

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Дзеранова А.В., Кебеков М.Э., Каиров В.Р.,
Бестаева Р.Д., Демурова А.Р., Кусова В.А.

СВИНОВОДСТВО

Методические указания
по выполнению лабораторно-практических занятий
для студентов направления подготовки
36.03.02 – «Зоотехния»

Владикавказ, 2019

УДК 636.4
ББК 46.5

Авторы:

**Дзеранова А.В., Кебеков М.Э., Каиров В.Р., Бестаева Р.Д.,
Демурова А.Р., Кусова В.А.**

Рецензент – *О.К. Гогаев*, доктор с.-х. наук, профессор ГГАУ

**Дзеранова А.В., Кебеков М.Э., Каиров В.Р., Бестаева Р.Д.,
Демурова А.Р., Кусова В.А.** Свиноводство / Учебно-методическое
пособие / А.В. Дзеранова, М.Э. Кебеков, В.Р. Каиров, Р.Д. Бестаева,
А.Р. Демурова, В.А. Кусова – Владикавказ: Издательство ФГБОУ
ВО «Горский госагроуниверситет», 2019, – 112с.

В методических указаниях представлен материал по изучению экстерьера и конституции свиней, продуктивности свиней и методам его учета, оценки генотипа хряков и свиноматок, бонитировки свиней, пород свиней, способов мечения, организации зоотехнического и племенного учета на свиноводческой ферме, технологии воспроизводства, выращивания, дорастивания и откорма свиней. Приводятся формулы расчетов основных технологических параметров свиноводческого комплекса и др. Методические указания предназначены для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 36.03.02 – «Зоотехния»

*Рекомендовано Центральным учебно-методическим советом
ФГБОУ ВО Горский ГАУ в качестве учебного пособия
(протокол № 1 от 10 сентября 2019 г.).*

© Издательство ФГБОУ ВО
«Горский госагроуниверситет», 2019

ВВЕДЕНИЕ

Отрасль свиноводства благодаря биологическим особенностям свиней (многоплодие, всеядность, скороспелость и высокий выход съедобной части туши) позволяет быстро наращивать производство дешевого и качественного мяса. Не случайно в мировом производстве мяса свинина занимает первое место, удельный вес ее составляет почти 40%.

Мясо свиней превосходит мясо других видов сельскохозяйственных животных по биологической и питательной ценности, богато полноценным белком, содержащим все незаменимые аминокислоты, ряд витаминов и минеральных веществ. Свинина по своим питательным и кулинарным достоинствам стоит на первом месте среди другой мясной продукции.

С повышением спроса на мясную свинину широко используются такие мясные породы как ландрас, дюрок, йоркшир и их гибриды зарубежной селекции.

Рост эффективности свиноводства экономически целесообразен и будет полностью зависеть от внедрения научных достижений и передового опыта в производство.

В связи с развитием теоретических основ, применением новейших практических методов, совершенствованием организационных форм селекции свиней, внедрением промышленной технологии производства свинины пересмотрены план и методики проведения практических занятий по дисциплине «Свиноводство».

Пособие рассчитано на студентов направления подготовки «Зоотехния». Поэтому значительно расширены задания, связанные с конструктивными особенностями свиноводческих помещений и технологией содержания животных.

При подготовке методических указаний особое внимание было обращено на самостоятельное выполнение студентами заданий. Допущены упрощения для облегчения расчетов, выполняемых студентами.

Обучающиеся в результате освоения дисциплины должны обладать следующими компетенциями:

- способностью реализовывать технологии производства продукции животноводства (ПКО-4);
- способностью осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки (ПКР-5);
- способностью реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства (ПКР-3);
- способностью организовать производство сельскохозяйственной продукции (ПКР-6);
- способностью организовать хранение и переработку сельскохозяйственной продукции (ПКР-7).

Настоящий практикум составлен в соответствии с утвержденной учебной программой для сельскохозяйственных вузов.

Занятие 1. ТИПЫ КОНСТИТУЦИИ СВИНЕЙ

Цель занятия. Изучить конституциональные типы свиней и методику их оценки, уметь выбирать желательный тип.

Материалы, объекты изучения. Учебник по свиноводству, муляжи, мультимедийный презентационный материал, свиньи различных конституциональных типов на фермах.

Содержание работы. Под конституцией животного понимают совокупность анатомо-физиологических свойств и качеств организма, которая выражается во взаимосвязи строения и функции клеток, тканей и органов как единого целого. Конституция формируется в процессе индивидуального развития организма под влиянием наследственных качеств и условий среды.

По конституции животных можно судить о крепости животных, их выносливости, приспособленности к условиям содержания, а также дать предварительную оценку их продуктивности.

По классификации, предложенной профессором П. Н. Кулешовым, различают четыре основных типа конституции: грубый, нежный, плотный, рыхлый.

Академик М. Ф. Иванов выделял пятый тип конституции – крепкий, близкий по характеристике к плотной конституции по П. Н. Кулешову.

В чистом виде указанные конституциональные типы проявляются редко, в практике гораздо чаще можно столкнуться с отдельными их сочетаниями (грубый плотный, грубый рыхлый, нежный плотный, нежный рыхлый).

Грубая плотная конституция (рис. 1). К этому конституциональному типу относят свиней, имеющих грубую форму телосложения: массивные мускулатуру и сухожилия; относительно большую, тяжелую голову с грубыми толстыми ушами; толстую кожу со слабо развитой подкожной соединительной тканью; грубую густую щетину, которая на шее и холке образует подобие гривы.

Свиньи грубой плотной конституции неприхотливы, очень выносливы и энергичны, но позднеспелые, плохо оплачивают корма природными и дают при убое сравнительно небольшой выход мяса и сала.

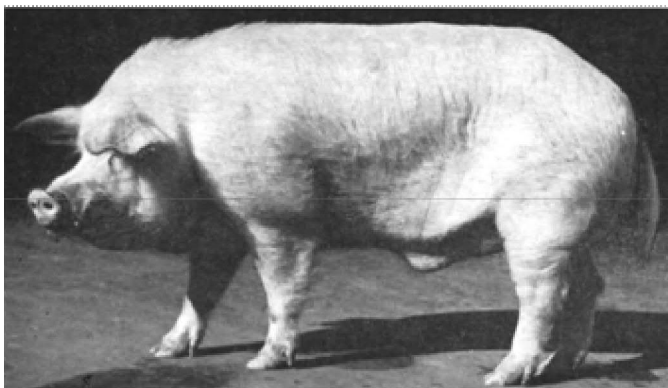


Рис. 1. Хряк грубой плотной конституции.

Грубая рыхлая конституция (рис. 2). Выражается в грубом телосложении; массивном, но рыхлом костяке; сырой, плохо очерченной, рыхлой мускулатуре; сырой и толстой коже, на ногах и боках собранной в складки; слабых бабках; непрочном, часто дающем трещины копытном роге. Животные такого типа флегматичны, малоподвижны, часто подвержены различным заболеваниям; отличаются обычно низким выходом полезной продукции.

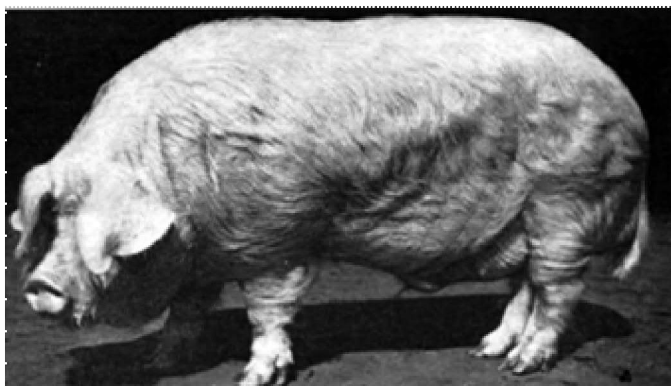


Рис. 2. Хряк грубой рыхлой конституции.

Нежная плотная конституция (рис. 3). Животные этой конституции характеризуются сравнительно тонким, но очень прочным ко-

стяком, плотной, ясно очерченной мускулатурой и сухожилиями. Голова у них легкая, неширокая во лбу, с тонкими прозрачными ушами. Туловище длинное, широкое и глубокое, грудь хорошо развитая, спина и поясница крепкие, окорока хорошо выполненные. Кожа плотная и тонкая, с густой мягкой и тонкой щетиной. Ноги прочные, сухие, без складок кожи, с довольно высоко и косо поставленными бабками и крепкими копытами. Свины нежной плотной конституции энергичны и отличаются высокой продуктивностью.



Рис. 3. Хряк нежной плотной конституции.

Нежная рыхлая конституция (рис. 4). Выражается в тонком, слабом костяке; рыхлой, плохо очерченной мускулатуре, чрезмерно тонкой коже с очень редкой тонкой и мягкой щетиной; голова у них короткая, широкая во лбу. Животные данного конституционального типа часто имеют провислую спину, слабую поясницу, мягкие проступающие бабки. Такие животные флегматичны, предрасположены к различным заболеваниям и малопригодны для хозяйственного использования.

В настоящее время в отрасли распространено деление животных по признаку широкотелости (эйрисомности) и узкотелости (лептосомности), разработанное Ф. Вейденрейхом, а затем дополненное Н. М. Замятиным.

Эйрисомные свиньи имеют более развитый желудок, кишечник, более короткие и толстые мышцы, пониженную функцию щитовидной железы и склонность к ожирению. Для них характерны пониженный обмен веществ, большое скопление продуктов обмена в соеди-

нительной ткани, сильное ее разрастание и жировая инфильтрация (повышенное содержание жира в мышцах и подкожной клетчатке), вялый темперамент. В крови содержится меньше эритроцитов и гемоглобина, процесс ассимиляции преобладает над диссимиляцией, обхват груди больше длины туловища.

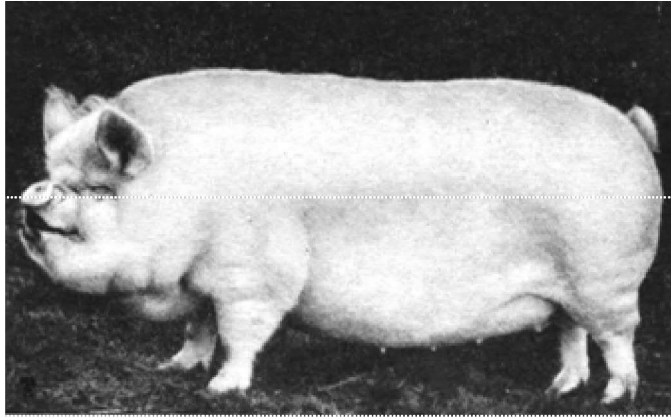


Рис. 4. Свиноматка нежной рыхлой конституции.

Эйрисомному типу прямо противоположен *лептосомный* тип животных. Любое стадо породных животных распределяется таким образом, что контрастные типы составляют не более одной трети общего поголовья, а 65–70 % мало различаются телосложением.

При специальной селекции по созданию однотипного стада классификация свиней по нежности – грубости, плотности – рыхлости (классификация П. Н. Кулешова – М. Ф. Иванова) имеет ограниченное значение, так как диапазон внешних различий не позволяет прогнозировать наличие внутренних различий конституции, оказывающих сильное влияние на состояние здоровья и уровень продуктивности. Поэтому в последние годы преобладают классификации типов конституции по функциональным особенностям, в частности, по интенсивности формирования в первые три месяца жизни на основе индекса спада роста.

Профессор Ю. К. Свечин для выделения быстро, умеренно и медленно формирующихся свиней, соответствующих эйрисомному, промежуточному и позднеспелому лептосомному типам, предложил определение индекса удельного веса тела (И) по формуле:

$$И = \frac{\text{живая масса (г)}}{\text{обхват груди за лопатками (см) \times \text{длина туловища (см)}},$$

дополненного толщиной шпика в конце выращивания (при массе 100±10 кг).

Этот метод позволяет с достаточно высокой достоверностью прогнозировать будущие продуктивные качества свиней. Энергия формирования тесно связана с реактивностью и продолжительностью жизни, что подчеркивает значимость подобной классификации свиней.

Задание 1. Перечислить конституциональные типы и дать их краткую характеристику.

Задание 2. Дать словесное описание типа конституции 2–3 свиноматок при посещении свинофермы учебного хозяйства или сельхозпредприятия.

Занятие 2. ОЦЕНКА СВИНЕЙ ПО ЭКСТЕРЬЕРУ

Цель занятия. Научиться оценивать животных по экстерьеру и овладеть методами описания его статей. Изучить основные пороки и недостатки телосложения.

Материалы и оборудование: животные учебного хозяйства или сельхозпредприятия, муляжи свиней, фотографии, слайды, измерительные приборы, практикум по свиноводству.

Содержание занятия. Учение об экстерьере понимается как наука о внешних формах сельскохозяйственных животных в связи с их биологическими особенностями и хозяйственной пригодностью.

Оценка экстерьера необходима для установления выраженности у животного признаков породы и пола, гармоничности (пропорциональности) его сложения, конституциональной крепости. Она необходима для отбора здоровых животных, хорошо развитых, обладающих задатками высокой продуктивности.

По экстерьеру определяют тип конституции, индивидуальные особенности телосложения, хозяйственную и продуктивную ценность, направление продуктивности и кондиции. По экстерьеру можно судить о пригодности животных к промышленной технологии.

С увеличением возраста у свиней меняются пропорции телосложения и интенсивность роста различных тканей. У новорожденного поросенка отмечается непропорциональность его развития по сравнению с взрослыми животными: очень крупная голова и высокие ноги указывают на высокую интенсивность роста у поросят в эмбриогенезе костей черепа и трубчатых костей конечностей. В постэмбриональный период интенсивность роста этих костей снижается, а позвоночника – увеличивается. У поросят постепенно исчезает большеголовость и высоконогость, они растут больше в длину и ширину.

Для оценки отдельных статей (рис. 5) следует пользоваться вспомогательными данными по оценке экстерьера свиней (табл. 1). Затем проводят измерение животного. При оценке экстерьера особое внимание обращают на пороки и недостатки телосложения. В случае большой их выраженности животных выбраковывают.

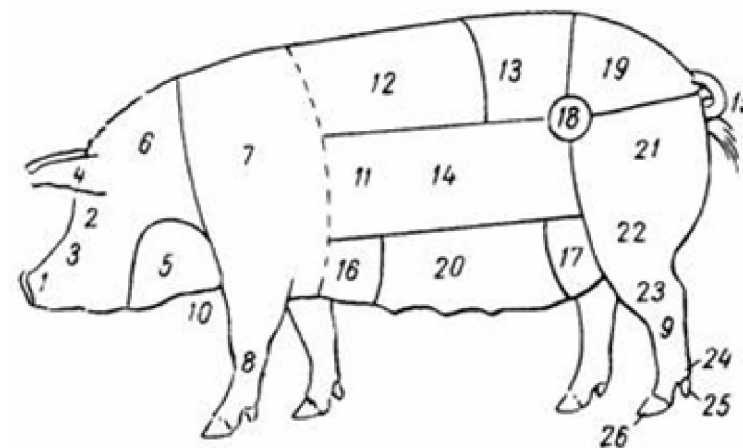


Рис. 5. Статьи свиньи:

1 – рыльце (хоботок); 2 – глаза; 3 – лицо; 4 – уши; 5 – ганаши; 6 – шея; 7 – плечи; 8 – передняя нога; 9 – задняя нога; 10 – грудь; 11 – подпруга; 12 – спина; 13 – поясница; 14 – бока (ребра); 15 – хвост; 16 – передний пах; 17 – задний пах; 18 – подвздохи; 19 – круп; 20 – брюшко; 21 – окорок; 22 – заднее колено; 23 – пятка (лодыжка); 24 – путо; 25 – копытца; 26 – копыта.

Оценка экстерьера является обязательной при отборе животных для воспроизводства. Особое внимание уделяется крепости конечностей и копытного рога, количеству (не менее 12) и расположению сосков, растянутости туловища, развитию окороков и отсутствию следующих экстерьерных недостатков: узкая мелкая грудь, перехват груди за лопатками, провислость спины, мягкость поясницы, шилозадость, тощий короткий окорок, крипторхизм, кратерность сосков, слабость бабок, слоновость, саблистость, иксообразность конечностей (рис. 6).

Оценку экстерьера свиней в практике проводят несколькими методами. Глазомерная оценка. Проводится путем внешнего осмотра и ощупывания. Для этого животное условно разбивается на отдельные части (статьи), по которым определяют развитие или отсутствие тех или иных признаков, число и степень выраженности признаков, форму и размер статей относительно общего развития животного.

Таблица 1. Оценка экстерьера свиней

Стати телосложения	Основные признаки экстерьера	Пороки и недостатки экстерьера
Признаки породы, пропорциональность телосложения, конституция. Кожа и щетина.	Ясно выражены признаки породы, крепкое, здоровое, пропорционально сложенное животное, с длинным, глубоким, широким туловищем, уравновешенного темперамента. Уверенные, свободные движения без виляния задом на ходу, кожа плотная, эластичная, щетина густая, блестящая	Слабо выражены признаки породы, рыхлый или слишком грубый тип конституции, непропорциональное развитие частей тела, слабый костяк, несвободные движения с вилянием зада на ходу; вялый или слишком нервный темперамент. Кожа дряблая, складчатая. Щетина редкая, тусклая
Голова и шея	Негрубая, типичная для породы. Рыло широкое, умеренной длины. Челюсти с правильным прикусом. Ганаша плотные, широко расставленные, мясистые. Шея умеренной длины, мускулистая, нетрубая, в верхней части сливающаяся с туловищем без резкого перехвата	Слишком грубая голова без достаточного изгиба профиля или мопсовидная, не типичная для породы. Рыло узкое, слишком длинное или чрезмерно укороченное. Ганаша узкие, недостаточно мускулистые. Разноглазие. Шея слишком длинная или короткая, присоединяющаяся к туловищу с резким перехватом
Плечи, холка, грудь	Плечи широкие, косопоставленные, хорошо обложенные мясом, соединяющиеся со спиной без перехватов, холка широкая, прямая и без западин между лопатками. Грудь широкая, глубокая	Узкие плечи, грубая выступающая тяжелая лопатка, слабо обложенная мясом. Холка узкая, острая или с западиной между лопатками
Спина, бока, поясница	Спина широкая, прямая или слегка выгнутая, мясистая, без западин при соединении с крупом. Бока глубокие, длинные, с округленными ребрами.	Спина узкая, острая, провислая, с западинами при соединении с крупом. Бока неглубокие, короткие, с чрезмерно плоскими ребрами
Крестец и окорока	Крестец умеренной длины, широкий, прямой или слегка покатый. Окорока хорошо развиты, выполненные, спускающиеся до скакательного сустава без перехвата	Крестец чрезмерно короткий, свислый, узкий, шилозадость. Окорока короткие, слабо выполненные, толще
Ноги	Крепкие, широко расставленные, без сближения в скакательных суставах. Бабки не проступающие; копыта прочные без трещин, хорошо развит скакательный сустав	Сырые, X-образные, саблистые, сближенные в пятках. Бабки проступающие; копыта неправильно отрастающие, рыхлые с трещинами
Молочная железа, соски	Матки и хряки должны иметь не менее 12 равномерно расставленных сосков. Вымя и соски у маток должны быть хорошо развиты	Число сосков меньше 12, соски неравномерно расположены, наличие кратерных, недействующих сосков, плохо развито вымя
Половые органы хряка	Семенники развиты хорошо, одинаковые по величине. Мошонка нормально поставленная, упругая и неотвислая	Слабо развитые, различные по величине. Крипторхизм. Мошонка дряблая, отвислая, низко приставленная

Таблица 2. Пунктирная оценка экстерьера свиней

	Пунктирная оценка экстерьера свиней	Высший балл	
		хряки	матки
Общий вид, конституция, признаки породы, кожа, щетина		20	20
Голова, шея		5	5
Плечи, холка, грудь		10	10
Спина, бока, поясница		15	15
Крестец, окорока		20	20
Ноги передние		7	7
Ноги задние		8	8
Соски, молочная железа		5	15
Половые органы хряка		10	-
ВСЕГО		100	100

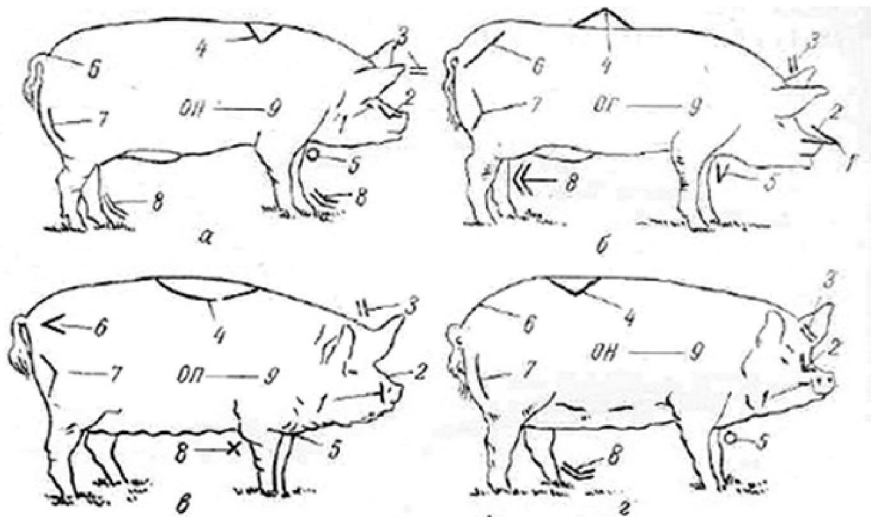


Рис. 6. Ключ для описания экстерьера свиней:

а - контур первый:

1 - голова нормальная (не отмечается); 2 - профиль сильно вогнутый; 3 - уши горизонтальные; 4 - перехват за лопатками; 5 - грудь широкая; 6 - круп нормальный (не отмечается); 7 - окорок выполненный; 8 - слабые бабки; 9 - оброслость нормальная.

б - контур второй:

1 - голова длинная; 2 - профиль прямой; 3 - уши прямостоячие; 4 - спина карпообразная; 5 - грудь узкая; 6 - круп свислый; 7 - окорок тощий; 8 - ноги саблистые; 9 - оброслость густая.

в - контур третий:

1 - голова короткая; 2 - профиль нормально вогнутый (не отмечается); 3 - уши прямостоячие; 4 - спина провислая; 5 - грудь нормальная (не отмечается); 6 - круп шилозадый; 7 - окорок тощий; 8 - ноги X-образные; 9 - оброслость плохая.

г - контур четвертый:

1 - голова короткая; 2 - профиль сильно вогнутый; 3 - уши свисающие; 4 - поясница слабая (западина); 5 - грудь широкая; 6 - круп прямой (не отмечается); 7 - окорок выполненный; бабки слабые; 9 - оброслость нормальная.

Оценку статей проводят в следующей последовательности: голова, уши, шея, грудь, холка, лопатка и плечи, спина и поясница, окорока, бока, пах, вымя и соски, конечности, половые органы, кожа и щетина.

Такая оценка требует опыта, знания экстерьерных особенностей породы и представления об идеально сложенных (модельных) свиньях, при сопоставлении с которыми определяются достоинства и недостатки оцениваемых животных. Ценность ее в том, что она позволяет судить о гармонии в строении организма в соотносительном развитии его частей.

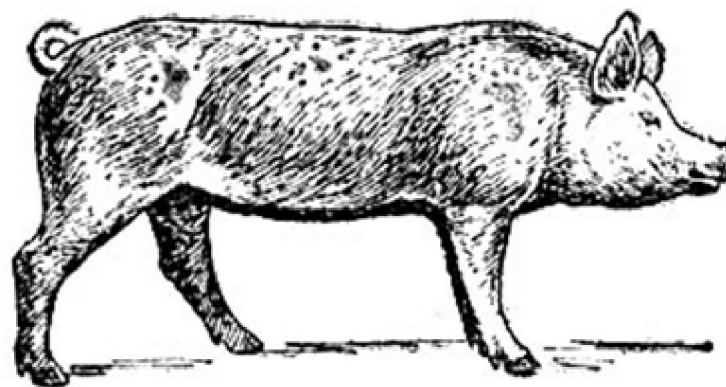


Рис. 7. Перехват за лопатками.

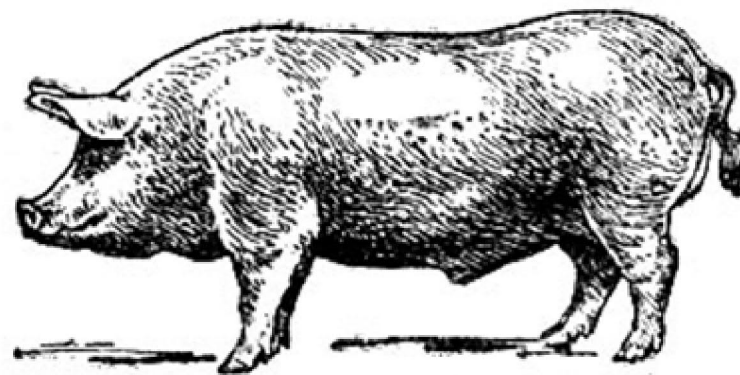


Рис. 8. Провислая спина.

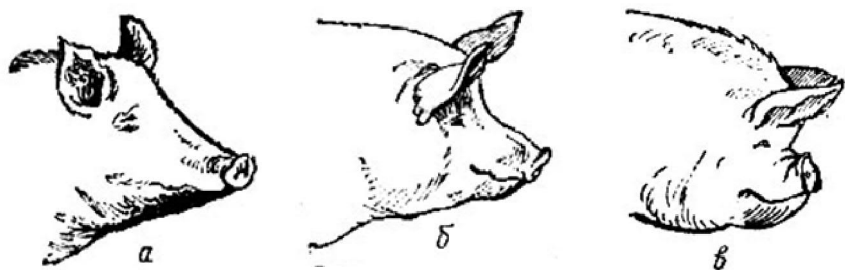


Рис. 9. Голова:
а – грубая; б – легкая; в – переразвитая.

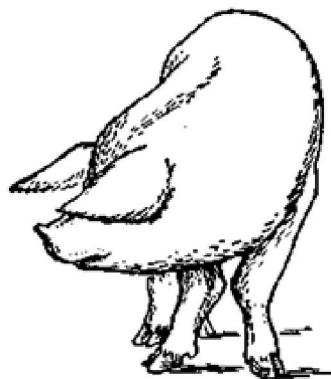


Рис. 10. Иксообразная постановка передних ног.

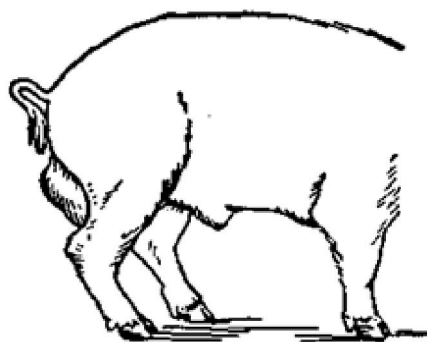


Рис. 11. Саблистая постановка ног.

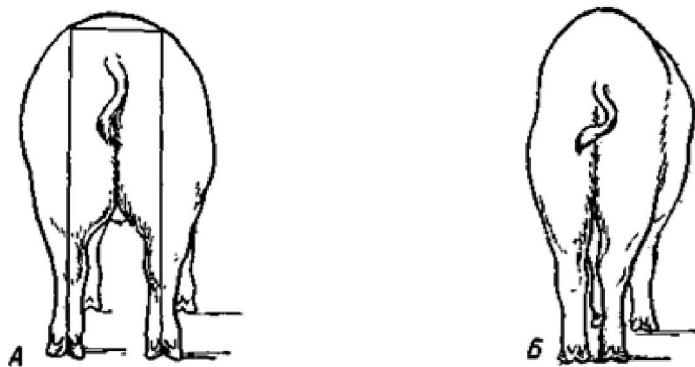


Рис. 12. Постановка задних ног:
А – правильная; Б – неправильная – сближенность ног в скакательных суставах.

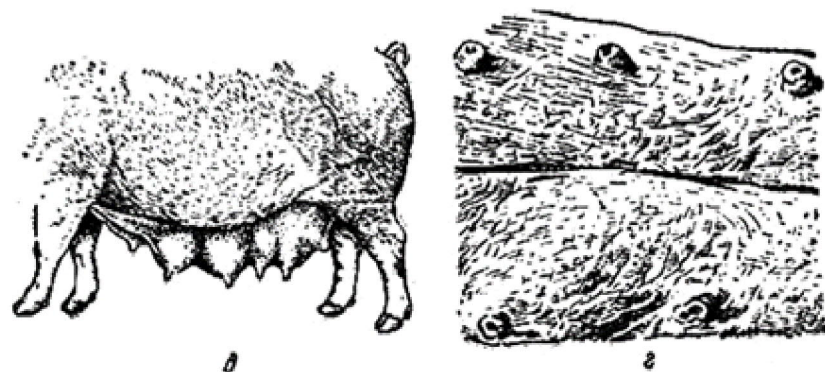
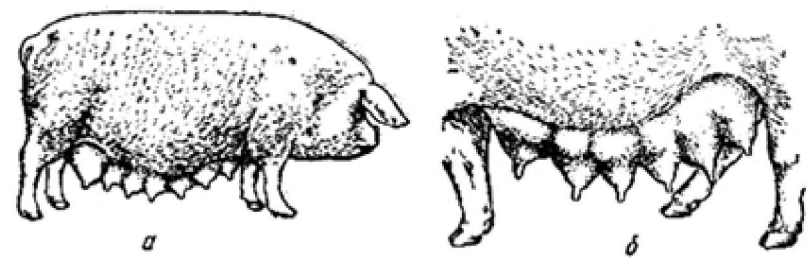


Рис. 13. Развитие вымени и сосков:
а, б – хорошо развитое вымя; в – ненормально развитое вымя;
г – кратерные соски.

Пунктирная оценка. Проводится по специальным шкалам, и ее цель – сделать глазомерную оценку более объективной. В России свиней оценивают по 100-балльной шкале, в которой установлено, какое максимальное количество баллов можно дать за определенную группу статей. Например, за плечи, холку, грудь можно максимально дать 10 баллов, за крестец и окорок – 20 баллов, за голову и шею – 5 баллов и т. д. Класс за экстерьер выставляется по общей сумме баллов. Недостатком данного метода является то, что все стати оцениваются изолированно друг от друга, и нет представления о пропорциональности развития животного, его здоровье, пригодности к длительному использованию.

Оценка экстерьера путем измерений и вычисления индексов телосложения. Измерение животных и оценка экстерьера по промерам позволяют внести в экстерьерную оценку объективность.

Фотографирование свиней. Объективный метод оценки экстерьера, позволяющий иметь документ, отражающий в мельчайших деталях достоинства и слабые стороны экстерьера конкретного животного. Но для этого при фотографировании животных следует соблюдать ряд обязательных правил.

Фотографировать животных следует в солнечный день. Свет на животное должен падать сбоку фотокамеры. Наилучшим фоном является открытый ландшафт без посторонних предметов (столбы, постройки, ограждения и т. д.). Объектив фотоаппарата должен быть нацелен на середину животного. В противном случае животное на фотоснимке может быть изображено неправильно: при смещении оси фотографирования к голове перед животного будет выглядеть сильнее развитым, чем зад, а при смещении ее к спине животное будет казаться чрезмерно низконогим и т. д. Фокус – расстояние от объектива до животного – должен равняться утроенной длине туловища животного. Снимок должен быть четко задокументирован: дата, хозяйство, порода, кличка и индивидуальный номер.

Задание 1. Обозначить на контуре свиньи ее основные стати.

Задание 2. Пользуясь абрисом и ключом для описания телосложения, оценить экстерьер животных по столбальной шкале. Провести пунктирную оценку двух хряков и двух свиноматок.

Задание 3. Пользуясь вспомогательными данными оценки экстерьера свиней дать характеристику статей двух свиноматок и одного хряка разной конституции и направления продуктивности:

1. Конституция, пропорциональность телосложения.
2. Кожа и щетина.
3. Голова и шея.
4. Плечи, холка, грудь.
5. Спина, бока, поясница.
6. Крестец и окорока.
7. Ноги.
8. Молочная железа, соски.

Занятие 3. ИЗМЕРЕНИЕ СВИНЕЙ. ВЫЧИСЛЕНИЕ ИНДЕКСОВ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ СВИНЕЙ

Цель занятия. Приобрести практические навыки измерения свиней; получить цифровые данные, характеризующие развитие отдельных статей.

Материалы и оборудование: измерительные инструменты – мерные палки, циркули и ленты; муляжи свиней.

Содержание занятия. Свиней измеряют специальной измерительной палкой и лентой с точностью до 0,5–1 см. Вначале берут все промеры одним инструментом, затем переходят к работе другим. Для точного взятия промеров нужно, чтобы животное стояло правильно, опираясь на все четыре ноги. Нижняя линия головы, шеи и груди должна быть на одном уровне с линией живота.

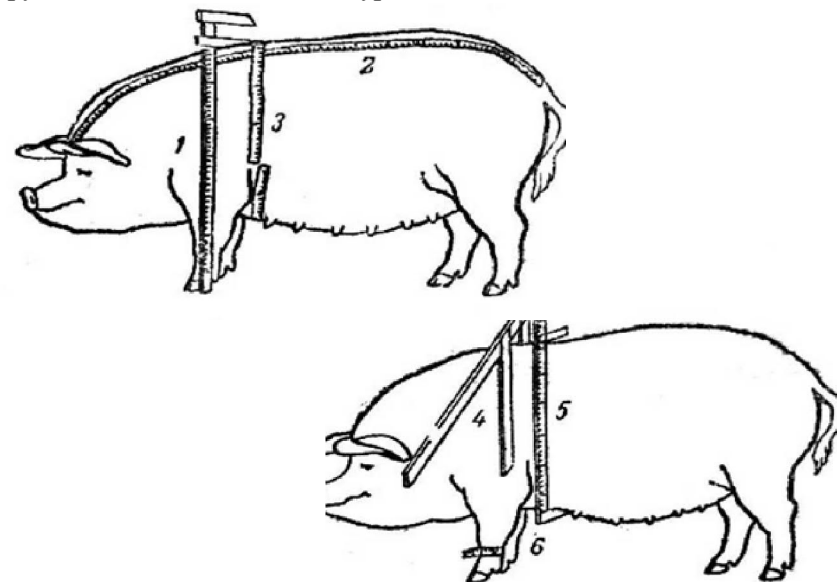


Рис. 14. Взятие промеров:

1 – высота в холке; 2 – длина туловища; 3 – обхват груди; 4 – ширина груди; 5 – глубина груди; 6 – обхват пясти.

Для измерения пользуются измерительной лентой, мерной палкой и циркулем. У свиней измеряют:

- длину туловища (от середины затылочного гребня до корня хвоста) (рис. 14-2);
- обхват груди за лопатками (касательно к задним углам лопаток) (рис. 14-3);
- высоту в холке (от пола до наивысшей точки животного – в холке) (рис. 14-1);
- глубину груди (от холки до нижней поверхности грудной клетки по вертикали) (рис. 14-5);
- ширину груди (за лопатками между наружными буграми плечелопаточных сочленений) (рис. 14-4).

Задание 1. По данным промеров вычислить средние показатели по каждой группе. Вычислить абсолютное увеличение промеров в связи с возрастом. Полученные данные записать в рабочую тетрадь по форме 1.

Данные, полученные при измерениях, необходимо анализировать во взаимосвязи друг с другом и рассматривать животное как единое целое. Для этого определяют *индексы телосложения* – выраженное в процентах отношение одного промера к другому.

Для характеристики телосложения используют экстерьерный профиль, который представляет собой графическое изображение отклонения промеров или индексов конкретного стада от стандарта. В качестве стандарта могут приниматься средние данные по породе, типу, линии, родственной группе.

Основными в свиноводстве являются следующие индексы (табл. 3).

Экстерьерный профиль показывает отклонения промеров животных от стандарта в единицах измерения признака или процентах. Анализ графического изображения позволяет установить направление изменения типа телосложения животных.

Задание 1. Взять у животных промеры и рассчитать индексы, данные внести в форму 2. На основании индексов установить, в какой тип конституции уклоняется каждое животное и какое имеет направление продуктивности.

Форма 1. Промеры свиней

Возраст	№	Длина туловища	Обхват груди	Высота в холке	Глубина груди	Ширина груди
6 месяцев	1					
	2					
	3					
В среднем						
12 месяцев	1					
	2					
	3					
В среднем						
Старше 38 месяцев	1					
	2					
	3					
В среднем						

Таблица 3. Индексы телосложения свиней

Индекс	Отношение промеров
Длинноногости	$\frac{\text{высота в холке} - \text{глубина груди}}{\text{высота в холке}} \times 100$
Растяннутости	$\frac{\text{длина туловища}}{\text{высота в холке}} \times 100$
Грудной	$\frac{\text{ширина груди}}{\text{глубина груди}} \times 100$
Сбитости	$\frac{\text{обхват груди}}{\text{длина туловища}} \times 100$
Массивности	$\frac{\text{обхват груди}}{\text{высота в холке}} \times 100$

Форма 2. Промеры и индексы телосложения свиней

Показатель	№	№	№
	Живая масса		
Промеры			
Длина туловища			
Обхват груди			
Высота в холке			
Глубина груди			
Ширина груди			
Индексы			
Длинноногости			
Растяннутости			
Грудной			
Сбитости			
Массивности			

Занятие 4. ВЗВЕШИВАНИЕ СВИНЕЙ. РОСТ И РАЗВИТИЕ СВИНЕЙ

Цель занятия. Освоить методики определения абсолютного и относительного прироста живой массы свиней.

Материалы и оборудование: данные взвешиваний животных, счетно-вычислительная техника, чертежный инструмент, практикум по свиноводству.

Содержание занятия. Взвешивание свиней осуществляют с целью контроля роста животных. Племенных свиней взвешивают индивидуально для определения абсолютной массы, откормочных – группами, для определения среднесуточных приростов и оплаты корма (при постановке и снятии с откорма). По результатам взвешивания определяют абсолютные и среднесуточные приросты за контролируемый промежуток времени.

Животных взвешивают утром перед кормлением с точностью до 1-го кг. При отсутствии весов массу свиней определяют по промерам длины туловища, обхвата груди за лопатками по специальной таблице 4.

Для характеристики процессов роста и развития в зоотехнии широкое применение получили методы оценки, основанные на взятии промеров туловища и взвешивания, определения живой массы тела.

На основании полученных данных определяют абсолютный прирост за определенный период времени по формуле:

а) абсолютный прирост: $X = Wt - W0$;

б) среднесуточный прирост: $D = \frac{Wt - W0}{t}$;

в) относительный прирост: $K = \frac{Wt - W0}{W0} \times 100$,

где Wt – масса животного в конце учетного периода;

$W0$ – масса животного в начале учетного периода;

t – время (сутки), прошедшие между двумя взвешиваниями.

Относительный прирост выражается в процентах от начальной массы и характеризует напряженность (интенсивность) роста животного за отдельные возрастные периоды.

Таблица 4. Определение массы живых свиней по промерам

Длина туловища, см	Обхват груди за лопатками, см																						
	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124	128	132	136	140	144	148
38	11	13	15																				
42	13	14	16	18																			
46	14	16	18	20	22																		
50	15	17	19	22	24	27																	
54	16	18	21	23	25	29	32																
58	17	19	22	25	28	31	34	37															
62	18	21	24	27	30	33	37	40	43														
66	19	22	25	28	32	35	39	42	46	50													
70		24	27	30	34	37	41	45	49	53	58												
74			28	32	36	39	44	47	52	56	61	66											
78				34	37	41	46	50	55	59	65	70	76										
82					39	43	48	52	57	62	69	74	79	85									
86						46	51	55	60	65	71	77	83	89	96								
90							53	58	63	68	75	81	87	94	101	108							
94								60	66	71	78	85	91	98	105	113	120						
98									69	74	81	89	95	101	110	118	125	133					
102										78	80	92	99	106	114	123	131	139	147				
106											88	95	103	110	119	127	136	144	153	164			
110												99	107	114	123	132	141	149	158	170	180		
114													111	119	128	137	146	155	164	176	186	196	
118														123	132	142	151	160	170	182	193	203	215
122															137	146	156	166	176	188	199	210	222
126																151	161	171	181	194	205	217	229
130																	166	177	187	200	212	224	236
134																		182	193	206	218	230	244
138																			199	212	225	237	251
142																				219	231	244	258
146																					238	251	266
150																						258	273

Процесс роста не остается постоянным, а изменяется под влиянием множества факторов – порода, возраст животного, пол, индивидуальные особенности.

Для всесторонней оценки роста необходимо учитывать следующие показатели:

Скорость роста – прирост животного в единицу времени (среднесуточный прирост). Скорость роста является абсолютной мерой роста за период, в который она учитывается. При использовании весового метода измеряется приростом в сутки, выраженным в граммах, который определяют по формуле:

Интенсивность роста – показатель степени напряженности этого процесса, представляет относительную скорость роста.

Продолжительность роста – показатель способности организма к росту во времени, определяется возрастом животного, в котором прекращается рост.

Великорослость – размеры тела, представляющие собой конечный результат роста. Например, живая масса хряков или свиноматок во взрослом состоянии (возраст 36 мес.).

Задание 1. По исходным данным рассчитать абсолютный и относительный приросты молодняка свиней, данные записать в рабочую тетрадь по форме 3.

Задание 2. По исходным данным рассчитать особенности абсолютной и относительной скорости роста ландрас и крупной белой пород в разные возрастные периоды, полученные данные записать в рабочую тетрадь по форме 4. Сделать выводы.

Задание 3. По данным первого задания начертить кривые изменения живой массы, абсолютного и среднесуточного прироста. Задание выполнить по форме рисунка 5.

Форма 3. Интенсивность весового роста свиней разного возраста

Возраст	Хрячки				Свинки			
	живая масса, кг	абсолют. прирост, кг	среднесут. прирост, г	относит. прирост, %	живая масса, кг	абсолют. прирост, кг	среднесут. прирост, г	относит. прирост, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
При рожд.	1,3				1,2			
1 месяц	8,0				7,0			

Продолжение формы 3

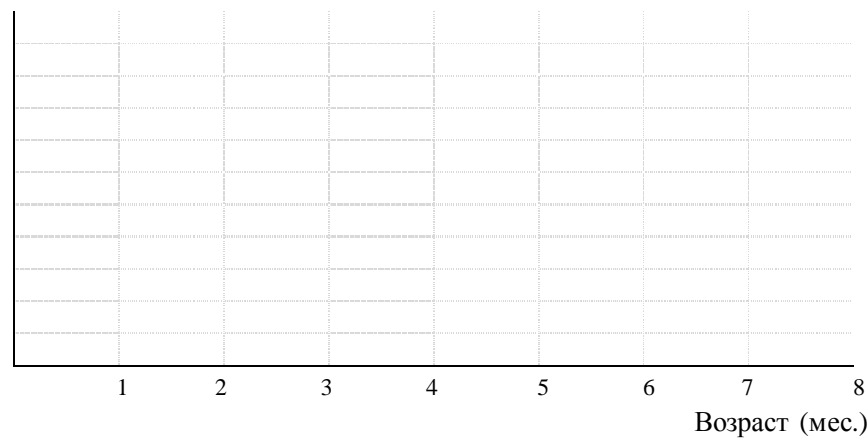
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 месяца	20,0				18,0			
3 месяца	34,0				32,0			
4 месяца	49,0				46,0			
5 месяцев	64,0				60,0			
6 месяцев	80,0				74,0			
7 месяцев	96,0				89,0			
8 месяцев	112,0				104,0			
За весь период выращивания	-				-			

Форма 4. Интенсивность весового роста свиней ландрас
и крупной белой пород

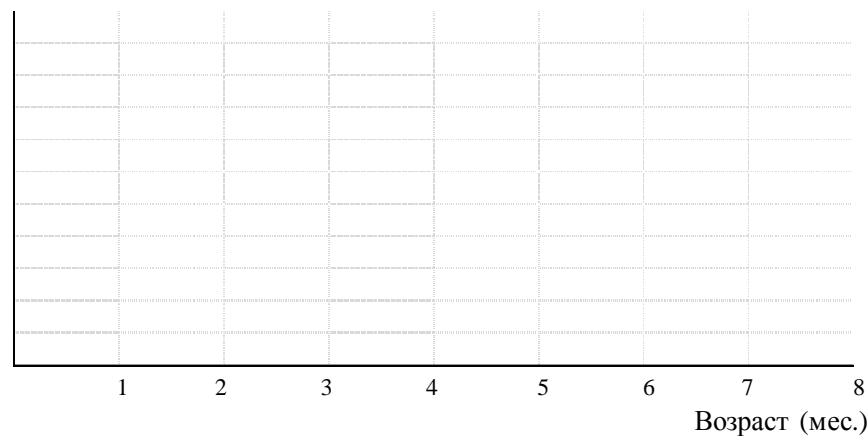
Возраст, месяцы	Порода					
	крупная белая			ландрас		
	живая масса, кг	среднесут. прирост, г	относит. прирост, %	живая масса, кг	среднесут. прирост, г	относит. прирост, %
При рожд.	1,1			1,2		
1	7,4			8,6		
2	18,5			18,4		
3	35,0			32,2		
4	53,8			51,6		
5	74,6			70,2		
6	89,0			86,4		
7	106,4			102,3		
8	128,5			124,3		
9	152,1			148,2		

Форма 5. Графики интенсивности весового роста свиней:

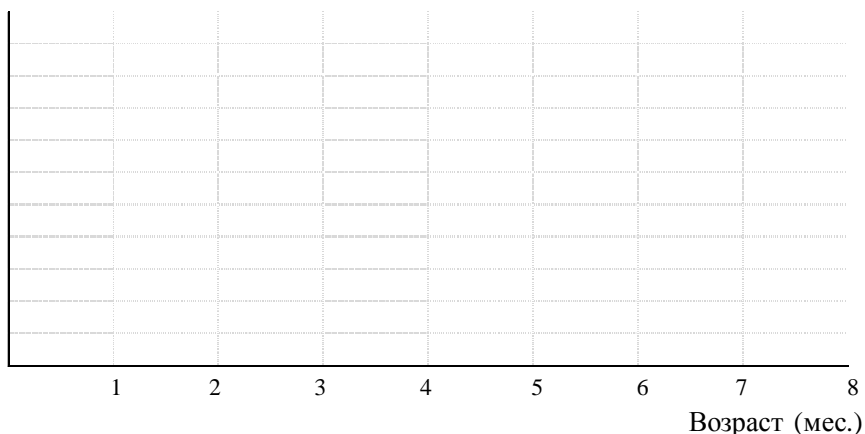
Живая масса, кг



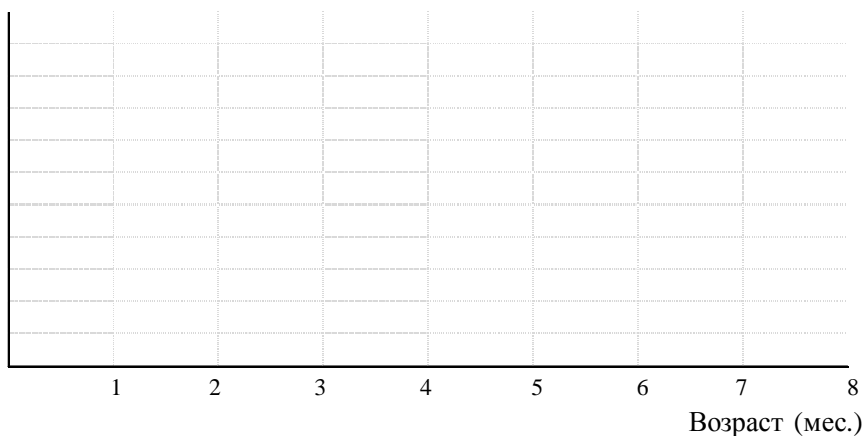
Абсолютный прирост, кг



Среднесуточный прирост, г



Относительный прирост, %



Занятие 5. ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА ХРЯКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ И СВИНОМАТОК

Цель занятия. Освоить методику оценки воспроизводительных качеств свиней.

Материалы и оборудование: племенные карточки свиней, государственные племенные книги, практикум по свиноводству.

Содержание занятия. К основным воспроизводительным признакам свиней относятся: многоплодие, крупноплодность, молочность, масса гнезда в 2 месяца, выравненность помета, материнские качества, оплодотворяемость.

Воспроизводительными признаками у хряков является оплодотворяющая способность, количество и качество спермы, а также селекционные показатели – продуктивность дочерей хряка с одним, двумя и более опоросами, средняя масса одного потомка в 2- или 4-месячном возрасте.

У маток эти качества сводятся в основном к репродуктивным показателям – многоплодие, молочность, крупноплодность, плодовитость, показатели гнезда при отъеме и масса гнезда в 2 мес., сохранность поросят к отъёму.

Многоплодие – важнейший хозяйственный признак маток, которое является итогом эмбрионального развития плодов. На этот показатель влияют условия содержания маток в супоросный период и состояние их здоровья, т. е. многоплодие прямо связано с крепостью конституции.

Многоплодие большинства используемых пород колеблется от 10 до 12 поросят на опорос, причем продуктивность первого опороса обычно на 1–2 поросенка меньше последующих. В норме многоплодие у маток растет до 3–4-го опороса, сохраняется на одном уровне до 5–6-го, после чего снижается за счет возрастания в помете количества мертворожденных поросят. В летнее время многоплодие маток обычно несколько ниже, чем при зимних опоросах.

Плодовитость – показатель пожизненного многоплодия маток. Она зависит от продолжительности жизни матки, числа опоросов и среднего многоплодия по всем опоросам. Опорос с количеством по-

росят менее 6 считается аварийным и обычно при расчете плодовитости матки не учитывается. Маток, давших подряд два аварийных опороса, надо выбраковывать, так же, как и маток первого опороса с показателем многоплодия, уступающим показателю сверстниц.

Крупноплодность – масса одного поросенка при рождении. Этот показатель имеет большое значение для дальнейшего роста свиней. Средняя масса одного поросенка обычно составляет 1,2 кг (в пределах 0,7–2,0 кг).

Поросята массой менее 0,9 кг требуют очень большого внимания, поэтому их обычно считают нежизнеспособными. Повысить крупноплодность можно путем улучшения условий содержания супоросных маток, отбором более крупных свинок при их первом осеменении.

В массу гнезда при опоросе включают всех поросят, в том числе и мертворожденных. Она обычно составляет 5–7 % от массы в день опороса.

Молочность маток подразделяют на истинную и условную. Получить данные о фактическом количестве молока у свиноматок крайне трудно, поэтому молочность определяют по массе гнезда в 21-дневном возрасте. Естественно, что она не соответствует количеству продуцированного молочной железой молока, так как на образование 1 кг живой массы поросенка расходуется около 3 кг молока и, кроме того, поросята до 21-дневного возраста потребляют подкормку, которая также оказывает влияние на массу гнезда. Для представления о сумме продуцированного свиноматкой молока, необходимо массу гнезда в 21-дневном возрасте умножить на коэффициент 3.

Масса гнезда в 2 месяца. Масса гнезда важный селекционный признак, от которого в конечном счете зависит продуктивная ценность свиноматки. Средней массой гнезда в 2 месяца определяется в большей степени товарная продукция свиноматки, полученная за год. На этот показатель оказывают влияние многоплодие, крупноплодность, молочность, число поросят в 1 и 2 месяца.

Задание 1. Дать характеристику основных величин продуктивности хряков и способов их определения и сделать выводы.

Задание 2. По исходным данным определить средние показатели многоплодия, крупноплодности, молочности, количества живых поросят и средней живой массы поросенка к отъему, процент выживаемости к отъему. Полученные данные записать в рабочую тетрадь по форме 6. Сделать выводы.

Форма 6. Продуктивные показатели свиноматок

№ свиноматок	Многоплодие	Крупноплодность	Живая масса в 21-дневном возрасте		Средняя живая масса поросенка в 2-мес. возрасте		Выживаемость, %
			число поросят	кг	число поросят	кг	
Среднее							
Среднее							
Среднее							

Задание 3. На основании индивидуального задания произвести оценку продуктивности хряков по их воспроизводительной способности и продуктивности покрытых ими маток. Данные записать в рабочую тетрадь по форме 7.

Форма 7. Воспроизводительные качества хряков

Кличка, №	Способ использования	Покрыто всего маток, гол	Количество случек	Количество свиноматок, гол.			Всего оплодотворено, гол.	Воспроизводительная способность, %
				опоросилась	абортировала	супоросных, гол		

Занятие 6. ОТКОРМОЧНЫЕ И МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ

Цель занятия. Изучить мясные и откормочные качества свиней.

Материалы и оборудование: практикум по свиноводству, данные результатов контрольного откорма, счетно-вычислительная техника.

Содержание занятия. К основным мясным и откормочным качествам относятся: скороспелость, среднесуточный прирост, затраты корма на 1 кг прироста, убойный выход, длина туши, толщина шпика, «мышечный глазок», масса задней трети полутуши, соотношение мясо : сало : кости.

Откормочные качества. *Скороспелость.* Под скороспелостью как селекционным признаком понимается возраст достижения живой массы 100 кг. Данный показатель характеризует энергию роста при откорме свиней, то есть в данном случае оценивается собственно интенсивность роста.

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

Затраты корма на 1 кг прироста. Этим показателем определяется способность животных усваивать корма. Он рассчитывается делением суммы кормовых единиц, содержащихся в съеденном корме, на валовый прирост за период откорма.

Мясные качества. *Предубойная масса* – масса живой свиньи после 12-часовой голодной выдержки.

Убойная масса – масса туши с головой, ногами, внутренним жиром, без ливера и кишечника.

Убойный выход – отношение убойной массы к предубойной.

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

Толщина шпика измеряется линейкой в следующих точках (тол-

щина кожи не учитывается): на холке, над 6–7 грудными позвонками, над первым поясничным позвонком, над первым крестцовым позвонком, над вторым крестцовым позвонком, над 3 крестцовым позвонком.

Наиболее ценной считается туша, у которой сало распределяется равномерно по всему туловищу.

«*Мышечный глазок*» - поперечный разрез длиннейшей мышцы спины между грудным и поясничным отделом (по последнему ребру) (рис. 15), чем больше площадь «мышечного глазка», тем выше содержание мяса в туше.

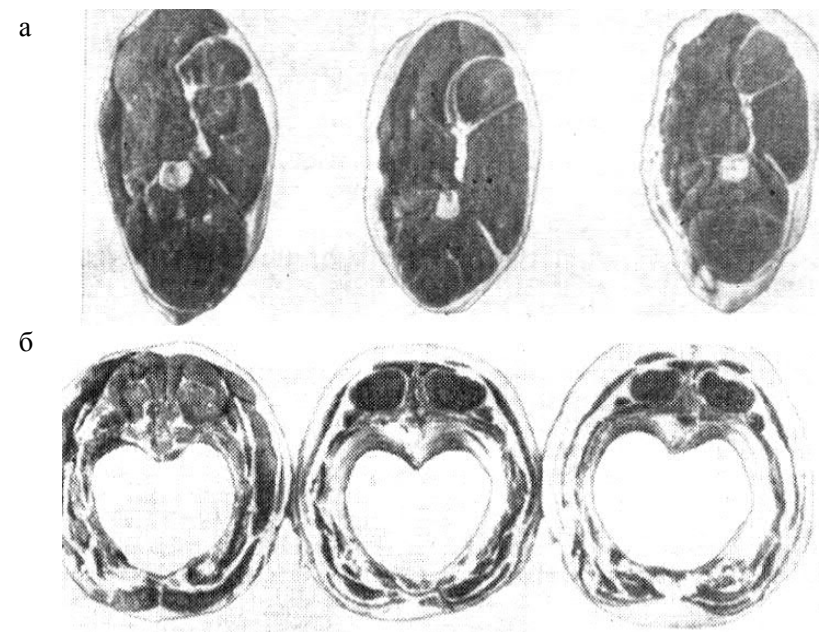


Рис. 15. Поперечный разрез туш (А) и окороков (В) свиней:
1 – мясного; 2 – мясосального; 3 – сального типа.

Масса задней трети полутуши определяется на правой полутуше разрубом между последним и предпоследним крестцовыми позвонками.

Задняя треть туши – наиболее ценная часть и во многом определяет выход мяса.

Соотношение мясо : сало : кости определяется при обвалке туши и выражается в процентах.

Вышеуказанные признаки являются основными при проведении контрольного откорма свиней.

Задание 1. Проанализировать данные мясных и откормочных качеств свиней разных пород. Полученные результаты записать в рабочую тетрадь по форме 8.

Форма 8. Убойные и мясные качества свиней при массе 120 кг

Порода	Длина туши, см	Толщина шпика, мм	Площадь «мышечного глазка», см	Масса задней трети полутуши, кг	Выход мяса, %	Выход сала в туши, %

Занятие 7. ТИПЫ СВИНЕЙ ПО ПРОДУКТИВНОСТИ. КОНДИЦИИ СВИНЕЙ

Цель занятия. Освоить методику определения типов свиней по продуктивности. Изучить кондиции свиней.

Содержание занятия. По экстерьеру и скороспелости академик М. Ф. Иванов теоретически обосновал классификацию свиней по продуктивности на четыре самостоятельных типа: позднеспелый, очень скороспелый, скороспелый и умеренно скороспелый.

Позднеспелый тип. Свиньи этого типа характеризуются слабой энергией роста, грубым телосложением, выносливостью и хорошей приспособленностью к окружающим условиям. Туловище у них растянутое, плоское и неглубокое, голова длинная, узкая; ноги высокие; кожа толстая, покрытая густой щетиной.

Животные плохо оплачивают корм приростом живой массы, в случку идут в 14-15 месяцев. Хозяйственного значения не имеют.

Очень скороспелый тип. Появился в результате одностороннего отбора животных по скороспелости. Свиньи этого типа обладают высокой энергией роста при интенсивном накоплении жировой ткани. В большинстве случаев они мелкие, с изнеженной рыхлой конституцией, укороченным рылом, иногда мопсовидного профиля, имеют короткие ноги. Они требовательны к кормлению, плохо переносят резкие колебания температуры, не пригодны для пастбищного содержания. К этому типу относятся китайские, мелкие белые и мелкие черные английские свиньи.

Скороспелый тип. К скороспелому типу относят в большинстве случаев свиней современных отечественных и зарубежных пород. Свиньи этого типа достигают 100 кг живой массы в возрасте 6-6,5 месяцев. Их рост заканчивается к двум годам. Скороспелым свиньям характерна нежная плотная конституция.

Животные требовательны к условиям кормления, содержания и дают высокую продуктивность. Воспроизводительные качества этих животных высокие, оплата корма приростом 4 кормовых единицы и менее. Голова средней величины, широкая во лбу со слегка вогнутым профилем; туловище длинное, широкое и глубокое; спина ров-

ная, иногда аркообразная; поясница широкая, крепкая; хорошо развиты окорока. Свиньи обладают хорошей мясной продуктивностью.

Умеренно скороспелый тип. Чаще всего к этому типу относятся помесные животные, полученные в результате скрещивания свиней позднеспелого и скороспелого типа. В настоящее время свиней этого типа широко не используют. Разводят их чаще всего в районах с неустойчивой кормовой базой.

В свиноводстве свиней также делят по направлению продуктивности на следующие типы: беконный, мясной, сальный и мясосальный (универсальный).

Беконный тип. Туловище у таких свиней длинное, с растянутой средней частью; перед облегченный; окорок меньше, чем у сальных свиней. Промеры длины туловища всегда на 15-20 см больше обхвата груди за лопатками.

У свиней беконного типа ровная спина, глубокие, длинные бока; ноги обычно прямые и высокие; костяк прочный, кожа гладкая, тонкая, без морщин и складок. Нежелательны для свиней этого типа очень узкое, плоское, а также суживающиеся к заду туловище, неглубокая грудь, очень высокие или короткие ноги. Выход мяса 57-58%.

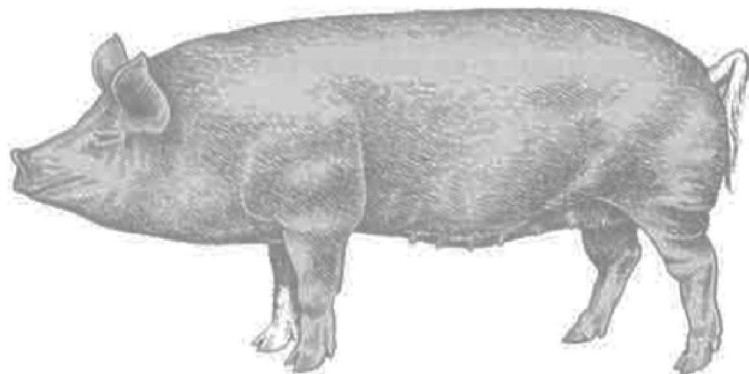


Рис. 16. Свиньи мясного (беконного) типа.

Мясной тип. Животные этого типа по телосложению близки к беконному. Перед у свиней мясного типа облегченный, окорока хорошо развиты, но меньше, чем у сальных свиней. Лопатки равномерно развиты, спина и поясница широкие, крестец округлый. Туловище ра-

стянуто, его длина больше обхвата груди за лопатками, хотя этот показатель несколько меньше, чем у беконных свиней. Костяк тонкий, кожа тонкая, без складок. Выход мяса 58% и более.

Сальный тип выражается в пропорциональности телосложения, широком и глубоком туловище с круглыми ребрами. Голова у таких свиней негрубая, типичная для породы; лоб широкий, рыло широкое, слегка укороченное; шея короткая, без резкого перехода в туловище; плечи широкие, хорошо обмускульные, холка широкая, без западин между лопатками; грудь широкая и глубокая; спина и поясница широкие, прямые; крестец длинный, широкий; окорока хорошо развиты; ноги крепкие, правильно поставленные, без пороков.

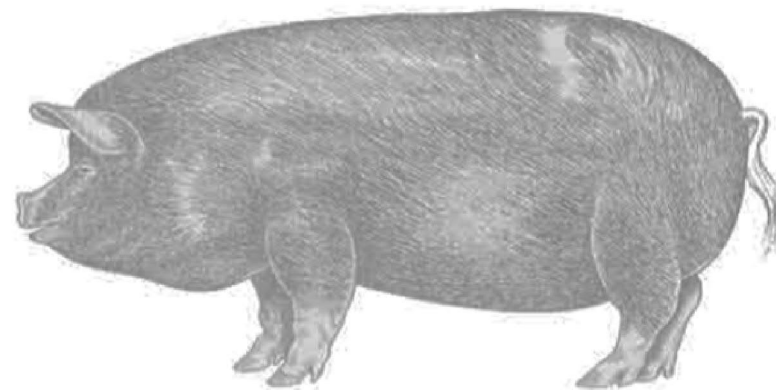


Рис. 17. Свиньи сального типа.

Промеры обхвата груди и длины туловища одинаковы или близки друг к другу. К сальному типу относятся скороспелые свиньи, быстро растущие в раннем возрасте. У откормленных до жирных кондиций животных сало в тушах преобладает над мясом. Выход мяса в туше 48-52%.

Универсальный тип занимает промежуточное положение между сальным и беконным типами. Большинство свиней современных отечественных пород принадлежит к этому типу. Среди них немало также линий и семейств, свиньи которых по мясным качествам не уступают животным специализированных пород. Такие свиньи наиболее пластичны и при селекции на мясность могут быть быстро перестроены в типичных мясных животных. У свиней мясосального

типа туловище развито пропорционально, голова средней величины или облегченная, ноги умеренной длины, хорошо выполнен окорок, широкая ровная спина и поясница, хорошо развита грудь. Выход мяса 53-55%.

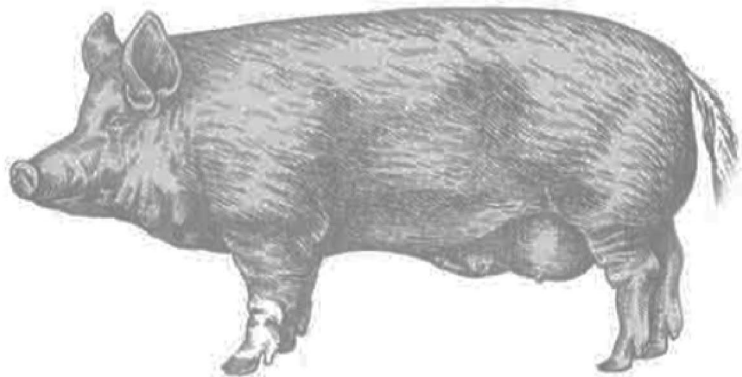


Рис. 18. Свиньи мясосального типа.

На основе изучения экстерьера и конституции, статей телосложения самостоятельно определяется принадлежность свиней к определенным типам продуктивности в соответствии с описанными выше требованиями.

При определении типа свиней необходимо учитывать упитанность оцениваемых животных, их кондиции, физиологическое состояние.

Для животных заводской кондиции характерны хорошо развитые костяк и мускулатура, недопустимо ожирение. Животные должны получать сбалансированные по всем показателям рационы и хорошо организованный моцион. При заводской кондиции свиньи энергичны, подвижны, имеют высокие показатели продуктивности и воспроизводительной способности. Потому их длительное время можно использовать для племенных целей.

При чрезмерном кормлении у животных развивается откормочная кондиция. Она характеризуется обильным жиросложением в определенных местах тела свиньи, в том числе в тканях. Откормленные животные вялы, малоподвижны; воспроизводительные способности у них обычно понижены. Такие свиньи непригодны для племенных целей. При избыточном кормлении ожирение может развиваться не только у взрослых животных, но и у молодняка.

При выставочной кондиции свиньи имеют вышесреднюю упитанность и несколько более «нарядный» внешний вид, чем при заводской кондиции. Волос у таких животных гладкий, блестящий.

В отдельных случаях (при болезни и длительном недокорме) животные могут находиться в истощенном состоянии, или в голодной кондиции.

Перед убоем глазомерно определяют кондиции свиней (требования приводятся в таблице 5).

Таблица 5. Стандарт для определения кондиций свиней

Кондиция	Характеристика
Жирная	Туловище округлое, спина широкая, лопатки и окорок хорошо развиты; остистые отростки спинных позвонков могут слегка прощупываться, толщина шпига 4 см и более. Толщину шпига определяют в области спины между 6-м и 7-м ребрами (без толщины кожи)
Беконная	Туловище округлое, спина длинная, ровная, допускается незначительная выпуклость спины; живот неотвисший, с ровной нижней линией; кожа тонкая, без травматических повреждений (ран, царапин); остистые отростки спинных позвонков прощупываются; вес животного от 70 до 100 кг, возраст 6–9 месяцев, самцы обязательно кастрированные; шпиг толщиной 2–4 см*, твердый или не очень твердый
Мясная	Туловище недостаточно округлое, удлиненное, спина узкая, лопатки и окорок выполнены удовлетворительно, лопатки несколько выделяются, спинной хребет недостаточно округлен, остистые отростки спинных позвонков легко прощупываются, но не выступают. К этой же категории относятся упитанные молодые свиньи (подсвинки) весом от 20 до 59 кг, с недостаточно округлым туловищем, слегка выделяющимися лопатками; остистые отростки спинных позвонков не выступают, но легко прощупываются; толщина шпига от 1,5 до 4 см. Толщину шпига определяют в области спины между 6-м и 7-м ребрами (без толщины кожи)
1 категория	Молочные поросята весом от 2 до 6 кг; формы туловища округлые, остистые отростки позвонков и ребра не выступают, без травматических повреждений и царапин на коже
2 категория	Поросята весом от 6 до 20 кг; туловище недостаточно округлое, остистые отростки позвонков могут слегка выделяться
Тошая	Свиньи и подсвинки, не удовлетворяющие требованиям мясной кондиции, и поросята, не удовлетворяющие требованиям II категории

Задание 1. Изучить классификацию свиней по типам продуктивности, пользуясь практикумом и учебником. На основании оценки экстерьера и конституции определить и записать в рабочую тетрадь характеристику пяти ремонтных свинок по форме 9.

Форма 9. Оценка экстерьера, конституции и типов свиней

№ п/п	Характерные особенности экстерьера	Балл	Тип животного по		
			конституции	скороспелости	продуктивности

Занятие 8. ПРИЖИЗНЕННАЯ ОЦЕНКА МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СВИНЕЙ

Цель занятия. Ознакомление с разными способами определения толщины шпика и длиннейшей мышцы спины.

Материалы и оборудование: таблицы, ГОСТ 53221–2008, измерительные ленты и линейки, разборные модели полутуш, ультразвуковые приборы, животные, свиные туши.

Содержание занятия. Для управления процессами формирования мясности в онтогенезе и успешной селекции на улучшение качества мяса необходима прижизненная оценка мясной продуктивности свиней. Кроме того, информация о мясных качествах откармливаемых подсвинков необходима для установления правильного режима откорма, определения наиболее рациональных сроков реализации свиней, проведения взаимных расчетов в процессе сдачи-приема свиней.

При оценке мясной продуктивности используют различные методы, от механических, связанных с тактильными ощущениями, до использования рентгеновых лучей.

Наиболее просто определять толщину шпика, которая связана с мясными качествами свиней. Сравнительно более точным методом определения мясной продуктивности является оценка ее по индексу мясности, то есть отношением толщины шпика к толщине длиннейшей мышцы спины в процентах. Для определения индекса мясности необходимо измерять не только толщину шпика, но и толщину длиннейшей мышцы спины. Их измеряют различными приборами, основанными на применении ультразвука и рентгеновых лучей.

Точность оценки мясных качеств можно значительно повысить, если для информации о мясных качествах брать не толщину длиннейшей мышцы спины, а ее площадь («мышечный глазок»).

Используют различные способы определения упитанности и мясных качеств свиней, как при жизни, так и после убоя. К основным из них относятся следующие: пальпация жировой прослойки в определенных точках на живых свиньях, измерение толщины шпика линейкой в разрезе кожи, измерение толщины шпика стилетом, измерение

толщины шпика по различной электропроводности мяса и сала, определение мясосальных качеств ультразвуковыми приборами, определение мясосальных качеств на рентгеновских установках.



Шпикомер Anyscan BF Шпикомер Renco Шпикомер Луч

Рис. 19. Приборы ультразвуковые для прижизненного измерения толщины шпика у свиней.

Принцип действия ультразвуковых приборов заключается в следующем:

Измерение толщины шпика у свиней производится с помощью ультразвукового сигнала. Основной модуль шпикомера формирует ультразвуковой сигнал, который испускается пьезоэлементом датчика. При контакте датчика с кожей животного ультразвуковой сигнал проникает вглубь тканей и отражается от них. Мышечная ткань отражает ультразвук в большей степени, чем жировая. Отраженный ультразвуковой сигнал принимается пьезоэлементом датчика и анализируется в основном модуле устройства. По времени возвращения ультразвукового сигнала шпикомер вычисляет расстояние от датчика до мышечных прослоек в тканях животного. Шпикомер может определить до трёх значений толщины шпика.

Задание 1 (выполняется на ферме). Расчистить щетину на измеряемом месте от грязи и смазать это место автолом. Поставить на это место преобразователь перпендикулярно к поверхности тела свиньи. Слегка отклоняя преобразователь от перпендикулярного положения в разные стороны, добиться появления на экране двух четких импульсов (если измеряется толщина шпика) или трех больших импульсов с малыми промежуточными (если измеряется толщина шпика

и длиннейшей мышцы спины) – расстояние между 1 и 2 импульсами равно толщине шпика, а между 2 и 3 – толщине длиннейшей мышцы спины. Включить и настроить прибор по эталонам на 20 и 60 мм.

Определить толщину шпика и длиннейшей мышцы спины на живых свиньях с помощью прибора. Произвести измерения на пяти свиньях самостоятельно.

Занятие 9. ОЦЕНКА МЯСОСАЛЬНЫХ КАЧЕСТВ ТУШ СВИНЕЙ

Цель занятия. Освоить методы оценки мясосальных качеств свиных туш.

Материалы и оборудование: таблицы, ГОСТ 53221–2008, измерительные ленты и линейки, разборные модели полутуш, ультразвуковые приборы, животные, свиные туши.

Содержание занятия. Для изучения мясосальных качеств берутся правые полутуши свиной после охлаждения в морозильной камере не менее 12 часов. Оценку проводят путем взятия промеров, характеризующих качество туши (рис. 20).

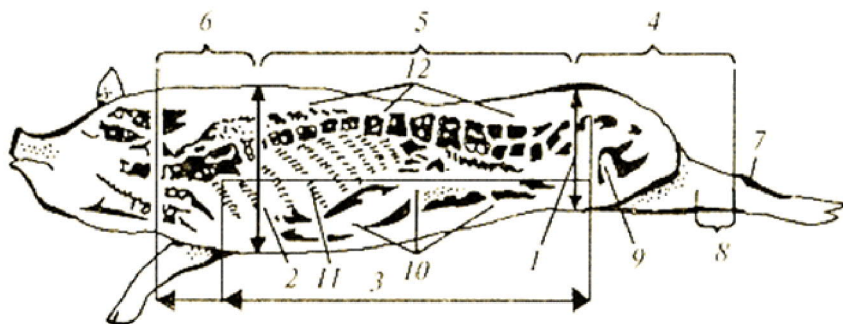


Рис. 20. Промеры и части туши свиной:

1 – промер задней ширины туши; 2 – промер передней ширины туши; 3 – промер длины туши; 4 – задний окорок; 5 – средняя часть; 6 – передний окорок (лопаточная часть); 7 – скакательный сустав; 8 – голень; 9 – крестец; 10 – пашина и грудинка; 11 – ребра.

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

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

Задняя ширина туши. Измеряется от наружного надкрестцового слоя сала на уровне маклаков до наружной поверхности в области

пах. Лучшие туши имеют одинаковую ширину передней и задней частей. У худших свиных туш ширина передней части значительно больше ширины задней.

Полномясность туши – это соотношение жировой и мышечной тканей. Современный стандарт на забиваемых свиной основан на этом показателе в связи с разной убойной массой. Обычно полномясность выражают в толщине шпика при массе 100 кг или по соотношению мышечной, жировой и костной тканей в процентах от массы туши. Полномясность зависит от массы свиной перед убоем, породы и упитанности.

При разделке туш свиной учитывают следующие пять отрубов: *шейный, плечелопаточный, спинно-реберный, поясничный и тазобедренный*. Изучение туш по этим отрубам дает представление о мясных качествах. Схема разделки свиной туши приведена на рисунке 21.

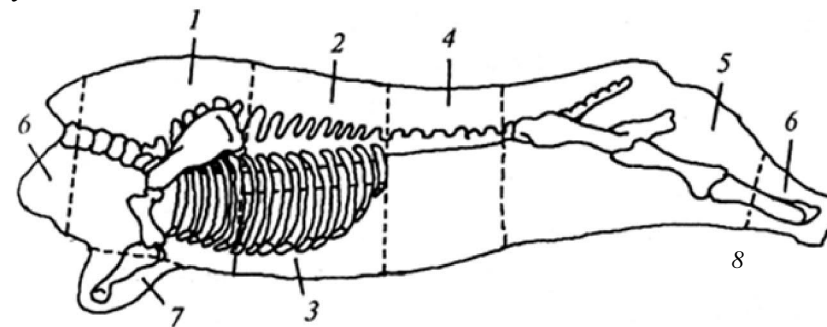


Рис. 21. Сорговые части туши по ГОСТу:

I сорт: 1 – лопаточная часть; 2 – спинная часть; 3 – грудинка; 4 – поясничная часть; 5 – окорок. *II сорт:* 6 – баки с шейным зарезом; 7 – предплечье (рулька); 8 – голяшки.

Каждую полутушу подразделяют на 7 сортовых отрубов, которые делятся на 2 сорта. К *I сорту* относятся окорок, грудинка, поясничная (с пашиной), спинная и лопаточная части. Общий выход отрубов *I сорта* составляет 94% массы полутуши. Ко *II сорту* относятся баки с шейным зарезом, предплечье (рулька) и голяшки, составляющие 6% массы полутуши.

Граница отрубов *II сорта*: предплечье (рулька) – по линии через плечелопаточный сустав; голяшка – по линии через верхнюю треть берцовых костей.

В торговой сети сортовые отруба туш разрубают на более мелкие куски (0,5-1,5 кг), чтобы входящие в них ткани были распределены равномерно. При разделке избегают потерь мяса в виде крошек, мягкую часть разрезают, а кости разрубают поперек.

При производстве бекона учитывают массу полутуш; заднего окорока, корейки, грудинки, задних и передних ног. Одна из ценных частей туш – окорок (задняя треть полутуши). Оценку развития окороков лучше проводить на туше до вскрытия брюшной полости.

При глазомерной оценке туш различают три формы окороков:

– хорошо развитые, их форма буква U. В этом случае окорок хорошо выполнен мускулатурой, его расширение начинается сразу же от скакательного сустава, он бывает широким и длинным. При этом задняя часть туши (от предпоследнего поясничного позвонка) имеет массу около 10 кг и больше;

– среднеразвитые – U, их форма является как бы переходом из буквы U в букву V;

– плохоразвитые, их форма – буква V.

Для определения равномерности распределения шпика на хребте и цвета мышечной ткани (светло-красный, красный, темно-красный) оценивают 10–15 туш. Для взятия основных промеров пользуются измерительной лентой и штангенциркулем, измерения проводят на левых полутушах.

Толщину шпика измеряют штангенциркулем вместе с кожей (выражают в миллиметрах) в самой толстой части холки, над 6–7-м грудными позвонками, над первым поясничным позвонком, на крестце (над 1-м, 2-м и 3-м крестцовыми позвонками) и определяют среднее по трем измерениям.

Среднюю толщину брюшной стенки устанавливают по трем измерениям по линии расположения сосков (в 10 см позади мечевидного отростка, в середине брюшной части, на 5 см впереди от последнего соска) и выражают в миллиметрах.

Наиболее ценной считается туша с равномерной толщиной шпика и брюшной стенки по всему туловищу.

Длину бока измеряют в сантиметрах от переднего края лонной кости до середины переднего края первого ребра.

Площадь «мышечного глаза» (S , см²) определяют на поперечном разрезе длиннейшего мускула спины между последним грудным и первым поясничным позвонками, умножая высоту на ширину раз-

реза и полученное произведение на коэффициент 0,8 (пользуются планиметром или контурами, снятыми на кальку).

Для определения процентного соотношения мясо: сало: кости проводят обвалку туш.

Прощупыванием над 6–7-м грудными позвонками устанавливают твердость шпика (твердый, средний, мягкий).

При оценке беконных туш обращают внимание на выровненность шпика (лимит не более 2 см), цвет мышечной ткани и наличие мышечной прослойки в области грудной клетки (не менее 2 см).

Задание 1. Определить убойные качества свиней. Сопоставить полученные результаты (форма 10) и сделать вывод, какая группа из убитых животных лучше.

Форма 10. Результаты уоя

№ № свиней	Масса, кг											
	перед убоем	парной туши с внутренним жиром		кожи		головы		ног		ливера		
		кг	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
Среднее												
Среднее												
Среднее												

Занятие 10. ОЦЕНКА ХРЯКОВ И СВИНОМАТОК МЕТОДОМ КОНТРОЛЬНОГО ОТКОРМА

Цель занятия. Освоить технику оценки хряков и маток методами контрольного выращивания и откорма.

Материалы и оборудование: первичные формы учета оценки мясных и откормочных качеств хряков-производителей и свиноматок, протоколы контрольного убоя свиней, измерительные инструменты, туши животных.

Содержание занятия. Оценку хряков и маток по откормочным и мясным качествам потомства проводят на государственных контрольных станциях, станциях научно-исследовательских учреждений или организуют контрольный откорм непосредственно в хозяйстве. В последнем случае должен быть построен специальный свинарник или переоборудованы имеющиеся помещения.

В первую очередь оценивают молодых хряков – производителей, предназначенных к переводу в основное стадо. К ним подбирают маток, имеющих не более двух опоросов. Маток с тремя опоросами и старше следует проверять либо при их выдающихся материнских качествах, либо при необходимости оценивать индивидуальные сочетания или сочетания определенных линий.

Контрольное выращивание. Для оценки свиней по скороспелости и оплате корма проводят их контрольное выращивание, а чтобы определить, как они передают эти качества потомству, на контрольное выращивание ставят потомков оцениваемых животных. С этой целью от лучших хряков и маток, намеченных к переводу в основное стадо, отбирают лучших 2-месячных подсвинков – двух хрячков и двух свинок, отличающихся высокой энергией роста.

Для оценки хряка из каждого гнезда отбирают аналогичное количество поросят, но не менее чем от трех маток.

Живая масса подсвинок должна быть близкой к средней по гнезду, но не менее 16 кг. Хрячков кастрируют.

Подсвинков на контрольном выращивании и откорме содержат либо группами по четыре головы, либо индивидуально. Площадь станка

на одну голову должна составлять не менее 7 квадратных метров. Станки оборудуют кормушками (с разделителями при групповом содержании), автопоилками, кормовыми бачками, вмещающими суточную норму корма. В свинарнике должны быть установлены весы для взвешивания корма и животных.

Помещения контрольного выращивания и откорма оснащают техническими средствами для поддержания в течение всего года температуры воздуха 18-20 градусов при относительной влажности воздуха 70%.

Важно, чтобы среднесуточные приросты живой массы за период контрольного выращивания в племенных хозяйствах были не ниже 600 г, а в товарных – не ниже 500 г. Животным предоставляют систематические прогулки и неограниченный доступ к зеленым кормам в весенне-летний период.

До начала учетного периода животные обязательно должны пройти ветеринарную профилактическую обработку и дегельминтизацию.

Контрольный откорм. Учетный период контрольного откорма при оценке откормочных качеств начинается с живой массы подсвинков 30 кг в среднем по группе, а при индивидуальном содержании – каждой головы.

Заканчивают откорм по достижении каждым подсвинком живой массы 100 кг.

Откорм проводят на стандартных комбикормах (ГОСТ 21055-96) – полноценном комбикорме рецепта К-55-25, К-55-26, предназначенном для использования вместе с натуральным или сухим обратом.

Кормят свиней вволю, 2 раза в сутки, не допуская остатков и потерь корма, до «чистого корыта». Комбикорм размешивают с водой (рецепт ПК-55-26) или водой с обратом (рецепт К-55-25) в соотношении не более двух частей жидкости на одну часть комбикорма.

Учет корма, съеденного за сутки, ведут по каждой группе подсвинков или по каждому животному при индивидуальном содержании. Хранят комбикорм в сухом помещении, не реже 1 раза в месяц контролируют его питательность по данным химического анализа, а в случае невозможности его проведения – по рецепту.

Взвешивают животных при постановке и снятии с откорма. Последнее взвешивание перед отправкой на убой проводят после 12-часовой предубойной выдержки.

Откормочные качества оценивают по показателям:

- возрасту (в днях) достижения живой массы 100 кг;
- среднесуточным приростам (г) за период откорма;
- расходу корма (в корм. Ед.) на 1 кг прироста за период откорма от 30 до 100 кг живой массы.

Контрольный убой свиней проводят без съема шкуры (с шпаркой). Категорию упитанности устанавливают представители мясокомбината и специалисты, проводящие контрольный откорм по ГОСТ 1213-74 «Свиньи для убоя».

Мясные качества характеризуются следующими показателями:

- *убойной массой (кг)* – массой парной туши с кожей, без головы, ног и почечного жира;

- *длиной охлажденной туши (см)*, измеряемой от переднего края лонного сращения до передней поверхности первого шейного позвонка. При этом туша измеряется в лежачем положении на столе;

- *толщиной шпика (см) над 6–7-м грудным позвонком;*
- *площадью «мышечного глазка»* на поперечном разрезе полутуши между 1-м и 2-м поясничными позвонками;

- *массой задней трети полутуши (кг)*, которая определяется поперечным разрезом между предпоследним и последним поясничным позвонками.

Мясность туши определяется в баллах от 1 до 9. При этом балл 9 дают за длинную тушу с равномерным распределением хребтового шпика, выполненными крупными окороками и негрубой кожей, а балл 1 – за короткую тушу с очень неравномерным распределением хребтового шпика, плохо развитыми окороками, грубой головой и грубой толстой складчатой кожей. Оценивают туши также по выравниванию хребтового шпика и мясности окорока, используя баллы от 1 до 9.

Колебания предубойной живой массы подсвинков не должны превышать 5 кг от принятой методикой средней живой массой 100 кг. В исключительных случаях при убое животных все показатели необходимо пересчитать на 100 кг, для этого используют ориентировочные коэффициенты изменения признака на 1 кг живой массы: убойная масса – 0,7 кг, длина туши – 0,2 см; толщина шпика (во всех точках) – на 0,03 см, площадь «мышечного глазка» – на 0,1 см; масса задней трети полутуши – на 0,1 кг.

Таблица 6. Свиньи для убоя (проект ГОСТа)

Действующие стандарты				Проект единого стандарта			
категория	живая масса, кг	масса туши, кг	толщина шпика, см	категория	живая масса, кг	масса туши, кг	толщина шпика, см
<i>Первая</i> – свиньи молодняк беконные	80-105	от 33 до 72 вкл. в шкуре	1,5-3,5	<i>первая</i> – экстра – свиньи молодняк (свинки и боровки)	от 70 до 100 вкл.	в шкуре от 47 до 68 вкл.	от 1,0 до 3,0 вкл.
<i>Вторая</i> – свиньи молодняк мясные, молодняк свиньи – подсвинки	60-150 вкл. 20-60	от 39 до 98 вкл. а шкуре; от 34 до 90 вкл. без шкуры; от 10 до 34 вкл. без шкуры	1,5-4,0	<i>вторая</i> – свиньи – молодняк (свинки и боровки), подсвинки (свинки и боровки)	от 70 до 130 вкл., от 20 до 70	в шкуре от 47 до 88 вкл.; без шкуры – от 43 до 79 вкл., без шкуры – от 12 до 45 вкл.	от 1,0 до 3,0 вкл. 1,0 и более
<i>Третья</i> – свиньи жирные, свиньи свиноматок и боровков	без ограничений	не ограничивается	4,1 и более	<i>четвертая</i> – боровы, свиноматки	свыше 130 без ограничений	шкуре свыше 88, без шкуры – свыше 79 без ограничений	1,0 и более
<i>Четвертая</i> – боровы, свиноматки	свыше 150 кг	свыше 90 кг без шкуры; свыше 98 кг в шкуре	1,5-4,0 1,5-4,0	<i>четвертая</i> – боровы, свиноматки	свыше 130 без ограничений	шкуре свыше 88, без шкуры – свыше 79 без ограничений	1,0 и более
<i>Пятая</i> – поросята-молочники	4-8 вкл.	от 3 до 6 вкл.	-	<i>пятая</i> – поросята – молочники	от 4 до 8 вкл.	в шкуре от 3 до 6	нет ограничения
-	-	-	-	<i>шестая</i> – хряки	не более 70 кг	в шкуре до 47 кг вкл.	1,0 и более
-	-	-	-	группы качества рН	NOR, PSE, DFD	NOR, PSE, DFD	

Мясность туши определяют в баллах от 1 до 9, при этом балл 9 дают за длинную тушу с равномерным распределением хребтового шпика, выполненными крупными окороками и негрубой кожей, а балл 1 – за короткую тушу с очень неравномерным распределением хребтового шпика, плохо развитыми окороками, грубой головой и грубой толстой складчатой кожей. Оценивают туши также по выравненности хребтового шпика (в баллах от 1 до 9) и мясности окорока (в баллах от 1 до 9).

При проведении контрольного убоя составляют протокол, а результаты контрольного откорма оформляют документально (см. тему формы зоотехнического учета). Результаты контрольного откорма после обработки заполняют в форму.

На каждого хряка-производителя после обработки данных составляется карточка и выдается аттестат контрольной группы (форма 11).

Форма 11. Протокол контрольного убоя свиней

Отец _____ Мать _____
кликка, ушной номер кликка, ушной номер

Показатели	Ед. изм.	Ушные номера				В среднем
		3	4	5	6	
1	2	3	4	5	6	7
Дата снятия с откорма						
Масса при снятии с откорма	кг					
Дата убоя						
Возраст (день рождения и день убоя считать за один день)	дн.					
Предубойная живая масса после 12-часовой голодной выдержки	кг					
Масса:	ног	кг				
	головы с языком и ушами	кг				
	кожи	кг				
	почечного жира	кг				
	парной нутрванной туши	кг				
Убойная масса	кг					
Убойный выход	%					

	1	2	3	4	5	6	7
Масса охлажденной туши		кг					
Длина туши		см					
Толщина шпика:	на холке	мм					
	над 6–7-м грудным позвонком	мм					
	на крестце: над 1-м позвонком	мм					
	над 2-м позвонком	мм					
	над 3-м позвонком	мм					
Толщина брюшной стенки:	в 10 см позади мечевидного отростка грудной клетки	мм					
	в середине брюшной части	мм					
	на 10 см впереди заднего окорока	мм					

Задание 1. Используя результаты контрольного откорма рассчитать средние показатели отдельно по каждому гнезду, хряку. Сделать соответствующие выводы.

Таблица 7. Сравнительная характеристика по породам

Породы	Масса хряков	Масса свиноматок	Шпик, мм	Многоплодие	Молочность, кг	Выход мяса в туше	Убойный выход
1	2	3	4	5	6	7	8
Белая длинноухая	250-300 кг	200-250 кг	25-35	10-12	70-80	47-50%	-
Белая короткоухая	250-300 кг	200-250 кг	35-40	9-10	-	-	-
Белорусская черно-пестрая	300-350 кг	230-260 кг	26-31	9-11	50-56	57-58%	-
Беркширская	300-340 кг	220-240 кг	33-36	6-8	48-55		до 85%
Брейтовская	310-330 кг	220-240 кг	33-36	11-12	65-70	54-58%	
Дюрок	350-370 кг	260-320 кг	18-22	9-10	55-60		86%
Кемеровская	290-330 кг	240-250 кг	27-29	11	60-65	58-59%	
Крупная белая	275-350 кг	225-260 кг	28-33	10-12	48-50	55-64%	70-80%
Крупная черная	300-350 кг	220-280 кг	33-36	10-11	60-72	50-53%	
Ландрас	300-310 кг	250-255 кг	20-22	11	60-64	55-69%	75-76%
Латвийская белая	310-315 кг	230-250 кг	25-30	11-12	70	63-65%	73%
Ливенская	300-310 кг	230-240 кг	28-33	10-11	60-80	52-53%	-
Литовская белая	310-330 кг	220-230 кг	25-30	11	70-80	53-54%	-
Мангалитская (мангал)	300-350 кг	290-310 кг	-	5-6	-	-	-
Миргородская	230-260 кг	200-220 кг	30-37	10-11	48-50	53-55%	80-85%

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5	6	7	8
Муромская	300-320 кг	200-220 кг	33-37	10-11	60-70	57%	75%
Вьетнамская вислоухая	120-170 кг	100-140 кг	20-30	5-18			85-90%
Полтавская мясная (ПМ-1)	320-350 кг	230-260 кг	24-25	10-12	58-64	60,5-62%	
Пьетрен	240-250 кг	180-210 кг	7-10	7-9	60	62-70%	78-80%
Северокавказская	240-280 кг	200-240 кг	30-36	10-11	75-85		
Семиреченская	260-280 кг	220-240 кг	30-35	10-11	48-60	58-60%	
Сибирская северная	315-360 кг	240-260 кг	30-35	10-12	70-75	53-56%	70-75%
СМ-1	300-320 кг	230-240 кг	25-27	11-12	55-60	58-60%	
Темворс	250-370 кг	200-300 кг	18-25	6-10			
Украинская степная белая	300-350 кг	230-260 кг	27-33	10-12	65-75	54-55%	77-78%
Украинская степная рябая	280-300 кг	200-220 кг	25-36	10-11	55-60		
Уржумская	310-320 кг	240-250 кг	27-33	11-12	65-70	57-58%	
Уэльская	290-320 кг	215-230 кг	27-28	10-12	65-75	58-60,5%	
Эстонская беконая	320-330 кг	220-240 кг	8-30	11-12	75-90	56-60%	
Гемпшир	300-320 кг	220-250 кг		6-8			
Туклинская	320-340 кг	260-270 кг	20-25	11-12		62-64%	69-70%

Таблица 8. Схема происхождения отечественных пород свиней

Породы	Исходные данные
Украинская степная белая	Местная × крупная белая
Сибирская северная	Местная × крупная белая
Уржумская	Местная × крупная белая
Ливенская	Местная × крупная белая × беркширская
Муромская	Местная × крупная белая × литовская
Брейтовская	Местная × крупная белая × ландрас × средняя белая
Калининская	Местная × беркширская × крупная белая
Миргородская	Местная × беркширская × крупная белая × средняя белая
Северокавказская	Местная × крупная белая × беркширская × белая короткоухая
Эстонская беконная	Местная × крупная белая × ландрас × немецкие длинноухие
Кемеровская	Местная × крупная белая × беркширская × крупная черная

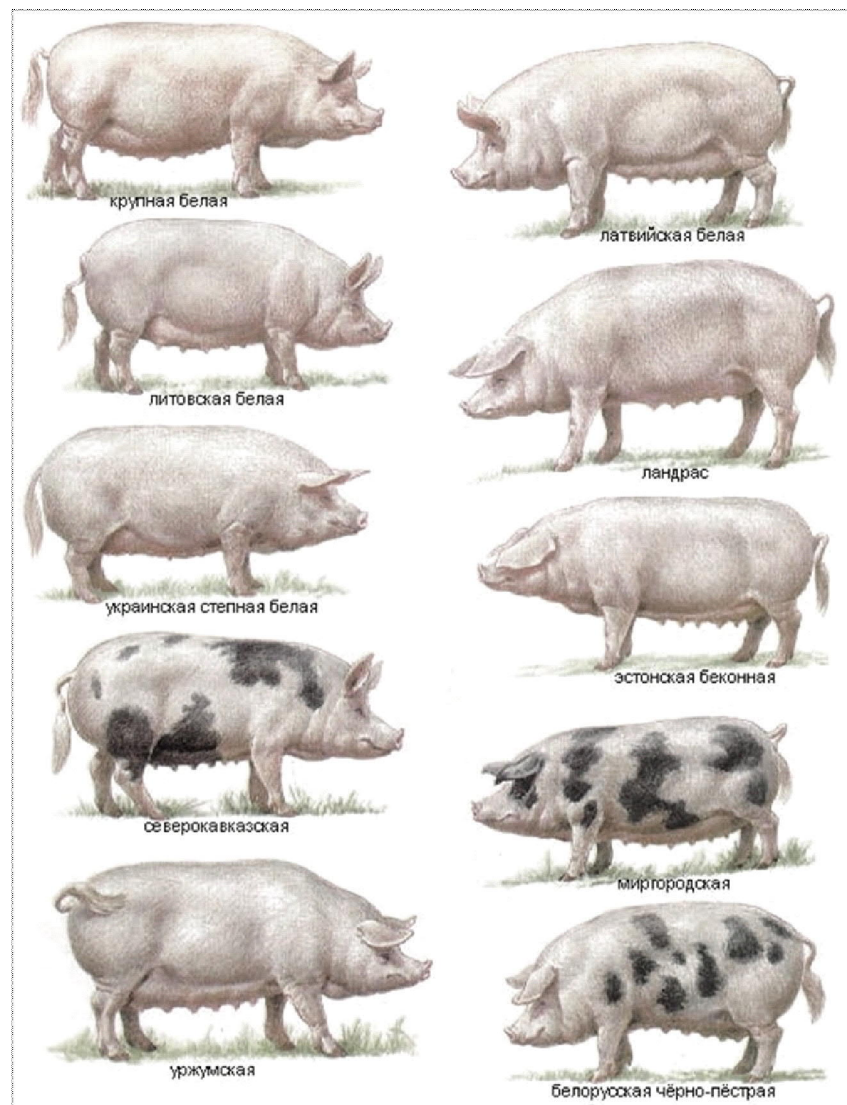


Рис. 22. Породы свиней.

Задание 1. Пользуясь данными литературы, запишите в рабочую тетрадь основные показатели по следующим породам свиней:

1. Порода.
2. Номер животного.
3. Авторы породы.
4. Год апробации или утверждения породы.
5. Исходные породы при создании.
6. Метод разведения при выведении породы, районы распространения.
7. Направление продуктивности.
8. Описание экстерьера, окраска.
9. Живая масса хряков-производителей и свиноматок, кг.
10. Возраст по достижении 100 кг, дней.
11. Среднесуточный прирост, г.
12. Расход корма на 1 кг прироста, корм.ед.
13. Длина туловища хряков-производителей и свиноматок, см.
14. Охват груди хряков-производителей и свиноматок, см.
15. Многоплодие свиноматок, голов.
16. Крупноплодность, кг.
17. Масса приплода в возрасте 21, 60, 120 дней, кг.
18. Мероприятия по улучшению породы.

Занятие 12. МЕЧЕНИЕ СВИНЕЙ. ЗООТЕХНИЧЕСКИЙ УЧЕТ НА ТОВАРНОЙ И ПЛЕМЕННОЙ ФЕРМАХ

Цель занятия. Научить студентов метить свиней татуировкой и выщипами, а также читать эти метки. Ознакомить студентов с существующими формами учета и научить правильно вести учет на свиноводческой ферме.

Материалы, объекты изучения. Бланки зоотехнического учета, первичная документация.

Содержание и методика проведения занятия. Правильное ведение зоотехнического учета и племенной работы невозможно без мечения свиней. Для организации правильного учета и во избежание путаницы свиней их необходимо метить. Метят свиней татуировкой, выщипами и пластмассовыми бирками.

Татуировка применяется главным образом на белых (непигментированных) свиньях, способ мечения выщипами может быть использован на свиньях любой масти. Татуируют особыми щипцами, в которые вставляют пластинки. На пластинках полуострыми металлическими стержнями образованы цифры (рис. 23 а).

Для нанесения на ухо номера татуировочными щипцами набирают в гнезда щипцов необходимый номер, а затем готовят участок уха, где оно будет проколото (ухо тщательно моют теплой водой). Затем накладывают щипцы и прокалывают ухо, сжимая рукоятки щипцов. Прокол делают резко и уверенно. Щипцы с уха снимают после раскрытия. После снятия щипцов место прокола смазывают специальной мастикой и тщательно втирают её в образовавшиеся ранки.

Мастикку готовят из сажи промышленного производства или местного изготовления (копоть) на денатурированном спирте или 3%-ном растворе карболовой кислоты до консистенции сметаны. Для лучшего сохранения номера в мастику добавляют несколько капель глицерина. Для пигментированных животных применяют вместо мастики цветную туш.

4. *Журнал учета случек и осеменений свиней (форма 4-св)*. В него записывают всех основных и проверяемых маток, имеющих на начало года и указывают закрепленных за ними хряков. В журнале отмечают все перекрытия, дату ожидаемого и фактического опороса, номер гнезда, присвоенного приплоду при рождении.

5. *Книга учета опоросов и приплода свиней (форма 5-св)*. На каждую свиноматку отводится определенная страница. В племенных хозяйствах ведется запись индивидуально по каждому поросенку, а на промышленных фермах по всему гнезду, где указывается суммарная масса и средняя масса одного животного в определенном возрасте. Если поросят отсаживали от матки или подсаживали к ней, то обязательно это отражают в записях. На основании записей в книге данные выписываются в «Станковую карточку для подсосной матки», «Карточку племенного хряка».

6. *Книга учета выращивания ремонтного молодняка (форма 6-св)* ведется на хрячков и свинок, отобранных для ремонта основного стада. В ней ведут записи, характеризующие развитие молодняка, его происхождение, классность, указывают место и дату выбытия.

7. *Станковая карточка подсосной свиноматки (форма 8-св)*. Её помещают на станке, желательно в контейнере. Она содержит основные сведения о свиноматке и развитии гнезда.

8. *Племенное свидетельство*. На каждое проданное племенное животное оформляется племенное свидетельство. В него вносятся сведения о родословной животного, его развитии, месте рождения.

9. *Журнал регистрации оценки телосложения племенных хряков и маток*. В этой форме приведены показатели живой массы, длины туловища и характеристика телосложения животных при проведении бонитировки. Каждой стати тела отводится определенный балл. Помимо оценки телосложения предусмотрена оценка упитанности свиней. Описаны основные достоинства и недостатки экстерьера и указывается назначение животного.

10. *Сводная ведомость бонитировки (форма 7-св)* составляется на основании результатов проведенной бонитировки.

При оценке хряков и маток методом контрольного откорма предусмотрены следующие формы учета: «Акт-счет на покупку-продажу подсвинков на контрольный откорм», «Журнал регистрации подсвинков на контрольном откорме», «Журнал учета мясных качеств

подсвинков на контрольном откорме», «Карточка учета расхода кормов на контрольном откорме», «Карточка оценки племенных животных по откормочным и мясным качествам потомства».

Кроме вышеперечисленных форм зоотехнического учета в хозяйствах ведутся: ведомость взвешивания свиней, кормовая ведомость, отчет о движении животных, акт на оприходование приплода, акт на выбытие животных, акт на отъем поросят, акт на падеж и прирезку животных, акт на перевод животных из группы в группу.

Задание 1. Зарисуйте в тетради ключ для проведения нумерации свиней выщипами, пронумеруйте пять поросят выщипами на ушах, используя для этой цели картон.

Задание 2. Произвести оформление первичных документов согласно индивидуальным заданиям, полученным от преподавателя.

Занятие 13. ПЛАН СЛУЧЕК И ОПРОСОВ СВИНЕЙ

Цель занятия. Научиться составлять план случек и опросов.

Содержание занятия. Свиньи – полиэстричные животные, то есть оплодотворяются и давать приплод могут в любое время года. Важная составная часть оборота стада - план случек и опросов основных и проверяемых свиноматок.

Время опросов можно приурочить к наиболее благоприятному сезону года или проводить равномерно в течении года. Опросы могут быть растянуты по времени или дружными в течении 2–3-х дней, сроки проведения опросов устанавливаются исходя из условий хозяйства и принятой технологии. Поэтому в свиноводстве различают:

Сезонные опросы. Они предусматривают получение поросят в наиболее благоприятное время года для их выращивания. В Северном и Центральном районах обычно планируют два опроса. Первый опрос – январь–март; второй опрос – июль–сентябрь.

Круглогодовые растянутые опросы. Практикуются на фермах, где созданы условия для выращивания поросят во все сезоны года. При этом помещение для маток заполняется постепенно, опросы проходят с большим разрывом во времени, поэтому поросят приходится выращивать неодинакового возраста, что создает трудности по уходу.

Круглогодовые равномерные, туровые. Такая система применяется в хозяйствах, где достаточное количество помещений и крепкая кормовая база. Поросята будут одного возраста, предприятие работает ритмично в течение года. Все помещения работают по принципу «пусто–занято». На товарных фермах и в хозяйствах с замкнутым циклом. Опросы проводятся на целой группе маток в короткий период времени (не более 10 дней).

Поточные опросы. Применяются на комплексах, где существует поточная система производства свинины. Сущность состоит в том, что за определенный период времени (день, два, неделя, две недели) в хозяйстве получают одинаковое количество опросов и поросят.

При составлении плана случек и опросов используют всех маток – основных, проверяемых и разовых.

План случек и опросов. Может быть составлен индивидуально на каждую матку, или на группу маток.

– *индивидуальный план* (на каждую матку) – составляется, когда в хозяйстве небольшое поголовье, до 100 маток.

– *групповой (туровый) план* – составляется на группу маток, на средних, крупных комплексах и фермах, где применяется круглогодовые туровые опросы.

Задание 1. Составить индивидуальный план случек и опросов (форма 13).

Форма 13. Индивидуальный план случек и опросов

№ п/п	Дата фактического покрытия	Дата ожидаемого первого опроса	Дата планируемой случки для второго опроса	Дата планируемого второго опроса
1	11.09	3.01	9.03	1.07
2	20.09			
3	27.09			
4	5.10			
5	10.10			
6	17.10			
7	10.11			
8	15.11			
9	25.11			
10	5.12			
11	10.12			
12	20.12			
13	22.12			
14	28.12			

Планируется супоросность маток 114,5 дней; подсосный период – 60 дней – 2 месяца; после отъема до случки 6 дней.

Задание 2. Составить туровый план случек и опросов, и получения приплода молодняка (форма 14). Планируется: многоплодие основных маток – 10; проверяемых – 8 поросят на опрос; проходимость основных маток 15 %.

Форма 14. Туровый план случек и опоросов

Месяцы	Случка		Опорос		Приплод		Получить поросят всего
	основных маток	проверяемых и разовых маток	основных маток	проверяемых и разовых маток	от основных маток	от проверяемых и разовых маток	
IX							
X							
XI							
XII							
I							
II							
III							
IV							
V							
VI							
VII							
VIII							
IX							
X							
XI							
XII							
Итого							

Таблица 9. Календарь супоросности свиноматок

Даты случек	Даты опороса	Даты случек	Даты опороса
01 января	25 апреля	01 июля	23 октября
10 января	04 мая	10 июля	01 ноября
20 января	14 мая	20 июля	11 ноября
01 февраля	26 мая	01 августа	23 ноября
10 февраля	04 июня	10 августа	02 декабря
20 февраля	14 июня	20 августа	12 декабря
01 марта	23 июня	01 сентября	23 декабря
10 марта	02 июля	10 сентября	02 января
20 марта	12 июля	20 сентября	12 января
01 апреля	24 июля	01 октября	23 января
10 апреля	02 августа	10 октября	01 февраля
20 апреля	12 августа	20 октября	11 февраля
01 мая	23 августа	01 ноября	23 февраля
10 мая	01 сентября	10 ноября	04 марта
20 мая	11 сентября	20 ноября	14 марта
01 июня	23 сентября	01 декабря	25 марта
10 июня	02 октября	10 декабря	03 апреля
20 июня	12 октября	20 декабря	13 апреля

Занятие 14. ГОДОВОЙ ОБОРОТ СТАДА СВИНЕЙ

Цель занятия. Изучить и освоить технику составления годового движения поголовья.

Материалы, объекты изучения. Формы оборота стада, вычислительная техника.

Содержание темы. В хозяйствах необходимо составлять годовые и помесячные обороты стада, которые позволяют правильно учитывать движение поголовья.

Под оборотом стада понимают движение свиней по половым и возрастным группам за определённый период времени (месяц, квартал, год).

Оборот стада свиней позволяет определить: годовой выход поросят, среднемесячное и среднегодовое поголовье по половозрастным группам, потребность в кормах за год и в том числе в летний период, валовое производство мяса, среднесуточные приросты в целом за год, а также за каждый месяц и квартал в разрезе половозрастных групп, количество кормодней по половозрастным группам.

Годовой оборот стада представляет собой баланс, разделенный на две части: первая – наличие на начало года и приход, вторая – расход и поголовье на конец года.

Оборот стада составляют по установленной форме на основании документов первичного учета. Состоит из 4-х разделов. В нем указывают отдельно по половозрастным группам поголовье и его живую массу на начало отчетного года, движение поголовья, остаток на конец года и его живую массу.

В *приходной части* записывают приплод, поступление из других групп, покупку. *Расходная часть* состоит из следующих статей: выбраковка, продажа, перевод в другие группы, падеж, убой и др.

Для составления оборота стада свиней необходимы следующие исходные данные:

– поголовье свиней по половым и возрастным группам на начало планируемого года;

– количество и сроки выбраковки свиней из основного стада и ввода проверяемых свиноматок в группу основных;

– сроки и размер постановки молодняка на откорм, его продолжительность; план поступления приплода;

– продажа поросят населению и по другим каналам;

– сроки и размер перевода животных из одной производственной группы в другую;

– сроки и количество животных, подлежащих реализации и покупке;

– конечная продукция по стаду.

В зависимости от производственных условий составляют:

– *расширенный оборот* стада (расширенное воспроизводство) – при освоении мощностей фермы или комплекса, или при реконструкции. Поголовье на начало года меньше поголовья на конец года;

– *стабильный оборот* (стабильное воспроизводство) – когда все производственные мощности освоены и расширения больше не будет.

В *свиноводстве с законченным оборотом стада* имеются следующие половозрастные группы:

1. *Хряки-производители.*

2. *Основные матки.*

3. *Проверяемые и разовые матки.* Данная группа формируется за счет отбора наиболее *развитых двухмесячных поросят*, которые были получены от наиболее продуктивных основных свиноматок. Затем их доращивают до 9–10-месячного возраста и переводят в группу проверяемых маток.

Количество проверяемых маток должно быть равно количеству основных маток, т.е. их соотношение должно составлять 1:1. Выбраванные проверяемые матки переводятся на откорм с последующей реализацией.

Разовые матки используются для получения поросят, которые в течение планируемого года, достигнув возраста 10–12 месяцев и живой массы 100–120 кг, будут необходимы для выполнения договорных обязательств по реализации свиней в живой массе государству и другим структурам. После опороса разовых маток переводят на откорм с последующей реализацией.

4. *Поросята от рождения до двух месяцев (поросята-сосуны).*

5. *Поросята от двух до четырех месяцев (поросята-отъемыши).*

За счет этого поголовья осуществляется продажа поросят населению, комплектуется ремонтная группа, остальные (сверхремонтные) ставятся на доращивание и заключительный откорм.

Под *сверхремонтным молодняком* понимают молодняк, не идущий на воспроизводство стада, а подлежащий откорму с последующей реализацией.

6. *Ремонтный молодняк.* Свинки содержатся от 4-месячного возраста до 9–10 месяцев с последующей передачей части в группу проверяемых и разовых маток, а остальные – на откорм. Хрячки выращиваются от 4 до 11–12 месяцев с последующей передачей части в группу взрослых хряков, а остальные – на откорм.

7. *Молодняк и взрослые свиньи на откорме.* В группе содержится сверхремонтный молодняк, поступающий из группы поросят в возрасте 4 месяцев, выбракованная часть ремонтного молодняка, а также выбракованные из основного стада матки и хряки.

При составлении оборота стада свиней необходимо разработать исходную информацию: процент браковки хряков производителей и свиноматок; время перевода ремонтных и проверяемых хряков-производителей и свиноматок в следующие возрастные группы; нормы нагрузки свиноматок на хряка-производителя; число опросов в год на основную и проверяемую матку; выход поросят; средняя живая масса свиней в различные возрастные периоды; время основных туровых опоросов; сроки отъема поросят; соотношение основных, проверяемых и ремонтных животных; показатели среднесуточного прироста по возрастным группам, отход поросят и реализация населению.

Задание 1. Составить годовой оборот стада свиней по форме 15. Исходные данные приводятся в таблице 10.

Таблица 10. Поголовье свиней на начало года

Группы свиней	Голов
Хряки-производители	
Свиноматки основные	
Свиноматки проверяемые и разовые	
Поросята 2-4 мес.	
Ремонтный молодняк	
Молодняк на откорме:	
Взрослые на откорме	
Итого	

1. Планируемое многоплодие маток:
основных – ___; проверяемых – ___ поросят.
2. В хозяйстве проводят туровые опоросы, для чего покрывают:
в сентябре – основных маток – ____, проверяемых – ____ гол;
– в декабре – основных маток – ____, проверяемых – ____ гол.
3. Ежегодная замена хряков и маток ___ %.
4. Продажа поросят до 2-х месяцев – ___ %, живой массой по ___ кг.
5. Покупка хряков – ___ % к основным, с живой массой ___ кг.
6. Санация и отход поросят – ___ %.
7. Среднесуточные приросты поросят:
1 мес. - ___ г; 2 мес. - ___ г;
3 мес. - ___ г; 4 мес. - ___ г.
8. Продолжительность откорма свиней:
– молодняка с 4- до 9-месячного возраста – 4,5 месяца;
– взрослых свиней – 3 месяца.
9. Среднесуточные приросты на откорме:
молодняка с 4 до 9 месяцев – ___ г; взрослых свиней – ___ г.
10. Интенсивность использования маток:
основных 1,7 опоросов в год, проверяемых 1 опорос.
11. Ремонтную группу формируют из всех опоросов основных свиноматок в количестве 150 % к основным маткам.
12. Перевод проверяемых маток в основные проводят после отъема поросят при живой массе 150 кг.
13. Перевод ремонтных свинок в проверяемые в 10-месячном возрасте при живой массе 127 кг, ремонтных хрячков переводят в основные в возрасте 10–11 месяцев с живой массой 150 кг.
14. Живая масса поросят при рождении 1 кг, а к моменту отъема – 16–20 кг (в зависимости от среднесуточного прироста).
15. Реализация молодняка – в возрасте 8,5-9 мес. с живой массой 105 кг.

Производительные группы свиней	На начало года		Приход		Расход				На конец года		Среднегодовое поголовье, голов	Кормодини	
	голов	живая масса, п	приход из др. групп и переход	покупка	перевод в другие группы	продажа на племя	реализация на мясо (снятие с откорма)	прочее выбытие	падеж	голов			живая масса, п
Хряки-производители													
Основные матки													
Проверяемые и разовые матки													
Поросята в возрасте до 2-х месяцев													
Поросята в возрасте от 2-х до 4-х месяцев													
Ремонтный молодняк													
Молодняк на откорме													
Взрослые на откорме													
ИТОГО													

Занятие 15. ПЛАН ОТКОРМА СВИНЕЙ

Цель занятия. Научиться составлять план постановки и снятия с откорма свиней.

Материалы, объекты изучения. Справочник по кормлению свиней, счетно-вычислительная техника.

Содержание занятия. В каждом хозяйстве необходимо составлять месячный, квартальный и годовой планы постановки животных на откорм и снятия их с откорма.

Поголовье, которое числится на откорме на начало года, разбивают по живому весу на группы: 31–40 кг, 41–50, 51–60, 61–70, 71–80 кг и т. д., установив плановый среднесуточный привес для молодняка на откорме, можно определить, в каком месяце достигнут съемного веса животные той или другой группы. Например, планируют 400-граммовый среднесуточный привес откармливаемых подсвинков и 100-килограммовый их вес в конце откорма; следовательно, откорм животных весом на начало года в среднем по группе 38 кг будет закончен в июне $[(100-38) : 0,4 = 155 \text{ дней}]$, а животных средним весом 45 кг – в мае $[(100-45) : 0,4 = 138 \text{ дней}]$. Так же рассчитывают время снятия подсвинков с откорма по всем группам, которые числились на откорме на начало года (переходящее поголовье). Зная количество голов в группе, можно подсчитать, сколько будет получено привеса по месяцам от переходящего поголовья. Кроме того, следует подсчитать, сколько животных поступит на откорм в течение года, и определить время снятия их с откорма. Таким образом проводится упрощенный расчет постановки и снятия с откорма молодняка рождения текущего года и выбракованных в этом году взрослых животных.

Задание. Составьте для свиноводческой фермы план постановки и снятия с откорма свиней по форме 16. Исходные данные следующие. На начало года имеется ___ основных и ___ проверяемых маток, ___ ремонтных свинок в возрасте от 4 до 9 мес., ___ голов, молодняка на откорме, в том числе массой 41–50 кг – ___ голов, 51–60 кг – ___ голов, 61 – 70 кг – ___ голов, 71–80 кг – ___ голов. Случку основных маток проводят в сентябре–ноябре

прошедшего года и в марте – мае текущего года, случку проверяемых маток – в октябре прошедшего года, а ремонтных свинок – в январе–феврале текущего года. Плодовитость основных маток 9 поросят при 1,8 опороса в год; плодовитость проверяемых маток 8 поросят; средняя масса поросенка при отъеме 16 кг, а в 4-месячном возрасте 34 кг. Среднесуточный привес на откорме _____ г. Молодняк снимают с откорма весом 100 кг, а взрослых свиной – по истечении 2–2,5 мес.

Форма 16. План постановки и снятия с откорма свиной

Месяцы	Поставить на откорм голов				Снять с откорма			
	молодняка	хряков	основных свиноматок	проверяемых свиноматок	молодняка	хряков	основных свиноматок	проверяемых свиноматок
Январь								
Февраль								
Март								
Апрель								
Май								
Июнь								
Июль								
Август								
Сентябрь								
Октябрь								
Ноябрь								
Декабрь								
ИТОГО								

Занятие 16. Бонитировка свиной

Цель занятия. Освоить оценку продуктивных качеств свиной.

Материалы, объекты изучения. Инструкция по бонитировке свиной, практикум по свиноводству, свиной племенной свиноводческой фермы учебного хозяйства.

Содержание занятия. Бонитировка свиной имеет цель дать всестороннюю оценку их продуктивных и племенных качеств, определить на ее основе классность животных, их производственное назначение.

Бонитировку свиной проводят ежегодно. Данные об оценке экстерьера, развития и продуктивности животных накапливаются в течение всего года.

Для оценки развития животных, их продуктивности и выведения суммарного класса пользуются соответствующими шкалами.

По результатам бонитировки устанавливаются четыре суммарных класса: элита-рекорд, элита, I и II (суммарный класс элита-рекорд устанавливается только для взрослых животных, оцененных по качеству потомства методом контрольного откорма и всем другим признакам, оцененным классом элита).

Каждому классу устанавливается соответствующий условный балл - А.

Баллы за каждый оцениваемый признак суммируются и делятся на число признаков (слагаемых). Суммарный класс (по среднему баллу) определяется по шкале - Б.

А		Б	
Класс	Балл	Класс	Средний балл
Элита-рекорд	5	Элита-рекорд	4
Элита	4	Элита	3,6 – 4,0
I	3	I	2,6 – 3,5
II	2	II	2,1 – 2,5
Вне класса	1	Вне класса	2,0 и менее
Без оценки	0		

Отбор и оценка ремонтного и племенного молодняка сви-ней. Ремонтный молодняк, как правило, отбирают из приплода животных ведущей группы. Отбирают ремонтный молодняк из предварительно намеченных по плану гнезд в 2-месячном возрасте. Отбирают здоровых поросят массой не ниже требований I класса в соответствии со шкалой. Для оценки молодняка, имеющего не менее 12 (б/б) нормально развитых сосков.

Таблица 11. Шкала для оценки ремонтного молодняка 1-й группы пород по живой массе и длине туловища (минимальные требования)

Возраст		Хрячки						Свинки					
		масса, кг			длина туловища, см			масса, кг			длина туловища, см		
мес.	дни	элита	I	II	элита	I	II	элита	I	II	элита	I	II
2	-	20	18	16	-	-	-	20	18	16	-	-	-
	10	24	22	19	-	-	-	24	22	19	-	-	-
	20	29	26	22	-	-	-	29	26	22	-	-	-
3	-	34	30	26	-	-	-	34	30	26	-	-	-
	10	39	35	29	-	-	-	38	34	29	-	-	-
	20	44	40	33	-	-	-	43	38	33	-	-	-
4	-	50	45	37	-	-	-	48	43	37	-	-	-
	10	55	50	41	-	-	-	52	47	40	-	-	-
	20	60	55	45	-	-	-	57	51	44	-	-	-
5	-	66	60	50	-	-	-	62	56	48	-	-	-
	10	72	60	54	-	-	-	67	61	52	-	-	-
	20	78	70	59	-	-	-	72	67	56	-	-	-
6	-	84	76	64	120	116	106	78	72	60	115	112	104
	10	90	81	68	122	118	110	84	77	64	118	114	106
	20	96	86	73	125	120	112	90	82	69	121	116	108
7	-	102	92	78	128	122	114	96	88	74	124	118	111
	10	107	97	83	130	124	116	100	92	78	126	119	113
	20	113	102	88	132	126	118	105	97	83	128	121	115
8	-	118	108	94	134	128	120	110	102	88	130	123	117
	10	123	113	98	136	130	122	114	106	92	131	124	118
	20	128	118	103	139	132	124	119	111	97	133	126	120
9	-	134	124	108	142	134	126	124	116	102	135	128	122
	10	139	128	112	144	136	128	129	120	106	136	129	123
	20	144	133	117	147	138	130	134	125	111	138	131	125
10	-	150	138	122	150	140	132	140	130	116	140	132	126
	10	155	143	126	151	141	133	145	134	120	141	133	127
	20	160	148	130	153	143	134	150	139	124	143	135	128
11	-	166	154	134	155	145	136	156	144	128	145	136	129
	10	172	158	138	156	146	137	160	148	132	146	137	130
	20	179	163	143	158	148	138	165	153	136	148	139	131
12	-	186	168	148	160	150	140	170	158	140	150	140	132

Таблица 12. Шкала для прижизненной оценки ремонтного и племенного молодняка по толщине шпика, см (для 1 группы пород)

Живая масса, кг	Классы			
	элита	I	II	вне класса
85–90	3,0 и менее	3,1-3,4	3,5–3,4	3,9 и более
91–95	3,1 "	3,2-3,5	3,6–3,9	4,0 "
96–100	3,2 "	3,3-3,6	3,7–4,0	4,1 "
101–105	3,3 "	3,4- 3,7	3,8–4,1	4,2 "
106–110	3,4 "	3,5-3,8	3,9–4,2	4,3 "

Ремонтных хрячков отбирают из лучших гнезд ведущей группы по 2–3 головы из гнезда обязательно вместе со всеми нормально развитыми свинками (сестрами), а ремонтных свинок – всех (но не менее 3–4 голов) хорошо развитых из каждого намеченного по плану гнезда.

Ремонтный и племенной молодняк оценивается до 6-месячного возраста по следующим показателям: суммарному классу отца, суммарному классу матери, классу за живую массу.

После 6 месяцев к указанным трем показателям добавляется класс за длину туловища.

По достижении 85–110 кг живой массы ремонтных хрячков и свинок оценивают по суммарному классу отца, суммарному классу матери, классам за массу, длину туловища и толщину шпика, определяемому прижизненно.

Оценка хрячков-производителей и свиноматок проводится по экстерьеру, развитию и продуктивности.

Оценка по экстерьеру. Экстерьер хрячков и свиноматок оценивают по стобальной шкале. За каждую статью в соответствии с типом и направлением продуктивности дают определенное количество баллов.

К классу элита относят хрячков и свиноматок, получивших 90 и более баллов, к I классу – 85-89, ко II – 80-84.

Оценка развития хрячков и свиноматок (табл. 13). Развитие хрячков и свиноматок оценивают в состоянии заводской упитанности по живой массе и длине туловища.

Оценка хрячков и свиноматок по развитию, так же как и по экстерьеру, после достижения 36-месячного возраста является окончательной. Переоценка в старшем возрасте может быть проведена только в сторону повышения классности.

Таблица 13. Шкала для оценки хряков и маток по массе и длине туловища (минимальные требования для 1 группы пород)

Возраст, мес.	Хряки						Матки					
	масса, кг			длина туловища, см			масса, кг			длина туловища, см		
	элита	I	II	элита	I	II	элита	I	II	элита	I	II
13	201	188	168	165	155	143	180	168	148	153	143	125
14	2016	203	181	167	157	145	185	170	154	154	144	137
15	228	213	193	169	159	147	187	175	158	155	145	139
16	240	223	203	171	161	149	190	180	161	156	146	141
17	250	232	210	172	162	151	195	185	164	157	147	142
18	258	237	217	173	163	153	200	190	167	158	148	143
19	265	242	224	174	164	154	205	194	170	159	149	144
20	270	246	229	175	165	155	210	198	173	160	150	145
21	275	250	234	176	166	156	215	202	178	161	151	146
22	280	255	239	177	167	157	220	206	179	162	152	147
23	285	260	242	178	168	158	225	210	182	163	153	148
24	290	265	245	179	169	159	230	214	185	164	154	149
25	295	270	248	180	170	160	235	220	193	165	155	150
36 и стар.	300	275	250	180	170	160	240	225	200	165	155	150

Оценка продуктивности свиноматок. Продуктивность свиноматок оценивают после получения от них опоросов по следующим показателям: многоплодию – числу родившихся живых поросят, молочности – массе гнезда на 21-й день после опороса, массе гнезда – в 2-месячном возрасте (табл. 14).

После проведения контрольного откорма продуктивность свиноматок оценивается дополнительно по следующим показателям: возрасту по достижении живой массы 100 кг, затрате корма на 1 кг прироста, толщине шпика над 6-7-м грудным позвонком, длине туши, массе задней трети полутуши (табл. 15).

Таблица 14. Шкала для оценки маток 1 группы пород по воспроизводительным качествам (минимальные требования)

Класс	Признаки		
	многоплодие, гол.	молочность в 21 день, кг	масса гнезда в 2 мес., кг
I	11 и более	52 и более	180 и более
II	10	48	160
Вне класса	9	44	145
Элита	менее 9	менее 44	менее 145

Таблица 15. Шкала для оценки хряков и маток 1 группы пород по откормочным и мясным качествам потомства

Класс	Возраст по достижению массы 100 кг, дней	Затраты корма на 1 кг прироста корм. ед.	Толщина шпика над 6-7 грудным позвонком, см	Длина туши, см	Масса задней трети полутуши, кг
Элита	190 и менее	3,9 и менее	3,1 и менее	93 и более	10 и более
I	191–200	3,91–4,20	3,2–3,5	91–92	9,0–9,9
II	201–210	4,21–4,40	3,6–4,0	89–90	8,0–8,9
Вне класса	211 и более	4,41 и более	4,1 и более	88 и менее	7,9 и менее

Проверяемых маток оценивают по результатам первого опороса; маток, имеющих два опороса и более, по средним показателям всех учтенных к моменту бонитировки опоросов.

Суммарный класс маток устанавливают по классам за массу, длину туловища, телосложение, толщину шпика, многоплодие, молочность, массу гнезда в 2-месячном возрасте. Все эти семь признаков являются обязательными для определения суммарного класса.

После контрольного откорма потомства к перечисленным семи показателям добавляются классы за возраст достижения потомством живой массы 100 кг, затраты корма на 1 кг прироста, толщина шпика над 6-7-м грудным позвонком, длина туши, масса задней трети полу-

туши. В этом случае суммарный класс определяют по оценкам двадцати признаков.

Суммарный класс элита-рекорд устанавливают для основных маток, оцененных по всем признакам класса элита, при этом обязательна оценка животного по контрольному откорму потомства. Если животное по каждому из подлежащих бонитировке признаков оценено II классом, то по суммарной оценке оно считается внеклассным (в/к).

Оценка продуктивности хряков. После опоросов маток, слученных с хряком, его оценивают по средней массе потомков в 2- или 4-месячном возрасте (табл. 16). Класс за этот показатель определяют на основании средней массы всех поросят, полученных не менее чем от 5 маток. При наличии данных о молодняке в 2- и 4-месячном возрасте оценку проводят по возрасту 4 месяцев.

Таблица 16. Шкала для оценки хряков всех пород по массе потомства в возрасте 2 и 4 месяцев (минимальные требования)

Показатели	Класс хряка		
	элита	I	II
Средняя масса одного потомка в возрасте 2 месяцев, кг	18	16	14
Средняя масса одного потомка в возрасте 4 месяцев, кг	44	40	35

Основной оценкой продуктивности хряка считается оценка откормочных и мясных качеств методом контрольного откорма потомства по следующим показателям: возрасту по достижении живой массы 100 кг, затрате корма на 1 кг прироста, толщине шпика над 6–7-м грудным позвонком, длине туши, массе задней трети полутуши.

Классы хряков за перечисленные показатели, характеризующие откормочные и мясные качества потомства, определяются по шкале.

После получения опоросов от дочерей хряка оценивают по продуктивности всех (в том числе выбывших и выбракованных), но не менее пяти учтенных дочерей.

Оценку хряков по продуктивности дочерей проводят путем вычисления отклонений (+/–) средних показателей многоплодия и молочности дочерей каждого хряка от средних показателей по стаду отдельно по первоопороскам и маткам с двумя опоросами и более (сверстницам) (табл. 17).

Таблица 17. Шкала для оценки хряков по продуктивности дочерей

Превышение показателей продуктивности дочерей над сверстницами	Классы		
	элита	I	II
Многоплодие, гол.	+0,5 и более	от +0,0 до +0,4	менее 0,0
Молочность, кг	+0,6 и более	от +0,0 до +5,9	менее 0,0

Суммарный класс хряков после опоросов покрытых ими маток устанавливают по классам за живую массу потомства в возрасте 2 или 4 месяца. При наличии данных о потомстве в возрасте 2 и 4 месяца для определения суммарного класса используют только класс за массу потомства в 4 месяца.

После контрольного откорма потомства хряка к указанным показателям (кроме данных о потомстве в возрасте от 2 до 4 месяцев, которые исключаются) добавляются классы за возраст по достижении потомством 100 кг живой массы, затраты корма на 1 кг прироста, толщину шпика над 6–7-м грудным позвонком, длину туши, массу задней трети полутуши.

В этом случае суммарный класс выводят как средний показатель из классовой оценки девяти признаков: живой массы, длины туловища, толщины шпика, измеренной прижизненно, телосложения и пяти перечисленных выше признаков потомства на контрольном откорме.

После получения опоросов от дочерей хряка к перечисленным девяти признакам для расчета суммарного класса добавляются классы за многоплодие и молочность дочерей.

Занятие проводится на свиноводческой ферме и в аудитории.

Задание 1. Пользуясь результатами взвешивания и определения промеров, шкал для оценки племенного и ремонтного молодняка для различных групп пород, результатами определения толщины шпика по достижении живой массы 85–110, кг, оценить 10 ремонтных хрячков и 10 свинок.

Задание 2. Провести оценку экстерьера 10 хряков-производителей и свиноматок по шкале для оценки экстерьера.

Задание 3. Оценить по развитию и живой массе 10 хряков-производителей и 10 свиноматок, пользуясь данными взвешивания и измерения животных и шкалой для оценки хряков и маток по живой массе и длине туловища.

Задание 4. Оценить по продуктивности 10 проверяемых хряков и 10 проверяемых свиноматок. При оценке хряков пользоваться шкалой для оценки хряков всех пород по живой массе потомства в возрасте 2 и 4 месяцев и свиноматок – шкалой для оценки по воспроизводительным качествам.

Занятие 17. РАСЧЕТ ОСНОВНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СВИНОВОДЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ПРИ ПОТОЧНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СВИНИНЫ

Цель занятия – научить студентов рассчитывать основные технологические параметры промышленных свиноводческих хозяйств с законченным оборотом стада.

Материалы, объекты изучения. Вычислительная техника, справочная литература, рабочие тетради.

Содержание темы. Основные признаки, характеризующие современные технологии производства свинины *поточность* и *ритмичность* производства с соблюдением принципа использования помещений «все свободно» – «все занято», продолжительность подсосного периода от 21 до 42 дней, биотехнологические методы управления воспроизводством свиней, содержание животных в помещениях с регулируемым микроклиматом, с полностью механизированными производственными процессами и автоматизированной системой управления производством.

Производство свинины на средних и крупных фермах (предприятиях) осуществляется по поточной технологии, базирующейся на принципах непрерывности технологического процесса и ритмичного выпуска продукции.

Поточность характеризуется непрерывностью возобновления и осуществления технологических процессов воспроизводства поросят, выращивания и откорма свиней.

Ритмичность определяется равномерным чередованием формирования производственных групп свиней и движения их по технологической цепи производства.

Ритм измеряется продолжительностью формирования производственной группы свиней на всех стадиях производства свинины от получения поросят до выпуска откормленных свиней. Чем больше объем производства, тем короче продолжительность производственного ритма, чаще ритмичность производства.

Для определения основных технологических параметров работы промышленного свиноводческого предприятия необходимо разработать проектное задание.

Основной структурной единицей при организации работы является технологическая группа. Учитываются также физиологическое состояние животных, наличие помещений, секций, станков и норм нагрузки. Эти показатели определяют циклы производства, его ритмичность и непрерывность.

Главная цель такой организации – повышение объема выпускаемой продукции на единицу площади, высокоэффективное использование помещений, поголовья и оборудования.

Технологические процессы разрабатываются в зависимости от размера хозяйства, средств механизации, типа кормления, конструктивных решений помещений, станков и осуществляются в течение строго определенного периода времени – ритма производства.

Ритм определяется в зависимости от числа свиноматок в хозяйстве, числа опоросов за год, размера технологической группы и рассчитывается по формуле:

$$P = \frac{M \times n}{k},$$

где P – ритм производства, в днях;

M – число свиноматок, идущих на опорос, в одной технологической группе;

n – число дней в году;

k – число опоросов в хозяйстве от всех свиноматок.

Для расчета ритма производства необходимо определить число свиноматок в технологической группе и число их опоросов в году.

В промышленном свиноводстве применяют однофазную (стадийную), двухфазную, трехфазную технологические системы содержания.

При однофазной системе периоды подсоса, дорашивания и откорма совмещены и проводятся в станках для опороса.

При двухфазной – периоды подсоса и дорашивания проводятся в станках для опороса, а период откорма – в свинарниках-откормочниках.

При трехфазной системе подсосный период проводится в станках для опороса, дорашивание – в помещениях для поросят-отъемшей, откорм – в свинарниках для откорма.

На основании вышеприведенных показателей определяются основные технологические параметры свиноводческого предприятия.

Поточное производство в предприятиях средней мощности (9–45 тыс. голов откармливаемых свиней в год) организуют по цеховому принципу. Осуществляется оно в двух цехах:

Цех воспроизводства включает 4 участка:

– участок №1 – осуществляют воспроизводство стада, содержат хряков, маток, ремонтных свинок и проводят осеменение маточного поголовья;

– участок №2 – содержат свиноматок супоросных и ремонтных свинок на выращивании;

– участок №3 (воспроизводство) – получают опоросы и содержат подсосных маток с поросятами;

– участок №4 (дорашивание) – выращивают поросят после отъема.

Цех откорма – откармливают свиней. Таким образом, весь технологический процесс, протекающий во времени, разделен на отдельные производственные циклы: *воспроизводство, дорашивание и откорм*, измеряемые продолжительностью содержания свиней на каждом участке.

Цикл воспроизводства свиноматок в общем виде можно выразить формулой:

Цикл воспроизводства = время от отъема поросят до случки свиноматок (6 дней) + время супоросности (114–115 дней) + время подсосного периода (40 дней).

Ритмичность процесса производства на промышленных фермах предусматривает случку свиноматок технологическими группами. При этом надо определить размер группы, осеменяемой в течение ритма.

Принимая среднюю оплодотворяемость свиноматок за 75%, многоплодие 9 голов, сохранность поросят 10 %, устанавливают размер технологической группы свиноматок в период осеменения по формуле:

$$K_{mp} = \frac{M_{\phi} \times P_r}{365 \times M_n \times K_c \times K_{op}},$$

где K_{mp} – количество маток, осеменяемых за ритм;

M_{ϕ} – мощность фермы;

M_n – многоплодие маток;

Кс – коэффициент сохранности;

Коп – коэффициент оплодотворяемости.

Время содержания производственных групп должно быть кратное ритму.

Время содержания холостых маток 21 день - половой цикл.

Ремонтных свинок на осеменении содержат 42 дня – это два половых цикла. Ремонтных свинок сложно выявить в состоянии охоты, поэтому планируют два половых цикла.

Время содержания условно супоросных маток – 35 дней (5 ритмов).

Время содержания супоросных маток 77 дней (10 ритмов).

Время подсосного периода определяется сроками отъема поросят. В этот период необходимо включить содержание глубокосупоросных маток в станках для опороса – (35 дней + 77 дня 112 дней), т.е. за 2 дня до опороса маток переводят в станки для опороса. Отъем поросят в 40 дней, то период содержания свиноматок в станках для опороса будет составлять 42 дней (6 ритмов).

Маток переводят на осеменение, а поросят оставляют в этих станках на два ритма т. е. 14 дней, чтобы избежать стресса. Средняя живая масса поросят сосунов при переводе на дорашивание 10,4 кг.

Цикл дорашивания определяется временем, необходимым для выращивания поросят от отъема до передачи их на откорм. Время содержания поросят на дорашивании определяется принятой технологией. Как правило, на промышленных фермах средней мощности период дорашивания длится до 4-месячного возраста.

При запланированном среднесуточном приросте цикл составит 70 суток, когда молодой достигнет предусмотренной технологией живой массы 35-40 кг в возрасте около 124 дней. К этому времени у поросят стабилизируется организм, желудочно-кишечный тракт, они хорошо поедают корма.

Часть поросят переводят в ремонтную группу в цех №2 для выращивания, где они содержатся еще 154 дня ($124 + 154 = 278$ дней, это 8,5-9 месяцев, возраст первого осеменения. Остальных переводят на откорм.

Цикл откорма определяется временем от постановки свиней на откорм до снятия с него. Период содержания откормочного молодняка определяется приростом живой массы. На откорм они при-

ходят с живой массой 35-40 кг. При получении прироста 500 г в сутки молодой достигает живой массы 110 кг за 140 дней.

$140 + 124 = 264$ дня (8,5–9 месяцев) – возраст снятия свиней с откорма. Взрослые свиньи на откорме находятся три месяца.

Число единовременно содержащихся групп определяется делением продолжительности фазы содержания на ритм производства.

Единовременное поголовье свиней по фазам и периодам производственного цикла будет равно произведению числа групп на число животных в группе.

Средняя продолжительность продуктивного использования маток и хряков 2,5 года. Уровень браковки поголовья – 40%. В течение этого срока от матки должно быть получено 5 опоросов.

В каждом ритме бракует 10% маток. Нерегулярно пороссящиеся матки нежелательны, так как нарушается план случек и опоросов, и по этой причине необходимо содержать дополнительное количество животных. Поэтому все матки после второго неплототворного осеменения подлежат выбраковке.

Выбраковывают также маток, которые дают малоплодные и невыровненные пометы с нежизненными поросятами, а также маток с плохими материнскими качествами.

Хрячков следует завозить из племенных хозяйств в количестве 100% от стада хрячков-производителей. Основные причины выбраковки ремонтных хрячков – отсутствие потенции, неудовлетворительная оплодотворяющая способность и плохое качество спермы.

Каждый этап технологического процесса заканчивается переводом животных на следующий участок.

Освободившийся сектор очищают и дезинфицируют. Для проведения санитарно-профилактических и ремонтных работ необходимо соблюдать санитарный разрыв, который увеличивает число станкомест, необходимых для содержания различных половозрастных групп.

Рассчитывают потребность свиноголовья в станкоместах следующим образом:

1. Определяют продолжительность занятости технологической секции вместе с санитарным разрывом.
2. Продолжительность занятости делят на ритм производства и определяют необходимое количество технологических секций для размещения свиноголовья с учетом санитарного разрыва.

3. Умножая количество групп на число животных в одной технологической группе, получают число станкомест, которое требуется для размещения животных производственного предприятия.

Задание 1. Изучить нормативные материалы и параметры продуктивности для расчетов при организации поточно-ритмичной технологии производства свинины.

Таблица 18. Нормативы площади станка и предельное количество свиней, размещаемых в станке

Группы животных	Норма площади станка, м ² /гол.	Количество свиней на один станок, гол.
Хряки-производители	7	1
Хряки ремонтные	2,5	до 5
Хряки-пробники	2,5	до 5
Ремонтные свинки на выращивании от 120 до 274 дней	0,8-1	10-20
Ремонтные свинки в случке	1,4-1,9	1 и до 10
Холостые и условно-супоросные матки	1,4-1,9	1 и до 12
Матки второй половины супоросности	1,9	до 12
Матки подсосные с поросятами	5-7,5	1
Поросята-отъемыши	0,35-0,40	до 25
Свиньи на откорме	0,8	до 25
Взрослые хряки и матки на откорме	1,2	12-16

Система содержания свиней одно-, двух- или трехцикличная.

Продолжительность ритма – 1; 2; 7; 14 дней.

Оплодотворяемость маток – 65–95 %.

Отход свиней по различным причинам – 10-15 % в т.ч.: поросят-сосунов – 7–10 %; поросят на дорастивании – 2–3 %; свиней на откорме – 1–2 %.

Среднее многоплодие маток на опорос – 8–12 поросят.

Продолжительность содержания маток в маточных станках до опороса (дни) – от 1 дня до ритма.

Продолжительность подсосного периода поросят – 28–56 дней.

Браковка основного стада в год – до 40 %.

Отбор четырехмесячных свинок на ремонт – 75–100 % к основным.

Среднесуточный прирост: поросят-сосунов – 180–200 г, поросят-отъемышей – 300–350 г, откормочников – 500–650 г.

Передача маток на покрытие после уравнивания пометов – 10 %.

Норматив затрат кормов на 1 ц прироста живой массы – 4,5–6,0 ц к.ед.

Таблица 19. Примерные нагрузки на одного рабочего на свиноводческих предприятиях

Категории работников	Нагрузка на 1 работника, гол.	
	на комплексах	на фермах
Операторы по обслуживанию: маток с приплодом	60	30
холостых и условно-супоросных маток	300	200
супоросных маток	600	300
поросят-отъемышей	3000	600
хряков-производителей	70	30
ремонтного молодняка	300	300
откормочных свиней	1800	600
Ночные дежурные	один на цех	один на ферму
Рабочие кормоцеха	по расчету	по расчету
Техник-осеменитель		10-15 маток в день
Начальник цеха	один на цех	
Бригадир фермы		до 600 основных маток или на 6000 голов откорма в год
Подсменные		24 % при 6-днев. рабоч. неделе и 7-час. рабоч. дне.

Для определения основных технологических показателей работы промышленного предприятия необходимо разработать проектное задание, включающее:

Показатели	
План реализации свиней, гол	
Средняя живая масса при реализации, кг	110
План продажи поросят, гол	
Средняя живая масса при продаже, кг	10
План забоя свиней в хозяйстве, гол	
Средняя живая масса при забое, кг	60
Санация и отход поросят, % в т.ч.:	10
поросят-сосунов	7
поросят на дорастивании	3
свиней на откорме	2
Многоплодие маток на опорос, голов	9
Оплодотворяемость маток, %	75
Браковка маток и хряков, %	40
Продолжительность подсосного периода, дни	40
Передержка поросят в маточных станках, дни	14
Продолжительность содержания маток в маточных станках до опороса (дни)	2
Средняя живая масса поросят при переводе на дорастивание, кг	10,4
Среднесуточный прирост поросят-сосунов, г	174
	(10,4-1 =9,4:54 дня)
Продолжительность выращивания отъемышей, дни	70
Средняя живая масса отъемышей при передаче на откорм, кг	35
Среднесуточный прирост поросят на выращивании, г	351
	(35-10,4=24,6:70)
Возраст поросят при передаче на откорм, дни	124
Продолжительность откорма, дни	140
Среднесуточный прирост на откорме, г	536
	(110-35=75:140)
Средняя живая масса ремонтных свинок при осеменении, кг	120

Возраст ремонтных свинок при осеменении	271
Нагрузка маток на хряка, голов	25
Соотношение основных и ремонтных хряков	1:1
Содержание свиней	трехцикличное
Затраты корма на 1 ц прироста живой массы	4,8
Передача маток на покрытие после уравнивания пометов, %	10
Отбор четырехмесячных свинок на ремонт % к основным	100

Задание 2. В соответствии с заданием рассчитать основные технологические параметры проектируемой фермы, одновременное содержание свиней, валовое производство свинины, потребность голово-мест в свинарниках и комбикормов.

Мощность проектируемой фермы

План откорма и реализации свиней на забой	Гол.	12000
	сред. живая масса, кг	110
План продажи поросят до 2 мес.	гол.	1200
	сред. живая масса, кг	10
План забоя свиней в хозяйстве	гол.	600
	живая масса, кг	60
Планируемый ритм	дни	7

Расчет потребности поросят (комплекса) и группы маток, осеменяемых в течение ритма:

$$ПП = Пм/к + Пн + 3х = 12000 + 1200 + 600 = 13800 \text{ гол.}$$

$$МФ \times Пр = 13800 \times 7 = 96600$$

$$КМр = \quad = \quad = 43,6 \approx 44 \text{ гол.}$$

где ПП – потребность поросят, гол.;

Пм/к – продажа свиней мясокомбинату, гол.;

Пн – продажа поросят на рынке, гол.;

3х – забой свиней в хозяйстве, гол.;

365 – дней в году;

Мп – многоплодие свиноматок, поросят;

Кс – коэффициент сохранности;

Ко – коэффициент оплодотворяемости;

Пр – продолжительность ритма, дни.

Таблица 20. Расчет поголовья свиной и потребности площади помещений фермы

Цеха, участки	Группы свиной	Расчет поголовья						Расчет станкомест и площади свиномест на ферме					
		подложительность содержания, дни	подложительность ритма, дни	кол-во групп (3 : 4)	число свиной в группе, гол.	всего свиной, гол. (5 x 6)	Требуется резервных гол-ловмест (6 = 8)	Требуется гол-ловмест, гол. (7 + 8)	вместимость станков, гол. (9 : 10)	площадь станка на 1 гол., м ²	площадь станка, м ² (10 x 12)	Требуется площади станков всего, м ² (11 x 13)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Цех № 1 репродукции 1 участок воспроиз- водства	Хряки-производители					36	2	38	1	38	5	5	190
	Хрячки ремонтные и проверяемые					36	2	38	3	12	2,5	7,5	90
	Ремонтные свинки старше 9 мес.	42	7	6	11**	66	11	77	1	77	1,6	1,6	123
	Свиноматки холостые	21	7	3	22*	66	22	88	1	88	1,6	1,6	141
	Свиноматки условно супоросные	35	7	5	44	220	44	264	1	264	1,6	1,6	422
	<i>Итого в 1 участке</i>					424		505		479			
2 участок	Свиноматки супоросные	77	7	11	33***	363	33	396	12	33	1,9	23	759
	Ремонтные свинки на выращивании	154	7	22	14****	308	14	322	10	32	1,0	10	320
	<i>Итого во 2 участке</i>					671		718		65			1079

94

Продолжение таблицы 20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3 участок 3 участок	Матки 2 дня до опроса и 40 дней на подсосе	42	7	6	33-297 отход-10%/30	198-1782		198	1	198	7,5	7,5	1485
	Поросята на переложке	14	7	2	30-267 пролажа - 23	60-534	30	90	1	90	7,5	7,5	675
	<i>Итого в 3 участке</i>					2514		288		288			2160
4 участок	Поросята-отъемыши	70	7	10	244 забой-12	2440	244	2684	25	107	0,4	10	1070
Цех № 2 откорма свиной	Свинья на откорме	140	7	20	232	4640	232	4872	25	195	0,9	22,5	4387
Всего на ферме						10689		9067		1134			9662
в том числе маток						847		288					

95

$$847 + 66 = 913 : 25 = 36$$

* - 50 % от свиноматок условно супоросных за год

365 : 7 = 52 – число ритмов

** - 50 % от свиноматок холостых

1200 : 52 = 23 – пролажа

*** - 75 % от свиноматок условно супоросных

600 : 52 = 12 – забой

**** - 125 % от свинок старше 9 мес.

Второй вариант расчета маток, осеменяемых за ритм:
 Требуется получить поросят за ритм $13800 : 365 \times 7 = 264,65$ гол.
 Требуется получить поросят всего за ритм $264,65 \times 100 : 90 = 294$ гол.
 Требуется получить опоросов за ритм $294 : 9 = 32,66$
 Требуется осеменить маток за ритм $32,66 \times 100 : 75 = 43,5 \times 44$ гол.

Таблица 21. Производственные показатели работы ферм

Показатели	За ритм	За год
Число ритмов	1	52
Осеменить маток, голов	44	2288
Получить опоросов	33	1716
Оставить маток на подсосе, голов	30	1560
Получить поросят, голов	297	15444
Отход поросят, голов	30	1560
Реализовать поросят до двух месяцев, голов	23	1200
их средняя живая масса, кг	10	10
Живая масса всего, ц	2,3	120
Перевести поросят на дорашивание (в отъем), гол.	244	12688
Перевести поросят в ремонтную группу, голов	14	728
Перевести молодняка на откорм, голов	230	11960
Забить свиней в хозяйстве, голов	12	624
Средняя живая масса, кг	60	60
Живая масса всего, ц	7,2	374
Перевести хряков и маток на откорм, голов	14	728
Снять свиней с откорма, голов	232	12064
Средняя живая масса, кг	110	110
Живая масса всего, ц	255	13270
Производство и реализация живой массы, ц	264,5	13754
Получить опоросов на матку	$1716 : 847 = 2,02$	
Получить поросят на матку, всего	$15444 : 847 = 18,2$	
Получить жизнеспособных поросят на матку, голов $15444 - 1560 = 13884$	$13884 : 847 = 16,4$	
Произвести живой массы свиней на матку, ц	$13754 : 847 = 16,2$	
Произвести живой массы на среднегодовую голову, ц	$13754 : 10689 = 1,28$	

Таблица 22. Расчетная потребность комбикормов для свиней

Производственная группа	Количество голов	Период кормления, дней	Номер и название комбикорма	Норма в день, кг	Норма на период, кг	Требуется всего, ц
Хряки-производители	36	365	СК-1	3,6	1314	473
Хрячки ремонтные и проверяемые	36	160	СК-1	2,09	334	120
Свиноматки холостые и условно супоросные	913	113	СК-1	2,4	271	2474
<i>Итого по 1 участку</i>						2480+
Свиноматки супоросные	847	168	СК-1	2,4	403	3413
Ремонтные свинки	728	154	СК-1	2,09	322	2344
<i>Итого по 2 участку</i>						5757+
Свиноматки подсосные	847	84	СК-2	5,0	420	3557
Поросята-сосуны	15444	35	СК-3	0,222	7,8	1205
Поросята на передержке (продажа)	13884	14	СК-4	0,705	9,9	1374
<i>Итого по 3 участку</i>						6136+
Поросята-отъемыши	12684	70	СК-5	1,12	78	9893+
Свиньи на откорме 1 период (забой)	12684	70	СК-6	2,1	147	18645+
2 период	12060	70	СК-7	2,727	191	23034+
<i>Всего по ферме</i>						=65945
Расход комбикорма на 1 ц живой массы, ц	$65945 : 13754 = 4,8$					

Форма 17. Расчет поголовья свиней и потребности площади помещений фермы

Цеха, участки	Группы свиней	Расчет поголовья								Расчет станкомест и площади свиноматок на ферме									
		продолжительность содержания, дней	продолжительность ритма, дней	кол-во групп (3 : 4)	число свиной в группе, гол.	всего свиной, гол.	(5 x 6)	требуется резерв-ных головомест (6 = 8)	требуется голова-мост, всего (7 + 8)	вместимость станков, гол.	требуется станков (9 : 10)	площадь станка на 1 гол., м ²	площадь станка, м ² (10 x 12)	требуется вся площадь станков всего, м ² (11 x 13)					
Цех № 1 репродукции 1 участок вос-производства	Хряки-производители																		
	Хрячки ремонтные и проверяемые																		
	Ремонтные свинки старше 9 мес.																		
	Свиноматки холостые																		
	Свиноматки условно супоросные																		
2 участок	Итого в 1 участке																		
	Свиноматки супоросные																		
3 участок	Ремонтные свинки на выращивании																		
	Итого во 2 участке																		
	Матки 2 дня до опроса и 40 дней на подсосе																		
4 участок	Поросята на передержке																		
	Итого в 3 участке																		
Цех № 2 от-корма свиней	Поросята-отъемыши																		
	Свиньи на откорме																		
	Всего на ферме																		
	в том числе маток																		

Форма 18. Производственные показатели работы ферм

Показатели	За ритм	За год
Число ритмов		
Осеменить маток, голов		
Получить опоросов		
Оставить маток на подсосе, голов		
Получить поросят, голов		
Отход поросят, голов		
Реализовать поросят до двух месяцев, голов		
их средняя живая масса, кг		
Живая масса всего, ц		
Перевести поросят на доращивание (в отъем), голов		
Перевести поросят в ремонтную группу, голов		
Перевести молодняка на откорм, голов		
Забить свиней в хозяйстве, голов		
их средняя живая масса, кг		
Живая масса всего, ц		
Перевести хряков и маток на откорм, голов		
Снять свиней с откорма, голов		
их средняя живая масса, кг		
Живая масса всего, ц		
Производство и реализация живой массы, ц		
Получить опоросов на матку		
Получить поросят на матку, всего		
Получить жизнеспособных поросят на матку, голов		
Произвести живой массы свиней на матку, ц		
Произвести живой массы на среднегодовую голову, ц		

Форма 19. Расчетная потребность комбикормов для свиней

Производственная группа	Количество голов	Период кормления, дней	Номер, название комбикорма	Норма в день, кг	Норма на период, кг	Требуется всего, ц
Хряки-производители						
Хрячки ремонтные и проверяемые						
Свиноматки холостые и условно супоросные						
<i>Итого по 1 участку</i>						
Свиноматки супоросные						
Ремонтные свинки						
<i>Итого по 2 участку</i>						
Свиноматки подсосные						
Поросята-сосуны						
Поросята на передержке (продажа)						
<i>Итого по 3 участку</i>						
Поросята-отъемыши						
Свиньи на откорме 1 период (забой)						
2 период						
<i>Всего по ферме</i>						
Расход комбикорма на 1 ц живой массы, ц						

ГЛОССАРИЙ

Автоматизация производства в свиноводстве. Применение приборов и автоматических устройств для выполнения производственных процессов в свиноводстве.

Беконный откорм свиней. Целью беконного откорма является получение свиных туш, используемых для изготовления мясной свинины специального назначения, называемой беконом. На беконный откорм ставят поросят в 2-2¹/₂-месячном возрасте живой массой 20-25 кг.

Беконный тип свиней. У свиней этого типа длинное туловище. Животные относительно высоконоги, с облегченной передней частью туловища. Обхват груди за лопатками на 15-20 см меньше длины туловища. У свиней беконного типа ровная или слегка аркообразная спина, глубокие и длинные бока, прочный костяк. Тонкая гладкая эластичная кожа, без морщин и складок.

Бокс. Место для отдыха животных, ограниченное с боков разделителями, а спереди – перегородкой или стеной.

Бонитировка. Определение племенной ценности животных на основании оценки их по комплексу хозяйственно-полезных признаков путем непосредственного осмотра животных и анализа зоотехнических записей.

Ведущая (селекционная) группа. Наиболее продуктивные, оцененные по качеству потомства животные, отвечающие необходимым требованиям, отобранные из основных хряков и маток и предназначенные для получения ремонтного молодняка и углубленной селекционной работы.

Взвешивание животных. Определение живой массы свиней утром или в полдень до кормления с точностью до 1 кг.

Гетерогенный (разнородный) подбор. Предусматривает спаривание животных, отличающихся по конституции, происхождению и продуктивности.

Гибридизация. Скрещивание животных изолированно разводимых высокопродуктивных и сочетающихся линий, заводских и зональных типов.

Гнездо. Поросята-сосуны, содержащиеся под одной маткой, как собственные, так и подсаженные от других маток.

Гомогенный (однородный) подбор. Спаривают родительские пары, одинаковые или близкие по основным признакам – происхождению, экстерьеру и типу телосложения, направлению и уровню продуктивности.

Групповой подбор. Предусматривает спаривание сходных по признакам группы маток с одним производителем.

Длина охлажденной туши (см). Измеряемой от переднего края лонного сращения до переднего края поверхности первого шейного позвонка (туши измеряют в лежачем положении, на столе); толщиной шпика (см), измеряемого над 6-7-м грудным позвонком.

Затраты корма на 1 кг прироста. Этим показателем определяется способность животных усваивать корма. Он рассчитывается делением суммы кормовых единиц, содержащихся в съеденном корме, на валовой прирост за период откорма.

Измерение свиней. Оценку развития проводят по следующим показателям: длине туловища, обхвату груди за лопатками, высоте в холке, глубине и ширине груди.

Индивидуальный подбор. Основан на глубоком изучении экстерьерно-конституциональных, продуктивных и наследственных качеств спариваемых животных.

Интенсивный откорм свиней. Подбирают животных, отселекционированных по мясным качествам, с высокой энергией роста и хорошей способностью усваивать питательные вещества корма.

Интерьер. Совокупность анатомо-биологических и физиологических функций организма.

Комплексная механизация в свиноводстве. Механизация всех основных и вспомогательных производственных процессов, связанная с содержанием свиней, получением продукции и первичной ее обработкой.

Конституция. Совокупность анатомо-физиологических свойств и качеств организма, которая выражается во взаимосвязи строения и функции клеток, тканей и органов как единого целого.

Контрольное выращивание. Выращивание племенного молодняка с учетом показателей его скороспелости и прижизненной оценки мясосальных качеств.

Контрольный откорм. Откорм потомства племенных свиней с целью оценки их откормочных и мясных качеств.

Концентрация производства. Одна из форм организации производства, выражающаяся в сосредоточении производства конечной и побочной продукции свиноводства в свиноводческих предприятиях различного уклада и крупного размера.

Крупноплодность. Средняя живая масса поросят в гнезде при рождении.

Линия генеалогическая. Формальная линия «кличек», восходящая к одному производителю.

Линия заводская. Своеобразная высокопродуктивная группа племенных животных, происходящих от выдающегося производителя и сходных с ним по конституции и продуктивности.

Линия инбредная. Группа животных, имеющих высокое генетическое сходство за счет использования различных степеней инбридинга на одного или нескольких производителей.

Линия специализированная. Группа животных, отселекционированных по ограниченному количеству признаков.

Масса (кг) задней трети полутуши. Определяется поперечным разрезом между предпоследним и последним поясничными позвонками.

Масса гнезда в 2 месяца. Важный селекционный признак, от которого в конечном счете зависит продуктивная ценность свиноматки. Средней массой гнезда в 2 месяца определяется в большой степени товарная продукция свиноматки, полученная за год.

Микроклимат. Совокупное состояние температуры, влажности, загазованности, запыленности и бактериальной загрязненности воздуха в свиноводческих помещениях в связи с действующими механизмами, обеспечивающими оптимальное состояние.

Многоплодие. Число жизнеспособных поросят, родившихся от свиноматки за один опорос.

Молочность. Масса гнезда поросят на 21 день после рождения.

Мясной откорм свиней. К категории мясных относят молодняк откормленных свиней живой массой от 60 до 130 кг, имеющих толщину хребтового шпика в области 6-7-го ребра 1,5-4 см. У мясных свиней должно быть достаточно округлое туловище и развитые окорока.

Мясной тип свиней. Свиньи этого типа близки по телосложению к свиньям беконного типа. Туловище у них растянуто. Его длина больше обхвата груди, хотя этот разрыв несколько меньше, чем у беконных свиней. Спина средней ширины, ровная, окорока хорошо выполнены. Костяк тонкий, кожа тонкая, без складок. Выход мяса 58% и более.

Мясосальный тип (универсальный) свиней. Это промежуточный, между сальным и мясным типом свиней. Большинство отечественных и зарубежных пород свиней относятся к этому типу. У свиней мясосального типа туловище развито пропорционально, голова средней величины или облегченная, ноги умеренной длины, хорошо выполнен окорок, широкая ровная спина и поясница, хорошо развита грудь. Выход мяса 53-55%.

Опорос. Процесс родов у свиней. Термин также используется для определения выхода поросят на матку (опорос).

Основные хряки и матки. Взрослые животные стада (основные средства производства), предназначенные для получения молодняка.

Отбор. Выделение из стада лучших по племенным и продуктивным качествам животных для дальнейшего разведения в соответствии с требованиями плана селекционно-племенной работы.

Откорм свиной до жирных кондиций. До жирных кондиций откармливают выбракованных молодых и взрослых свиноматок и хряков.

Отъем. Технологический прием перевода (от матки) поросят с подсосного кормления на самостоятельное.

Очень скороспелый тип. Свины этого типа имеют локальное распространение и не оказывают большого влияния на промышленное производство свинины. Свины этого типа обладают высокой энергией роста в результате интенсивного накопления жировой ткани.

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

Племенная работа в свиноводстве. Комплекс организационных и зоотехнических мероприятий, направленных на совершенствование существующих и создание новых пород и линий, разработку рациональных систем разведения, предусматривающих получение животных интенсивного типа.

Племенной молодняк. Свинки и хрячки от рождения до первой случки (возраст 8–12 месяцев), как чистопородные, так и помесные, от родителей с известным происхождением, предназначенные для воспроизводства стада.

Племенной молодняк. Свинки и хрячки от рождения и до первой случки (возраст 8–12 мес.), как чистопородные, так и помесные, от родителей с известным происхождением, предназначенные для воспроизводства стада (ремонтный молодняк и молодняк для племенной продажи).

Племенные свины. Животные с происхождением, известным не менее чем в 4 рядах предков, используемые для получения племенного молодняка или предназначенные для этой цели.

Племенные свины. Животные с происхождением, известным не менее чем в четырех рядах предков, используемые для получения племенного молодняка или предназначенные для этих целей.

Плодовитость. Число всех поросят (включая мертворожденных и уродов) на один опорос.

Площадь «мышечного глазка» ($S \text{ см}^2$). На поперечном разрезе полутуши между 1-й и 2-й поясничными позвонками; измерение площади проводят планиметром по фотографии (масштаб изображения 1:1) или

кальке, на которую переносят контур «мышечного глазка»; допускается определение площади «мышечного глазка» путем перемножения промеров его ширины и высоты на коэффициент 0,8.

Подбор. Это целенаправленное спаривание животных для получения желаемого потомства

Подсадка-отсадка поросят. Технологический прием, позволяющий увеличить сохранность поросят-сосунов.

Позднеспелый тип свиной. Свины этого типа характеризуются слабой энергией роста, грубым крепким костяком, хорошей приспособленностью к неблагоприятным условиям среды, неприхотливостью к кормам, содержанию.

Поросята на доращивании. Молодняк свиной после отъема (отъемыши) в условиях промышленной технологии, предназначенный для откорма. Обычно их возраст на комплексах 26-108 дней.

Поросята. Свины в возрасте до 4 мес. (при отсутствии точных данных возраст определяется по внешнему виду).

Поросята-отъемыши. Молодняк свиной от отъема до постановки их на откорм или перевода в другую группу.

Поросята-сосуны. Свины в возрасте от рождения до отъема их от матки, содержащиеся вместе с маткой (под маткой). При обычном отъеме это возраст 2 мес., а при раннем отъеме максимальный возраст поросят-сосунов снижается.

Предубойная масса. Масса живой свиной после 12-часовой голодной выдержки.

Премикс. Смесь биологически активных веществ микробиологического и синтетического синтеза, применяемая для повышения питательности комбикормов и улучшения их биологического действия на организм животного.

Проверяемые свиноматки. От времени установления первой супоросности (через месяц после плодотворного, без перекрытия, покрытия) до отъема поросят первого опороса, после чего маток либо переводят в основное стадо, либо выбраковывают.

Проверяемые свиноматки. От времени установления первой супоросности через месяц после плодотворного – без перекрытия – покрытия, до отъема от поросят первого опороса, после чего лучших маток переводят в основные, а остальных выбраковывают.

Проверяемые хряки. От времени первой случки до окончания их оценки по массе потомства в 2- или 4-месячном возрасте. После такой оценки проверяемого хряка либо переводят в основные, либо выбраковывают.

Производственная мощьность. Совокупность свиноводческих помещений, станкомест, необходимых энергоресурсов, механизмов, автоматических устройств вспомогательных и перерабатывающих помещений, наличие кормовой базы, трудовых ресурсов, т.е. всего того, что необходимо для производства максимально возможного количества свиноводческой продукции с учетом наиболее рационального использования производственных площадей и современного оборудования, новой технологии, научно обоснованного кормления и условий содержания животных, а также прогрессивных методов племенной работы.

Производственный цикл. Продолжительность процесса производства, охватывающая период от начала до выхода готового или промежуточного продукта с его повторностью.

Разведение по линиям. Основа чистопородного разведения, при котором в результате целенаправленного отбора, подбора, умелого применения инбридинга и других элементов племенной работы наиболее эффективно используются ценные качества выдающихся производителей.

Ранний отъем. Отъем от свиноматки поросят в возрасте до 60 дней (обычный отъем) – технологический прием, позволяющий увеличить количество опоросов матки в год.

Ремонтные свинки. Свинки от отбора (приобретения) на выращивание до установления первой супоросности, предназначенные для замены выбракованных маток основного стада.

Ремонтные хрячки. Хрячки от отбора (приобретения) на выращивание до первой случки, предназначенные для замены выбракованных хрячков основного стада.

Ремонтный молодняк (хрячки и свинки). Племенной молодняк, предназначенный для замены выбракованных хрячков и маток собственного стада. Ремонтные хрячки – хрячки от отбора на выращивание (приобретения) до первой случки. Ремонтные свинки – свинки от отбора на выращивание (приобретения) до установления первой супоросности.

Ритм (шаг). Период, через который на конвейерном потоке повторяются определенные процессы.

Ритм воспроизводства (репродукции). Оптимальный промежуток времени, в течение которого формируют группу подсосных маток.

Сальный тип свиней. Характерной чертой свиней сального типа является глубокое широкое туловище, массивная колодка, округлое туловище, широкий лоб; рыло слегка укороченное, с небольшим изгибом; короткая шея, без перехода к туловищу; широкие плечи, хорошо обмускуленные, без перехвата за лопатками; спина, поясница широкие, прямые, крестец длинный, широкий; окорока хорошо развиты; ноги креп-

кие, хорошо поставлены, без недостатков и пороков, копыта крепкие, без трещин. Обхват груди и длина туловища в среднем равны друг другу. Хорошо развиты окорока, короткие, короткие, прямо поставленные ноги. Выход мяса 48-52%.

Самосплав. Удаление из свиарника бесподстилочного навоза самоотемом.

Свиноводческий комплекс. Крупное современное специализированное предприятие по производству продуктов свиноводства в условиях промышленной технологии при высокой интенсивности использования свиней, максимальном уровне механизации и автоматизации трудоемких процессов.

Свинья. Общее название животных разного пола и возраста, принадлежащих к семейству свиньи.

Селекционный индекс. Суммарный коэффициент различных по значимости селекционных признаков.

Семейство. Группа животных, происходящих от выдающейся родоначальницы, сходные с ней по типу конституции и продуктивности.

Система «полностью занято» и «полностью свободно» – одновременное заполнение свиньями и освобождение от них помещения или его секции в свиноводческом комплексе или на свиноводческой ферме.

Системы и способы содержания свиней. Совокупность зоотехнических, ветеринарных и организационных мероприятий (типы помещений, станков, механизмов), направленных на получение наибольшего количества высококачественной свиноводческой продукции при минимальных затратах материальных, производственных и трудовых ресурсов.

Скороспелость. Возраст достижения живой массы 100 кг.

Соотношение мясо : сало : кости. Определяется при обвалке туши и выражается в процентах.

Сохранность. Число или процент оставшихся поросят в гнезде к отъему по отношению к родившимся (многоплодно).

Специализированное свиноводческое хозяйство. Хозяйство различного уклада и размера, в котором удельный вес товарной свиноводческой продукции в структуре составляет 50% и более.

Стандарт свиней для убоя второй категории. Свиньи – молодняк мясные. Живая масса 60-130 кг включительно. Толщина шпика над остистыми отростками между 6-7-м грудным позвонком, не считая толщины шкуры, 1,5-4,0 см включительно. К этой же категории относят также молодых свиней-подсвинков. Живая масса 20-60 кг. Толщина шпика над остистыми отростками между 6-7-м грудным позвонком, не считая толщины шкуры, 1,0 см и более.

Стандарт свиней для убоя первой категории. Свиньи – молодняк беконные в возрасте до 8 месяцев включительно, откормленные в специализированных хозяйствах, на фермах, отделениях, бригадах совхозов, колхозов и других хозяйств на рационах, обеспечивающих получение высококачественной беконной свинины. Масть белая, кожа без пигмента за лопатками. Длина туловища от затылочного гребня до корня хвоста не менее 100 см. Кожа без опухолей, кровоподтеков и травматических повреждений, затрагивающих подкожную ткань. Живая масса 80-105 кг включительно. Толщина шпика над остистыми отростками между 6-7-м грудным позвонком, не считая толщины шкуры, 1,5-3,5 см включительно.

Стандарт свиней для убоя пятой категории. Поросята-молочники. Кожа белая или слегка розовая, без опухолей, сыпи, кровоподтеков, ран, укусов. Остистые отростки спинных позвонков и ребра не выступают. Живая масса 4-8 кг включительно.

Стандарт свиней для убоя третьей категории. Свиньи жирные, включая свиноматок и боровов. Толщина шпика над остистыми отростками между 6-7-м грудным позвонком, не считая толщины шкуры, 4,1 см и более.

Стандарт свиней для убоя четвертой категории. К этой категории относятся: боровы, живая масса 130 кг. Толщина шпика над остистыми отростками между 6-7-м грудным позвонком, не считая толщины шкуры, 1,5-4,0 см; свиноматки, толщина шпика над остистыми отростками между 6-7-м грудным позвонком, не считая толщины шкуры, 1,5-4,0 см.

Стресс. Неспецифическая реакция организма на любое предъявляемое к нему требование окружающей среды.

Технология промышленного производства свинины. Включает следующие основные стадии: производство племенного молодняка, гибридных маток и хряков для получения товарного откормочного поголовья, откорм свиней, кормопроизводство, в отдельных хозяйствах убой животных и обработка туш.

Толщина шпика. Определяется на холке, над 6-7-м ребром, на пояснице, крестце, брюшине.

Убойная масса (кг). Масса парной туши с кожей, без головы, ног и почечного жира.

Убойный выход. Отношение убойной массы к предубойной, выраженное в процентах.

Умеренно интенсивный откорм свиней. Свиньи достигают живой массы 100 кг в возрасте 7-8 месяцев.

Умеренно скороспелый тип свиней. Животные этого типа занимают промежуточное положение между позднеспелым и скороспелым типами и являются результатом их скрещивания. В настоящее время животных этого типа широко не используют.

Фиксированное и полуфиксированное содержание подсосных свиноматок. Содержание их в станках с узкогабаритными клетками в течение первых 7-10 дней после опороса (с полуфиксированным устройством) и в течение всего подсосного периода – с фиксированным устройством.

Фронт кормления. Оптимальная длина кормушки, необходимая при кормлении свиней разных групп, с учетом ее длины для каждого животного, что зависит от возраста, пола и живой массы его.

Циклограмма. График согласованной работы всех цехов и звеньев свиноводческого комплекса или фермы при законченном или промежуточном цикле производства свиноводческой продукции, в конечном итоге направленный на ритмичное выполнение плановых производственных заданий. Циклограмма является составной частью технологического процесса ведения свиноводства и должна нацеливать на получение высоких продуктивных показателей.

Ширина груди за лопатками. Измеряют палкой между наружными буграми плечелопаточных сочленений, то есть в самом широком месте животного, рейки разводят друг от друга и поворачивают концами вниз, а затем сдвигают до соприкосновения с животным, фиксируют в нужном месте, палку поднимают и отсчитывают показатель измерения.

Экстенсивный откорм свиней. Свиньи достигают живой массы 100 кг в возрасте 10 месяцев и старше, а затраты корма составляют 7-10 корм. ед. на 1 кг прироста.

Экстерьер. Внешнее строение животного, его анатомо-морфологические особенности.

Ярусное содержание свиней. Характеризуется расположением станков, в которых находятся животные в несколько рядов (ярусов).

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Бажов, Г.М. Племенное свиноводство [Текст]: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. подготовки 110400 «Зоотехния» / Г.М. Бажов. - СПб.; М.: Краснодар: Лань, 2006.
2. Бекенёв, В.А. Технология разведения и содержания свиней: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.А. Бекенёв. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 416 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/3194/>
3. Близнецов, А.В. Состояние и пути развития свиноводства в Республике Башкортостан: рекомендации / А.В. Близнецов. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2012. – 23 с.
4. Кабанов, В.Д. Практикум по свиноводству [Текст]: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. «Зоотехния»: рек. УМО РФ / В.Д. Кабанов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Колосс, 2008. - 311 с.
5. Кабанов, В.Д. Свиноводство [Текст]: учебник для студ. вузов по спец. 310700 и напр. 560400 «Зоотехния» / В.Д. Кабанов. - М.: Колос, 2011.
6. Степанов, В.И. Технология производства свинины [Текст] / В.И. Степанов, Н.В. Михайлов. – М.: Колос, 1998. - 302 с.

Дополнительная

7. Близнецов, А.В. Биологические и технологические аспекты интенсификации свиноводства: учебное пособие / А.В. Близнецов. – Уфа: БГАУ, 2001. – 91 с.
8. Близнецов А.В., Седых А.А. Словарь терминов и определений к дисциплине «Свиноводство» (к самостоятельной работе студентов очной и заочной форм обучения по специальности «Зоотехния»). – Уфа: БГАУ, 2007. 37 с.
9. Близнецов, А.В. Производство свинины при интенсификации отрасли в условиях Южного Урала [Текст]: учебное пособие / А.В. Близнецов. – Уфа: БГАУ, 2002. – 155с.
10. Журналы: «Свиноводство», «Перспективное свиноводство: теория и практика», «Зоотехния», «Животноводство России», «Ветеринария, Генетика и селекция с.-х. животных», «Генетика», «Главный зоотехник», «Сельскохозяйственная биология», «Свиноферма», «Комбикорма», Международный с.-х. журнал, Animal Science (США) («Животноводство»), Animal Genetics (США) («Генетика животных»), Schweinezucht (Германия) («Свиноводство»).

11. Кабанов, В.Д. Интенсивное производство свинины [Текст]: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 110401 и направлению 560400 «Зоотехния» / В.Д. Кабанов. – Йошкар-Ола: Марийский полиграф.-издат. комбинат, 2006. - 377 с.
12. Кабанов, В.Д. Интенсивное производство свинины [Текст]: учебник / В.Д. Кабанов. - М.: РАСХН, 2003. – 400 с.
13. Мурусидзе, Д.Н. Проектно-технологические решения по производству продукции свиноводства, овцеводства и птицеводства на малых фермах [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.Н. Мурусидзе, Л.П. Ерохина, П.Н. Виноградов. - М.: ФГОУ ВПО МГАУ, 2008. - 148 с. – Режим доступа: <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=422533>.
14. Свиньи: содержание, кормление и болезни [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. ВУЗов по спец. 310700 - «Зоотехния» и 310899 - «Ветеринария» / Под ред. А.Ф. Кузнецова. – СПб.: Издательство «Лань», 2007. – 544 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/218/>
15. Степанов, В.И. Свиноводство и технология производства свинины [Текст]: учебник по спец. «Зоотехнология» / В.И. Степанов, Н.В. Михайлов. – М.: Агропромиздат, 1991.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Занятие 1. Типы конституции свиней	5
Занятие 2. Оценка свиней по экстерьеру	10
Занятие 3. Измерение свиней. Вычисление индексов телосложения свиней	19
Занятие 4. Взвешивание свиней. Рост и развитие свиней	23
Занятие 5. Воспроизводительные качества хряков-производителей и свиноматок	29
Занятие 6. Откормочные и мясные качества свиней	32
Занятие 7. Типы свиней по продуктивности. Кондиции свиней	35
Занятие 8. Прижизненная оценка мясной продуктивности свиней	41
Занятие 9. Оценка мясосальных качеств туш свиней	44
Занятие 10. Оценка хряков и свиноматок методом контрольного откорма	48
Занятие 11. Изучение пород свиней	55
Занятие 12. Мечение свиней. Зоотехнический учет на товарной и племенной фермах	61
Занятие 13. План случек и опросов свиней	66
Занятие 14. Годовой оборот стада свиней	70
Занятие 15. План откорма свиней	75
Занятие 16. Бонитировка свиней	77
Занятие 17. Расчет основных технологических параметров свиноводческого предприятия при поточной технологии производства свинины	85
Глоссарий	101
Использованная литература	110

Лицензия: ЛР. № 020574 от 6 мая 1998 г.

Подписано в печать 18.10.2019 г. Бумага писчая. Печать трафаретная.
Бумага 60x84 1/16. Усл. печ. л. 7. Тираж 75. Заказ 68.

362040, Владикавказ, ул. Кирова, 37.

Типография ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет»