты воздуха, температуры окружающей среды и других показателей зоогигиенического режима на спермопродукцию хряка, оплодотворяемость и продуктивность маток.

Оптимальной температурой воздуха для воспроизводства следует считать 20-22° С. При понижении температуры в помещениях на 5° С рекомендуется худым свиноматкам дополнительно добавлять по 300 г, а свиноматкам средней упитанности — по 170 г корма на каждую голову в сутки. Повышение температуры в помещениях для хряков и холостых свиноматок до 23-27°С может иметь отрицательные последствия для многоплодия маток. Осеменение спермой, полученной от хряков в жаркое время года или содержавшихся

длительное время при указанной температуре, приводит к увеличению числа повторных осеменений и снижению оплодотворяемости маток.

Оплодотворение свиней на фермах и комплексах должно осуществляться методом искусственного осеменения и только в отдельных случаях допускается применение ручной случки свиней. Сперму получают непосредственно в хозяйстве. Выявление охоты у холостых маток и ремонтных свинок случного возраста, а также у осемененных маток (выявление прохолоста) проводится два раза в сутки с помощью хряков-пробников.

Предусматривается двукратное осеменение животных в одну охоту. Доза семени составляет 100 – 150 мл с содержанием 3-4 млрд спермиев с прямолинейным поступательным движением (в 1 мл разбавленной спермы должно быть не менее 30 млн спермиев с прямолинейным движением).

В течение первой половины рабочего дня проводят первое выявление охоты у свиней и повторное осеменение (случка) маток, выявленных в охоте в предыдущий день. Во вторую половину рабочего дня проводится второе выявление охоты и первое осеменение (случка) свиней, выявленных в охоте утром текущего дня, а также случка маток, выявленных в охоте во второй половине рабочего дня.

Если после случки или осеменения свиноматка не приходит в охоту в течение 35 дней, ее считают супоросной. Всех перегулявших маток осеменяют повторно и после третьего перегула выбраковывают. Технологическую группу после контроля за супоросностью переводят, целиком, без расформирования в помещение для супоросных маток. Технологическая группа передается на опорос за 7-10 дней до него.

### **1.7 Лекция №7 (2 ч)**

#### **Тема: «Организация и проведение опоросов»**

##### **1.7.1 Вопросы:**

- 1 Подготовка маток к опоросу.
- 2 Проведение опороса
- 3 Уход за новорожденными поросятами.
- 4 Профилактика послеродовой лихорадки.

##### **1.7.2 Краткое изложение вопросов:**

1. Подготовка маток к опоросу

Подготовку начинают с перевода свиноматок в родильное отделение за 3-4 дня до опороса, где их помещают в станки для индивидуального содержания. За это время они успеют адаптироваться к новым условиям, привыкнуть к окружающей обстановке, в которой будут проходить роды, что помогает им меньше проявлять беспокойства во время опороса и уменьшает риск свиноматок лучше приучать животных к станку в фиксированном состоянии.

Кроме того, заблаговременное выделение супоросных маток позволяет избежать неожиданных опоросов в условиях группового содержания в случае, если они будут проходить раньше средней продолжительности супоросного периода, равной 114 дням (три месяца, три недели и три дня).

За 3-4 дня до опороса постепенно сокращают кормовую дачу, доводя ее ко дню опороса до 50-процентной обычной нормы. В день опороса кормление свиноматок можно ограничить до минимума, предоставляя им теплую питьевую воду или небольшую порцию жидкой болтушки из концкормов (свиноматку можно не кормить 2 дня при условии бесперебойного доступа ее к теплой питьевой воде.). Восстанавливать кормление до полной нормы следует также постепенно в течение 3-4 дней.

В то же время сокращать норму кормления свиноматок следует с большой осторожностью, проявляя индивидуальный подход и учитывая реакцию свиноматки на ограничение корма. В случае недокорма непосредственно перед самым опоросом, отдельные свиноматки проявляют беспокойство, что может осложнить проведение опороса и причинить вред поросятам.

Приближение опороса сопровождается появлением целого ряда признаков в поведении и физиологии свиноматок. Одним из первых среди них, разумеется, после увеличения размеров и формирования отвисшего живота с резко обозначенной выемкой в поясничной области, следует считать изменения вымени. По мере приближения опороса оно становится все более упругим. Увеличиваются размеры сосков и молочных желез, располагающихся двумя параллельными рядами (по одному на каждой стороне от брюшной средней линии) и проходят от грудной до паховой области. За 3-5 дней до опороса появляются первые признаки выделения молока сначала в форме крупной капли при надавливании на соски, а за 8-10 часов - в виде тонкой струйки. Наиболее подходящими для контроля за выделением молока считаются передние соски.

На приближение опороса указывают *возбуждение свиноматки и подготовка гнезда*, возникающие за 5-10 (иногда до 20) часов до появления первого поросенка. Свиноматка проявляет большую активность в поисках удобного места для опороса, сборе подстилки, устройстве логова, гнезда. Она может ломать деревянный пол, разрушать ограждения, создавать много шума.

Постепенно увеличиваются частота и продолжительность лежания свиноматки. За 5-10 часов до появления первого поросенка начинаются *сокращения* брюшной стенки с колебаниями от 10-15 минут до нескольких часов. Примерно за полтора часа до изгнания из родовых путей первого поросенка у многих свиноматок можно наблюдать выделение из вульвы *околоплодных вод и мекония* (первородный кал) - верных предвестников начала опороса.

## 2 Проведение опороса

Опорос можно разделить на три стадии:

1 - подготовительная стадия (раскрытие шейки, ритмичное сокращение стенок матки). По наблюдениям ученых и практиков, сокращения происходят через каждые 15 минут и продолжаются от 5 до 15 секунд;

2 - стадия изгнания плодов. От начала сокращений до изгнания первого плода может продолжаться в большинстве случаев от 1 до 3 ч. с колебаниями от 15 минут и почти до 10 часов;

3 - стадия отделения плаценты (последа).

Народившиеся поросята вскоре встают на ноги, начинают двигаться в стремлении приблизиться к свиноматке, а через 20-30 мин. делают попытки отыскать сосок и начинают сосание.

Поросята появляются на свет чаще всего с неоторванной пуповиной, через которую поступают питательные вещества, кислород и осуществляется выделение продуктов обмена веществ. Нередко пуповина обрывается в момент рождения, а иногда за 2-3 мин. до него. Чаще всего это наблюдается у поросят, нарождающихся последними. Нередки случаи появления поросят «в рубашке», частично или полностью покрытых околоплодной оболочкой. В абсолютном большинстве случаев поросятам удается освободиться от нее самим, но лучше, очевидно, это сделать обслуживающему персоналу. Сразу после извлечения поросенка из оболочки плаценты его следует обтереть полотенцем, освободив дыхательные пути от слизи. Оборвать пуповину (перекручиванием) примерно в 5 см от живота, перевязать, смочить йодной настойкой.

Продолжительность и интервал между рождением отдельных поросят в значительной степени зависит от возраста свиноматок. У молодых свиноматок опорос протекает примерно в два раза быстрее, чем у взрослых. Это объясняется более высоким тонусом брюшных мышц у молодых животных. У старых свиноматок слабее, чем у молодых, сокращаются брюшные мышцы и матка, больше продолжительность опоросов, а также потери поросят из-за возможных задержек плодов в родовых путях, закручивания вокруг плода или преждевременного обрыва пуповины, вызывающих асфиксию (удушение из-за недостатка кислорода) во время родов.

Нормальными по продолжительности считаются роды, если они проходят у свиной в течение одного-трех часов, а интервал между рождением поросят составляет 10-30 мин. Максимально допустимыми можно считать: продолжительность опороса - 5 часов, а интервал между появлениями отдельных поросят - не более одного часа. Задержки с появлением отдельных поросят могут быть вызваны чрезмерной их величиной, не соответствующей размерам родовых путей недоразвитых свиноматок и в первую очередь первоопоросок, неправильным предлежанием, обвитостью тела плода пуповиной и другими причинами.

### 3. Уход за новорожденными поросятами

Уход за поросятами в первые дни их жизни должен обеспечить достижение следующих основных целей.

1. Создание надежного иммунитета и высокой резистентности поросят для защиты их от инфекций и неблагоприятных воздействий окружающей среды. Эта цель достигается путем налаживания кормления поросят, получения ими молозива - начиная с момента их рождения.

2. Предохранения поросят от задавливания, укусов свиноматкой и травм. Большое значение в этом имеют хорошая подготовка маток, контроль за прохождением опоросов, и проведение их в специальных станках, предохраняющих новорожденных поросят от задавливания.

Наибольшие потери поросят от задавливания, а также гибели их по другим причинам отмечаются в первые 2—3 дня их послеродового существования.

3. Создание надежной тепловой защиты поросят в первые дни их жизни путем создания оптимальных условий содержания и соответствующего их потребностям температурного режима в свинарнике-маточнике, а главное — в зоне их обитания. Новорожденные поросят имеют ограниченные тепловые резервы из-за малого, особенно в первые 2—3 дня их жизни, потребления молозива, слабого шерстного покрова и крайне ограниченных жировых запасов в теле. Новорожденным поросютам необходима температура воздуха в зоне их обитания 28-30 °С.

4. Организация регулярного и полноценного кормления поросят, удовлетворяющего их полную потребность в питательных веществах и элементах питания. Это достигается хорошей подготовкой к опоросу, правильным кормлением свиноматок, обеспечивающим им высокую молочность, и хорошей подкормкой поросят-сосунов.

Задача обслуживающего персонала в работе со свиньями в подсосный период заключается в том, чтобы сохранить — всех народившихся поросят, и обеспечить им необходимые условия для их нормального роста.

Основные потери поросят в подсосный период приходятся на первые три дня их жизни — свыше 60 % случаев, в том числе более 50 % — на первые 2 дня. Среди главных причин гибели новорожденных поросят называют: голодание — 40 %, задавливание — 20, врожденные (генетические) аномалии — 10, слабость поросят в связи с низкой (0,8 кг) их живой массой — 10 %. Остальные 20 % потерь приходятся на слабость, вызванную частичным удушением во время опороса, первичную инфекцию, рождение в оболочке, укусы и другие причины. Следовательно, самым критическим период для выживания поросят можно считать первые 3 дня после их рождения, когда свиноматка переживает послеродовые затруднения, а поросят нуждаются в получении молозива, столь необходимого для защиты их от инфекций, и поддержании энергетического баланса в организме, а также в помощи человека по защите их от различного рода неожиданностей и неблагоприятных воздействий.

### 4 Профилактика послеродовой лихорадки

Серьезной причиной голодания и гибели новорожденных поросят является

послеродовая лихорадка, наносящая огромный ущерб свиноводству (синдром ММА). Она представляет собой заболевание подсосных свиноматок сложной этиологии, вызываемой метаболическими, микробными и гормональными факторами и проявляющейся в форме воспаления молочной железы (мастит), воспаления матки (метрит) и частичным или полным отсутствием молокообразования (агалактия). Клинические признаки послеродовой лихорадки -- загрубение вымени, гиперемия кожи, повышение температуры тела выше 40,5 °С, запоры, потеря аппетита и способности вскармливания поросят.

При первых появлениях признаков заболевания, на что указывает повизгивание поросят, а также их беспокойство из-за недоедания, лучше сразу обратиться за ветеринарной помощью и принять меры по отсадке поросят к другим кормилицам или выкармливанию коровьим молоком, если поросята получили молозиво в течение первых 6 часов их жизни. В целях профилактики заболевания следует больше уделять внимания рациональному выращиванию ремонтного молодняка при умеренном кормлении после 5-6-месячного возраста разнообразными кормами, правильной подготовке свиноматок к опоросу. Важно следить за состоянием вымени, не допуская застоя в нем молока, и организацией кормления поросят сразу после их рождения.

В этой связи представляется целесообразным подробнее рассмотреть одну из сторон ММА — агалактию маток, являющуюся непосредственной причиной голодания и частой гибели новорожденных поросят. Для оказания реальной практической помощи в борьбе с этим коварным заболеванием специалисты должны обязательно знать причины появления, формы проявления и методы предупреждения болезни.

Возникает болезнь в результате расстройства функций молочной железы. У новорожденных поросят, полученных от утративших молочность маток, возникают расстройства желудочно-кишечного тракта, нередко с летальным исходом. Причиной возникновения часто бывают нарушения родовой деятельности и послеродовые осложнения. Объясняется она скоплением в родовых путях и молочных железах стрептококков и стафилококков. Патологические явления в молочной железе связаны с гинекологическими заболеваниями, возникновением гнойных метритов и маститов.

Наиболее вероятными и частыми причинами агалактии считаются инфекции, нарушения правил кормления, содержания животных и ухода ними.

Предрасполагающими факторами возникновения агалактии служат неудовлетворительные зоогигиенические условия: занавоженность помещений, микробная загрязненность воздуха, высокая концентрация в нем вредных газов, высокая влажность воздуха, а также скученное содержание свиноматок без прогулок в супоросный период. Подобные нарушения правил содержания животных снижают их защитную функцию и предрасполагают к заболеваниям.

Частота снижения молочной продуктивности и потери молочности увеличиваются у темпераментных и возбудимых животных, проявляющих во время опороса беспокойство и даже агрессивность. Поэтому хорошее обращение с животными, воспитание у них доброго нрава и доверчивости к обслуживающему персоналу приобретают особое значение.

Острая форма заболевания сопровождается депрессией, снижением подвижности и апатией маток; температурой тела (40—41 °С); появлением синюшного цвета молочной железы; снижением, а часто и прекращением молочной продуктивности. Пораженные доли вымени отечны, увеличены, на ощупь горячие и болезненные. Из воспаленных сосков выделяется гнойный экссудат.

Болезнь может протекать в подострой форме. Свиноматки могут выглядеть внешне вполне здоровыми, сохранять все жизненно важные функции и нормальный аппетит, кормить поросят столько, сколько они пытаются сосать. Поросята в поисках молока стремятся менять соски, отбивая их у своих братьев. Но, утомившись, они нередко засыпают голодными. Если не оказать эффективную лечебную помощь свиноматке или своевременно не отсадить поросят, они через 2-3 дня могут погибнуть.

Правильное кормление и содержание животных — главные факторы в борьбе с агалактией. Особое внимание должно быть уделено выращиванию ремонтных свинок, подготовке их к опоросу, а также содержанию их в хороших зоогигиенических условиях с предоставлением прогулок.

### **1.8 Лекция № 8 (4 ч)**

**Тема: «Содержание лактирующих свиноматок с поросятами»**

#### **1.8.1. Вопросы лекции:**

**1. Содержание лактирующих свиноматок.**

**2. Содержание поросят.**

#### **1.8.2. Краткое содержание вопросов:**

##### **1 Содержание лактирующих свиноматок.**

Подсосной свиноматке создают хорошие условия содержания, поддерживая чистоту в станке, регулярно меняя подстилку. Свиноматку ежедневно чистят, а в теплое время года моют. Особо следят за чистотой ее вымени. В этот период она нуждается в ласковом обращении и внимательном уходе. Нельзя бить свиноматку, кричать на нее, так как это неблагоприятно сказывается на ее материнских качествах.

Установлено, что молочность свиноматки значительно повышается при проведении массажа вымени. Особенно важно его осуществлять в первые 10-15 дней подсосного периода.

Обязательно организуют ежедневные прогулки свиноматки вместе с поросятами (за исключением холодных, снежных или дождливых дней). Прогулки начинают через 4-5 дней после опороса с 0,5 км, а затем расстояние увеличивают до 1,5 км в оба конца (от 15-20 до 50-60 мин). Во время прогулок нельзя усиленно подгонять животных.

Летом благотворное влияние на матку и поросят оказывает пастбищное содержание.

Групповое содержание подсосных свиноматок с поросятами. В условиях личного подсобного хозяйства можно практиковать объединение свиноводов-любителей в товарищества или общества для организации совместного летне-лагерного содержания подсосных маток с поросятами. При этом легче построить небольшой лагерь с навесом, обеспечить животных пастбищем, подвозить корма и воду. Облегчается и ветеринарное обслуживание животных.

Можно организовать мелкогрупповое содержание подсосных маток (по 2-3 головы), начиная с 10-дневного возраста поросят-сосунов. Поросята при этом привыкают к своей матери и к определенному соску. Поросят одного гнезда можно пометить краской, чтобы не было путаницы и легче было разделить их по свиноматкам.

При мелкогрупповом содержании поросята-сосуны развиваются обычно нормально, особенно если подобраны свиноматки спокойного нрава и одинакового срока опороса.

Нормирование кормления и кормовой рацион. Лактирующая свиноматка ежедневно производит и выделяет до 5-6 л молока, богатого жиром, белком, лактозой, минеральными веществами, поэтому ее рацион должен быть обильным и состоять из высокопитательных и легкопереваримых кормов. В первые 2 недели после опороса в целях предупреждения запоров матке дают корма в жидком виде, постепенно доводя их консистенцию до кашицеобразной.

Перевод матки сразу же после опороса на обильное кормление может привести к усиленному молокообразованию и заболеванию маститом из-за неполного отсасывания молока поросятами. Этот момент обязательно должны учитывать свиноводы-любители. Смесь концентратов в количестве 0,5-0,7 кг матке дают лишь через 5-6 ч после опороса в виде болтушки. (Жидкие корма способствуют повышению молочности матки.) К полной норме кормления переходят постепенно, к 6-7-му дню.

Количество скармливаемых матке кормов зависит от ее возраста, живой массы, количества поросят, молочности и т. д. В рационе подсосной матки удельный вес концентратов должен составлять не менее 65% от общей питательности, остальные корма - трава бобовых культур, дикорастущие травы, овощные отходы (летом), корнеплоды, силос (лучше комбинированный), травяная (сенная) мука бобовых или злаково-бобовых культур (зимой).

Из концентратов дают дерть или муку злаковых культур (овес, ячмень, просо, горох и др.), подсолнечниковый жмых или шрот, отруби. Часть концентратов скармливают в дрожжеванном виде. Для обеспечения матки полноценным протеином включают в рацион обрат (до 3-4 л), пахтанье, сыворотку, рыбные и мясные отходы.

Следует помнить, что кормление свиноматки лишь зерновыми смесями приводит к быстрому ее ожирению и снижению молочности. Нельзя давать подсосной свиноматке хлопчатниковый, конопляный, рыжиковый и горчичный жмыхи и недоброкачественные корма.

Нормы кормления подсосной свиноматки должны быть на 70-80% выше, чем нормы кормления супоросной (табл. 8). В 1 корм. ед. рациона должно содержаться 110-115 г переваримого протеина.

На каждого поросенка сверх 10 голов прибавляют 0,4 корм. ед., 50-60 г переваримого протеина, 3- кальция, 2- фосфора, 3 г поваренной соли и 5 мг каротина.

Корма подсосной свиноматке скармливают в измельченном виде, кормление - трехкратное, поение - вволю.

## **2. Содержание поросят.**

Сразу после рождения температура тела поросят понижается и зависит от температуры среды. Чем ниже температура воздуха в помещении для опороса, тем ниже (до 35 °С) опускается температура тела поросят и тем дольше период восстановления ее до нормального уровня.

Г. А. Михеев в опыте на поросятах-сосунах установил, что оптимальные температурные условия содержания (30—35 °С) способствуют сохранению гомеостаза в организме поросят после рождения. Температура их тела уже в первый день жизни восстановилась до нормального уровня (38,8—39,2 °С). Содержание поросят при температуре 12—18°С вызывает снижение температуры их тела после рождения до 36,5—37,0 °С, а период восстановления ее до нормы продолжается 8—15 дней.

Содержание поросят-сосунов в комфортных температурных условиях со свободным доступом в обогреваемое логово обеспечивает максимальную скорость их роста. Режим микроклимата в логове на протяжении всего подсосного периода с температурой около 25 °С способствует достаточно высокой скорости роста, однако меньшей, чем при температуре 30—35 °С. Температурный режим на уровне 12—18°С тормозит рост поросят-сосунов.

### **1.9 Лекция № 9 (4 ч)**

**Тема: «Отъем просят и организация выращивания поросят-отъемышей»**

#### **1.9.1. Вопросы лекции:**

1. Отъем просят.
2. Организация выращивания поросят-отъемышей.

#### **1.9.2. Краткое содержание вопросов:**

1. Отъем просят

Поросят можно отнимать от свиноматки в разном возрасте. Рано отсаживать приплод принято в больших фермерских хозяйствах, где матки используются для интенсивного опороса по несколько раз в год. Если поросят отсадить в раннем возрасте,

то они к двум месяцам весят более 20 кг, а матки незначительно теряют вес по сравнению с теми, у которых детей забирают после достижения двух месяцев.

Отнимая малышей от свиноматки в возрасте около месяца, можно значительно сократить расходы корма, так как рацион подсосной свиньи при лактации увеличивают на 80%. Рано отлученный от свиноматки выводок при кормлении растительным кормом с небольшой добавкой молочного быстро растет за счет раннего развития пищеварительной системы.

Подготовка к отлучению.

Поросята тяжело переносят отъем от свиньи, так как это сопровождается не только изменением рациона питания, но и определенным стрессом. Необходимо время, чтобы подготовить крох к столь серьезному событию. Подготовка к отъему происходит в несколько последовательных этапов.

К непредвиденной ситуации, когда крохи остаются без матери сразу же после рождения, требуется подготовиться предварительно. Вероятность смерти свиноматки во время родов хоть небольшая, но все-таки есть. Поэтому в начале родового процесса свинью доят, и полученное молозиво, в случае необходимости, дают новорожденным в течение первых минут жизни.

Данного рациона питания приплода придерживаются до достижения им двух месяцев. В это время прикорм чередуют с молоком матки, что живет вместе с малышами в загоне. После этого начинают процесс отъема поросят, он длится несколько дней. Если хозяева следовали всем правилам введения прикорма, то отучать малышей от матки можно будет легко и без проблем.

## 2. Организация выращивания поросят-отъемышей.

Технология выращивания поросят отъемышей подразумевает питание крох не меньше 5 раз за сутки свежеприготовленной пищей, с соблюдением равных временных интервалов. Отъемыши на первых порах весьма чувствительны к желудочно-кишечным инфекциям, поэтому корм должен оставаться в загоне всего на полтора часа, затем оставшуюся пищу убирают. В качестве корма поросенок такого возраста употребляет все те продукты, которые постепенно вводились в качестве прикорма.

Молодняк на две недели оставляют в привычном загоне, чтобы минимизировать стресс от разлуки с матерью, затем его можно переводить в предназначенное для поросят место. Содержат отъемышей большими группами, до 25 голов, и только поросят, которые весят менее 16 кг в два месяца, соединяют в группы до 14 особей для увеличенного откорма. Отъемыши с хорошим здоровьем должны весить около 30 кг в три месяца и около 45 кг в 4 месяца.

Технология кормления молодняка рассчитана на суточную прибавку в весе 400 грамм. Рацион содержит рыбную, костную и травяную муку из люцерны и клевера, обязателен молочный обрат. С пятого дня после отъема суточную дозу корма постепенно увеличивают и через две недели доводят до 1,5 ЭКЕ на малыша.

Отъемышам дают дерть из овса и ячменя, отруби из пшеницы, муку из гороха. Обязательны в рационе вареные овощи – картофель, морковь и свекла. В летний период поросят предлагают бобовые культуры вместе с ботвой.

До трех месяцев жизни сухие корма перед кормлением запаривают горячей водой на два часа. Эта мера позволяет предотвратить травмирование нежной слизистой желудка. При правильном приготовлении такой корм получается густой влажной мешанкой.

Если свиноматка принесла маленькое потомство, то ее откармливают и продают. На расплод оставляется самая крепкая маленькая свинка.

Малышам, помимо корма, дают железосодержащие препараты для предотвращения анемии и биодобавки. Качество всех препаратов должно быть высоким.

В рационе детенышей увеличивают объем питья и подобного рациона придерживаются до достижения ими возраста трех месяцев. После этого молоко коровы убирают из питания и заменяют его сывороткой или же обратом.

Иногда нет возможности продолжительное время содержать свиноматку с поросятами. Особенно это актуально для больших фермерских хозяйств, где свиней начинают подготавливать к последующей супоросности. В таком случае свинок отнимают от матери в несколько недель жизни.

На кормление отъемышей до двухмесячного возраста требуется около 20 литров молока коровы. Благодаря этому траты на содержание маленьких свинок увеличиваются, но сокращаются траты на содержание матки, так как она употребляет меньше корма.

Кормление таких малышей должно быть не меньше 14 раз в день кипяченым коровьим молоком, с обязательным соблюдением одинаковых временных промежутков. Прикорм вводится по той же схеме, что и у детенышей, которые отнимались от свиноматки в более поздний период. К двухмесячному возрасту малышей молоко им предлагают шесть раз в сутки, а разные каши варят на основании молочных продуктов. В рацион питания постепенно добавляют комбикорм, затем рыбную и костную муку. До полутора месяцев крохам дают достаточно глюкозы, но после этого возраста ее объем резко снижают.

Вьетнамских поросят держат с матерью 4-5 недель после рождения, в этот период они полностью питаются молоком матери. Затем крохи переводятся на иную разновидность корма (это зависит от предназначения свинки). Особи, идущие на разведение, откармливаются совершенно иначе, чем те, которые пойдут на мясную продукцию.

### **1.10 Лекция № 10 (4 ч)**

#### **Тема: «Выращивание ремонтного молодняка свиней»**

##### **1.10.1. Вопросы лекции:**

1. Отбор и оценка ремонтного молодняка.
2. Технология выращивания ремонтного молодняка.

##### **1.10.2. Краткое содержание вопросов:**

- 1 Отбор и оценка ремонтного молодняка.

В племенных хозяйствах заменяют 30–35 %, в товарных – 40–45 % маток.

Первый отбор в количестве 2–3 хрячка и 3–4 свинки из гнезда производится при отъеме поросят от свиноматок с учетом показателей продуктивности матерей, общего развития, крепости конституции, гармоничности телосложения, количества и расположения сосков, состояния здоровья.

Второй раз ремонтный молодняк отбирают при переводе в старшую возрастную группу в возрасте 3–4 месяцев. На этой фазе около 10 % животных выбраковывают по болезням, отставанию в росте и развитии, при появлении кратерных сосков или пороков конечностей.

Третий отбор производится по достижению молодняком живой массы 100 кг, при этом учитывают те же показатели, что и на первых двух фазах отбора, а также возраст достижения массы 100 кг, длину туловища и прижизненную толщину хребтового сала над 6–7 грудными позвонками. Бракуют 40–50 %.

Четвертый отбор проводится перед осеменением. Основная причина браковки животных на этом этапе селекции – отсутствие охоты. Свинок, не оплодотворившихся более одного раза, бракуют из-за прохолоста, а после опороса – по многоплодию, молочности и отъемной массе гнезда поросят. Хрячков для племзавода отбирают только в племзаводах от родителей с хорошей родословной.

Для ремонта собственного стада в племзаводах на каждые 10 взрослых хряков-производителей в 2-месячном возрасте оставляют не менее 50 лучших хрячков. По достижении массы 100 кг их оценивают по скорости роста, длине туловища, толщине

шпики, развитию семенников, половой активности и качеству спермы. Лучших 8–10 голов переводят в группу проверяемых и по достижении возраста 10 месяцев и живой массы 140–150 кг пускают в случку.

Технология выращивания ремонтного молодняка. Кормление. При выращивании ремонтного молодняка необходимо учитывать возрастные особенности в поедании кормов. С 2- до 4–5-месячного возраста потребность в питательных веществах у поросят обычно превышает аппетит. Поэтому их необходимо кормить вволю и не реже 3 раз в день, обеспечивая высококачественными кормами при небольшой кормовой даче. У молодняка с 4–5 до 7–8-месячного возраста потребность в питательных веществах и аппетит примерно совпадают. В этом случае эффективно умеренное кормление (по поедаемости) животных. У молодняка старше 8 месяцев аппетит превышает потребность, и поэтому ему необходимо ограничивать кормовую дачу и вводить в рацион больше объемистых кормов.

Уровень кормления ремонтного молодняка зависит и от цели его выращивания. Хрячков постоянно кормят вволю, свинок – менее интенсивно. В племзаводах свинок по достижении живой массы 100 кг выращивают при среднесуточных приростах 600 г и более. После 100 кг уровень кормления свинок снижают с таким расчетом, чтобы не допустить их чрезмерного ожирения. Среднесуточный прирост живой массы при этом должен быть в пределах 500 г. За 10 дней до предполагаемого осеменения свинок кормят вволю, что способствует выходу наибольшего количества полноценных яйцеклеток. В остальных хозяйствах выращивают свинок в возрасте 3–4–8,5–9,5 месяца при среднесуточном приросте живой массы 500–600 г с переходом на кормление вволю за 10 дней до предполагаемого осеменения.

Нежелателен как замедленный, так и слишком ускоренный рост хрячков и свинок. Недостаточная скорость роста приводит к недоразвитию молодняка, а чрезмерная – к ожирению, ослаблению конституции, снижению воспроизводительной способности, как следствие, вынужденной преждевременной выбраковке животных. Минимально допустимый прирост живой массы свинок от рождения до осеменения 450 г.

Примерные нормы кормления племенных хрячков и свинок приведены в табл. 21.

На крупных промышленных комплексах для кормления ремонтного молодняка используют специальные полнорационные комбикорма СК–1, СК–2, СК–3, СК–4, СК–5. При наличии в хозяйстве высококачественной травяной муки ее добавляют к комбикормам СК в количестве до 10–15 %. Летом в рационы с такими комбикормами необходимо вводить измельченную зеленую массу. Особенно полезны для свинок зеленые корма, так как использование их оказывает положительное влияние на развитие половой системы и органов пищеварения.

Хозяйства, которые не снабжаются полнорационными комбикормами, используют другие кормосмеси. В их состав включают ячмень, кукурузу, пшеницу, овес, горох, люпин, отруби пшеничные, жмыхи, шроты, дрожжи кормовые, рыбную, мясокостную муку, обрат, пахту, молочную сыворотку. Из сочных кормов широко используют морковь, комбинированный силос, картофель, зеленую массу.

### **1.11 Лекция № 11 (4 ч)**

**Тема: «Ритмично-туровая технология производства свинины»**

#### **1.11.1. Вопросы лекции:**

1. Поточная - ритмичная система производства.
- 2..

#### **1.11.2. Краткое содержание вопросов:**

1 Поточная - ритмичная система производства.

Не для кого не секрет, что основой всего свиноводства являются высокопродуктивные животные, приспособленные к условиям промышленной технологии.

В свою очередь, при создании оборудования и механизмов для содержания свиней должны максимально учитываться их биологические особенности.

Особенно важно при этом уделять внимание репродуктивным качествам свиноматок и хряков, а также среднему сроку их хозяйственного использования.

Практика отечественного и зарубежного свиноводства показывает, что первое осеменение свиноматки целесообразно осуществлять в возрасте 7-8 месяцев, когда ее организм достигает физиологической зрелости. Средняя же продолжительность хозяйственного использования свиноматок составляет 3-3,5 года, после чего они выбраковываются и отправляются на мясокомбинат.

При условии того, что в среднем между опоросами проходит 21-22 недели (цикл воспроизводства), в год от одной свиноматки можно получить 2,3 опороса. В каждом опоросе она приносит 10-18 поросят, из которых, как правило, 10-15 жизнеспособных. Таким образом, среднестатистическая свиноматка способна принести 23 поросенка в год, а в отдельных случаях 27-30 поросят.

Дальнейший отход поголовья составляет 10-12% за подсосный период, 4-5% за период дорастивания и 2-3 % на откорме.

Наиболее эффективной для получения большего количества свинины лучшего качества является поточная система производства, которая предусматривает разделение всех производственных помещений по специализированным технологическим участкам.

- Участок осеменения (индивидуальное содержание в течение 30 дн);
- Участок супоросных свиноматок (содержание в течение 77 дней);
- Участок опороса и подсосного периода поросят (21-28 дней);
- Участок дорастивания поросят-отъемышей (8-35 кг);
- Участок откорма (от 30 кг до 110 кг.)

Сначала свиноматки попадают на участок осеменения, затем на участок супоросности и далее на участок опороса. В станке или секции для опороса свиноматки находятся вместе с поросятами в течение 3-4 недель, по истечении которых они опять переводятся на участок осеменения и цикл начинается сначала.

На участке осеменения ремонтные свинки и свиноматки содержатся в индивидуальных станках на частично щелевых полах в течение 5-7 дней до осеменения и первых 30 дней супоросности. Индивидуальное содержание обеспечивает малоподвижность животных, что препятствует вытеканию семени. Кроме того, это снижает риск эмбриональной смертности, высоким уровнем которого характеризуется данный период супоросности.

На участке осеменения станки устанавливаются в ряд по 10-20 штук, напротив друг друга, оставляя поперечный проход шириной 1,2-1,5 м для прогона хряка. В этом проходе, с помощью перегородок, установленных через каждые пять станков, организуют манежи для хряков, в которых может осуществляться случка.

В зависимости от принятой технологии производится 3 модификации станков.

-При искусственном осеменении используются станки с закрытой передней частью, которая дает возможность носового контакта свиноматки с хряком для ее стимуляции.

-Для организации естественных случек устанавливают станки с передней дверью, которая позволяет свиноматке выходить в манеж к хряку на спаривание.

-Третий тип станков - без дополнительной передней части лучше всего подходит при монтаже станка передней частью к стене.

Большинство фермерских хозяйств (80%) практикуют искусственное осеменение.

Такое осеменение проводят в KS – станках.

Конструкция станка позволяет легко фиксировать свиноматку. Обеспечивает легкий доступ к ней оператора для проведения искусственного осеменения и ветеринарных мероприятий

Каждый станок оснащен системой дозированной подачи корма и воды.

На участке осеменения свиноматки содержатся до определения (подтверждения) супоросности. Как правило, свиноматки находятся в этом отделении 2-3 недели, после чего, их переводят на участок супоросных свиноматок.

Однако при наличии достаточного количества скотомест свиноматки могут находиться на участке осеменения до 4-х недель.

После установления супоросности, свиноматок переводят на участок супоросных.

В отделении для супоросных свиноматок может применяться индивидуально-выгульное содержание, которое предусматривает как наличие станков для фиксации, так и свободных секций для группового содержания в боксах на соломе.

При этом секции отделения должны отвечать следующим требованиям:

Минимальная площадь на одну основную свиноматку - 1,3 м<sup>2</sup> и 0,95 м<sup>2</sup> для проверяемой.

Полы должны быть прочными и не гладкими, чтобы предотвратить свиноматок от скольжения и падения. В секции должен поддерживаться необходимый температурный и вентиляционный режим.

Этот вариант содержания супоросных свиноматок в боксах на соломе получает все большее развитие в странах западной Европы. Так, например, в Дании с января 2006 года вступил в силу закон об обязательном боксовом содержании поголовья в отделениях для супоросных свиноматок.

Все свиньи фермы должны иметь временный доступ к секциям с настилом из соломы, особенно супоросные свиноматки.

В фермах существуют секции с углублениями, которые заполняются сухой свежей соломой. Верхний слой соломы должен настилаться ежедневно. Солома обязательно должна быть сухая, в противном случае будут меняться условия микроклимата, что может отразиться на здоровье животных.

Кормление супоросных свиноматок строго дозированное. В каждой кормушке установлена ниппельная поилка. Свиноматка сама регулирует количество воды в кормушке. Такая система позволяет сочетать в себе достоинства влажного кормления по отношению к здоровью животных, с простотой и доступностью системы раздачи сухих кормов.

С точки зрения автоматизации процесса кормления, существует два типа кормления супоросных свиноматок.

-Первый – в станках с фиксацией. Для всей группы свиноматок устанавливается одинаковая доза корма в каждом станке. Выдача корма осуществляется автоматически по программе нормирования.

-Второй – это система электронного кормления.

К уху свиньи прикрепляют индивидуальный номер. При заходе в станок происходит считывание данного номера системой контроля. Свиноматка получает порцию корма, съедает его и покидает станок. При повторном заходе в станок свинья с данным номером уже не получает корма, до времени следующего кормления, согласно установленного рациона.

Станки с фиксацией для супоросных свиноматок имеют полностью открытый верх, без каких либо труб или перекрытий, что обеспечивает легкий доступ персонала к свиноматкам, для проведения контроля и ухода за ними. В станок может войти только одна свиноматка, после чего, за ней закрывается дверь и открывается только когда свиноматка выходит. Следует отметить, что дверь открывается и закрывается автоматически, без помощи оператора.

## 1.12 Лекция № 8 (4 ч)

### Тема: «Породы свиней»

#### 1.12.1. Вопросы лекции:

1. Методика создания пород.
2. Крупная белая порода.
3. Породы мясного и мясо-сального направления продуктивности.
4. Породы сального направления продуктивности.
5. Специализированные беконные породы.
6. Отечественные породы свиней.
7. Зарубежные породы свиней.

#### 1.12.2. Краткое содержание вопросов:

##### 1 Методика создания пород

В основе процесса пороодообразования лежит стремление получить новую породу свиней, высокопродуктивную и экономически более выгодную в климатических и хозяйственных условиях определенной зоны.

Все существующие породы произошли от диких свиней европейского и азиатского корня.

В России свиньи были представлены несколькими формами: среднерусскими, украинскими, белорусскими, чувашскими и т.д.

В Англии в результате сложного скрещивания европейских и азиатских пород в 17-18 в была выведена мелкая йоркширская порода с ослабленной конституцией и низкой плодовитостью, но скороспелая. Затем, при скрещивании ее с местной породой вывели среднего йоркшира, затем, в результате отбора и подбора была выведена крупная йоркширская или английская крупная белая порода.

Схематический метод заводского скрещивания сводится: к скрещиванию животных двух или нескольких пород для получения помесей с обогащенной и расшатанной наследственностью, с ослабленной избирательностью к условиям жизни; к направленному воспитанию помесного молодняка, приводящему к получению животных желательного типа; к целеустремленному отбору и подбору помесных в тех же условиях для «закрепления» наследственности, повышения племенной ценности создаваемой породы и дальнейшего ее совершенствования.

При выведении породы необходимо:

- 1) знание природных и хозяйственных условий, для которых создается новая порода, и четкое представление о том, какой она должна быть;
- 2) правильный выбор исходных пород и умелое составление родительских пар;
- 3) Направленное воспитание помесного племенного молодняка и создание для него таких условий внешней среды, которые содействовали бы формированию животных желательного типа с нужными хозяйственно полезными признаками;
- 4) Проведение всестороннего анализа получаемого потомства и знание индивидуальных особенностей каждого животного;
- 5) Умелое и осторожное применение, когда это нужно, родственного спаривания.
- 6) Усиленная выбраковка всех малоценных и не отвечающих целевой установке животных;
- 7) Умелое использование выдающихся особей для создания достаточной по численности группы животных нового типа, обеспечивающей в ее пределах дальнейшую работу без скрещивания;
- 8) Формирование с самого начала нескольких неродственных друг другу заводских линий от выдающихся помесных производителей.

Воспроизводительное скрещивание как метод создания новых пород животных требует вовлечения в работу достаточно большого числа особей, довольно длительного времени. Определенной плановости и единого руководства.

Обычно при создании этим методом новых пород разводят «в себе» помесей не первого поколения ( $1/2$  крови), а обычно второго ( $3/4$  крови) и редко третьего ( $7/8$  крови); практикуется также разведение животных, полученных в результате спаривания помесей первого поколения с помесями второго или третьего, а также спаривания помесей второго поколения с помесями третьего и т.д. Чаще разводят «в себе»  $5/8$  кровности одной породы (более продуктивной) и  $3/8$  кровности другой.

## 2. Крупная белая порода

Крупная белая порода создана в результате многолетней работы советских селекционеров по совершенствованию в различных кормовых и климатических условиях нашей страны крупных белых свиней английского происхождения. Определенное влияние на формирование у нас крупных белых свиней современного типа оказало использование для разведения высокопродуктивных помесей, полученных в результате скрещивания хряков английской крупной белой породы с местными свиньями.

Впервые свиньи крупной белой породы были завезены в нашу страну в 80-х годах XIX столетия из Англии. С этим поголовьем вели длительную селекционную работу. Существенное влияние на животных оказали климат, тип кормления и условия содержания.

В результате была создана высокопродуктивная, хорошо приспособленная к природным и хозяйственным условиям различных зон страны отечественная крупная белая порода свиней.

Особенности экстерьера: голова умеренной величины; рыло с небольшим изгибом; уши средней величины, направлены вверх, вперед и в стороны; шея средней длины; холка прямая; ноги сухие, хорошо поставленные; грудь широкая и глубокая; спина прямая и широкая; брюхо объемистое, плотное; окорока округлые, мускулистые, кожа эластичная, без складок на суставах. К недостаткам экстерьера можно отнести свислый крестец, мягкие бабки ног, трещины копытного рога, недостаточно выполненный окорок.

Взрослые хряки весят 330-350 кг, свиноматки – 240-260 кг. Длина туловища хряков 178-183 см, у свиноматок 162-165 см, обхват груди, соответственно, 165-168 и 148-152 см. Многоплодие свиноматок 10-12 поросят, молочность (масса гнезда поросят в 21-дневном возрасте) 48-50 кг. В племенных хозяйствах эти показатели выше.

Возраст достижения живой массы 100 кг 180-185 дней, среднесуточный прирост 650-750 г, затраты корма на 1 кг прироста 3,7-4 корм. Ед, толщина шпика над шестым-седьмым грудным позвонком 30 – 32 мм, площадь мышечного глазка 20 – 32 см<sup>2</sup>, длина туши 95 – 97 см

В качестве основной заводской породы ее представителей использовали в скрещиваниях с местными свиньями при создании отечественных пород; широко используют их, особенно в качестве материнской породы и для промышленного скрещивания.

На протяжении ряда поколений крупных белых свиней совершенствовали в направлении повышения сальных качеств, в результате чего удельный вес животных мясного типа в породе уменьшился. В настоящее время в связи с изменением спроса населения в селекционную работу внесены соответствующие коррективы: во всех стадах крупной белой породы ведется совершенствование мясных качеств свиней. С этой целью в некоторых районах страны прибегают к прилитию крови ландрасов. Однако изменяя несколько тип животных, важно сохранить крепость их конституции, особенно в связи с переводом свиноводства на промышленную основу.

## 3. Породы мясного и мясо-сального направления продуктивности

К породам мясного и мясо-сального направления продуктивности относятся: крупная белая, Литовская белая, Латвийская белая, Украинская степная белая, Сибирская северная, Брейтовская, Ливенская, Муромская, Белая длинноухая.

#### 4.Породы сального направления продуктивности

Породы преимущественно сального направления: Беркширская, Миргородская, Северокавказская, Кемеровская, Белая короткоухая, Украинская степная рябая, Калининская.

#### 5.Специализированные беконные породы.

Специализированные беконные породы: Ландрас, Эстонская беконная, Уэльская, Уржумская.

#### 6.Отечественные породы свиней

**Сибирская северная.** Исходным материалом для создания породы послужила группа местных свиноматок, которых скрещивали с хряками крупной белой породы. Особое внимание уделяли закалке животных. Свиньи сибирской породы универсального типа имеют крепкую конституцию, отличаются выносливостью и приспособленностью к суровым условиям содержания. Взрослые хряки имеют живую массу в среднем 315 – 360 кг при длине туловища 178 – 184 см и обхвате груди 166 – 172 см, свиноматки – 240 – 260 кг при длине туловища 160 – 165 см. Многоплодие в среднем 10,7 – 11,6 поросят, масса гнезда к отъему поросят – 185 – 195 кг.

**Уржумская порода.** Создана в результате скрещивания местных свиней с хряками крупной белой породы. Мясного типа. По экстерьеру уржумские свиньи характеризуются некоторой грубоватостью, массивным костяком, хорошо развитой щетиной. Голова у них сухая, с удлиненным рылом; туловище длинное, глубокое, брюхо объемистое. Хряки имеют живую массу 310 – 320 кг, свиноматки – 240 – 250, многоплодие св. 11 – 12 поросят. Разводится порода в Кировской области, Марий-эл, татарии, Московской области. Удельный вес в породном составе 0,45%.

**Ливенская порода.** Создана в результате воспроизводительного скрещивания местных длинноухих свиней с хряками крупной белой, беркширской и польско-китайской пород. Особенности экстерьера: голова короткая, с небольшой изогнутостью профиля, ганаши сильно развитые, костяк массивный, кожа складчатая, рыхлая, масть белая, черно-пестрая, реже – черная и рыже-пестрая. Взрослые хряки достигают живой массы 300 – 310 кг при длине туловища 170 – 175 см, свиноматки – 230 – 240 кг при длине туловища 160 – 165 см.

**Муромская порода.** Создана во Владимирской обл. в результате скрещивания местных свиней и помесей крупной белой породы со свиньями литовской белой породы и последующего отбора наиболее высокопродуктивных животных. Выращивали животных в условиях полноценного кормления. В рационы включали большое количество обрат, картофеля, концентратов и клеверного сена. Свиньи муромской породы по экстерьеру сходны с животными крупной белой породы. Туловище у них широкое и глубокое, щетина густая, масть белая хряки имеют массу 300 – 320 кг, свиноматки 200 – 220 кг, многоплодие – 10 – 11 поросят. Разводится порода во Владимирской и Нижегородской областях. Удельный вес в породном составе России – 0,16%.

**Северокавказская порода.** Выведена в результате сложного воспроизводительного скрещивания местных кубанских, крупных белых, беркширских и белых короткоухих свиней. Свиньи северокавказской породы характеризуются крупной конституцией, универсальной продуктивностью, высокой скороспелостью и хорошей оплатой корма продукцией. Масть животных черно-пестрая. Голова широкая, ребра округлые. Спина и поясница широкие, крестец широкий, окорока выполнены, костяк тоньше, чем у свиней других пород, но более крепкий, щетина густая, мягкая. На зиму вырастает густой мягкий подшерсток. В среднем в племенных хозяйствах взрослые хряки имеют массу 318 кг, свиноматки – 226 кг при длине туловища соответственно 179 и 158 см. среднее многоплодие 10 – 11 поросят.

**Кемеровская порода.** Создавалась методом сложного воспроизводительного скрещивания местных сибирских свиней, улучшенных крупной белой породой, с хряками беркширской и частично крупной черной пород.

Свиньи кемеровской породы – мясо-сального типа. Грудь у них широкая и глубокая, окорок выполненный, масть черная, с небольшими белыми пятнами на туловище и белыми отметинами на ногах, хвосте и на лбу.

Свиней этой породы разводят в основном в Кемеровской и Новосибирской областях и в Алтайском крае. Удельный вес в породном составе РФ – 0,05%.

### 7.Зарубежные породы свиней

В России разводят также свиней следующих зарубежных пород: беркширской, ландрас, белой короткоухой, крупной черной, пьетрен, уэльс, дюрок.

**Беркширская порода.** Родиной беркширов является графство беркшир в южно-центральной части Англии.

Отличительными признаками экстерьера беркширов являются их масть и своеобразное строение туловища. Масть черная с шестью белыми отметинами: на ногах, конце рыла и хвосте. Туловище длинное, широкое и глубокое с хорошо выполненными окороками.

Мясо плотное, мраморное, с хорошими вкусовыми качествами.

Взрослые племенные хряки весят в среднем 220-250 кг, свиноматки 180-200 кг, многоплодие 8-9 поросят.

Среднесуточный прирост 670 г, расход корма на 1 кг прироста 4-4,1 корм. Ед., ж.м. 100 кг достигают в возрасте 195-200 дней. По убойным качествам беркширы – одна из наиболее продуктивных пород: убойный выход их достигает 88%.

**Порода ландрас.** Выведена в Дании в результате скрещивания местной датской свиньи с крупной белой в условиях полноценного кормления при насыщении рационов белком животного происхождения. При этом вели длительный отбор и подбор помесей по скороспелости, оплате корма продукцией и мясным качествам.

Свиньи породы ландрас типично беконного типа.

Хряки этой породы в нашей стране весят в среднем 310 кг при длине туловища 182 см при обхвате груди 162 см, свиноматки 253 кг при длине туловища 167 см и обхвате груди 149 см, многоплодие 11 поросят.

Установлено, что 2-х и 3-х породные помеси ландрасов с животными крупной белой, миргородской, брейтовский и некоторых других пород по откормочным и мясным качествам значительно превосходят своих чистопородных сверстников.

**Порода пьетрен** выведена в Бельгии в результате длительного отбора и родственного разведения свиней с наиболее выраженными мясными качествами.

Взрослые хряки весят 200-250 кг, свиноматки 180 – 200 кг. Среднее многоплодие свиноматок 8 – 10 поросят. Живую массу 90 кг подсинки достигают в 210 – 230 дней при среднесуточных приростах 500-550 г и затратах корма на 1 кг прироста 4,5 – 5 корм. Ед.

Свиньи породы пьетрен уступают животным крупной белой и северокавказской пород по откормочным качествам молодняка, но превосходят их по убойным и мясным качествам.

**Порода Дюрок.** Выведена в США в начале 18 века путем скрещивания 2-х групп рыжих свиней, одна из которых разводилась в штате Нью-Джерси, другая – в штате Нью-Йорк.

Дюрок – одна из самых распространенных пород в США.

Животные рыжей масти с оттенками от светло-золотистой до темно-коричневой, крупных размеров. Взрослые хряки весят до 400 кг, матки до 340 кг. Свиньи дюрок с длинным туловищем, аркообразной спиной, своеобразными свислыми, большими, хорошо выполненными окороками.

Животные обладают высокой скороспелостью, в раннем возрасте достигают откормочных кондиций, отличаются высокой скоростью роста, хорошими мясными качествами, высокой оплатой корма.

По качеству туши – длине и мясности – дюроки уступают только свиньям гемпширской породы, но быстрее растут и лучше используют корм.

Многоплодие 8 – 9 поросят, но матки обладают высокими материнскими качествами.

Совершенствуют породу по многоплодию и мясным качествам.

**Гемпширская порода** – одна из старейших пород Англии. Происходит от старых английских свиней, разводившихся в графстве Гемпшир. Свиньи отличались крупными размерами тела, крепостью конституции, хорошо использовали пастбища и характеризовались удовлетворительными убойными качествами.

Отличительной приметой этой породы выступает опоясывающий черное туловище белый пояс, охватывающий передние конечности. Пояс не должен распространяться на остальные 2/3 туловища. Гемпширские свиньи обладают хорошими адаптационными свойствами, хорошо приспособлены к пастбищному содержанию.

### 1.13. Лекция №13 (2 ч)

**Тема: «Организация племенной работы в свиноводстве»**

#### 1.13.1 Вопросы лекции:

1. Племенная работа в племенных заводах, племенных хозяйствах, племенных фермах.

2. Организация племенной работы в хозяйствах-репродукторах.

#### 1.13.2. Краткое содержание вопросов

1 Племенная работа в племенных заводах, племенных хозяйствах, племенных фермах

Система разведения – это твердо установленные взаимные связи и отношения между племенными и пользовательными стадами в пределах отдельного хозяйства, области или зоны в целом.

Система разведения включает производственную структуру стада, схему и метод разведения, состав пород и порядок их использования, программу выращивания ремонтного молодняка, порядок и источник комплектования и ремонта стада, конкретное содержание племенной работы (отбор и подбор, контрольный откорм) каждой категории хозяйства.

В основе племенной работы положен принцип: племенное свиноводство должно служить товарному.

**Племенные заводы** занимаются совершенствованием существующих пород, созданием новых высокопродуктивных пород, внутрипородных типов, линий и семейств, снабжают племенные репродукторы высококлассным ремонтным молодняком и комплектуют станции искусственного осеменения высокоценными хряками, оцененными по собственной продуктивности и имеющими оцененных по качеству потомства сибсов и полусибсов.

В организации племенной работы в племенных заводах основной метод разведения – чистопородная линейная селекция (в каждом племенном заводе должно быть 4-6 линий плем. животных и 4-6 семейств).

У каждого хозяйства должно быть 4-6 собственных линий.

Только при выведении новых линий или при улучшении существующих можно применять прилитие крови лучших представителей других линий.

В племенных заводах лучшие животные выделяются в племенное ядро. Его назначение – получение и выращивание племенного молодняка для ремонта собственного стада. В племенных заводах применяют однородный подбор с целью увеличения продуктивности.

Кроме продуктивных качеств в племенных заводах ведется работа по улучшению следующих показателей:

- 1) естественной резистентности организма,
- 2) проявлению половой охоты у свиноматок,
- 3) оплодотворяемости свиноматок в первую охоту,
- 4) снижению процента мертворожденных поросят.

Племзаводы обычно реализуют племенной молодняк только класса элита. При совершенствовании стада широко используют лучших животных, проверенных по наследственным качествам методами контрольного откорма и выращивания.

В племенных хозяйствах прибегают к естественному осеменению свиней при индивидуальном подборе их для спаривания. Плановая нагрузка на одного хряка колеблется от 15 до 20 свиноматок.

Стадо подразделяется на генеалогические и заводские линии хряков и семейства маток.

Внутрилинейное разведение закрепляет ценные признаки животных в линии. Межлинейное разведение, или кросс линий, обеспечивает сочетание ценных свойств двух или более линий, приводит к созданию новых линий.

Одним из приемов разведения по линиям является интербридинг. Хрячков определенных линий передают в другой племсовхоз а затем через 2-3 поколения их потомство возвращают в прежнее хозяйство, потомство при этом обычно отличается хорошими показателями.

**В племенных свиноводческих хозяйствах** нашей страны сосредоточена лучшая часть поголовья разводимых пород. Животные здесь отличаются исключительно высокой продуктивностью и племенной ценностью.

Племенная работа со свиньями в племхозах осуществляется в соответствии с планом селекционно-племенной работы по совершенствованию стада, составляемым обычно на 5 лет.

Ежегодно проводят бонитировку свиней, которая позволяет анализировать состояние стада, контролировать ход выполнения плана селекционно-племенной работы и при необходимости вносить соответствующие коррективы.

Основной метод разведения во всех **племенных хозяйствах** – разведение по линиям с организацией внутрилинейного подбора для консолидации наследственных качеств и получения однородного потомства.

Так как племенные хозяйства должны выращивать ремонтный молодняк для собственных нужд, для реализации в племрепродукторы и товарные хозяйства, поголовье основных маток и хряков делят на две группы. В селекционную часть отбирают лучших по продуктивности маток, имеющих оценку по качеству потомства или по собственной продуктивности, а за ними закрепляют хряков – улучшателей.

Цель создания такой группы – получение и выращивание ремонтного молодняка для своего стада.

Остальных основных свиноматок, оставшихся хряков-производителей и проверяемых хряков включают в классную группу. Все полученное потомство от маток классной группы, за минусом выбракованного молодняка, поступает на реализацию в товарные хозяйства.

Систематический отбор в племенном хозяйстве из поколения в поколение развивает и накапливает у животных ценные свойства и направляет изменчивость организма в желательную для селекционера сторону.

В племенных хозяйствах молодняк в группу ремонта отбирают первый раз при отъеме маток, затем в 4-месячном возрасте, третий раз – по результатам оценки молодняка по собственной продуктивности, наконец, перед назначением в случку.

Браковку свиноматок и хряков проводят во время бонитировки. Средний процент бонитировки маток – 30 – 40 % за год, хряков бракуют жестче.

Подбор животных в хозяйствах проводят с учетом происхождения, индивидуальных качеств спариваемых животных и результатов предыдущего подбора. Необходимо иметь под рукой схему родственных связей хряков с матками, чтобы установить степень родства между ними, и пользоваться данными этой схемы при закреплении пар. При необходимости можно применять и родственное разведение в умеренных и отдаленных степенях.

**Племенные фермы** свиноводческих комплексов по выращиванию ремонтных свинок занимаются, главным образом, размножением поступающих из племзаводов племенных свинок при сохранении их продуктивных качеств, выращиванием племенных животных для свиноводческих комплексов и неплеменных ферм, а также оценкой хряков и маток по собственной продуктивности, откормочным и мясным качествам потомства.

## 2. Организация племенной работы в хозяйствах-репродукторах

Основная задача племенных репродукторных ферм заключается в производстве поросят для откорма. В связи с этим племенная работа на таких фермах сводится к организации эффективного использования хряков и маток с целью получения от них для откорма возможно большего количества помесей лучшего качества.

Племенное свиноводство должно базироваться на пастбищном содержании животных летом и активном моционе зимой.

Ступенчатый ремонт стада по схеме: племзавод – племенной репродуктор – промышленное стадо позволяет избежать вынужденного инбридинга и эффективно использовать явление гетерозиса.

Племенная работа в неплеменном репродукторном свиноводческом хозяйстве включает

- 1) формирование стада определенной структуры,
- 2) отбор и оценку ремонтных свинок,
- 3) выбор хряков для чистопородного разведения и скрещивания,
- 4) организацию индивидуального подбора животных для племенной фермы и группового их подбора в промышленной части стада.

Значительно повысить продуктивность свинок в неплеменных хозяйствах можно только после упорядочения породного состава животных и разделения стада на производственные группы.

На неплеменных фермах маточное стадо следует комплектовать только животными одной, наиболее продуктивной и приспособленной к данным условиям породы. Хряки должны быть двух пород, чтобы можно было получать для откорма помесный молодняк.

Маточный состав любого неплеменного репродукторного хозяйства делят на 2 части: племенное и промышленное стада.

Основное назначение свиноматок племенной фермы – производить молодняк для ремонта стада, промышленное же стадо призвано поставлять молодняк для откорма.

Свиноматкам племенной фермы и полученному от них потомству создают лучшие условия кормления и содержания.

Хряки-производители на племенных и на промышленных фермах при любых методах разведения должны быть чистопородными, известного происхождения, высокого класса. Ремонтных хряков для неплеменных хозяйств завозят из племхозов.

При закреплении за хряком свиноматки на племенных фермах неплеменных хозяйств придерживаются следующих основных принципов:

- 1) Не допускают родственного спаривания
- 2) Используют, как правило, хряков более высокого класса по продуктивности, чем свиноматки
- 3) Учитывают результаты предыдущих опоросов для повторения удачных сочетаний

4) Молодых (ремонтных) свинок закрепляют за проверенными хряками, а молодых (ремонтных) хрячков прикрепляют к проверенным по продуктивности маткам.

Лучшим методом разведения свиней в промышленном стаде считается межпородное скрещивание. При нормальных условиях кормления и содержания и подборе животных хорошо сочетающихся пород и линий этот метод обеспечивает получение здоровых поросят, отличающихся повышенной жизнеспособностью, высокой скороспелостью и хорошими откормочными качествами.

В практике свиноводства более удобно двухпородное скрещивание, а при хорошей постановке племенной работы – трехпородное. Учитывая эффективность гетерозиса, на свиноводческих комплексах и неплеменных фермах все чаще прибегают к гибридизации.

Основная цель племенной работы в репродукторных хозяйствах – выращивание многочисленного и здорового потомства.

Для Оренбургской области если применяется 2-х породное скрещивание, то материнской породой является крупная белая, отцовская – крупная черная, если 3-х породное, то 3-я порода – ландрас, а ремонтные свинки выращиваются 2-х породными.

В товарных и репродукторных хозяйствах к животным предъявляют следующие требования:

Для взрослых свиноматок старше 2-х лет: живая масса 220 кг, длина туловища 155 см, многоплодие 10,5 гол, крупноплодность 1,2 кг, молочность 48 кг, масса гнезда при отъеме (в 2 мес.) 160 кг.

Для хряков-производителей: живая масса 280 – 300 кг, длина туловища 180 см, оплодотворяемость 75 – 80%, мясные и откормочные качества должны быть на уровне 1 класса и класса элита.

Ремонтный молодняк оценивается методом контрольного откорма, т.е. по собственной продуктивности.

В товарных хозяйствах также обязательно выделение плем. ядра. По 1-му опоросу и по данным о собственной продуктивности лучшие свиноматки переводятся в плем. ядро, в нем матки и хряки оцениваются по качеству потомства.

Ремонт стада происходит за счет плем. ядра или за счет приобретения ремонтного молодняка в племенных хозяйствах.

Поголовье неплеменных стад в хозяйствах совершенствуют двумя путями:

1. Систематическим выращиванием ремонтных свинок на племенных фермах неплеменных хозяйств и комплексов, а ремонтных хрячков в племенных хозяйствах.
2. Комплектованием промышленных стад высокопродуктивным племенным молодняком (хряками и свинками) из племенных хозяйств.

От качества ремонтных свинок во многом зависят показатели продуктивности маточных стад комплексов. Поступающий сюда ремонтный молодняк должен проявить генетические возможности при безвыгульном содержании и интенсивной эксплуатации стада.

#### **1.14. Лекция № 14 (4 ч)**

**Тема: «Основы селекции в свиноводстве»**

##### **1.14.1 Вопросы лекции:**

1. Основные факторы и свойства, обеспечивающие эффективность селекционной работы.
2. Корреляция признаков и их роль в селекции свиней.
3. Отбор в свиноводстве.
4. Подбор в свиноводстве.

##### **1.14.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Основные факторы и свойства, обеспечивающие эффективность селекционной работы

С генетической точки зрения, осуществляемый природой или человеком отбор индивидов представляет собой селекцию, оказывающую влияние на частоту генов, определяющих признаки. Зная интенсивность селекции, можно вычислить изменение этой частоты.

Путем племенного отбора можно сдвинуть частоту генов в популяции и добиться изменения признаков у животных в желательном направлении. Величина такого изменения зависит от интенсивности селекции и относительного значения генетических факторов в изменчивости признака. Мерой интенсивности селекции считают разницу между средним значением племенных животных и средним популяции. Эту разницу называют *селекционным дифференциалом* ( $SD$ ). Если, например, среднее многоплодие в стаде свиней составляет 10 поросят на опорос, а среднее многоплодие свиноматок племенной группы, от которой отбирают племенной молодняк для ремонта стада – 11,5 поросят, то  $SD$  составляет 1,5 поросят.

Разницу между средним значением нового и средним значением родительского поколения, в котором проводился отбор, называют *селекционным эффектом*. Его обозначают символом  $SE$ . Он представляет собой меру изменения аддитивной генетической ценности в популяции.

Селекционный эффект за год зависит от интервала между поколениями, определяемого как среднее расстояние во времени между рождением родителей и потомков:  $GJ$ -интервал между поколениями в годах.

В связи с тем, что интенсивность селекции хряков (особенно при искусственном осеменении) выше, чем свиноматок, у них в среднем короче интервал между поколениями: если у хряков он равен примерно 2,2 года, то у свиноматок – 2,8 года.

По этой причине принято высчитывать средний интервал между поколениями. Если у хряков интервал между поколениями (отец – потомок) составляет 2,2 года, а у свиноматок 2,8 года, то в среднем у свиней он будет 2,5 года.

В практической селекционной работе, когда приходится сравнивать результаты селекции в разных стадах и по различным признакам, предпочтительнее выражать селекционный дифференциал не в абсолютных числах, а в стандартных единицах ( $a$ ).

Такой стандартизированный  $SD$  называют *интенсивностью селекции* и обозначают символом.

Для каждой доли животных, которых желательно использовать на племя (степень отбора), можно с учетом нормированного распределения рассчитать  $SD$ , выраженный в долях сигмы (интенсивность селекции).

Селекционный эффект за год, как уже отмечалось, получают путем деления селекционного эффекта за одно поколение на интервал между поколениями:

Таким образом, эффективность селекции зависит от следующих трех важных факторов:

- наследуемости признаков ( $h^2$ );
- селекционного дифференциала ( $SD$ )
- и интенсивности селекции, частоты смены поколений, приводящей к улучшению признаков.

## 2 Корреляция признаков и их роль в селекции свиней

Коэффициент корреляции – величина изменчивая, отражающая развитие признаков под влиянием множества факторов. Каждому определенному значению одного признака соответствует не одно, а целое распределение значений второго признака, имеющее средние величины и степени разнообразия. Такая связь называется корреляционной связью или просто корреляцией.

Корреляционная связь, например, между живой массой и длиной туловища животных выражается в том, что каждому значению длины тела соответствует некоторое распределение, а не одно значение живой массы, определяющее закономерность: с

увеличением длины туловища повышается живая масса животных. Точное соответствие значений рассматриваемых показателей можно определить путем вычисления частных коэффициентов корреляции с учетом обхвата груди, соотношения мышечной, жировой, костной тканей в теле и других показателей.

Селекционный сдвиг, представляющий собой изменение частоты гена за одно поколение, зависит от исходной частоты гена за одно поколение, зависит от исходной частоты гена и интенсивности селекции, направленной в равной степени против рецессивного гена, уменьшение частоты которого происходит тем медленнее, чем меньшей является частота нежелательного гена. Что же касается селекции на доминантный ген, то она наиболее эффективна в том случае, когда частота гена незначительна. С ее увеличением эффективность селекции снижается.

Селекционный эффект, представляющий собой меру изменения аддитивной генетической ценности в популяции, определяется интенсивностью отбора, величиной селекционного дифференциала и степенью наследуемости признака.

Использование этих рычагов в практической племенной работе дает возможность путем длительного целенаправленного отбора и подбора повышать концентрацию желательных и понижать – нежелательных генов и тем самым закреплять по наследству постепенные изменения желательных признаков в нужном селекционеру направлении. В этом заключается сущность селекции, проводимой на основе теоретических разработок в области популяционной генетики.

### 3. Отбор в свиноводстве

Отбором называется выделение из стада для дальнейшего разведения лучших животных, наиболее полно характеризующих желательный тип и уровень их продуктивности.

Образование новых форм, изменение и совершенствование существующих и создание новых пород животных осуществляются путем естественного и искусственного отбора.

Таким образом, выявление, накопление и закрепление желательных качеств животных путем отбора и подбора составляют главную суть всей племенной работы в животноводстве.

В основе отбора лежит всесторонняя оценка животного по экстерьеру, показателям роста, развития, продуктивности, происхождению и наследству. Наряду с другими показателями М.Ф. Иванов особое значение придавал крепости конституции свиней, играющей важную роль в условиях применения интенсивных технологий производства свинины. Односторонне увлечение продуктивными качествами, и в первую очередь повышением скорости роста и мясной продуктивности без учета конституции, приводит к ослаблению потомства, его конституциональной крепости, снижению естественной резистентности животных, сопротивляемости их неблагоприятным воздействиям внешней среды и в конечном счете к снижению продуктивности свиней, а нередко и к ухудшению качества свинины.

### 4 Подбор в свиноводстве

Если отбор дает возможность селекционеру очистить племенной материал от неинтересующей его части разнообразия и оставить лучшее потомство для дальнейшего разведения, то подбор предоставляет ему возможность объединять по своему усмотрению результаты сделанного выбора путем сочетания отвечающих требованиям родительских пар. Спариванием животных лучшей части стада зоотехник получает возможность выявлять наиболее удачные сочетания, отбирать из них лучших животных и закреплять по наследству желательные признаки в процессе целенаправленной селекции.

Действие подбора определяется усилением наследственных изменений признаков одного родителя другим.

Подбор проводится в целях решения целого ряда селекционных задач: формирования новых генотипов, типизации генеалогических структур, максимального повышения продуктивных и биологических качеств животных, наследственной консолидации стад и пород.

Подбор осуществляют по результатам бонитировки животных. Для этого всесторонне учитывают происхождение маток, чтобы определить наиболее эффективный вариант сочетания, крепость конституции, особенности экстерьера, уровень продуктивности маток и хряков. Изучают результаты прошлых сочетаний родительских пар.

Подбор родительских пар осуществляется в форме составления случайного плана, в котором за каждым хряком-производителем закрепляется группа маток, соответствующих требованиям получения однородных, константных в наследственном отношении, конституционально крепких, высокопродуктивных животных. На основе подбора проводятся совершенствование существующих и создание новых высокопродуктивных сочетающихся заводских линий, семейств, родственных групп животных.

Подбор подразделяется по форме организации на индивидуальный и групповой, по степени воздействия на развитие признаков – на гомогенный (однородный) и гетерогенный (разнородный).

Индивидуальный подбор проводится в племенных заводах и племенных хозяйствах, осуществляющих заводскую работу по совершенствованию существующих пород свиней путем создания новых высокопродуктивных заводских линий хряков, семейств, родственных групп маток и получению высокопродуктивных племенных животных. При его организации решается главный вопрос племенной работы: с каким хряком следует спаривать каждую имеющуюся в хозяйстве матку для того, чтобы получить крепкое и наиболее продуктивное потомство?

Групповой подбор применяется главным образом на товарных фермах и в хозяйствах промышленного типа, осуществляющих производство товарного молодняка на основе породно-линейной сочетаемости в системах разведения с использованием межпородного скрещивания. Производство молодняка в таком случае осуществляется путем подбора к группе гибридных маток наиболее сочетающихся пород хряков и специализированных линий.

Гомогенный (однородный) подбор хряков и маток, сходных по направлению, уровню продуктивности и степени развития ведущих хозяйственно полезных признаков, применяют с целью сохранения, закрепления по наследству и усиления в потомстве ценных качеств животных. Применяется исключительно при чистопородном разведении в работе со стадом в племенных хозяйствах.

Гетерогенный (разнородный) подбор применяется для улучшения, уравнивания или исправления недостатков животного. Такое улучшение берет начало в скрещивании местных свиней с хряками завозимых культурных пород и переходит сначала к широкому использованию помесных хряков, а потом уже к гетерогенному подбору скрещиванием с улучшенными животными.

## **1.15 Лекция №15 (2 ч)**

### **Тема: «Методы разведения свиней»**

#### **1.15.1. Вопросы лекции:**

1. Чистопородное разведение
2. Разведение по линиям и семействам
3. Поглощительное скрещивание
4. Промышленное скрещивание.

#### **1.15.2. Краткое содержание вопросов**

1. Чистопородное разведение

Основное назначение этого метода разведения - улучшение племенных и породных

качеств чистопородных свиней.

Чистопородное разведение включает в себя методы гомогенного (однородного) и гетерогенного (разнородного) подбора, чистопородное разведение (инбридинг) и разведение по линиям и семействам как высшую форму заводского искусства.

Разведение и использование гомогенного подбора осуществляется в целях генетической консолидации признаков по принципу «подобное с подобным дает подобное» или «лучшее с лучшим дает лучшее». Гетерогенный подбор позволяет улучшить или «исправить» отдельные признаки путем использования хряков или свиноматок, характеризующихся высоким уровнем развития желательных признаков за счет включения в генетический фонд потомков новых генотипов, обладающих высокой продуктивностью.

Применение *инбридинга* на выдающихся хряков и свиноматок ведет к генетической консолидации признаков путем придания им большей гомозиготности, однородности генов, контролирующей конкретные признаки. Родственное разведение приводит к двум результатам: возрастанию гомозиготности (генетического однообразия) и повышению генетического сходства потомков с предком, на которого осуществлен инбридинг. Этот метод оказывает положительное воздействие при умеренном использовании в небольших степенях в течение непродолжительного времени и отрицательное, а во многих случаях пагубное влияние на жизнеспособность и продуктивность животных при неумелом и особенно неконтролируемом использовании в течение длительного времени. Неслучайно родственное разведение сравнивают со скальпелем, результаты применения которого зависят от того, в чьих руках он находится: хирурга или обезьяны.

От вредных последствий инбридинга страдают в первую очередь свиньи, птица и лошади, наследственный механизм которых в большей степени подвержен влиянию инбредной депрессии, или инбредной деградации. Главной причиной вреда тесного инбридинга Ч. Дарвин считал усиление сходства половых клеток родственных животных, обедняющих при слиянии наследственную основу и суживающих приспособительные возможности организма к постоянно изменяющимся условиям внешней среды. Таким образом, недостаточная разнокачественность половых клеток родственных животных является основной причиной инбредной депрессии.

Причины вредного действия родственного спаривания заключается в нарастании у инбредных особей степени гомозиготности, увеличивающем вероятность перехода летальных генов в гомозиготное состояние, приводящее к появлению у животных аномалий.

В связи с отрицательным влиянием применять близкородственное спаривание в промышленном свиноводстве не рекомендуется. Его можно использовать в селекционной работе при совершенствовании существующих и создании новых пород свиней в умеренных степенях родства, если общий предок, на которого ведется инбридинг, встречается в 3-4 родах родословной.

Применение близкородственного разведения при очень сильной браковке в сочетании с тщательным отбором по крепости конституции, экстерьеру, уровню продуктивности и полноценном кормлении животных дало хорошие результаты: в относительно короткие сроки впервые в отечественной практике была создана новая высокопродуктивная порода свиней.

## 2. Разведение по линиям и семействам

Высшей формой племенной работы считается линейное разведение, позволяющее поддерживать генеалогическую структуру породы и повышать ее генетический потенциал продуктивности. Из множества биологических и хозяйственно полезных признаков бывает нелегко сохранить даже их часть на высоком уровне у каждого животного и всей породы в целом. Задача по совершенствованию отдельных признаков более успешно решается у животных отдельных групп, линий и семейств.

*Линия* - это группа хряков, происходящих от одного предка и сходных по биологическим особенностям, уровню и направлению продуктивности.

*Семейство* - это группа родственных маток, происходящих от одной родоначальницы и характеризующихся сходством по основным признакам и продуктивным качествам. В отличие от заводской линии, его назначение определяется особенностями женских особей осуществлять смену поколений путем вынашивания и выращивания потомства, а также передавать по наследству материнские качества через своих дочерей. Следовательно, роль семейства заключается в сохранении и повышении в первую очередь репродуктивных качеств свиней и механизмов адаптации животных к условиям окружающей среды.

Таким образом, разведение по линиям и семействам следует понимать как спаривание животных, имеющих в третьем-четвертом поколениях общего предка. Задача такого разведения состоит в том, чтобы создать внутри породы консолидированные в наследственном отношении однородные группы высокопродуктивных животных, обеспечивающие генетический прогресс в породе. В таблице 2.12 показано влияние линии хряка на продуктивность свиноматок семейства Сказки скороспелой мясной породы, которое выразилось в повышении живой массы поросят в общей массе гнезда при отъеме в 2 месяца.

Разведение по линиям и семействам дает высокие результаты при умеренном инбридинге на выдающихся, проверенных в предыдущих сочетаниях родоначальников линий и семейств при однородном подборе маток и хряков. В результате таких сочетаний в потомстве накапливаются и закрепляются по наследству лучшие качества по материнской и отцовской сторонам родословной и формируются генотипы животных с новыми свойствами, получаемыми не только через родителей, но и через боковых родственников. Формирование новых генотипов животных осуществляется накоплением в их генетическом фонде наследственного вклада многих выдающихся животных, названного М. М. Щепкиным «заводским капиталом».

В целях повышения эффекта в селекции по наиболее ценным признакам и усилении жизнеспособности потомства путем использования внутривидового гетерозиса прибегают к спариванию животных разных линий (кросс линий). Так в племенном заводе «Никоновское» путем кросса линий с применением умеренного инбридинга на выдающегося хряка Леопарда 681 было получено большое количество выдающихся животных, оставивших большой след в отечественной крупной белой породе свиней. Да и сам Леопард 681 был продуктом сложного трехлинейного кросса лучших заводских линий.

Чистопородное разведение проводится на основе тщательного отбора и подбора лучших животных, выявляемых по результатам комплексной оценки животных с использованием разработанных наукой эффективных методов. Отбор проводится по происхождению, крепости конституции, экстерьеру, показателям роста и развития, продуктивности маток и хряков, откормочной и мясной продуктивности. Оценку маток и хряков проводят по фенотипу и генотипу на основе проверки по собственной продуктивности и качеству потомства по результатам контрольного откорма молодняка.

Результаты селекции оценивают путем сравнения их со стандартом породы, предусмотренным в Инструкции по бонитировке свиней, а также с целевыми стандартами, разработанными на период селекции планами племенной работы с племенными стадами и в целом по породе.

### 3. Поглощающее скрещивание

*Поглощающее* (преобразовательное) скрещивание применяют для улучшения малопродуктивных местных (аборигенных) пород высокопродуктивной культурной породой. Для этого маток местной (улучшаемой) породы спаривают с хряками культурной (улучшающей) породы, а полученное потомство первого и последующих поколений снова спаривают с хряками улучшающей породы. В каждом новом поколении доля генов улучшаемой породы в генофонде потомков уменьшается, а улучшающей -

увеличивается в таком соотношении:

$F_1 (AB)$ ,  $F_2 (AB)B$ ,  $F_3 (AB)_2B$ ,  $F_4 (AB)_3B$ ,  $F_5 (AB)_4B$  и т. д. или в следующих долях:

$F_1 A0,50 B0,50$ ;  $F_2 A0,25 B0,75$ ;  $F_3 A0,125 B0,875$ ;  $F_4 A0,0625 B0,9375$ ;

$F_5 A0,03125 B0,96875$  и т. д.

Таким образом, при поглотительном скрещивании пород А и В в пяти поколениях доля крови улучшаемой породы уменьшается до 0,03125, или 3,12 %, а улучшающей увеличивается до 96,87 %. Можно считать, что после пятого поколения одна порода поглощает другую.

*Прилитие крови* применяется в целях улучшения отдельных признаков (качеств) животных какой-либо породы путем одноразового скрещивания с животными другой. В дальнейшем проводится спаривание с животными «своей», улучшаемой породы, возвращаясь снова к чистопородному разведению.

#### 4. Промышленное скрещивание

В целях повышения продуктивности животных и улучшения качества свинины применяют промышленное (межпородное) скрещивание. Повышение продуктивности достигается благодаря проявлению гетерозиса -увеличению у гибридного потомства жизненной силы. Различают двухпородное (простое), переменное, трех-, четырехпородное (двойное или ротационное) скрещивание.

При *двухпородном* скрещивании свиноматок одной породы спаривают с хряками другой, а получаемое помесное (гибридное) потомство реализуют на мясо. При таком скрещивании гибридное потомство  $F_1$  несет в себе по 50 % крови исходных пород и характеризуется, как правило, более высокой продуктивностью в сравнении с родительскими формами.

*Переменное* (возвратное) скрещивание дает возможность поддерживать генетический вклад обеих родительских пород в генофонде получаемого гибридного потомства примерно на одном уровне в течение длительного времени. Для этого гибридных женских особей  $F_1$  скрещивают с производителем одной из родительских пород для получения пользовательных животных типа  $F (ABA)$ , затем гибридных потомков  $F_2$  спаривают с хряком другой материнской породы и получают товарный молодняк типа  $F (ABAB)$  и т. д., меняя в каждом поколении попеременно хряков то одной, то другой породы.

В процессе возвратного скрещивания кровность участвующих в скрещивании пород изменяется в таких соотношениях:

$F_1 (AB)$ ;  $1/2 A \ 1/2 B$ ;  $0,50 A \ 0,50 B$ ;

$F_2 (AB)A$ ;  $3/4 A \ 1/4 B$ ;  $0,75 A \ 0,25 B$ ;

$F_3 (ABA)B$ ;  $3/8 A \ 5/8 B$ ;  $0,375 A \ 0,625 B$ ;

$F_4 (ABAB)A$ ;  $11/16 A \ 5/16 B$ ;  $0,6875 A \ 0,3125 B$ ;

$F_5 (ABABA)B$ ;  $11/32 A \ 21/32 B$ ;  $0,34375 A \ 0,65625 B$ .

Из примера следует, что у гибридных потомков третьего-пятого поколений доля крови исходных пород колебалась попеременно в пределах 31,25 - 37,5 % и 62,5 - 68,7 %.

Преимущество возвратного двухпородного перед простым двухпородным скрещиванием состоит в том, что оно позволяет

использовать гетерозисный эффект по материнским качествам, что способствует повышению продуктивности гибридного потомства.

*Трехпородное* скрещивание предполагает спаривание двухпородных гибридных маток  $F_1$  с хряками третьей породы:

$(AxV)xC$

Преимущество этого метода разведения заключается в том, что оно позволяет, во-первых, использовать гетерозисный эффект по материнским качествам (замечено, что «гибридная» матка характеризуется более высокой жизненной силой и продуктивностью, чем чистопородная матка) и, во-вторых, использовать преимущества хряка третьей

породы на заключительном этапе скрещивания.

Следовательно, появляется возможность, во-первых, увеличивать долю крови третьей породы и, во-вторых, получать потомство с заданными свойствами. Таким путем достигается улучшение, например, откормочной и мясной продуктивности гибридного потомства. Влияние хряка третьей породы усиливается в еще большей степени, если на втором этапе скрещивания был хряк также мясной породы.

*Четырехпородное двойное* скрещивание достигается скрещиванием свиней четырех пород в два приема, когда сначала получают две комбинации при двухпородном скрещивании  $A \times B$  и  $C \times D$ , а потом гибридных потомков скрещивают между собой для получения четырехпородных гибридов.

*Четырехпородное ротационное* скрещивание осуществляется путем последовательного использования пород. Сначала женских особей FAV спаривают с производителем третьей породы С, в следующем поколении используют хряков четвертой породы Д. Затем хряков меняют в таком же порядке: А, В, С, Д, потом ротация осуществляется в такой же последовательности.

Особенностью ротационного метода скрещивания является доминирование породы хряка на заключительном этапе скрещивания, определяющего характер наследования признаков, благодаря повышению его генетического вклада в генофонд потомства.

На этапе трехпородного скрещивания, генетический вклад породы хряка, использующегося последним, в генофонд гибридных потомков составляет 50 %, а второй и первой породы 25 %.

$$(AB) \times C = (1/2 A \ 1/2 B) C = 1/4 A \ 1/4 B \ 1/2 C = 0,25 A \ 0,25 B \text{ и } 0,50 C$$

В начале первой ротации пород (ABCD)  $\times$  А генные вклады в генофонд потомков изменяются: 0,5625 А, 0,0625 В, 0,125 С и 0,25 Д. Доля крови породы А возросла до 56,25 %.

В последующих комбинациях (ABСДА)  $\times$  В и (ABСДАВ)  $\times$  С доля крови пород В и С, использовавшихся последними, уравнивается и составляет 0,53125, т. е. по 53 %.

Ротационное скрещивание любого числа участвующих в скрещивании пород осуществляется по такому же принципу, как и четырехпородное скрещивание. Однако дальнейшее увеличение числа скрещиваемых пород можно считать неоправданным потому, что незначительно повышает степень гетерозиготности, а, следовательно, и различия в результатах межпородного скрещивания.

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

### 2.1 Лабораторная работа № 1 (2 часа)

**Тема: Виды откорма свиней**

#### 2.1.1 Цель работы: Освоить методику откорма свиней

#### 2.1.2 Задачи работы:

1. Изучить мясной откорм свиней.
2. Изучить беконный откорм свиней.
3. Изучить откорм свиней до жирных кондиций.

#### 2.15.3. Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Методические указания.
2. Рабочая тетрадь.

#### 2.15.4. Описание (ход) работы:

**Мясной откорм.** При мясном откорме ставится задача получить туши с высоким содержанием постного мяса, максимально используя возможности роста и конверсии корма свиней в более раннем возрасте. Хорошо откармливается молодняк, достигший к 2-месячному возрасту не менее 16 кг. Однако пищеварительная система поросят становится окончательно пригодной к потреблению больших объемов дешевого корма и высокой утилизации питательных веществ при достижении живой массы примерно 35 кг. Поэтому чаще всего поросят переводят на откорм в живой массе 30 – 40 кг. Потребность растущих свиней в питательных веществах рассчитывают с учетом их живой массы и планируемой интенсивности роста. В период откорма от 22 до 112 кг нормальным среднесуточный прирост считается: от 22 до 45 кг – 500 – 550 г; от 45 до 65 кг – 700 – 750 г и от 65 до 100 кг – 800 – 900 г. При такой интенсивности в указанные периоды роста поросята потребляют в сутки примерно: общее количество корма 1,5 – 2,5; 3,1 – 3,5 и 3,5 – 3,8 кг соответственно и сырого протеина – 230 – 430; 400 – 410 и 410 – 450 г соответственно. Рацион должен содержать 75%, а для молодых свиней – 80% переваримых питательных веществ, а также 16-14, 14-13 и 12% сырого протеина соответственно.

При составлении рационов необходимо обращать внимание на удовлетворение животных не только в белке, но и в незаменимых аминокислотах. Недостаток белка в рационе становится причиной задержки роста, а избыток его приводит к увеличению расхода высокобелковых животных и растительных кормов и удорожанию откорма.

Образующиеся в процессе распада протеина аминокислоты полнее используются для построения белка тела только в том случае, когда они находятся в достаточном количестве и нужном соотношении.

В кормах для свиней чаще всего не хватает лизина, метионина и триптофана, остальные незаменимые аминокислоты находятся в достаточном количестве. Хорошим источником белка и незаменимых аминокислот служат зернобобовые, мясо-костная, рыбная, травяная мука, обрат, шроты и жмыхи, зеленая трава бобовых культур, скошенные в ранние стадии вегетации.

Важную роль в рационе свиней играют минеральные вещества. Установлено, что в рационе для свиней должны быть представлены 13 необходимых элементов, из которых 8 чаще всего содержатся в недостаточном количестве. Это кальций, фосфор, натрий, хлор, кобальт, железо, медь и цинк.

Наибольшее распространение при мясном откорме получил концентратный тип кормления свиней, при котором 85-87% составляют концентрированные корма. Основу их составляет зерно злаковых культур – ячмень, пшеница, обес, рожь, просо, кукуруза и др.

Няряду с концентратным типом кормления в зонах картофелеводства, особенно в личных подсобных хозяйствах, применяют концентратно-картофельный тип кормления с включением до 40% (по питательности) картофеля.

В зонах свеклосеяния значительное количество зерна при мясном откорме можно сохранить путем включения в рацион сахарной и кормовой свеклы, характеризующейся высокой переваримостью сухого вещества – до 90%. Ее рекомендуется включать в рацион 20% по питательности.

**Беконный откорм.** Представляет собой разновидность мясного откорма, отличающуюся умеренной интенсивностью при нормированном кормлении; выбором пород свиней исключительно белой масти; ограниченными пределами возраста и живой массы молодняка при постановке на откорм и снятии с него и по особой технологии выращивания и откорма молодяка.

Целью такого откорма является получение высококачественных мясных туш с выравненным слоем подкожного сала на спине и боках для изготовления свинины специального назначения, называемой беконом. Бекон – это половина туши (беконная половинка), полученная путем разруба ошпаренной свиной туши (без головы и нижних частей ножек) по позвоночному столбу. В процессе подготовки из нее удаляют кости позвоночника, солят и коптят. На беконный откорм ставят поросят в возрасте 2 – 2,5 мес с живой массой 20 – 25 кг. Откорм заканчивается в возрасте 6 – 7 мес при достижении живой массы 80 – 100 кг. Более интенсивное ведение откорма, а также растягивание его на более длительное время нежелательно, потому что может привести к ухудшению качества туши.

Нежность мяса и плотность сала, их вкусовые качества и питательные достоинства определяются составом рациона и свойствами входящих в него кормов. Высокое качество бекона обеспечивают ячмень, пшеница, рожь, горох, сахарная свекла, морковь, тыква, картофель, зеленая масса люцерны, клевера, вико-овсяной смеси. Снижают качество бекона кукуруза, отруби, свекловичная патока, вводимые в рацион более 40% по питательности.

Маслянистое, мажущееся сало и мягкую тушу дают семена подсолнечника, льна, других мяслянистых культур, а также жмыхи, рыбная мука с высоким содержанием жира. Доля их в рационе не должна превышать 10% по питательности.

Бекон высокого качества получают при нормированном кормлении молодняка. В первой половине откорма на 1 корм. ед должно приходиться 120-130 г переваримого протеина. В заключительном периоде увеличивают долю углеводистых кормов, а уровень переваримого протеина снижают до 110 г на 1 корм. ед. желательно включать белок растительного происхождения, например гороха, бобов и других бобовых культур.

**Откорм до жирных кондиций.** Жирные кондиции – толщина подкожного сала на спине более 4 см и выход его в туше – 40 – 45% достигаются при откорме молодых свиней до живой массы 130 – 150 кг, а также при откорме маток, хряков (после кастрации) и выбракованного переросшего племенного молодняка. Взрослые животные при интенсивном откорме способны за 2 – 3 мес. увеличить свою первоначальную живую массу на 50 – 60% при среднесуточном приросте примерно 1000 г в сутки.

Этот вид откорма проводят в целях получения сала и осуществляют его при неограниченном скармливании углеводистых кормов. Для взрослых свиней достаточен уровень протеина в рационе 60 – 70 г в расчете на 1 корм. ед и только молодым, растущим животным его повышают примерно до 80 г. в рацион включают самые разнообразные корма: картофель, свеклу, комбинированный силос, свежую траву, зерно, зерноотходы, картофельную мезгу, жом, барду и другие отходы пищевой промышленности.

Откорм выбракованных свиней обычно продолжается в течение 60 – 100 дней. В первый период откорма, когда у животных хороший аппетит, им скармливают большое количество дешевых объемистых кормов. Во второй период откорма дачу объемистых

кормов снижают, заменяя их концентратами до 50% от питательности. В заключительный период откорма (1 – 1,5 мес) в рационе должны оставаться корма, дающие высококачественное сало: концентраты, запаренный картофель (до 50% по питательности) или свекла (до 35 – 40%), хороший комбинированный силос: 1) сахарная свекла – 60, морковь – 10, отава люцерны или клевера – 20, сенная мука – 10; 2) сахарная свекла – 35, картофель – 30, отава люцерны или клевера – 30, сенная мука – 5 (в процентах по массе).

## 2.2 Лабораторная работа № 2 (2 часа)

### Тема: Содержание откармливаемых свиней

**2.2.1. Цель работы:** Изучить требования к содержанию откармливаемых свиней.

**2.2.2. Задачи работы:**

1. Изучить зоогигиенический режим.
2. Изучить требования к нормам площади для свиней на откорме.
3. Изучить влияние величины производственных групп на интенсивность откорма.

**2.2.3. Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Методические указания.
2. Рабочая тетрадь.

**2.2.4. Описание (ход) работы:**

Успех откорма, более полная реализация генетического потенциала продуктивности свиней во многом зависят от условий их содержания, и в первую очередь от создания нормального микроклимата в свинарниках.

**Зоогигиенический режим** складывается из многих параметров: температура, влажность, движение, химический состав воздуха, содержание в нем пыли и микробов и др.

Из многих показателей микроклимата большое значение имеет температурный режим в помещениях, что обусловлено спецификой терморегуляции у свиней. Поросята чувствительны к пониженным температурам окружающей среды, а взрослые, наоборот, подвержены перегреву. Установлено, что при снижении температуры воздуха с +25 до -5 °С потери тепла у 3-месячных свиней повышаются на 4 ккал/м<sup>2</sup>/ч на каждый градус снижения температуры. Оптимальной температурой воздуха для откармливаемых свиней разной живой массы принято считать 16—21 °С, за пределами которой продуктивность свиней снижается. Экстремальной температурой для молодняка считают -2 и +23 °С.

Снижение температуры в помещениях приводит к повышению энергетических поддерживающих затрат, уменьшению отложения азота в теле и в конечном счете к снижению темпов роста животных.

С повышением температуры выше допустимых пределов (23 °С) учащается дыхание, возрастает частота пульса, повышается температура тела, что свидетельствует о перенапряжении системы терморегуляции и перегреве организма: животные теряют аппетит, плохо усваивают питательные вещества, становятся вялыми, отстают в росте. При температуре воздуха около 40 °С свиньи теряют в живой массе.

Ученые многих стран рекомендуют поддерживать следующий температурный режим в помещениях для свиней на откорме при оптимальной скорости движения воздуха 0,15—0,30 м/с.

### Температурный режим в помещениях для свиней на откорме

Живая масса поросят,	. Температура воздуха, °С
----------------------	---------------------------

кг	оптимальная	минимальная
До 60	16—22	14
60—90	14—20	12
90 и более	12—16	10

Свиньи особенно чувствительны к влажности и скорости движения воздуха. Пагубное влияние на молодняк оказывают сырость помещений и сквозняки, приводящие к простудным заболеваниям, снижению продуктивности и выбраковке поросят.

По данным большинства ученых, относительная влажность воздуха в помещениях должна находиться в пределах 60—80 %, а предельно допустимая — 85 %. Особенно вредное действие на организм свиней оказывает высокая влажность при высоких температурах. При высокой влажности свиньи тяжело переносят температуру воздуха 24 °С и, наоборот, в сухих помещениях не ощущают холода при сравнительно низких температурах.

Из других показателей микроклимата учитывают скорость движения воздуха, концентрацию вредных газов, запыленность и микробную обсемененность воздуха. По результатам исследований и передовой практики, в нашей стране рекомендуются следующие параметры микроклимата для свиней на откорме: температура воздуха 18—20 °С (минимальная 14 °С), оптимальная влажность 40—75 %, скорость движения воздуха 0,3—0,7 м/с, допустимое содержание в воздухе аммиака 0,02 мг/л, углекислого газа 0,2%, сероводорода 0,015 мг/л, микробов — 500 тыс. шт. в 1 м<sup>3</sup>.

**Величина производственных групп.** Результаты откорма во многом зависят от количества животных в группе, оказывающего влияние на состояние их нервной системы, взаимоотношения и поведенческие реакции. При определении производственных групп следует исходить из того, что наиболее подходящие условия, обеспечивающие нормальную жизнедеятельность организма, создаются при индивидуальном размещении, что уже давно точно установлено многими исследованиями. Однако свиноводы всегда будут вынуждены считаться с экономикой откорма, ухудшающейся в зависимости как от увеличения капиталовложений на обустройство скотомест, так и от снижения уровня продуктивности животных по мере увеличения производственных групп.

Взаимоотношение животных в группах в равных зоогигиенических условиях, включая площадь станка или логова, фронт кормления и поения, проявляется в изменении состояния нервного возбуждения, стереотипа поведения животных, в уровне потребления корма, а следовательно, и в показателях повышения продуктивности.

Индивидуальное кормление сокращает колебания в показателях роста генетически сходных свиней, что в значительной степени можно объяснить существенными отклонениями в потреблении корма у животных, достигающими до  $\pm 10$  % от нормы. С увеличением численности животных в группе эти отклонения увеличиваются, а с уменьшением — сокращаются.

**Нормы площади.** При формировании производственных групп свиней на откорме следует принимать во внимание нормы площади станка и логова, приходящиеся на одну голову, а также в расчете на 100 кг живой массы. По мере увеличения живой массы свиней нормы площади логова и общей площади станка на одно животное при групповом содержании увеличиваются, а площади логова в расчете на 100 кг живой массы уменьшаются.

С учетом влияния биологических и экономических факторов в условиях прогрессивных технологий содержания свиней на щелевых полах рекомендуется формировать производственные группы на откорме в первый период откорма (до 50 кг) численностью по 20—30 голов в станке, а во второй период откорма — по 10—15 голов

Рекомендуемая площадь посадки на 1 голову, а также величина группы для растущих свиней при содержании их частично или полностью на щелевых полах

Живая масса свиней, кг	Требуется на 1 гол., м <sup>2</sup>	Число свиней в одном станке, гол.
10—18	0,27	20—30
18—45	0,36	20—30
45—68	0,54	10—15
68—100	0,75	10—15

Для обеспечения нормального роста свиней следует рассчитывать фронт кормления и поения животных, представляющий собой длину корыта, приходящуюся на одну голову. При ручной раздаче корма в корыта или при ручном поении длина корыта должна быть:

От отъема до 35 кг 0,23 м

От 35 до 56 кг 0,30 м

От 56 до завершения откорма 0,37 м

Как и для всех других половозрастных групп свиней, обязательным условием правильного кормления молодняка на откорме должен быть свободный доступ к питьевой воде. Одна автоматическая поилка должна быть предусмотрена на 20 подсвинков. Температура питьевой воды в зимнее время должна быть не ниже 2 °С.

### 2.3 Лабораторная работа № 3 (2 часа)

**Тема: «Изучение методов определения упитанности свиней и прижизненного измерения шпика»**

**2.3.1. Цель работы:** Изучить методы определения упитанности свиней и прижизненного измерения шпика

**2.3.2. Задачи работы:**

1. Измерение толщины шпика с помощью ультразвуковых приборов.
2. Изучить принципы измерения толщины шпика шпикомером.
3. Изучить особенности измерения толщины шпика стилетом.

**2.3.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Методические указания.
2. Таблицы с заданиями.

**2.3.4 Описание (ход) работы:**

Упитанность хряков и свиноматок в целях регулирования их кормления определяют глазомерно и пальпацией, а реализуемых на мясо свиней - по качеству туш и толщине шпика на спине. Мясную продуктивность ремонтного и племенного молодняка оценивают по толщине шпика на спине, измеряемой прижизненно.

У истощенных свиней бросаются в глаза острый гребень спины, выступающие кости крестца, слабая обмускуленность туловища, легко прощупываются остистые отростки позвонков, ребра, лопатки. Из-за уменьшения подкожных жировых запасов легко оттягивается кожа двумя пальцами руки на боках и шее.

При реализации на мясо откормленный молодняк на мясокомбинате относят к соответствующей категории упитанности по толщине шпика на спине, измеряемой на тушах после убоя животных и потрошения.

Оценку ремонтного и реализуемого другим хозяйствам племенного молодняка по мясной продуктивности проводят на основе толщины шпика на спине, тесно связанной с уровнем содержания мяса в теле и измеряемой на живых животных.

Существует несколько методов прижизненного измерения толщины шпика, основанных на принципах биолокации (ультразвуковые приборы), разной электропроводимости мяса и сала, просвечивания рентгеновскими лучами, физического измерения слоя подкожного сала всевозможными шпикомерами и даже простыми стилетами или измерительными линейками. Прижизненное измерение толщины шпика дает сопоставимые результаты лишь в тех случаях, если оно проводится в одинаковом возрасте животных или при достижении ими определенной живой массы.

В нашей стране принято оценивать ремонтный и племенной молодняк по собственной продуктивности при достижении им живой массы 100 кг.

1. Измерение толщины шпика с помощью ультразвуковых приборов разных конструкций (Тук-2, Ту-3, УТ-40, СЦ, УТ-40 СЦП, ПУД С и другие). Принцип действия ультразвуковых толщиномеров заключается в том, что прибор излучает в тело свиньи короткие ультразвуковые импульсы частотой 1,8 МГц. Импульсы распространяются в направлении, перпендикулярном к излучающей поверхности пьезоэлектрического преобразователя, и тело свиньи просвечивается узким ультразвуковым лучом, отражающимся подобно световому лучу. Ультразвуковые волны проходят через границу разнородных слоев сала и мышц и, отражаясь от них, возвращаются на преобразователь, определяя таким образом границы слоев мышечной и жировой тканей.

Подобно этому определяют толщину длиннейшего мускула спины, дающую представление о степени развития мышечной ткани всего тела. Разработаны также приборы, позволяющие сканировать мышечную и жировую ткани тела свиньи по всей его длине через определенные промежутки, позволяя изучать подробно строение мышечной и жировой тканей на "поперечных срезах" свиней.

2. Метод измерения толщины шпика шпикомером (разработка ВИЖ) путем прокалывания кожи и подкожного жира двойным электродом основан на различной электропроводности жировой и мышечной тканей. Электродом служит полая игла внутри которой проходит изолированный контакт. Этот двойной электрод включен последовательно в цепь, состоящую из батарейки напряжением 2-3 В, резистора величиной 10 Ком и микроамперметра на 100 мкА. Шпикомер имеет вид пистолета: игла выходит из корпуса, микроамперметр диаметром 30мм укреплен на тыльной стороне, а курок выполняет роль фиксатора иглы. Для измерения толщины шпика прибор берут за рукоятку, упирая корпусом в тело свиньи в месте измерения толщины шпика, и плавно нажимают на рукоятку, отпустив фиксатор погружают иглу в тело. При прохождении иглы через слой сала отмечается слабое отклонение стрелки микроамперметра (20-30 мкА) а при соприкосновении кончика иглы с мышечной тканью стрелка резко отклоняется вправо. В этот момент надо нажать на фиксатор иглы, вынуть ее из тела свиньи, а затем по шкале прибора снять показания толщины шпика.

3. Измерение толщины шпика стилетом, имеющим вид узкой металлической линейки. Этот самый простой и надежный способ основан на погружении лезвия стилета в рыхлую ткань жира до соприкосновения с более плотным слоем длиннейшего мускула спины, покрытого плотной серозной оболочкой или с остистым отростком.

Простейшее устройство для измерения толщины шпика несложно изготовить из сегмента металлического складного метра, распилив его (или разрубив зубилом) вдоль на две равные половины. Полоска шириной примерно 5-6 мм с миллиметровой шкалой, обработанная напильником и заточенная с одного конца на острый слегка закругленный угол, и может послужить простейшим измерительным прибором. Его легко ввести в жировую ткань до осязаемого соприкосновения с мышечной тканью, проколов острым концом кожный покров свиньи.

## 2.4 Лабораторная работа № 4 (2 часа)

**Тема: «Расчет экономической эффективности разной интенсивности откорма молодняка свиней»**

**2.4.1.Цель работы:** Научиться определять среднесуточные привесы, затраты корма на единицу привеса, себестоимость привеса, преимущество интенсивного откорма по сравнению с малоинтенсивным

### 2.4.2.Задачи работы:

1. На примере одной головы выращиваемого и откармливаемого молодняка свиней с 14 до 120 кг живой массы при интенсивном и малоинтенсивном откорме определить основные показатели экономической эффективности:

### 2.4.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

- 1.Методические указания.
2. Таблицы с заданиями.
3. Калькулятор

### 2.4.4 Описание (ход) работы:

Малоинтенсивный откорм, как правило, связан с увеличением сроков откорма, невысокими показателями прироста живой массы, повышением затрат корма на единицу прироста, уменьшением эффективности использования производственных площадей. Все это, в конечном итоге, увеличивает себестоимость привеса.

Задание: на примере одной головы выращиваемого и откармливаемого молодняка свиней с 14 до 120 кг живой массы при интенсивном и малоинтенсивном откорме определить:

1. Продолжительность откорма в днях
  2. Общий расход кормовых единиц, кг
  3. Среднесуточный привес за весь период откорма, г
  4. Затраты корма на 1 кг привеса
  5. Себестоимость 1 ц привеса, руб.
  6. Себестоимость 1 ц свинины в живой массе, руб.
  7. Найти по всем расчетным показателям разницу между интенсивным и малоинтенсивным откормом
  8. Сколько дополнительно можно получить привеса при организации интенсивного откорма вместо малоинтенсивного
  9. Сделать заключение об эффективности интенсивного откорма молодняка свиней
- Условия задания:
1. Структура себестоимости одного центнера привеса свиней: корма – 62%, зарплата – 14,3% прочие прямые затраты – 17,6%, накладные расходы – 6,1%.
  2. Себестоимость одного поросенка, поступившего на доращивание и откорм – 1500 руб.
  3. Себестоимость 1 кормовой единицы – 10 рублей.

Таблица 2 - Определение среднесуточного привеса и затрат корма за весь период откорма

Живая масса, кг	Интенсивный откорм			Малоинтенсивный откорм		
			треб. к. ед.			треб. к. ед.

	среднесуточный привес, г	длительность периода	в сутки	на период	Среднесуточный привес, г	длительность периода	в сутки	на период
14 -20	300		1,5		200		1,0	
20-30	400		1,6		250		1,2	
30-40	450		1,9		250		1,3	
40-50	500		2,4		300		1,6	
50-60	550		2,6		300		1,7	
60-70	600		2,8		300		1,9	
70-80	600		3,3		400		2,3	
80-90	650		3,5		400		2,4	
90-100	700		3,8		400		2,6	
100-110	700		4,2		400		3,0	
110-120	700		4,5		400		3,4	
Всего:								

Затем определить все остальные показатели задания.

Контрольные вопросы:

1. Как определяется среднесуточный привес за весь период откорма?
2. Как рассчитывается себестоимость 1 ц привеса и 1 ц свинины в живой массе?
3. Как определяются затраты корма на 1 кг прироста?

Сколько можно получить дополнительно прироста при замене малоинтенсивного откорма на интенсивный.

## 2.5 Лабораторная работа № 5 (2 часа)

Тема: «Мечение свиней»

2.5.1.Цель работы: Изучить способы мечения свиней.

2.5.2.Задачи работы:

1. Изучить особенности проведения мечения свиней выщипами.
2. Изучить технику проведения мечения свиней татуировкой.
3. Современные способы мечения свиней.

2.5.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

- 1.Методические указания.
2. Рабочая тетрадь

2.5.4 Описание (ход) работы:

Мечение выщипами проводят двумя специальными щипцами, одними из которых делают выщипы по краям уха, другими пробивают отверстия в середине ушной раковины. Номера ставят по специальному ключу, кодирующему значение цифр и систему чисел.

Принцип размещения условного обозначения цифр: на правом ухе делают выщипы и отверстия, имеющие меньшее значение (например, 1, 3, 100 и т.д.), на левом – большее.

Выщипы на правом ухе обозначают: на верхнем крае – 1, на кончике – 100, на нижнем крае ближе к кончику – 3, ближе к основанию – 6000. отверстия на правом ухе обозначают: в верхней части ушной раковины – 400, в нижней части – 1600.

Метки на левом ухе в таком же порядке обозначают: выщипы на верхнем крае – 10, на кончике – 200, на нижнем крае ближе к кончику – 30, ближе к основанию – 12000. отверстия на левом ухе обозначают: в верхней части ушной раковины – 800, в нижней части – 3200.

Этими условными знаками (метками) легко набрать любой номер. Например, нужно дать номер 865. тогда на левом ухе делают круглое отверстие ближе к его кончику и на нижнем крае делают два выщипа по 30, а на нижнем крае правого уха делают один выщип, обозначающий цифру 3, и два выщипа на верхнем его крае, составляющие в сумме число 2.

Прежде чем делать выщипы, уши животных обрабатывают денатурированным спиртом, 3,5%-ным раствором карболовой кислоты или 20%-ным раствором креолина. Места выщипов смазывают настойкой йода.

Выщипывание инвентарных номеров производят поросятам на 2-й – 3-й день их жизни. Мечение в более старшем возрасте увеличивает риск ошибок в регистрации происхождения животных.

Нумерация выщипами удобна для темнокожих животных.

**Мечение татуировкой.** Свиней белой масти чаще всего метят татуировочными номерами. Наносят их с помощью щипцов, в которые вставляют набор пластинок с игольчатыми цифрами, обозначающих нужные числа, и специальной черной краски или мастики, приготовленной из печной сажи.

Для нанесения номера на внешнюю поверхность чисто вымытого, насухо вытертого и обезжиренного уха наносят слой мастики, аккуратно, в то же время решительно, делают игольчатыми номерами прокол и, зажав ухо между большим и указательным пальцами, тщательно втирают мастику в образовавшиеся ранки в течение 1 – 2 минут.

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

## 2.6 Лабораторная работа № 6 (2 часа)

**Тема:** «Зоотехнический учет в свиноводстве»

**2.6.1. Цель работы:** Изучить формы зоотехнического учета.

**2.6.2. Задачи работы:**

1. Ознакомиться с общими требованиями к работе с формами зоотехнического учета.

2. Изучить правила заполнения форм зоотехнического учета.

**2.6.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Методические указания.
2. Формы зоотехнического учета.
3. Рабочая тетрадь.

**2.6.4 Описание (ход) работы:**

Зоотехнический учет в племенных хозяйствах ведется по утвержденным формам. Основные формы зоотехнического учета в свиноводстве

№ п/п	Название форм учета	номера форм учета
1	Карточка племенного хряка	1-св
2	Карточка племенной свиноматки	2-св
3	Карточка учета продуктивности хряка	3-св
4	Журнал учета случек и осеменений свиней	4-св
5	Книга учета опоросов и приплода свиней	5-св
6	Книга учета выращивания ремонтного молодняка свиней	6-св
7	Сводная ведомость бонитировки свиней. включает в себя 14 разделов (таблиц), отражающих племенные качества, породный и классный состав стада и другие важные характеристики свиней. По результатам бонитировки свиней готовят сводный отчет о породном и классном составе, развитии хряков, продуктивности свиноматок, результатах контрольного откорма	7-св
8	Станковая карточка для подсосной свиноматки	8-св
9	Карточка оценки племенных животных по откормочным и мясным качествам потомства	9-св
10	Акт-счет на покупку-продажу подсвинков на контрольный откорм	10-св
11	Станковая карточка	11-св
12	Журнал регистрации подсвинков на контрольно откорме	12-св
13	Журнал учета мясных качеств подсвинков на контрольном откорме	13-св
14	Карточка учета расхода кормов на контрольном откорме	14-св

Общие требования к работе с формами зоотехнического учета

1. Обязательной регистрации подлежат все племенные животные, результаты их племенного использования и показатели продуктивности. Документация ведется в форме заводских книг и журналов (подсобные записи карточек племенных животных и бонитировочных ведомостей).
2. Формы зоотехнического учета – основные документы племенного хозяйства, их ведут в одном экземпляре и хранят в сейфе или несгораемых запирающихся шкафах. Все формы подписывает зоотехник-селекционер, а наиболее важные из них – и руководитель хозяйства.
3. В формах все графы заполняют четко и разборчиво. Исправления, пометки при заполнении формы не допускаются.
4. Каждый из учитываемых признаков записывают определенным числом знаков цифр в зависимости от точности его измерения.

Массу гнезда при рождении, в возрасте 21 дня, 2 и 4 месяцев записывают целыми числами (с точностью до 1 кг), массу одного поросенка в возрасте 21 дня и в 2 мес. Записывают с точностью до 0,1 кг.

Возраст при достижении живой массы 100 кг на контрольном выращивании и контрольном откорме учитывают в сутках (целыми числами).

Расход корма на 1 кг прироста указывают с точностью до 0,01 корм. ед. (ЭКЕ), или 0,1 МДж.

Длину туши целыми, а площадь «мышечного глазка» с точностью до 0,1 см<sup>2</sup>.

Массу туши, задней трети полутуши учитывают с точностью до 0,1 кг, а толщину шпика – до 1 мм.

5. При расчете средней величины перечисленных признаков точность записей не меняется. При определении суммарного класса пробонитированного животного средний балл рассчитывают с точностью до 0,1.

6. Округление до требуемой точности проводят по общепринятым правилам. Если при регистрации показателей (масса поросят в возрасте 21 сут. и 2 мес., масса туши, задняя треть полутуши, расход корма на 1 кг прироста и средний суммарный балл) после запятой нет значащих цифр, то ноль пишут обязательно.

### **Правила заполнения форм зоотехнического учета**

#### **1. «Карточка племенного хряка» (форма №1-св.)**

В карточку племенного хряка заносят сведения в таблицы, представленные по разделам: 1) «Происхождение»; 2) «Племенное использование хряка»; 3) «Оценка хряка и его родителей»; 4) «Оценка экстерьера и конституции хряка» и 5) «Продуктивность дочерей» в соответствии с указанными в них показателями. В строке «Порода хряка» в рамке записывают шифр породы по каталогу вычислительного центра.

В строке «Дата рождения» в каждый прямоугольник заносят одну цифру. Первые две цифры обозначают дату рождения, вторые – месяц, третьи четыре цифры – год рождения (01.07.2005).

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 завершения периода, во второй – «способ использования» указывают способ использования: при естественном спаривании или искусственном осеменении. Остальные колонки таблицы заполняются средними данными результатов использования производителя за указанный период, взятыми из формы 3-св. «Карточка учета продуктивности хряка».

В таблице №3 «Оценка хряка и его родителей» в колонках «Прижизненная толщина шпика» приводятся результаты первой, второй и третьей оценки на основе прижизненного измерения хряка и его предков при живой массе 85-110 кг.

Колонки «Телосложение» заполняют данными таблицы №4 «Оценка экстерьера и конституции хряка». В колонки, характеризующие «Продуктивность дочерей или матерей хряка», в первую, вторую и третью строки, переносят данные таблицы №5 «Продуктивность дочерей», а строки, относящиеся к предкам хряка (О, М, ОО, МО, ОМ и т.д.), заполняют показателями продуктивности – для женских.

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 маток, 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.

Таблицу №4 «Оценка экстерьера и конституции хряка» заполняют непосредственно при экстерьерной оценке хряка по результатам бонитировки. Наряду с оценкой по баллам в этой таблице дается также краткое словесное описание производителя, где перечисляют его основные преимущества и недостатки.

Таблица №5 «Продуктивность дочерей хряка» заполняется аналогично таблице №3 отдельно по дочерям – первоопороскам и по дочерям с двумя опоросами и более.

## **2. «Карточка племенной свиноматки» (форма №2-св.).**

Она включает в себя сведения о происхождении, продуктивности, оценке экстерьера и конституции, развитии и продуктивности, оценке экстерьера и конституции, развитии и продуктивности свиноматки и ее родителей, прижизненной оценке толщины шпика. В таблицах 1 и 2 все колонки заполняются аналогично форме 1-св. «Карточка племенного хряка».

В таблице 3 «Средние данные продуктивности свиноматки» в колонке 2 указывают порядковые номера опоросов, по которым во время бонитировки рассчитывают средние показатели продуктивности свиноматки. Баллы за развитие конкретных признаков продуктивности представляют в соответствии с их абсолютным значением, не устранив по отдельным опоросам.

Остальные таблицы заполняют по аналогии с формой 1-св. «Карточка племенного хряка».

## **3. «Карточка учета продуктивности хряка» (форма №3-св.).**

Все данные в эту форму записывают из формы №4-св. «Журнал учета случек и осеменений» к формам №5-св. «Книга учета опоросов и приплода свиней».

Ко времени бонитировки по всем маткам, записанным в «Карточку учета продуктивности хряка», рассчитывают (с учетом аварийных опоросов) средние величины по всем показателям, записывают их в отдельную строку карточки и переносят в форму №1-св.

## **4. Журнал учета случек и осеменений свиней (форма №4-св.).**

Этот журнал представляет собой важный документ по воспроизводству стада, в котором регистрируются календарные сроки случек (осеменений) и опоросов всех имеющихся в хозяйстве на начало года основных и проверяемых свиноматок, осеменявшихся с учетом закрепления за ними хряков в соответствии с планом подбора и селекционной программой на данный год. В нем отражается дата отъема поросят в предварительном опоросе свиноматки, клички инвентарные номера основного и заменяющего хряка, цель подбора (закрепления), даты покрытия, ожидаемого и фактического опоросов, номер гнезда, присвоенный приплоду и соответствующий порядковому номеру опороса свиноматки в хозяйстве за данный год.

## **5. Книга учета опоросов и приплода свиней (форма №5-св.).**

В этой книге дается подробная характеристика опороса свиноматок и получаемого от них приплода. Для этого в книге на каждую опоросившуюся свиноматку отводится одна страница в форме таблицы, в которую заносятся сведения о порядковом номере и дате опороса, продолжительности супоросного периода, живой массе свиноматки на пятый день после опороса, а также изменении этого показателя в подсосный период, количестве правых и левых сосков, в том числе действующих.

Дается характеристика гнезда и полученного приплода. Указывается число родившихся поросят, в т.ч. живых хрячков и свинок, мертворожденных, мумий, уродов.

Приводятся сведения о материнских качествах свиноматки и привыкании к подкормке поросят: на какой день стали есть подкормку (молоко, ацидофилин, концентраты).

В таблицу заносятся данные по каждому поросенку (на племенных фермах) о живой массе в возрасте 1, 2, 4 и 6 месяцев, о дефектах, об отсадке и подсадке поросят, а также о движении приплода до 6 месяцев.

Наряду с этим приводятся суммарные результаты по гнезду и средняя масса поросят, учитываемая в товарных хозяйствах.

#### **6. Книга учета выращивания ремонтного молодняка свиней (форма №6-св.).**

Данная книга учета ведется на хрячков и свинок, отобранных для ремонта стада. В ней ведут записи индивидуального номера, происхождения, даты рождения, числа сосков (правых и левых), показателей развития в 4, 6, 8-месячном возрасте и при первом покрытии. По достижении живой массы 100 кг, независимо от возраста, учитывают показатели развития и толщины шпика ремонтного молодняка.

#### **7. Сводная ведомость бонитировки свиней (форма №7-св.)**

Составляется по результатам бонитировки племенных животных и представляет собой основной документ, отражающий состояние и результаты племенной работы со стадом в племенном хозяйстве или ферме за год.

В табл. 1 «Породность стада» заносятся сведения о количестве имеющихся в хозяйстве и пробонитированных (в т.ч. чистопородных и помесей) основных и проверяемых хряков и свиноматок, ремонтного молодняка (по половым группам), а также записанных в ГПК высокопродуктивных хряков и свиноматок.

В табл. 2 «Развитие хряков» находят отражение развитие хряков по возрастным группам (12, 24 и 36 месяцев).

Табл. 3 «Оценка по откормочным и мясным качествам потомства» включает в себя результаты оценки откормочной и мясной продуктивности хрячков и свиноматок в среднем по проверенным животным, а также лучшие сочетания хряков и свиноматок по указанным признакам.

В табл. 4 «Прижизненная оценка ремонтного молодняка» записывают результаты оценки ремонтных хрячков и свиноматок по собственной продуктивности в среднем по указанным группам, а также лучших животных по толщине шпика (в пересчете на 100 кг) с указанием их возраста, средней живой массы.

В табл. 5 «Развитие маток» заносят сведения о развитии свиноматок по возрастным группам: до 18 мес., 18 – 23, 24 – 29, 30 – 35, 36 мес. и старше.

Табл. 6 «Продуктивность маток» включает в себя сведения о продуктивности первоопоросок, опоросившихся в течение года, в том числе введенных в основное стадо, а также выбракованных и свиноматок с двумя и более опоросами основного стада и ведущей группы.

В табл. 7 «Распределение по классам» записывают сведения о классном составе хряков и свиноматок с учетом их роста, развития, продуктивности, оценки по фенотипу (собственная продуктивность) и генотипу (качество потомства). Классный состав ремонтных хрячков и свинок по росту и развитию в возрасте 4, 6, 9, 10 месяцев и в начале племенного использования (или при первом покрытии) и классности реализованного молодняка записывают в таблицу 7 «Развитие и классность ремонтного молодняка».

В сводной ведомости заполняются таблицы, содержащие сведения о распределении свиноматок и хряков основного стада по генеалогическим и заводским линиям (табл. 10 и 11). Приводится опись основных и проверяемых хряков – производителей с оценкой за развитие и продуктивность (по родственным группам), а также продуктивность маток, оплодотворенных хряком, определяемая по массе потомков в возрасте 2 и 4 месяца, откормочные качества потомства и продуктивность дочерей хряка.

В сводной ведомости приводится список лучших свиноматок ведущей группы стада с указанием клички, индивидуального номера, марки и номера ГПК, места и даты

рождения, показателей развития, экстерьера, продуктивности и результатов контрольного откорма потомства.

В заключении сводной ведомости приводится объяснительная записка с анализом работы племенного хозяйства за текущий год в сравнении с перспективным планом по племенной работе и мероприятия по дальнейшему улучшению племенного дела.

Сводную ведомость по бонитировке свиней подписывают руководитель хозяйства, главный зоотехник, главный (старший) зоотехник – селекционер и главный ветеринарный врач.

Сводные данные бонитировки используют для сравнительной характеристики племенных стад.

#### **8. «Станковая карточка для подсосной свиноматки» (форма №8-св.)**

Содержит сведения о свиноматке, развитии гнезда и помещается на станке, в котором содержится свиноматка с поросятами в подсосный период.

#### **9. «Карточка оценки племенных животных по откормочным и мясным качествам потомства» (форма №10-св.)**

Эту форму заполняют на основе данных форм №12-св. «Журнал регистрации молодняка на контрольном откорме» и №13-св. «Журнал учета мясных качеств свиней на контрольном откорме».

#### **10. «Акт-счет на покупку-продажу молодняка на контрольном откорме» (форма №10-св.)**

Он удостоверяет происхождение поставляемого на откорм молодняка и оцениваемых по качеству потомства хряков и свиноматок. Его оформляют хозяйства – поставщики животных на контрольный откорм или станции контрольного откорма, вывозящие из хозяйства молодняк своим транспортом.

#### **11. «Станковая карточка» (форма №11-св.)**

Заполняется на основании данных записи ф. 10-св «Акта-счета на покупку-продажу молодняка на контрольный откорм».

#### **12. «Журнал регистрации молодняка на контрольном откорме» (форма 12-св.).**

Его заполняют на основании данных формы 10-св «Акта-счета на покупку и продажу молодняка и контрольный откорм» по результатам взвешивания животных при достижении живой массы 30 кг. Данную форму заполняют по результатам контрольных взвешиваний в процессе контрольного откорма и во время выбытия животных.

#### **13. «Журнал учета мясных качеств свиней на контрольном откорме» (форма № 13-св.).**

Заполняется после убоя животных по результатам оценки.

#### **14. «Карточка расхода кормов на контрольном откорме» (форма №14-св.).**

В нее вносят количество потребленного комбикорма и обраты по каждому гнезду или по каждому животному в зависимости от группового или индивидуального откорма, а также остаток несъеденных кормов за каждые сутки.

### **2.7 Лабораторная работа № 7 (2 часа)**

**Тема: «Бонитировка свиней. Камеральная бонитировка хряков, свиноматок и молодняка»**

**2.7.1.Цель работы:** Изучить основные положения и освоить методы комплексной оценки свиней.

**2.7.2. Задачи работы:**

1. Ознакомиться с целью и организацией бонитировки свиней.
2. Изучить требования к оценке разных половозрастных групп свиней.

### **2.7.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Инструкция по бонитировке свиней.
2. Данные племенного учета.
3. Рабочая тетрадь.
2. Таблицы с заданиями.

### **2.7.4 Описание (ход) работы:**

#### **I. Цель и организация бонитировки**

1.1. 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.

1.2. Бонитировка племенных свиней (далее – свињи) проводится ежегодно во всех организациях по племенному животноводству.

1.3. Для оценки свиней по экстерьеру, продуктивности и определения суммарного класса используются шкалы, согласно приложениям № 1-7 к настоящему Порядку и условиям проведения бонитировки племенных свиней (далее – Порядок).

1.4. 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.

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

#### **II. Оценка ремонтного молодняка**

2.1. 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.

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

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.

2.3. В соответствии с Приложением № 3 к настоящему Порядку проводится балльная оценка ремонтного молодняка, которая определяется с учетом отклонений общего развития и отдельных статей экстерьера ремонтного молодняка от высшего балла.

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

2.5. 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.

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

3.1. 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.

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

многоплодию;

количеству поросят и массе гнезда в пересчете на 30 дней.

3.3. 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 согласно приложению № 8 к настоящему Порядку.

3.4. Откормочные и мясные качества свиноматок оцениваются в среднем по показателям всех потомков, имеющих на дату оценки:

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).

#### IV. Оценка продуктивности проверяемых и основных хряков

4.1. 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.

4.2. Воспроизводительные качества проверяемых и основных хряков оцениваются по среднему многоплодию 5-ти и более осемененных ими свиноматок.

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

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).

#### V. 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:

$$X = B + (100 - M) / П; \text{ где}$$

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.

## VI. Определение суммарного класса племенных свиней

По показателям оценки развития и экстерьера ремонтного молодняка (раздел 3 настоящего Порядка), продуктивности проверяемых и основных свиноматок (раздел 4 настоящего Порядка), проверяемых и основных хряков (раздел 5 настоящего Порядка) устанавливается значение среднего балла, на основе которого определяется суммарный класс свиней: элита и I (первый) класс. Животные ниже первого класса подлежат выбраковке.

## VII. Определение суммарного класса ремонтного молодняка

7.1. 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.

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

## VIII. Определение суммарного класса проверяемых и основных свиноматок

8.1. 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.

8.2. Класс проверяемым и основным свиноматкам по воспроизводительным качествам присваивается по показателям – многоплодию, количеству поросят и массе гнезда в пересчете на 30 дней. Баллы за указанные признаки, определенные согласно Приложению № 7 к настоящему Порядку, суммируются и устанавливается средний балл за воспроизводительные качества.

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

возрасту достижения средней живой массы 100 кг;  
толщине шпика над 6-7 грудными позвонками;  
затратам корма в кг на 1 кг прироста живой массы.

8.4. 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).

## IX. Определение суммарного класса проверяемых и основных хряков

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

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

9.3. 9.3. Класс основных хряков по откормочным и мясным качествам потомства определяется по показателям всех потомков, оцененных прижизненно по собственной продуктивности:

- возрасту достижения средней живой массы 100 кг;
- толщине шпика над 6-7 грудными позвонками;
- затратам корма в кг на 1 кг прироста живой массы.

9.4. 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).

## **2.8 Лабораторная работа № 8 (2 часа)**

**Тема: «Составление сводного отчета по бонитировке свиней»**

**2.8.1. Цель работы:** Научиться составлять сводный отчет по бонитировке свиней.

**2.8.2. Задачи работы:**

1. Ознакомиться с особенностями заполнения таблиц бонитировочной ведомости.

**2.8.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Методические указания.
2. Рабочая тетрадь.

**2.8.4 Описание (ход) работы:**

Сводную бонитировочную ведомость составляет зоотехник-селекционер после проведения бонитировки свиней. В таблице «Породность стада» указываются данные по породности основных и проверяемых хряков-производителей и свиноматок, а также ремонтного молодняка старше 2 месяцев. В этой таблице указывается также число записанного поголовья в ГПК.

В таблице «Развитие хряков-производителей» даются показатели живой массы и длины туловища. Хряков оценивают строго в указанном возрасте на дату рождения. При составлении сводной ведомости по каждому хряку включают только результаты последней оценки.

В таблице «Оценка хряков по живой массе потомства в 2 и 4 месяца и по продуктивности дочерей» приводятся данные по всем хрякам-производителям. При характеристике хряков учитывают продуктивность всех его дочерей, но не менее пяти голов. Кроме того, в обработку берут только тех животных, которые имеют все показатели продуктивности.

В таблице «Оценка по откормочным и мясным качествам» приводятся данные контрольного откорма подсвинков по всем животным в среднем и по лучшим сочетаниям хряков и свиноматок.

Результаты измерения толщины шпика по прижизненной оценке приводятся в таблице «Прижизненная оценка ремонтного молодняка». Толщина шпика измеряется по достижении ремонтным молодняком живой массы 85-110 кг.

На основании группировки свиноматок по различным возрастным периодам определяются показатели по живой массе и длине туловища. На племенных заводах желательно определять глубину и ширину груди, обхват за лопатками и высоту в холке. Данные заносятся в таблицу «Развитие свиноматок».

В таблицу «Продуктивность свиноматок» записывают данные многоплодия, молочности, массы гнезда при отъеме и другие показатели. В обработку включают всех свиноматок, давших не менее шести поросят. Считаются только живые поросята.

Генеалогический состав стада приводится в таблицах «Распределение хряков основного стада по генеалогическим и заводским линиям» и «Распределение свиноматок основного стада по генеалогическим семействам и родственным группам».

Качество ремонтного молодняка приводится в таблице «Классность ремонтного племенного молодняка». Данные по длине туловища учитываются с 6-месячного возраста. В эту таблицу заносятся данные только по собственному ремонту.

Данные по классности племенного, предназначенного на продажу молодняка приводятся в таблице «Классность реализованного племенного молодняка».

Сведения о плане выращивания и завозе ремонтного молодняка заносятся в таблицу «План выращивания и завоза ремонтного молодняка». Выбор хозяйства для приобретения животных должен определяться не только высоким качеством стада, но и методом селекции в линиях хряков-производителей. Завоз животных должен быть обоснован и предусмотрен перспективным планом селекционно-племенной работы.

В заключение дается объяснительная записка с анализом работы племенного хозяйства за текущий год, приводятся данные в сравнении с перспективным планом племенной работы по состоянию стада, развитию и продуктивности, зоотехническому учету, обеспеченности кадрами, ветеринарно-санитарному состоянию, обеспеченности кормами, помещениями, летними лагерями, выпасами и приводятся мероприятия по дальнейшему улучшению племенного дела.

### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

#### **3.1. Практическое занятие №1 (2 ч)**

**Тема: «Конституциональные типы свиней»**

##### **2.1.1 Задание для работы:**

1. Рассмотреть значение конституции животных в племенной работе со свиньями.
2. Изучить типы свиней по конституции.

##### **2.1.2 Краткое описание проводимого занятия:**

Экстерьер – это внешнее строение животного в связи с его биологическими особенностями и хозяйственной ценностью.

Интерьер – это внутренне строение животных, определяющее характер физиологических и биологических процессов, протекающих в организме.

Конституция – это взаимосвязь в строении и функциях клеток, тканей, органов и всего организма как целого.

По конституции животных можно судить об их крепости, выносливости, приспособленности к условиям разведения, принадлежности к той или иной породе, а также дать предварительную оценку их продуктивности.

Отбор животных только по продуктивности часто сопровождается ослаблением конституции и понижением резистентности организма к условиям содержания. Животные с ослабленной конституцией характеризуются плохими приспособительными качествами, слабым здоровьем, поэтому в хозяйственном отношении малоценны.

В свиноводстве наибольшее распространение получили типы конституции, разработанные П.Н. Кулешовым. В их основу было положено развитие кожи, подкожной жировой клетчатки, мышечной ткани, костяка, внутренних органов.

У свиней различают 4 типа конституции – грубый, нежный, плотный и рыхлый. При оценке и отборе свиней учитывают следующие сочетания этих типов: грубая плотная, грубая рыхлая, нежная плотная и нежная рыхлая.

Для грубой плотной конституции характерны грубый, массивный, крепкий костяк, большая тяжелая голова, слабо выраженная, но крепкая мускулатура. Передняя треть туловища развита лучше задней. Внутренние органы хорошо функционируют. Животные грубой плотной конституции неприхотливы к условиям содержания и кормления, выносливы, но позднеспелы. Для свиней современных высокопродуктивных пород данный тип конституции не характерен, он свойственен свиньям местных (аборигенных) пород, которых в настоящее время почти не разводят.

Свиньи грубой рыхлой конституции отличаются массивным костяком и обильной, но слабой мускулатурой. Кожа у них рыхлая, со складками, хорошо развита подкожная клетчатка. Животные этого типа конституции встречаются среди пород сального направления продуктивности.

Свиньям нежной плотной конституции присущи тонкий прочный костяк и хорошо развитая мускулатура. Это самый желательный тип конституции. Голова у них легкая, туловище длинное, с ровными спиной и поясницей. Кожа тонкая, плотная. Свиноматки отличаются высокой плодовитостью и молочностью. Обычно к этому типу конституции относятся свиньи специализированных мясных пород.

Животные нежной рыхлой конституции встречаются наиболее редко. Для них характерны: тонкий, слабый костяк; плохо развитая рыхлая мускулатура; обильная подкожная жировая клетчатка. Животные рано жиреют, в связи с этим у них снижаются воспроизводительные способности. Таким свиньям часто свойственны провислая спина и слабая поясница, они флегматичны, малоподвижны, излишне требовательны к условиям кормления и содержания.

М.Ф. Иванов дополнил эту классификацию крепким типом конституции, этот тип близок по характеристике к нежному плотному. Животные крепкой конституции отличаются повышенной жизнеспособностью, хорошим здоровьем и резистентностью к заболеваниям. По телосложению они соответствуют беконному типу. Этот тип особенно желателен для племенных животных.

Животные большинства пород, разводимых в России, не имеют между собой четких конституциональных различий.

Оценка конституциональной крепости животных играет важнейшую роль в селекционно-племенной работе; значение ее особенно повышается в связи с переводом свиноводства на промышленную основу. Только конституционально крепкие животные могут проявлять высокую производительность при безвыгульном содержании в условиях промышленных комплексов.

### **3.1.3 Результаты и выводы:**

Сделать письменные выводы проведенной работы.

## **3.2 Практическое занятие № 2 (2 ч)**

**Тема: «Оценка экстерьера свиней»**

### **2.2.1.Задание для работы:**

1. Изучить отдельные статьи свиней.
2. Ознакомиться с ходом описания экстерьера свиней.
3. Ознакомиться с пороками телосложения свиней.

### **2.2.3 Краткое описание проводимого занятия:**

**Стать** – это отдельная, естественная анатомическая часть тела животного, по которой производится изучение экстерьера.

С помощью клише нарисовать изображение свиньи. На изображении указать расположение отдельных статей.

Стати свиней:

1. Рыльце (хобот)	10. Грудь	19. Круп
2. Глаза	11. Подпруга	20. Брюхо
3. Рыло	12. Спина	21. Окорок
4. Уши	13. Поясница	22. Колено
5. Ганаши	14. Бока (ребра)	23. Пятка
6. Шея	15. Хвост	24. Путо
7. Плечи	16. Подмышка	25. Копытце
8. Передняя нога	17. Пах	26. Копыто
9. Задняя нога	18. Подвздох	

При описании экстерьера свиней туловище условно делят на переднюю, среднюю и заднюю части.

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

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

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

Оценивают свиней по экстерьеру в следующей последовательности:

**Голова.** Ее величину определяют с учетом развития всего туловища. Голова должна быть пропорциональна туловищу, с легким изгибом лицевого профиля. Нормальной голове свойственны достаточно широкий лоб и широко расставленные глаза, правильный прикус, хорошо развитые ганаши. Свиньи с грубой головой обычно позднеспелы, грубой конституции. Изнеженная, переразвитая голова свидетельствует о слабости конституции, длинная, узкая – признак вырождения породы.

Мопсовидность или курносость, когда угол, образуемый лобными и носовыми костями, почти прямой, в норме встречается у свиней беркширской породы. Большим экстерьерным недостатком является разная длина челюстей и косорылость.

**Уши.** Их форма и величина зависит от породы. Так, у ландрасов и свиней крупной черной, брейтовской, ливенской и др. пород уши нависающие, у крупной белой, миргородской, северокавказской – небольшие, прямостоячие. Вислоухие свиньи обычно спокойные. Толстая ушная раковина, как правило, свидетельствует о грубости конституции, тонкая о нежной, переразвитой конституции.

**Шея** должна незаметно переходить в туловище без перехвата. Плоская и длинная шея бывает у позднеспелых животных, короткая и жирная – у сальных пород.

**Грудь** должна быть широкая и глубокая. Наиболее желательной считается грудь, глубина которой составляет 60%, а ширина 50% от высоты в холке. Пороком считается узкая неглубокая грудь с резким перехватом за лопатками – это признак слабого здоровья и подверженности легочным заболеваниям. Свиньи с недоразвитой грудью малопродуктивны.

**Лопатки** желательны широкие, ровные, косо поставленные, плотно прилегающие к туловищу. Перехват за лопатками свидетельствует о слабости конституции.

**Холка** должна быть прямой, достаточно длинной и широкой. Пороком считается холка узкая, острая или с западинами между лопатками.

**Спина и поясница** у свиней всех пород должны быть широкими, прямыми или слегка аркообразными. Узкая, слабая, провислая или слишком аркообразная спина является пороком. Поясница должна быть умеренной длины, ровной, широкой, прямой, хорошо обмускуленной и незаметно сливаться как со спиной, так и с крестцом.

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

**Бока** должны быть длинными, глубокими и ровными, с округлыми и крутыми ребрами, особенно у свиней сального типа.

**Брюхо.** Его форма и объем указывают на развитие пищеварительных органов. Поэтому брюхо должно быть объемистым, но не особенно большим, с хорошо выполненным пахом. Нижняя линия брюха должна быть ровной и прямой.

**Молочная железа и соски.** Как у маток, так и хряков должно быть не менее 12 равномерно и симметрично расставленных, нормально развитых сосков. Дряблая, рыхлая молочная железа – признак перерождения железистой ткани и низкой молочности свиноматок. большим пороком является кратерной строение сосков, при котором конец соска вдавлен внутрь.

**Крестец и окорока.** Крестец оценивают по длине, ширине, наклону и форме. Наиболее желателен хорошо развитый и обмускуленный, широкий, умеренной длины, прямой или слегка покатый крестец. Нежелательным является чрезмерно короткий, узкий, свислый и особенной шилозадый крестец.

Окорока должны быть хорошо развитыми, глубокими и выполненными, опускающимися до скакательного сустава без перехвата.

**Конечности** как передние, так и задние, должны быть прямыми, отвесно и широко поставленными. Большим пороком считается узкая, искривленная или саблистая постановка ног.

Желательны короткие бабки ног, несколько наклонно поставленные. Существенным недостатком является провислость бабок, когда животное вынуждено опираться на все четыре пальца (называют мягкие бабки, или сырые, или проступающие). Копыта должны быть гладкими, блестящими, без трещин. Оценивают конечности путем осмотра в покое и на ходу. Животное с хорошо развитыми ногами нормально передвигается широким шагом, не виляя задом на ходу. Спина и поясница при этом должны быть ровными.

**Половые органы.** У хряков-производителей семенники должны быть одинаковой величины и хорошо развиты, мошонка должна быть упругой и располагаться не слишком низко. Большим пороком является крипторхизм, неравномерное развитие половых желез, дряблая, отвислая или низко поставленная мошонка.

Крипторхизм – порок, при котором один или оба семенника не опускаются в мошонку. Бывает односторонним или двусторонним (нутрецы).

**Кожа и щетина.** В норме у свиней гладкая, плотная, эластичная, щетина густая, блестящая. Дряблая и складчатая кожа указывает на рыхлость конституции. Пороком считается редкая и тусклая щетина. У местных, беспородистых свиней кожа обычно толстая, грубая, со складками. Она покрыта хорошо развитой, грубой щетиной.

### 3.2.3 Результаты и выводы:

## 3.3 Практическое занятие №3 (2 ч)

**Тема: «Типы свиней по продуктивности»**

### 3.3.1. Задание для работы:

1. Изучить продуктивные типы свиней, научиться описывать их.

### 3.3.2. Краткое описание проводимого занятия:

Продуктивный тип – это совокупность анатомо-морфологических особенностей строения животного, определяющих направление его продуктивности, способности производить мясную и сальную продукцию.

Свиньи делятся на продуктивные типы в связи с их направлением продуктивности: мясной, сальный и мясо-сальный. Первые два представляют собой крайние варианты, имеющие яркие отличительные особенности, как по уровню мясной и откормочной продуктивности, так и по степени выраженности характерного для каждого из них

продуктивного типа. Мясо-сальный тип несет в себе задатки обоих крайних типов, хотя и в менее выраженной степени.

В отличие от конституциональных типов, продуктивные типы отражают не только анатомо-морфологические особенности, но и гисто-биохимические состояния, соотношение в теле и отдельных его частях мышечной и жировой тканей, а также показывают, как они отражаются на внешнем виде животных и отдельных статях, на внешних формах экстерьера мясных, жирных и умеренно жирных животных.

Продуктивные типы несут в себе отпечаток особенностей роста и развития свиней. Например, у животных мясного направления длинное туловище и отдельные стати (грудь, спина, поясница и т.д.), а для свиней сального направления продуктивности характерно развитие широтных промеров, например, обхват груди за лопатками, глубина груди, ширина спины или поясницы. Это обусловлено различиями в характере роста и развития свиней разных типов продуктивности в период их жизни или на отдельных стадиях онтогенеза.

**Мясной тип.** Животные мясного направления продуктивности характеризуются длинным туловищем, крепким и плотным телосложением, на высоких и крепких ногах, с хорошо выраженными мясными формами. У них выполненные без складок ганаши, длинная шея, длинная крепкая спина, хорошо развиты филейная часть и окорока, плотные бока и пахи, подтянутое брюхо. У них плотная, без складок эластичная кожа, лишенная признаков излишней грубости или сырости конституции, сравнительно небольшая относительно туловища голова, прямая или слегка выпуклая спина, не выступающая холка, округлая грудь. На вид животные легкие, у них хорошо выражены мясные формы и отсутствуют явные признаки ожирения.

Свиньи мясного направления продуктивности сравнительно позднеспелы, способны откармливаться в течение длительного времени без признаков чрезмерного осаливания.

**Сальный тип** характеризуется укороченным, компактным туловищем с большим обхватом груди за лопатками, нередко превышающим длину тела, с хорошо выраженными широтными промерами и округлыми формами тела. У свиней сального типа хорошо выполненные ганаши, короткая шея, выступающая жирная холка, широкая и глубокая грудь, короткие ноги, рыхлое телосложение, хорошо развитая подкожная жировая клетчатка.

Животные сального типа интенсивно растут, характеризуются высокой скороспелостью, быстро осаливаются и достигают жирных кондиций, способны в раннем возрасте давать тяжелые туши с высоким содержанием подкожного сала.

Свиньи сального направления уравновешенного типа нервной деятельности, малоподвижны, флегматичны, отличаются хорошим аппетитом.

Сальное направление продуктивности было свойственно более раннему периоду развития отечественного свиноводства. В настоящее время большинство пород под влиянием селекции в мясном направлении утратили ярко выраженный сальный тип.

**Мясо-сальный (универсальный) тип** (Крупная белая порода) по направлению продуктивности, степени выраженности мясных признаков и внешнему виду занимает среднее положение между мясным и сальным типами. Животные этого направления крепкой конституции, хорошо приспособлены к разнообразным условиям разведения, характеризуются умеренной скороспелостью, дают хорошие мясные туши при интенсивном откорме примерно до живой массы 100 кг и способны хорошо расти и откармливаться до жирных кондиций в более высоких весовых категориях. Животные этого типа при откорме в одинаковых условиях по уровню мясной продуктивности занимают промежуточное положение, а в зависимости от возраста и живой массы при убое дают мясные или жирные туши.

### 3.3.3 Результаты и выводы:

Сделать письменные выводы проведенной работы.

### **3.4. Практическое занятие №4 (2 ч)**

**Тема: «Кондиции свиней»**

#### **3.4.1. Задание для работы:**

1. Изучить кондиции свиней.

#### **3.4.3. Краткое описание проводимого занятия:**

Кроме конституции и типов телосложения, характеризующих постоянные, устойчивые свойства организма, зоотехнику приходится иметь дело с переходящими, временными состояниями животных, определяющимися своеобразными условиями кормления, содержания и использования, кондициями свиней. Если тип животных сохраняется в течение всей их жизни, то кондиции меняются.

Различают племенную (заводскую) и откормочную кондиции. Племенная кондиция характеризуется хорошей упитанностью и готовностью животных к воспроизводству. Достигается она полноценным кормлением. Удовлетворяющим потребности животных в белке, витаминах, микроэлементах, других жизненно важных питательных веществах и элементах питания, а также правильным содержанием животных с обязательным предоставлением активного движения и длительным пребыванием на открытом воздухе, а летом – на пастбище. Животные находятся в плохих заводских кондициях, если они истощены недостаточным по общему уровню или несбалансированным кормлением, а также если пребывают в ожиревшем состоянии из-за перекорма в условиях безвыгульного содержания. На хряков крайне отрицательно влияют большие половые нагрузки в случной сезон, а на маток – плохая подготовка к случке на заключительном этапе подсосного периода или в послеотъемный период.

Откормочная кондиция характеризуется высокой упитанностью и достигается соответствующим требованиям откорма кормлением животных. высокая упитанность особенно наглядно проявляется на сальном откорме молодняка, а тем более взрослых животных.

Выделяют еще выставочную кондицию, преследующую цель придать экспонату наглядность. Достигается она хорошим кормлением, движением и уходом за кожей, копытным рогом, волосяным покровом.

#### **3.4.4 Результаты и выводы:**

Сделать письменные выводы проведенной работы.

### **3.5. Практическое занятие № 5 (2 ч)**

**Тема: «Определение живой массы и измерение свиней. Индексы телосложения. Фотографирование свиней»**

#### **3.5.1. Задание для работы:**

1. Изучить правила взвешивания свиней.
2. Освоить методы и правила измерения свиней.
3. Научиться определять основные индексы телосложения свиней

#### **3.5.2 Краткое описание проводимого занятия:**

**Взвешивание животных.** В целях контроля за ростом и развитием ремонтного молодняка, а также при бонитировке проводят индивидуальное взвешивание животных (утром до кормления), ежемесячно. При бонитировке взвешивают также хряков и свиноматок. В хозяйственных целях (бухучет, начисление зарплаты) проводят групповое взвешивание свиней в последние дни каждого месяца.

**Измерение свиней.** Развитие животных при бонитировке, кроме определения живой массы, оценивают по длине туловища (молодняк) и обхвату груди за лопатками

(основные и проверяемые свиноматки и хряки). В селекционных и исследовательских целях также измеряют высоту в холке, длину и ширину груди.

Длину туловища измеряют мерной лентой от затылочного гребня до корня хвоста в момент, когда голова свиньи поднята от земли, а нижняя линия туловища располагается горизонтально.

Обхват груди за лопатками измеряют мерной лентой по воображаемой перпендикулярной туловищу плоскости, касательной к задним углам лопаток, следя за легким натяжением ленты.

Высоту в холке определяют мерной палкой в самой высокой точке области холки в момент спокойного стояния животного на ровной плоскости.

Мерную палку ставят на пол в вертикальном положении, опуская подвижную рейку на холку.

Глубину груди измеряют мерной палкой от высшей точки холки до нижней поверхности грудной клетки строго по вертикали, перевернув палку подвижной рейкой вниз.

Ширину груди за лопатками измеряют мерной палкой между наружными буграми плечелопаточных сочленений, держа палку горизонтально с разведенными рейками и сдвигая последнее до легкого соприкосновения с животным.

**Определение индексов телосложения.** Для характеристики телосложения выводят индексы, представляющие собой относительные значения отдельных параметров, выраженные в процентах. Чаще всего определяют следующие индексы:

Телосложения= $(\text{высота в холке} - \text{глубина груди}) / (\text{высота в холке}) * 100$ ;

Растянутости= $\text{длина туловища} / \text{высота в холке} * 100$ ;

Сбитости= $\text{обхват груди за лопатками} / \text{длина туловища} * 100$ ;

Грудной= $\text{ширина груди} / \text{глубина груди} * 100$ .

Для характеристики телосложения животных в целом по стаду используют экстерьерный профиль, представляющий собой отклонение промеров туловища хряков или свиноматок по стаду от стандарта. В качестве стандарта могут приниматься средние данные по породе, зональному (заводскому) типу, линии, родственной группе.

### 3.5.3 Результаты и выводы:

Сделать письменные выводы проведенной работы.

## 3.6. Практическое занятие №6 (4 ч)

**Тема: «Оценка продуктивных и воспроизводительных качеств свиноматок и хряков»**

### 3.6.1. Задание для работы:

1. Изучить показатели оценки продуктивных и воспроизводительных качеств свиноматок.
2. Рассчитать молочность свиноматок разных опоросов согласно заданию.
3. Изучить показатели оценки продуктивных и воспроизводительных качеств хряков.
4. Рассчитать воспроизводительную способность разных хряков согласно заданию.

### 3.6.2 Краткое описание проводимого занятия:

#### 1. Продуктивность свиноматок

Она определяется путем учета следующих показателей:

**Многоплодие** – определяется количеством живых поросят в гнезде. Этот показатель продуктивности изменяется в пределах 7-16, а чаще всего 9-13 поросят на опорос. Для определения средней плодовитости маток - многоопоросок количество поросят делят на количество опоросов. Средняя плодовитость по группе маток определяется путем деления суммарного количества рожденных ими поросят за все опоросы на число опоросов. При определении потенциальной плодовитости берут в расчет и количество мертвых поросят.

**Крупноплодность** – средняя масса поросят при рождении. В хозяйственных целях определяется путем взвешивания гнезда в день опороса и деления общей массы на число поросят. Масса поросенка при рождении изменяется в пределах примерно от 0,8 до 2 кг при нормальном среднем показателе у большинства пород 1,1 – 1,2 кг.

**Уравненность** – под ней понимают отклонение массы поросенка от средней массы поросят в гнезде. Чем более выравненное гнездо, тем это лучше.

**Масса гнезда при рождении.**

**Жизнеспособность** – процент выживаемости поросят к отъему.

**Средняя масса поросенка при отъеме.** Определяется путем деления общей массы гнезда на число поросят при отъеме.

**По откормочным и мясным качествам.** При этом учитываются 3 основных показателя: **оплата корма, среднесуточный привес, толщина шпика на спине на уровне 7 грудного позвонка.**

**Молочность** – это главный показатель продуктивности. Существуют 3 способа определения молочности свиноматок:

1) **Условная молочность свиноматок** – определяется по живой массе гнезда в возрасте 21 дня.

2) **Условная молочность свиноматок за 2 месяца подсоса** определяется по привесу поросят с учетом других кормов, затраченных на выращивание данного гнезда

3) **Реальная молочность** определяется путем контрольного взвешивания поросят.

При определении условной молочности необходимо учитывать:

а) на 1 кг привеса условно затрачивается 3 кг молока;

б) максимальная молочность достигается к 3-му опоросу и сохраняется на этом уровне до 5-6 опороса, в то время как молочность 2-го опороса составляет 90%, а первого – 85% от максимальной;

в) самая высокая молочность достигается на 20-25 день после опороса;

г) молочность за 21 день составляет от 64 до 80% молочности 1-го месяца после опороса. При расчете необходимо принимать 70% от молочности за 1 месяц.

д) молочность 2-го месяца опороса составляет от 50 до 80% молочности 1-го месяца после опороса. В среднем молочность 2-го месяца опороса равна 65% от молочности 1-го месяца.

**Задача 1.** Сравнить 5 разновозрастных подсосных свиноматок и определить лучшую по их молочности за 2 месяца лактации.

Условия:

1. Все поросята сохранены.

2. Условно подкормку не брали в расчет, т.к. она была одинаковая по количеству и качеству.

3. Все свиноматки опоросились в одно время – туровый опорос.

Опорос по счету	Кол-во поросят в гнезде	Средняя жив. масса при рождении	Средняя масса поросенка в 21 день	Масса гнезда при рождении	Масса гнезда в 21 день	Прирост за 21 день	Молочность свиноматок				
							За 21 день	За 1 месяц лактации	За 2-й месяц лактации	За два месяца лактации	По третьей лактации
1	8	1,2	6,8								
2	9	1,2	5,7								
3	10	0,8	5,6								
4	12	0,8	5,3								
5	14	0,7	6,7								

**2. Продуктивные качества хряков** определяют по их воспроизводительной способности, живой массе потомков в 2-х и 4-х месячном возрасте, продуктивности дочерей и качеству потомства на контрольном откорме и контрольном выращивании.

**Воспроизводительная способность.** Воспроизводительную способность оценивают процентом эффективной случки по отношению ко всем покрытым свиноматкам.

$$BCX = O + C + A/n * 100$$

O – число опоросившихся свиноматок

C – число супоросных свиноматок

A – число абортировавших свиноматок

N – число покрытых (осемененных) свиноматок

**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. 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 при достижении живой массы 100 кг;
- расход корма на 1 кг прироста;
- толщина шпика над 6-7 – м грудными позвонками;
- масса задней трети полутуши

#### Задача 2.

Определить и сравнить воспроизводительную способность указанных хряков-производителей.

Кличка, №	Всего покрыто	Опоросилось свиноматок	Кол-во супоросных маток	Кол-во аборт. маток	Воспроизводительная способность	Занимаемое место
Сват 767	36	26	4	-		
Сват 951	37	24	10	-		
Самсон 13	18	4	12	2		
Солист 117	47	28	12	1		
Снежок 441	58	46	7	-		
Лихач 19	27	7	8	2		
Дозор 377	121	93	3	5		
Драчун	36	16	7	8		
Магнит	48	40	8	-		
Чинар	68	36	18	-		

#### 3.5.6 Результаты и выводы:

Сделать письменные выводы проведенной работы.

#### 3.7. Практическое занятие №7 (4 ч)

**Тема: «Откормочная и мясная продуктивность свиней»**

##### 3.7.1. Задание для работы:

1. Изучить показатели, характеризующие откормочную продуктивность свиней.
2. Изучить показатели, характеризующие мясную продуктивность свиней.

##### 3.7.2 Краткое описание проводимого занятия:

Откормочная продуктивность определяется скоростью роста свиней на откорме (возраст по достижении реализационной живой массы, среднесуточный прирост на откорме) и расходом корма на 1 кг прироста живой массы молодняка.

1. Возраст свиней при достижении 100 кг (или другой живой массы, предусмотренной в предприятии технологией откорма свиней). Хорошим показателем возраста по достижении живой массы 100 кг на интенсивном откорме следует считать 160 – 180 суток и допустимым – до 200 – 210 суток.

2. Среднесуточный прирост на откорме. Определяется путем деления общего прироста живой массы за период откорма (от постановки на откорм до снятия с него) на количество дней в этот период.

$$C_{\text{п}} = (W_2 - W_1) / (t_2 - t_1)$$

$W_1, W_2$  – начальная (при постановке на откорм) и конечная (при снятии) живая масса животного

$t_1, t_2$  – возраст животного (в сутках) при постановке на откорм и снятии с него соответственно.

3. Расход корма на 1 кг прироста живой массы показывает количество корма, израсходованного на 1 кг прироста живой массы. Этот показатель в практике еще называют затратами корма. выражается в килограммах комбикорма, в энергетических единицах или калориях. Определяется путем деления общего количества корма, израсходованного за период откорма, на общий прирост живой массы за этот период

$$P_k = K / (W_2 - W_1)$$

$K$  – количество израсходованного корма за период откорма

$W_1$  – живая масса при постановке на откорм

$W_2$  – живая масса при снятии животного с откорма.

4. Оплата корма показывает величину прироста, полученного на 1 кг израсходованного корма.

$$O_k = (W_2 - W_1) : K, \text{ г}$$

**Мясную продуктивность** определяют количеством получаемой от свиней мясосальной продукции, пригодной для использования в пищу людей. Оценивают ее по убойной массе (применяется термин «убойный вес»), массе туши (мясо на костях), выходу мяса и сала в туше, а также по косвенным показателям, характеризующим качество туши: длина туши (беконной половинки), толщина шпика на спине над 6 – грудными позвонками, площадь «мышечного глазка», масса задней трети полутуши (ококор).

Убойная масса (убойный вес) – масса туши (без внутренностей) с головой, ногами и внутренним жиром.

Убойный вес, выраженный в процентах от предубойной живой массы, называют убойным выходом.

Масса туши определяется взвешиванием охлажденной туши без головы, ножек и внутреннего жира. Охлаждение производится в целях «созревания» мяса после суточного хранения в холодильной камере при температуре +5 С.

Выход мяса определяют путем взвешивания постного мяса после обвалки туши (разделения туши на мясо, сало и кости). Учитывают долю мяса в процентах от массы туши.

Откормочная и мясная продуктивность свиней зависят в первую очередь от породы, а также от скорости роста. Существует закономерность: чем быстрее растут свиньи, тем больше в их теле синтезируется и депонируется жира. И, тем не менее, с точки зрения улучшения качества свинины, откорм свиней выгоднее проводить интенсивно и заканчивать его в более раннем возрасте, когда синтез белка и рост мышечной ткани идут интенсивнее, чем в позднем возрасте.

Наиболее предпочтительным отношением мясо: сало следует считать показатель, превышающий число 1,5, когда в туше содержится 55% и более мяса и 33% и менее –

сала. Такое соотношение мяса к салу отмечается у свиней ярко выраженного мясного направления продуктивности (скороспелая мясная, ландрас, дюрок, эстонская беконная).

### 3.1.3 Результаты и выводы:

Сделать письменные выводы проведенной работы.

## 3.8 Практическое занятие №8 (2 ч)

**Тема: «Ритмично-туровая технология производства свинины»**

### 3.8.1. Задание для работы:

1. Изучить отличительные особенности ритмично-туровой технологии.
2. Ознакомиться с производственными зонами.

### 3.8.2 Краткое описание проводимого занятия:

На небольших свиноводческих фермах невозможно применять поточную технологию в том виде, как она применяется на крупных свиноводческих комплексах. Для этого придется увеличить длительность ритма и уменьшить численность производственных групп. Это будет затруднять организацию труда. Вместе с тем отдельные элементы можно применить на мелких свиноводческих фермах, преобразуя поточную технологию в ритмично-туровую.

Производственный процесс на мелких фермах можно технологически точно спланировать. Тогда эффективность производства свинины на них будет примерно такой же, как и на средних и крупных предприятиях. Отличительная особенность технологии заключается в более продолжительном ритме формирования групп маток, который носит туровый характер. В основу производственного процесса положено:

1. 168-дневная продолжительность цикла воспроизводства.

Цикл воспроизводства складывается из:

а) периода подготовки маток к случке после отъема поросят и их осеменения – 7 дней, длительность этого периода можно увеличить до необходимых размеров – 10 – 15 – 20 дней.

б) периода супоросности – 115 дней;

в) подсосного периода – 46 дней, этот период также можно изменять в пределах 35 – 60 дней.

2. Деление стад маток на три группы.

Случку маток каждой группы проводят через каждые 56 дней – кратные продолжительности цикла воспроизводства ( $168:56=3$ ).

3. Двухфазная система выращивания и откорма молодняка, когда поросят после отъема от маток передерживают в маточных станках погнездно до возраста передачи на откорм.

4. Содержание свиней технологическими группами с использованием помещений строго по принципу «пусто - занято».

Согласно технологической схеме на ферме одновременно должно быть 3 производственные зоны (А, Б, В), в которых содержатся животные разных половозрастных групп.

В зонах А и Б по две секции, в зоне В – четыре секции. Продолжительность использования помещений каждой производственной зоны должна быть кратна 56 ( $112:56=2$ ,  $224:56=4$ ).

Для разработки технологии следует в первую очередь определить необходимое количество основных и проверяемых свиноматок. В основу берется соотношение основных и проверяемых маток.

Оптимальным является соотношение 1:0,8, когда на одну основную свиноматку приходится 0,8 проверяемых.

Определяется значение условной свиноматки ( $1+0,8=1,8$ ); выход новорожденных поросят от одной условной свиноматки при двух опоросах в год и при многоплодии основной свиноматки – 10 и проверяемой – 8 будет равно  $20+0,8*8=26,4$ . При плане получения на ферме 3000 поросят в год необходимо иметь ( $3000:26,4=113$ ) 113 условных маток. Количество основных всегда равно условным свиноматкам, т.е. основных маток следует иметь 113, а проверяемых – ( $113*0,8=90$ ) 90 свиноматок.

Каждую группу маток (одну треть) до 101-го дня супоросности содержат в помещении зоны А. За 14 дней до опороса ее переводят в зону Б, где они находятся 60 дней (14 дней оставшейся супоросности, 7 дней, отведенных на опорос, и 39 дней подсосного периода). После отъема поросят группа маток поступает обратно в зону А. Поросят оставляют в маточных станках погнездно без перегруппировки еще 48 дней и в возрасте 90 дней группой передают на откорм в помещение В, где содержат 217 дней, а затем их реализуют на мясокомбинат.

#### Использование производственных помещений

Зоны	Типы производственных помещений	Продолжит. исп., дней
А	Помещение для холостых и супоросных маток: подготовка маток к случке и ее проведение	7
	супоросные матки	101
	очистка, ремонт, дезинфекция	4
	Всего	<b>112</b>
Б	Помещение для подсосных маток и выращивания поросят-отъемышей	
	супоросные матки перед опоросом	14
	Опорос	7
	подсосные матки с поросятами	39
	поросята на дорастивании в маточных станках	48
	очистка, ремонт, дезинфекция	4
	Всего	<b>112</b>
В	помещение для откорма:	
	период откорма	217
	очистка, ремонт, дезинфекция	7
	Всего	<b>224</b>

#### 3.8.3 Результаты и выводы:

Сделать письменные выводы проведенной работы.

#### 3.9 Практическое занятие №9 (2 ч)

**Тема: «Расчет потребности свиноводческой фермы в кормах, производственных площадях и рабочей силе»**

##### 3.9.1. Задание для работы:

1. Рассчитать потребность свиноводческой фермы в кормовых единицах, переваримом протеине, лизине.

2. Расчет потребности свиноводческой фермы в кормах в физическом весе.
3. Расчет потребности свиноводческой фермы в производственной площади
4. Расчет потребности свиноводческой фермы в производственной рабочей силе

### 3.9.2 Краткое описание проводимого занятия:

Таблица 1 – Расчет потребности свиноводческой фермы в кормовых единицах, переваримом протеине, лизине.

Половозрастные группы	Среднегодовое поголовье	Кормовые единицы		Переваримый протеин		Лизин	
		На 1 гол. в сутки, кг	На весь период, ц	На 1 гол. в сутки, г	На весь период, ц	На 1 гол. в сутки, г	На весь период, кг
Хряки основные и проверяемые							
Свиноматки подсосные							
Свиноматки холостые и супоросные							
Поросята 0 – 2 месяца							
Поросята 2-4 месяца							
Свиньи на откорме							
Ремонтные хряски и свинки							
Всего		-		-		-	

При этом среднегодовое поголовье свиноматок подсосных, а также холостых и супоросных определяется с помощью таблицы 4 и с учетом того, что по циклограмме в зонах А и Б по 2 секции.

Среднегодовое откормочное поголовье определяется с учетом того, что в зоне В 4 секции.

Количество кормовых единиц, переваримого протеина и лизина на весь период считается умножением среднегодового поголовья на количество показателя (кормовых единиц, переваримого протеина или лизина) и на 365.

Количество кормовых единиц, приходящихся на каждый вид корма, рассчитывается, исходя из количества кормовых единиц на весь период на все поголовье.

Количество корма в натуральном весе определяется с учетом кормовых единиц, содержащихся в 1 кг корма.

Количество страхового фонда составляет 15% от количества корма в натуральном весе.

Количество корма с учетом страхового фонда определяется суммированием всего корма и страхового фонда.

Количество минеральной подкормки, например, поваренной соли, считается следующим образом:

Количество граммов на 1 голову в сутки  $\times$  на среднегодовое поголовье (всего)  $\times$  на количество дней в году и переводится в центнеры.

Таблица 2 – Расчет потребности свиноводческой фермы в кормах в физическом весе

Классификация кормов	Структура рациона	Корм. ед., ц	Содер. корм. ед в 1 кг кор., кг	Всего корма. ц	Страх. фонд (15%), ц	Всего с учетом страх. фонда, ц
Концентрированные, всего						
в т.ч. бобовые						
Корма животного происхождения, всего						
в т.ч. молоко, обрат						
Зеленые корма						
Комбинированный силос, корнеплоды						
Минеральная подкормка, г/сут.	-	-	-	-	-	-
в т.ч. поваренная соль		-	-	-	-	
костная мука		-	-	-	-	
мел		-	-	-	-	
красная глина		-	-	-	-	

Требуемая площадь на половозрастную группу находится путем умножения количества животных на площадь на 1 животное.

Таблица 3 – Расчет потребности свиноводческой фермы в производственной площади

Половозрастные группы	Среднегодовое поголовье	Треб. площадь на 1 животное, м <sup>2</sup>	Требуется площадь всего, м <sup>2</sup>	Площадь 1 станка, м <sup>2</sup>	Требуется станков	Резерв. станков	Всего станков с учетом резервных
Хряки основные и проверяемые							
Свиноматки подсосные							
Свиноматки холостые и супоросные							
Поросята 2 – 4 мес.							
Свиньи на откорме							
Ремонтные хрячки и свинки							

Всего		-		-			
-------	--	---	--	---	--	--	--

Чтобы найти количество требуемых станков, необходимо требуемую площадь на поголовье животных разделить на площадь 1 станка.

При определении количества резервных станков придерживаются следующего правила: на количество требуемых станков от 1 до 10 берется 1 резервный, от 11 до 20 – 2 резервных, от 21 до 30 – 3 и т.д.

Всего станков с учетом резервных определяется суммированием количества требуемых и резервных станков.

Таблица 4 - Расчет потребности свиноводческой фермы в производственной рабочей силе

Половозрастная группа	Среднегодовое поголовье	Нагрузка на 1 оператора (животных), гол.	Требуется операторов на обслуживание всего поголовья	Количество подменных операторов (0,26), чел.	Требуется операторов с учетом подменных, чел.
Хряки основные и проверяемые					
Свиноматки подсосные					
Свиноматки холостые и супоросные					
Поросята 2-4 мес.					
Свиньи на откорме					
Ремонтные хрячки и свинки					
Всего		-			

Чтобы найти требуемое количество операторов на обслуживание всего поголовья, необходимо среднегодовое поголовье животных разделить на нагрузку на одного оператора.

Количество подменных операторов определяется с учетом коэффициента подменных рабочих – 0,26.

Количество операторов с учетом подменных определяется суммированием количества операторов на обслуживание всего поголовья и количества подменных.

### 3.9.3 Результаты и выводы:

Сделать письменные выводы проведенной работы.

## 3.10 Практическое занятие №10 (2 ч)

**Тема: «Циклограмма движения поголовья»**

### 3.10.1.Задание для работы:

1. Ознакомиться с особенностями отдельных технологических участков при поточной технологии.

2. Научиться определять величины технологических групп.

### **3.10.2 Краткое описание проводимого занятия:**

Поточность предусматривает непрерывное и равномерное поступление поголовья в технологической цепи и производство свинины в течение всего года, позволяющие наиболее полно использовать производственные мощности, оборудование и максимально повышать эффективность производства.

Поточная система производства предусматривает разделение всех производственных помещений по специализированным технологическим участкам.

Участок осеменения;

Участок супоросных свиноматок;

Участок опороса и подсосного периода поросят;

Участок дорастивания поросят-отъемышей;

Участок откорма

Сначала свиноматки попадают на участок осеменения, затем на участок супоросности и далее на участок опороса. В станке или секции для опороса свиноматки находятся вместе с поросятами в течение 3-4 недель, по истечении которых они опять переводятся на участок осеменения и цикл начинается сначала.

**Цикл производства** – 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 состоит из продолжительности супоросного периода (114-115 дней), подсосного периода (к примеру 42 дня) и промежутка времени между отъемом поросят и осеменением свиноматки (примерно до 14 дней). В данном случае цикл репродукции составляет 171 день. Продолжительность его может изменяться в зависимости от срока отъема поросят и промежутка от отъема до осеменения свиноматки.

**Цикл дорастивания** определяется от отъема поросят до постановки на откорм. Зависит от интенсивности выращивания.

**Цикл откорма** определяется временем от постановки молодняка на откорм и до завершения этой хозяйственной операции, также зависит от величины среднесуточного прироста.

**Технологическая группа** – это однородная группа животных по физиологическому состоянию, производственному назначению, срокам хозяйственного использования, возрасту, продвигающаяся в потоке производства. Основной структурной единицей в организации поточного производства свинины, служит группа супоросных свиноматок.

**Ритм производства** – это промежуток времени, за который формируется одна технологическая группа свиней, позволяющая унифицировать технологические операции и выполнять их в одно время (осеменение, перевод на опорос, формирование гнезд, отъем поросят и т.д.).

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

В предприятиях со средним объемом производства (откорм по 9 – 20 тыс. свиней в год) целесообразен 7-дневный ритм потому, что в таких предприятиях не представляется возможным осеменять в короткий промежуток времени большое количество свиноматок.

Чем чаще ритм, тем больше образуется технологических групп в непрерывном потоке производства свинины. И наоборот, чем реже ритм, тем меньше объем производства. Например, при двухдневном ритме в год можно организовать 182,5 технологических групп, а при 7-дневном – 52, 14 группы:

$365/7=52,14$  группы

**Производственный ритм.** Для предприятий производственной мощностью 9 тыс. откорма свиней в год принят 7-дневный ритм. Он определяется с учетом числа свиноматок в хозяйстве, количества опоросов за год, величины технологической группы свиноматок и рассчитывается по формуле:

$$P=M*n/k$$

Где Р – ритм производства (в днях); М – число свиноматок, идущих на опорос в одной технологической группе; n - число дней в году; k – число опоросов, производимых в хозяйстве за год.

Например: при условии предполагаемой величины технологической группы свиноматок на опоросе, равной 22 головам, и общем числе 1140 опоросов, необходимом для получения примерно 10 тыс. поросят в год (при среднем многоплодии 9 поросят на опорос) продолжительность производственного ритма будет:  $22*365/1140=7$  дней.

**Порядок расчета параметров поточной технологии:**

1. Разработать исходные данные
2. Определить производственный ритм поточной технологии
3. Сделать расчет технологической группы свиноматок на опорос
4. Произвести расчет числа и величины технологических групп по отдельным производственным циклам
5. Сделать расчет единовременного поголовья и потребности предприятия в станоместах.

Исходные данные для определения основных технологических параметров работы сельхозпредприятия.

Показатели	Единица измерения
Производственная мощность	9 тыс. голов откормочного молодняка в год
Ритм производства	7 дней
Многоплодие свиноматок	9,1 поросенка на опорос
Оплодотворяемость свиноматок	78 – 79%
Отход поросят	
В подсосный период	10%
На дорастивании и откорме	3,3%
Продолжительность подсосного периода	42 дня
Продолжительность периода дорастивания	77 дней
Продолжительность откорма	156 дней
Среднесуточный прирост:	
В подсосный период	210 г
В период дорастивания	286 г
В период откорма	500 г
Живая масса:	
Поросят при отъеме	10 кг
При переводе на откорм	32 кг
При снятии с откорма	110 кг
Взрослого поголовья	240 кг
Продолжительность санитарного разрыва	7 дней
Браковка свиноматок в общем стаде	40%

**Технологическая группа.** Ее величина определяется числом свиноматок на опоросе, от которого зависит величина технологических групп в других производственных группах и всем цикле производства свинины.

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

Учитывая отход поросят при выращивании и откорме, равный 13,3%, необходимое число поросят будет:

$$X - 100\%$$

$$9000 - 86,7\% \quad x = 10381 \text{ голова}$$

При многоплодии 9,1 поросенка на опорос потребуется провести 1141 опороса в год

$$10381/9,1=1141 \text{ опорос}$$

Отправным пунктом для установления величины технологической группы свиноматок служит определение возможного числа таких групп при 7-дневном ритме за год

$$365 \text{ дней} / 7 \text{ дней} = 52,14 \text{ группы}$$

Для получения 1141 опороса в год потребуется иметь в каждой технологической группе репродукторного цеха по 22 опоросившиеся свиноматки.

$$1141 \text{ опорос} / 52,14 \text{ группы} = 21,9 \text{ свиноматки.}$$

С учетом принятого уровня оплодотворяемости свиноматок 78% величина технологической группы свиноматок при осеменении будет 28 свиноматок

$$X - 100$$

$$22 - 78 \quad x = 28,2 \text{ свиноматки.}$$

Таким образом, в репродукторном цехе предприятия с объемом получения и откорма 9 тыс. свиней в год каждые 7 дней формируется технологическая группа свиноматок для осеменения по 28 голов с таким расчетом, что по прошествии 21 дня (продолжительность 1 полового цикла) супоросными станут 22 свиноматки, а 6 прохолостевших из них будет выбраковано или возвращено в группу холостых для осеменения. За 28-дневный период в соответствии с 7-дневным ритмом формируется для осеменения 4 технологических группы свиноматок.

После выявления супоросности в каждой технологической группе остается по 22 свиноматки. За 84 дня супоросного периода формируется 12 таких групп.

$112 - 28 \text{ дней} / 7 \text{ дней} = 12 \text{ групп}$ , каждая из которых на стадии 112 дней беременности (в тяжелой стадии) переводится в цех для опороса и содержания подсосных свиноматок с поросятами, где они после опороса остаются с поросятами в течение 42 дней до отъема.

Из 22 опоросившихся свиноматок 2 возвращаются в цех холостых для осеменения или выбраковываются. Их гнезда расформировывают, а поросят подсаживают под других опоросившихся свиноматок для пополнения их гнезд до 10 поросят. Остальные 20 свиноматок с поросятами (всего 200 голов) составляют технологическую группу подсосных свиноматок с поросятами. За 42-дневный подсосный период формируется

$$42:7=6 \text{ технологических групп,}$$

в каждой из которых с учетом отхода 10% остается к отъему 180 поросят, которых переводят в цех доращивания. К этому времени средняя живая масса поросенка составляет 10 кг.

В цехе доращивания поросята находятся в течение 77 дней до перевода в цех откорма по достижении средней живой массы 32 кг.

$$32 \text{ кг} - 10 \text{ кг} / 286 \text{ г} = 76,9 \text{ дня.}$$

Из оставшихся к концу доращивания 174 поросят 10 свинок отбирают для дальнейшего выращивания на ремонт стада, а 164 поросенка переводят в цех откорма. Здесь молодняк находится в течение 156 дней до сдачи на мясокомбинат по достижении средней живой массы 110 кг.

$$110 \text{ кг} - 32 \text{ кг} / 500 \text{ г} = 156 \text{ дней.}$$

За этот период на откорме формируется 22 технологические группы по 164 голов в каждой.

Кроме откормленного молодняка, на мясокомбинат будут поступать откормленные в течение 2-месячного периода (61 день) после выбраковки свиноматки. В течение каждого 7-дневного ритма на мясокомбинат будет поступать 7 свиноматок, 6 из которых выбраковывают по низким репродуктивным качествам и одну – по другим причинам. За период выращивания будет сформировано 9 технологических групп по 7 голов в каждой.

Отобранных на племенные цели свинок содержат в секции для выращивания ремонтного молодняка в репродукторном цехе (или на племенной ферме) в течение 168 дней по достижении 116 кг, после чего их постепенно переводят в цех репродукции для осеменения. За период дорастивания в соответствии с 7-дневным ритмом формируют 24 технологические группы по 10 голов в каждой (всего 240 голов). (168 дней : 7 дней = 24 группы)

Основные параметры поточной технологии для предприятий с объемом производства 9 тыс. выращивания и откорма свиней в год, работающих по 7-дневному ритму:

1. осеменять за каждый технологический ритм 28 свиноматок;
  2. получать 22 опороса;
  3. формировать технологическую группу из 20 подсосных свиноматок с 200 поросятами;
  4. отнимать в 42-дневном возрасте и передавать на дорастивание группу, состоящую из 180 поросят;
  5. откармливать и поставлять на мясокомбинат каждые 7 дней по 164 головы молодняка;
  6. передавать для выращивания на ремонт по 10 свинок;
  7. откармливать после выбраковки и отправлять на мясокомбинат по 7 голов свиноматок.
- Предприятие, работающее по технологии с указанными параметрами, выращивает и откармливает по 9048 свиней в год и реализует на мясо 1016,3 тонны свинины в живой массе.

### **3.10.3 Результаты и выводы:**

Сделать письменные выводы проведенной работы.

## **3.11 Практическое занятие № 11 (4 ч)**

**Тема: «Расчет структуры стада свиней»**

### **3.11.1. Задание для работы:**

1. Ознакомиться с закономерностями, необходимыми для расчета параметров производства.
2. Рассчитать структуру стада репродуктивной свиноводческой фермы при плане производства 16000 поросят в год.
3. Рассчитать структуру стада репродуктивной свиноводческой фермы согласно индивидуальных заданий.

### **3.11.2 Краткое описание проводимого занятия:**

При расчете параметров производства необходимо руководствоваться следующими закономерностями.

1. Количество хряков-производителей определяется из расчета: при ручной случке 15-20, а при искусственном осеменении 80-100 свиноматок на 1 хряка-производителя.
2. Численность проверяемых хрячков составляет не менее 40-45% основных хрячков.
3. Количество проверяемых свиноматок равно не менее 50-60% от численности основных при выбраковке последних не менее 25-60% от численности основных при выбраковке последних не менее 25-30% в год. При этом из каждых двух проверяемых маток (лучшая) по продуктивности переводится в основные, а одна (худшая) – в откормочную группу.
4. Максимальное количество ремонтных маток за счет собственного воспроизводства может быть не более 200-300% от количества основных свиноматок. отбор ремонтных

свинок для выращивания из них проверяемых маток проводится из февральских – мартовских опоросов. При этом в опоросе может быть не более 3-4 свинок, пригодных для выращивания на ремонт, а из них можно вырастить не более 2-3 проверяемых маток.

5. Количество основных маток определяется с учетом производственных помещений, т.е. станков, где можно получать и выращивать поросят в течение всего года независимо от климатических условий в соответствии плана случек и опоросов.

6. Опоросы проверяемых маток лучше планировать и проводить в весенние и летние месяцы в легких, приспособленных помещениях или в летних лагерях.

7. Количество ремонтных свинок составляет 150% от проверяемых маток.

8. Оптимальное соотношение основных и проверяемых свиноматок:

$$1:0,8 - 1,0$$

Задание 1. Рассчитать структуру стада репродуктивной свиноводческой фермы при плане производства 16000 поросят в год.

1. От основной свиноматки получать 2 опороса в год, от проверяемой – 1. Многоплодие маток соответственно 10 и 7 поросят.

2. Отъем поросят производить в возрасте 45 сут.

3. В течение каждого опороса кроме подсосного периода станок занят 15 сут., в т.ч. для подготовки свиноматок к опоросу (5 сут.) отъема поросят (7 сут.) и подготовки станка к новому опоросу (3 сут.).

4. В хозяйстве имеется 200 станков.

Расчеты:

1. Сколько времени один станок занят под получение и выращиванием одного помета?  
 $45 \text{ сут.} + 15 \text{ сут.} = 60 \text{ сут.}$

2. Сколько опоросов можно получить в 1 станке за год?

$$365:60=6 \text{ опоросов}$$

3. Сколько опоросов можно получить в 200 станках за год?

$$200 \times 6=1200$$

4. Какое количество основных свиноматок нужно иметь в хозяйстве?

$$1200 \text{ опоросов} : 2 = 600 \text{ маток}$$

5. Сколько поросят будет получено от основных свиноматок?

$$600 \times 10 = 6000$$

6. Какое количество поросят надо получить от проверяемых свиноматок?

$$16000 - 6000 = 10000$$

7. Сколько необходимо иметь проверяемых свиноматок?

$$10000:7=1429$$

8. Какое соотношение основных и проверяемых свиноматок?

$$600:1429 = 1: 2,38$$

9. Сколько необходимо иметь хряков-производителей, если в хозяйстве практикуется ручная случка?

$$(600+1429):20=59 \text{ голов}$$

10. Сколько необходимо иметь ремонтных хряков?

$$59 \times 40\%:100\%=24$$

11. Сколько надо иметь ремонтных свинок?

$$1429 \times 1,5=2144 \text{ голов}$$

Заключение к заданию. На репродуктивной свиноводческой ферме при плане производства 16000 поросят в год необходимо иметь:

Хряков-производителей – 59 голов

Основных свиноматок – 600 голов

Проверяемых свиноматок – 1429 голов

Ремонтных хрячков – 24 головы

Ремонтных свинок – 2144 голов

Задание 2. Рассчитать структуру стада репродуктивной свиноводческой фермы при плане производства 12000 поросят в год.

Условия задания:

1. Многоплодие основных и проверяемых маток равно соответственно 9 и 6 поросят.
2. Подсосный период составляет 60 сут.
3. От основной свиноматки получать 2,0 опороса в год, от проверяемой – 1.
4. В хозяйстве имеется 150 станков.
5. Остальные условия такие же, как и в задании 1.

После проведения расчетов сделать соответствующее заключение к заданию, определить структуру стада.

### 3.11.3 Результаты и выводы:

Сделать письменные выводы проведенной работы.

## 3.12 Практическое занятие №12 (4 ч)

**Тема: «План случек и опоросов свиноматок и расчет производства свинины на ферме»**

### 3.12.1.Задание для работы:

1. Ознакомиться с исходными данными.
2. Согласно методических рекомендаций заполнить таблицы.

### 3.12.2 Краткое описание проводимого занятия:

Исходные данные

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

1. Поголовье свиней на начала планируемого года

Возрастные группы животных	Количество голов	Живая масса 1 головы, кг	Общая масса, ц
Взрослые хряки	18	280	50,4
Свиноматки			
основные	150	190	285,0
проверяемые	84	130	109,2
Поросята:			
До 1 мес.	-	-	-
1 – 2 мес.	-	-	-
2 – 3 мес.	-	-	-
3 – 4 мес.	163	28	45,6
Ремонтные свинки:			
7 – 8 мес.	86	85	73,1
8 – 9 мес.	90	100	90,0
Молодняк на откорме:			
4 – 5 мес.	540	36	194,4
5 – 6 мес.	408	43	175,4
6 – 7 мес.	366	58	212,3
7 – 8 мес.	815	72	587,1
8 – 9 мес.	729	90	656,1
<b>Итого:</b>	<b>3449</b>	<b>-</b>	<b>2478,6</b>

На конец года намечается иметь следующее поголовье: хряков-производителей – 20, основных свиноматок – 150, проверяемых – 80, поросят в возрасте 3 – 4 мес. – 495, ремонтного молодняка – 175, свиней на откорме – 2594, итого – 3514 голов.

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 рассматриваемом 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 от основной свиноматки в среднем по 9, а от проверяемой по 7 поросят.

4. Опоросы основных свиноматок провести по 2 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.

5. Количество и возрастной состав ремонтных свинок на начало планируемого года представлены в таблице. Ремонтных свинок случают в возрасте 7 – 9 мес. при достижении живой массы 100 – 110 кг.

6. В календарном плане случек предусматривается случить в октябре – декабре 300 ремонтных свинок в том числе: 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 месяцах.

7. Возрастной состав основного стада: на начало планируемого года из общего количества 150 голов основных свиноматок 40 голов достигли 3 – 4 –летнего возраста, которые подлежат выбраковке, в т.ч.: 25 голов в апреле и 15 голов в мае после отъема поросят в 2-месячном возрасте. Объем ежегодной выбраковки поголовья основных свиноматок и хряков – производителей, имевшихся на начало планируемого года, составляет 20 – 25%. (к сведению студентов: в промышленных хозяйствах работающих по интенсивным поточным технологиям, этот показатель достигает 40%). План случек свиноматок и поступления приплода заносят в таблицу.

#### **Методика составления плана**

Составляют план в такой последовательности.

1. Проставляют количество фактически слученных основных и проверяемых свиноматок за сентябрь – декабрь прошлого года в графы 2 и 3.
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 в данном хозяйстве начинается в январе и заканчивается в марте. Исходя из продолжительности подсосного периода свиноматок (в среднем 2 месяца), планируют случку 20 голов в марте, опорос которых проходит в январе, в апреле – 75, опорос которых был в феврале, и т.д. Одновременно предусматривают выбраковку основных свиноматок и пополнение их из групп проверяемых. С учетом конкретных условий планируют выбраковку 40 основных свиноматок, из них 25 в апреле и 15 в мае. Следовательно, в апреле будет случено 50 основных свиноматок и 25, поступающих из проверяемых, а в мае – 40 и 15 соответственно.
4. Второй тур опоросов основных свиноматок планируют в июле (20) и т.д.
5. Случку основных свиноматок, опоросившихся во втором туре, предусматривают на сентябрь (20) и т.д.

**Таблица 1 - Календарный план случек (осеменения свиноматок) и поступления приплода (голов)**

№ п/п	Месяцы	Случка свиноматок					
		в отчетном году			в планируемом году		
		основны х	проверяемых	всего	основны х	проверяемых	всего
	1	2	3	4	5	6	7
1	Январь	X	X	X			
2	Февраль	X	X	X			
3	Март	X	X	X			
4	Апрель	X	X	X			
5	Май	X	X	X			
6	Июнь	X	X	X			
7	Июль	X	X	X			
8	Август	X	X	X			
9	Сентябрь						
10	Октябрь						
11	Ноябрь						
12	Декабрь						
	Итого						

Продолжение таблицы 1

№ п/п	План опоросов свиноматок			План поступления поросят от свиноматок			Выбраковка свиноматок		Поступление в группу свиноматок	
	основных	проверяемых	всего	основных	проверяемых	всего	основных	проверяемых	основных	проверяемых
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										

6. Определяют сроки опоросов проверяемых свиноматок, слученных в октябре – декабре прошлого года: в феврале (50) и т.д. после окончания подсосного периода, как было отмечено выше, из проверяемых свиноматок переводится в группу

основных и намечаются к случке в апреле (25) и мае (15), а основные планируются к выбраковке (в апреле 25 и мае 15).

7. Планируют случку ремонтных свинок и опоросы поголовья, поступающего в группу проверяемых свиноматок. В нашем примере на 1 января имелось 176 ремонтных свинок, из них в возрасте 8 – 9 мес. – 90 и в возрасте 7 – 8 мес. – 86. Случка их планируется в январе (90) и феврале (86), а опоросы – в мае и июне. После отъема поросят они будут поставлены на откорм (в июле - августе).

8. Намечают случку ремонтных свинок, поступающих в группу проверяемых из группы ремонтного молодняка, полученного от основных свиноматок, опоросившихся в январе – марте: в октябре – 40, ноябре – 120 и декабре – 140 голов.

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 поступление приплода за год.

### **3.12.3 Результаты и выводы:**

Сделать письменные выводы проведенной работы.

## **3.13 Практическое занятие №13 (2 ч)**

**Тема: «Содержание лактирующих свиноматок с поросятами»**

### **3.13.1.Задание для работы:**

1. Ознакомиться с методикой содержания.
2. Согласно методических рекомендаций выполнить задание.

### **3.13.2 Краткое описание проводимого занятия:**

Содержание поросят-сосунов в комфортных температурных условиях со свободным доступом в обогреваемое логово обеспечивает максимальную скорость их роста. Режим микроклимата в логове на протяжении всего подсосного периода с температурой около 25 °С способствует достаточно высокой скорости роста, однако меньшей, чем при температуре 30-35 °С. Температурный режим на уровне 12—18°С тормозит рост поросят-сосунов.

### **3.13.3 Результаты и выводы:**

Сделать письменные выводы проведенной работы.

## **3.14. Практическое занятие №14 (2 ч)**

**Тема: «Отъем поросят и организация выращивания поросят-отъемышей»**

### **3.14.1.Задание для работы:**

1. Ознакомиться с требованиями по подготовке и проведения отъема поросят.
2. Изучить особенности кормления отъемышей.
3. Изучить требования к содержанию поросят-отъемышей.

### **3.14.2 Краткое описание проводимого занятия:**

Отъем от маток представляет один из сложных после рождения периодов в жизни поросят, потому что они полностью переводятся на самостоятельное питание без материнского молока. Переход на другой тип кормления сопровождается сильным стрессом, оказывающим отрицательное воздействие на многие функции организма, и в первую очередь на еще неокрепшую пищеварительную систему.

В случае резкого изменения рациона кормления поросят в период отъема и сразу после него вызывает диспепсию, поносы, другие расстройства пищеварения, приводит к увеличению размножения в кишечнике болезнетворных микробов.

Сказывается несовершенство иммунной системы поросят, завершающей свое формирование к 4 – 5 неделям жизни, но не ранее чем к 3-недельному возрасту. До этого времени основную защитную функцию организма поросят выполняют антитела, поступающие с материнским молоком.

Естественное развитие пищеварительной системы, выработку основных ферментов можно ускорить путем скармливания поросятам и постепенного увеличения в их рационах растительных и животных кормов. Следовательно, важной задачей подготовки поросят-сосунов к отъему следует считать приучение их к поеданию большого количества зерновых кормов, рыбной и мясо-костной муки, жмыхов и шротов, постепенно заменяя ими молочные корма. Обязательным правилом должно быть сохранение рациона кормления поросят-сосунов в течение нескольких дней после их отъема, чтобы не вызвать нарушения системы пищеварения.

В разных странах и хозяйствах отъем проводят начиная с недельного до 8-недельного возраста. При сокращении сроков отъема добиваются уменьшения потерь живой массы свиноматок в подсосный период, более раннего их осеменения для получения следующего опороса и повышения, таким образом, интенсивности использования маточного поголовья в стаде.

С другой стороны, сокращение сроков отъема не позволяет в полной мере использовать высокую молочную продуктивность свиноматки.

В нашей стране поросят отнимают в 26 – 30, 35 – 40 и 60 дней. В большинстве племенных хозяйств отъем проводят в 7 – 8-недельном возрасте, а в крупных сельскохозяйственных предприятиях – чаще всего в 26 – 30 дней.

Предварительно, за 3-5 дней (в зависимости от молочности), рационы матки значительно уменьшают. При этом в первую очередь исключают сочные и другие молокогонные корма, а также уменьшают норму концентратов и воды.

При отъеме желательно матку переводить в другое помещение, а поросят оставлять в их станке.

В первое время после отъема поросят лучше всего содержать гнездами, потому что они плохо переносят перегруппировки, объединение с другими животными, увеличение численности их в группах и другие трансформации.

Поросят после привыкания их к самостоятельному существованию формируют в группы численностью по 20 – 30 голов по производственному назначению, возрасту, полу и уровню развития, не допуская разницы в живой массе более чем в 2 – 3 кг. В этот период сортируют молодняк, предназначенный для выращивания на племя и на откорм.

Некоторые хозяйства применяют так называемую «двухфазную» систему выращивания молодняка, оставляя поросят в материнских гнездах до передачи на откорм (в 90-, 106- или 120-дневном). Цель такого содержания – уменьшение стрессовых ситуаций для поросят при их перегруппировках.

Перевод поросят-отъемышей на самостоятельный, «безмолочный» режим питания осуществляют постепенно, сохраняя для них рацион, который они получали в последние дни подсосного периода, с добавлением одного литра обраты на голову в сутки.

Рационы для поросят необходимо составлять из легкопереваримых высокопитательных кормов, они должны иметь высокую концентрацию питательных веществ в единице объема. Этим требованиям хорошо отвечают концентрированные корма, которые должны составлять 80 – 85% по питательности, а также комбикорма высокого качества. В 1 кг комбикорма для поросят-отъемышей должно быть 1,12 корм. ед., 172 г сырого и 134 г переваримого протеина.

Лучший корм для поросят-отъемышей – лущеный овес, ячмень, пшеница, кукуруза, жмыхи, шроты; из сочных и зеленых кормов – картофель, трава бобовых. Из кормов животного происхождения в рационы поросят вводят рыбную и мясо-костную муку, кормовые дрожжи. Сочные и зеленые корма рекомендуется давать поросятам после

предварительного измельчения в смеси с концентрированными кормами в виде густых рассыпчатых мешанок.

В крупных свиноводческих комплексах поросят-отъемышей кормят полнорационными комбикормами с высоким содержанием всех необходимых питательных веществ.

На традиционных фермах, производящих свинину на кормах собственного производства, поросят-отъемышей кормят разнообразными доброкачественными кормами. В состав рационов включают концентрированные корма, корма животного происхождения, корнеплоды, комбинированный силос. К такому рациону ежедневно добавляют 1 кг обрат на каждого поросенка.

Условия содержания поросят после отъема представляют собой важный фактор сохранения здоровья, а также улучшения их роста и развития. Главные требования к помещениям для содержания поросят-отъемышей: они должны быть сухими, теплыми и без сквозняков. Температура воздуха должна понижаться по мере роста и в зависимости от сроков отъема поросят с 24°C при отъеме в 2-недельном возрасте до 16°C при отъеме в возрасте 5 недель. Поросята чувствительны к сырости и сквознякам. Поэтому влажность воздуха в помещениях должна быть не более 70%, а движение воздуха – 0,2 м/с.

Поросят-отъемышей можно содержать группами по 20 – 30 голов в станке. Все большее предпочтение получает погнездное содержание поросят-отъемышей в помещениях для выращивания молодняка, а также в станках для опороса до постановки на откорм. Нормы посадки: для поросят живой массой до 20 кг норма площади на одного поросенка должна составлять 0,27 м<sup>2</sup>, а от 20 до 50 кг – 0,34 м<sup>2</sup>.

### **3.14.3 Результаты и выводы:**

Сделать письменные выводы проведенной работы.

## **3.15 Практическое занятие №15 (2 ч)**

**Тема: «Выращивание ремонтного молодняка свиней»**

### **3.15.1 Задание для работы:**

1. Изучить правила отбора поросят для выращивания на племенные цели.
2. Изучить требования, предъявляемые к ремонтным хрячкам и свинкам.
3. Ознакомиться с особенностями кормления и содержания ремонтного молодняка.

### **3.15.2 Краткое описание проводимого занятия:**

Продуктивность маточного стада во многом зависит от качественного выращивания ремонтного молодняка.

В работе зоотехника-селекционера по отбору поросят для выращивания на племенные цели необходимо соблюдать следующие важные правила.

*Первое правило* — отбирать молодняк на племя следует непосредственно в пометах при отъеме поросят или расформировании гнезда. Это позволяет не только учитывать происхождение поросят, но и вести отбор от наиболее продуктивных маток и хрячков, удачных сочетаний, оценивая также рост и развитие поросят в сравнении с однопометниками.

*Второе правило* — отбирать из лучших гнезд только лучших поросят, оставляя на племя как можно большее число свинок и нужное количество хрячков-однопометников, характеризующихся самыми высокими показателями роста и развития.

*Третье правило* — не оставлять на племя поросят из малочисленных и невыравненных гнезд, какими бы соблазнительными показателями роста и развития отбираемый молодняк ни отличался, избегая также отбора легковесных поросят из многоплодных пометов.

*Четвертое правило* — отбирать на племя свинок и хрячков не менее чем с 12 сосками, нельзя оставлять поросят хотя бы с одним кратерным соском, а также с другими аномалиями развития, как, например уродство, слабость костяка, гермафродитизм,

крипторхизм, грыжи, мопсовидность, другие пороки экстерьера и отклонения. Кратерные соски передаются по наследству. Диагностируется каждый сосок путем захватывания большим и указательным пальцами. Соски, страдающие таким пороком, не поддаются захватыванию, ускользая из-под пальцев.

Количество отбираемого ремонтного молодняка устанавливают, исходя из принятой в хозяйстве технологии производства свинины или выращивания племенного молодняка, уровня браковки, степени отбора, частоты смены поколений. С учетом жесткой браковки в процессе выращивания молодняка оно в 1,5—2 раза должно превышать объем поголовья, вводимого в группу проверяемых маток и хряков. В 2-месячном возрасте обычно оставляют из многоплодного и тяжеловесного гнезда по 2—3 хрячка и 3—4 свинки с таким расчетом, чтобы выращивать на племя возможно большее число потомков - братьев и сестер от высокопродуктивных маток и хряков.

Отобранных на ремонт поросят размещают отдельно от других отъемышей, для них организуют хорошее содержание с длительными прогулками и полноценное кормление.

По достижении 4 мес. молодняк подвергают тщательному осмотру и повторному отбору с выбраковкой отставших в росте, отклоняющихся в развитии животных или с недостатками экстерьера и крепости конституции.

Следующий осмотр и отбор проводят в 6-месячном возрасте и перед случкой, началом их племенного использования. На племя оставляют только лучших хрячков и свинок в количестве, равном числу проверяемых хрячков и маток, предназначенных для ввода в основное стадо.

Контроль за ростом ремонтного молодняка осуществляют путем ежемесячного взвешивания, а начиная с 6-месячного возраста у него измеряют длину туловища и обхват груди за лопатками. При бонитировке маток и хряков основного стада оценивают ремонтных хрячков и свинок, относя их к соответствующим линиям и семействам племенного стада. По результатам бонитировки отвечающий требованиям ремонтный молодняк переводят в группу проверяемых хряков и маток.

После опороса проверяемых свиноматок оценивают их племенные качества по многоплодию, крупноплодности, молочности, выходу и средней живой массе поросят к отъему, обращая внимание на выравненность гнезд при рождении и отъеме, а также на материнские качества маток. В племязаводах в основное стадо переводят проверяемых маток, давших в первом опоросе не менее 10 поросят и показавших молочность (масса гнезда в 21 день) более 44 кг. Маток, не удовлетворяющих этим требованиям, выбраковывают из стада.

Ремонтные хрячки и свинки должны отвечать следующим основным требованиям: 1) сохранять желательный тип животных данного стада; 2) характеризоваться крепкой конституцией и безукоризненным экстерьером; 3) иметь высокие показатели роста и развития, обеспечивающие им в последующем высокую продуктивность.

Задачей выращивания ремонтного молодняка является получение конституционально крепких племенных хрячков и свинок, характеризующихся высокими показателями роста, развития и высокой продуктивностью в последующем. Успешное решение этой задачи зависит от многих факторов, один из которых — высокие показатели роста поросят на ранних этапах онтогенеза.

Влияние возраста при первой случке свинок по большинству показателей сказывается до 10-месячного возраста, после чего продуктивность выходит на плато, свидетельствующее, вероятно, о завершении полового созревания свиней крупной белой породы в данных условиях племязаводов. Самым модальным (представительным по численности опоросов) оказался 9-месячный возраст. Его, очевидно, и следует считать наиболее предпочтительным для начала хозяйственного использования племенных свиней крупной белой породы.

Массовое интенсивное хозяйственное использование еще несформировавшихся окончательно свинок может привести в отдельных случаях к снижению их продуктивности, о чем можно судить по низкой живой массе поросят к отъему (13,4 кг) в группе первоопоросок, случавшихся в возрасте 7 мес. В то же время случка в 8 и 9 мес. дала устойчивые по всем показателям и примерно одинаковые результаты. И, тем не менее, случка свинок в 9-месячном возрасте чаще всего дает более высокие результаты, чем в 8 мес.

Повышение интенсивности выращивания ремонтных свинок предполагает более ранние сроки начала их использования. Задержка со случкой животных, характеризующихся высокой скоростью роста, приводит к снижению их продуктивности в последующем.

В связи с этим при умеренном выращивании ремонтных свинок, практикуемом в племенных хозяйствах, начинать их племенное использование следует в возрасте 9 мес., а при интенсивном выращивании в личных подсобных, крестьянских и фермерских хозяйствах, а также на мелких фермах сельскохозяйственных предприятий их можно пускать в случку в возрасте 8 мес. при достижении живой массы в обоих случаях примерно 120 кг.

При определении сроков хозяйственного использования свиней необходимо учитывать также генетические особенности, в частности породную принадлежность свиней. Вполне очевидно, что для скороспелых, как, например, беркширы или свиньи многих китайских пород, лучше подходят более ранние сроки первой случки, а для менее скороспелых, например крупная белая порода, — более поздние сроки.

Даже и внутри одной породы существуют значительные колебания в уровне продуктивности в зависимости от сроков их осеменения при разных уровнях кормления или интенсивности ведения свиноводства.

При организации кормления и содержания ремонтного молодняка ставят задачу обеспечить высокую скорость роста, не допуская ожирения молодняка. Большое внимание уделяют витаминно-минеральному питанию животных. Недостаток в рационах свинок витамина А приводит к ухудшению роста, развития и воспроизводительной способности. Богатым источником каротина летом является трава или зеленая масса бобовых, зимой — травяная мука, хорошее клеверное или люцерновое сено, морковь, комбинированный силос. Зимой в корма рекомендуется добавлять витамин D<sub>2</sub>, а в рационы из растительных компонентов и с недостаточным количеством кормов животного происхождения — вводить витамин B<sub>12</sub>.

Необходимое условие для роста свиней — наличие в рационе достаточного количества минеральных веществ, и особенно Са и Р, на долю которых в костях приходится более 80 % всех минеральных веществ. Недостаток их в рационе приводит к возникновению рахита, хромоте, нарушениям минерального обмена. Оптимальное соотношение Са и Р в рационе для растущих свиней находится в пределах от 1,5:1 до 1,1:1. На каждую голову в сутки должно поступать с кормом 18—20 г Са и 15—18 г фосфора в зависимости от живой массы ремонтных свиней.

Дефицит витамина D в рационе свиней приводит к ухудшению абсорбции и усвояемости Са и Р. Кроме того, малодоступен для свиней фитиновый фосфор, т. е. содержащийся в растительных кормах. Хорошим источником натрия и хлора в рационах свиней служит поваренная соль. Ее добавляют к рациону по 5—7 г в расчете на 1 корм. ед.

В рационы для ремонтных свиней из кормов собственного производства включают концентрированные корма (от 60 до 80 %) и сочные корма (от 12 до 25 %).

Нормы кормления ремонтного молодняка предусматривают на каждую голову в сутки по 256—300 г переваримого протеина, 14—18 г лизина, 8,6—10,6 г метионина + цистин, 126—207 г сырой клетчатки, 11—15 г поваренной соли, 18—22 г Са, 15—18 г фосфора в зависимости от живой массы животных.

Концентрированные корма дают молодняку в виде смеси зерна злаковых, гороха, жмыхов или шротов. Из сочных кормов в рационы включают картофель, свеклу, комбинированный силос. В зимние рационы обязательно вводят травяную муку бобовых. В рационы ремонтных свиней вводят корма животного происхождения (3—5 % по питательности).

Для обеспечения ремонтного молодняка зелеными кормами в летний период организуют зеленый конвейер, обеспечивающий животных в течение всего летне-осеннего сезона высококачественной свежей зеленью.

Содержат молодняк в чистых и светлых помещениях небольшими группами по 10—15 голов.

Летом ремонтному молодняку следует предоставлять хорошее пастбище, а зимой — активные прогулки. Пребывание на свежем воздухе, молодая зелень, активное движение под открытым небом в любое время года — верный залог хорошего роста и развития молодняка, высокой оплодотворяемости, нормального прохождения опоросов и высокой продуктивности животных.

### **3.1.3 Результаты и выводы:**

Сделать письменные выводы проведенной работы.