

**ФГБОУ ВО СТАВРОПОЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Базовая кафедра частной зоотехнии,
селекции и разведения животных

РАЗВЕДЕНИЕ ЖИВОТНЫХ

Методические указания по выполнению курсовой работы
для студентов института ветеринарии и биотехнологий,
направления подготовки 36.03.02 – «Зоотехния»

Ставрополь, 2025

Рецензенты: профессор кафедры «Технология производства и переработки с.-х. продукции», доктор биологических наук С.Н. Шлыков, доцент кафедры «Кормления животных и общей биологии», кандидат ветеринарных наук М.Е. Пономарева

Закотин В.Е., Агаркова Н.А. Разведение животных: Методические указания. – Ставрополь: Изд-во СтГАУ «АГРУС», 2025. – 42 с.

Методические указания являются руководством при выполнении курсовой работы. В них дана структура работы, состоящая из реферативной части, включающей обзор литературы по выбранной теме и расчетной части, с индивидуальными заданиями по представленным темам, а также пояснения, как оформляется титульный лист, обзор и список использованной литературы.

Содержание

	Стр
ВВЕДЕНИЕ	4
Организация выполнения курсовой работы (проекта)	5
Общие требования к структуре и оформлению курсовой работы (проекта)	9
РЕФЕРАТИВНАЯ ЧАСТЬ (1.ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)	9
2. РАССЧЕТНАЯ ЧАСТЬ	9
2.1 Породы животных разводимые на Ставрополье (Кубани, Ростовской области, КЧР, КБР, Калмыкии и др. регионах в зависимости от места проживания исполнителя работы).	9
2.2 Стати тела сельскохозяйственных животных	9
2.3 Промеры и индексы телосложения сельскохозяйственных животных	12
2.4 Зоотехнический и племенной учет. Методы мечения (<i>особенности применения, достоинства и недостатки</i>).	15
2.5 Конституция, экстерьер, интерьер сельскохозяйственных животных (<i>взаимосвязь с продуктивностью</i>).	15
2.6 Рост и развитие. Методы изучения роста и развития сельскохозяйственных животных.	15
2.7 Оценка животных по продуктивности	18
2.7.1 Методы учет и оценка крупного рогатого скота по молочной продуктивности	18
2.7.2 Оценка животных (птицы) по мясной продуктивности. Особенности в зависимости от видовой принадлежности и специфика учета	22
2.7.3 Оценка овец по шерстной продуктивности	25
2.7.4***** Методы оценки и учета по другим видам продуктивности (<i>яичная, рабочая и др. в зависимости от выполняемой тематики работы</i>)	27
2.8 Отбор и подбор сельскохозяйственных животных. Методы разведения	27
3. ЗАЩИТА КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)	30
ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	33
Обязанности преподавателя, защита и хранение курсовых работ	34
<i>ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА И РЕЦЕНЗИИ</i>	36
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ КУРСОВЫХ РАБОТ	39
Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Интернет ресурсы	41

ВВЕДЕНИЕ

Курсовая работа по дисциплине «Разведение животных» предназначена для приобретения студентами навыков самостоятельной работы, способствует закреплению и углублению полученных теоретических знаний по изучаемому предмету. В ходе выполнения курсовой работы студенты учатся проводить анализ цифровых данных и табличного материала, изучают экстерьер и типы конституции животных, осваивают методы измерения животных и анализируют индексы телосложения, применяют различные методы оценки и учета продуктивности животных, подробно знакомятся с формами зоотехнического и племенного учета, способами мечения животных. При выполнении реферативной части студенты изучают научную литературу по теме, знакомятся с новыми достижениями и открытиями ученых и практиков в области животноводства.

Организация выполнения курсовой работы (проекта)

Обучающийся:

- выбирает тему курсовой работы (проекта), согласовывает ее с преподавателем;
- систематически посещает консультации и отчитывается об этапах работы согласно по графику;
- предоставляет на кафедру готовую работу в распечатанном виде;
- размещает готовую работу в электронном виде в личном кабинете в разделе «Курсы» для проверки преподавателем и подготовки справки о степени оригинальности работы из системы «Антиплагиат.ВУЗ»;
- защищает курсовую работу (проект) на кафедре.

1. Общие требования к структуре и оформлению курсовой работы (проекта)

1.1. Курсовая работа (проект) состоит из текстовой части. Графическую часть включают по усмотрению кафедры, если это необходимо в связи со спецификой дисциплины или решаемой задачей.

1.2. Курсовая работа (проект) оформляется в соответствии с общими правилами оформления научно-исследовательских работ и должна содержать:

- титульный лист (Приложение 1);
- содержание (оглавление);
- введение;
- основную часть;
- заключение с указанием основных результатов работы;
- список использованных источников литературы;
- приложения (при необходимости).

1.3. Оформление курсовой работы должно соответствовать методическим указаниям по выполнению курсовой работы (проекта), которые разрабатываются преподавателям с учетом настоящего Положения и утверждаются кафедрой.

Общие требования:

Титульный лист курсовой работы (проекта) содержит следующие элементы: полное наименование вышестоящего органа (Министерство сельского хозяйства Российской Федерации), университета (федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет» института / факультета и кафедры, название дисциплины;

- тему курсовой работы (проекта);
- сведения об исполнителе Ф.И.О. обучающегося, группа, подпись);
- сведения о преподавателе (Ф.И.О., ученая степень, ученое звание);

-наименование места и год выполнения; сведения о регистрации на кафедре, количество баллов (по БРС) и оценка (переведенная в пятибалльную систему), даты и подписью ведущего преподавателя.

Содержание (Оглавление) включает порядковые номера и наименование структурных элементов курсовой работы (проекта) с указанием номера страницы, на которой они помещены.

Введение характеризует: Актуальность темы исследования - обоснование теоретической и практической важности выбранной для исследования проблемы.

Цель и задачи курсовой работы (проекта) - краткая и четкая формулировка цели проведения исследования и нескольких задач, решение которых необходимо для достижения поставленной цели.

Предмет исследования - формулировка конкретного вопроса или анализируемой проблемы.

Объект исследования.

Методы исследования (желательно)

Структура работы - краткое содержание глав и параграфов основной части работы.

Последовательность рубрик должна соответствовать приведенному перечню, наименование каждой рубрики выделяется в тексте жирным шрифтом.

Основная часть курсовой работы (проекта) может содержать следующие части: главы; разделы (параграфы); пункты; подпункты.

Заключение - краткое изложение основных, наиболее существенных результатов проведенного анализа, сформулированных в виде выводов, соответствующих цели и поставленным во введении задачам исследования.

В списке использованных источников литературы должны быть представлены основные источники по теме:

- нормативно-правовые документы (ГОСТы, кодексы, стандарты, законы);
- учебники и учебные пособия;
- отраслевые периодические издания;
- научные статьи, монографии и материалы научных конференций;
- интернет-ресурсы (официальные сайты организаций, базы данных и т.д.)
- материалы лабораторных и полевых исследований;
- данные, собранные во время практик;

Список должен содержать не менее 10 современных источников, изученных обучающимися (преимущественно даты издания не более 5 лет относительно года написания курсовой работы, кроме исторических вопросов).

На основные приведенные в списке источники должны быть ссылки в тексте курсовой работы. Оформление ссылок на источники литературы определяется в методических рекомендациях по выполнению курсовой работы (проекта).

Примеры ссылок на используемую литературу:

Сегодня в мировой структуре мяса всех видов животных птица занимает второе место после свинины. В 2020 году мясо птицы будет занимать первое место. По данным ФАО ООН ежегодный прирост мяса в 2011-2025 гг. составит: по птице – 3,1%, свинине – 2,6, говядине – 1,3 и прочим видам животных – 0,2%. Странами-лидерами производства мяса птицы являются США, Китай, Бразилия и Россия [34, - где номер есть не, что иное как порядковый номер используемого источника, в том числе и электронных].

По расчетам Росптицесоюза в целом по отрасли уровень рентабельности без учета вне реализационных расходов в бройлерном производстве по итогам года составит 3,5 %, яичном – 5,4 % [46,47].

С. Лыско и О. Макарова проводя свои исследования в 2011 году направленные на повышение жизнеспособности молодняка птицы в своих трудах отмечают, что применение моющего препарата с раствором «дирак плюс» для обработки инкубационных яиц подавляет рост микроорганизмов в процессе инкубации, композиционная не оказывает отрицательного влияния на развитие эмбрионов, постнатальный онтогенез полученного молодняка [16].

«Сегодня более 60% всего мяса птицы производят именно новые, современные предприятия», – комментирует ситуацию генеральный директор Росптицесоюза Галина Бобылева [20,29,4,].

Где решение проблемы? Опять таки, по мнению В.С. Буярова, и разделяющих его точку зрения И.П. Салеевой, Ю.В. Зерновой и В.А. Офицера отмечают, что - выращивание мясной птицы разных весовых категорий является не только перспективным, но и весьма прибыльным направлением в технологии бройлерного производства, независимо будь то клетка или напольное содержание (информация цитирована с сайта [www. minregion.ru](http://www.minregion.ru) [42]).

Продолжительность предубойной голодной выдержки - важный параметр, влияющий на загрязнение тушек и выход продукции, удаление из кишечного тракта корма и воды снижает вероятное загрязнение фекалиями тушки птицы в процессе переработки. Наиболее рациональный срок для бройлеров до 8 часов, что нашло отражение в нормативных документах, что констатируют [24,26].

По разным данным скорость потерь живой массы составляет от 0,18 до 0,42% веса тела за один час голодания [11].

В списке литературы должны быть указаны все источники используемые при выполнении курсовой работы (проекта) в соответствии с требованиями ГОСТа 7.80 – 2000. Авторы указывают в алфавитном порядке. Фамилии авторов указываются в именительном падеже.

Заглавие книги следует приводить в том виде, в каком оно дано на титульном листе.

Сведения о статье из периодического издания (журнал, сборник научных трудов) должны включать: фамилию и инициалы автора, заглавие статьи, наименование источника, издательство, год выпуска, том, номер издания (журнала), страницы, на которых помещена статья.

Примеры библиографических описаний гост 7.80 – 2000

1. Российская Федерация. Законы о землеустройстве: ФЗ от 18 июня 2001. №78 – ФЗ//Рос. газ. – 2001. – 23 июня. – С. 3.

2. Российская Федерация. Президент (2008 – Д.А. Медведев). О приеме в гражданство Российской Федерации: Указ Президента Рос. Федерации от 14 сентября 2008 г. № 1052//Собр. зак-ва РФ. – 2008. – №29. – Ст 3362.

3. Российская Федерация. Правительство. О совершенствовании лизинговой деятельности в АПК.: Постановление Правительства Рос. Федерации от 22 мая 2001 г. №404//Собр. зак-ва РФ – 2001. – №22. – Ст 2248.

4. Максимов, Г.В. Взаимосвязь интерьерных показателей с откормочными и мясными качествами подсвинков/Г.В. Максимов//Новые направления породообразования и породоулучшения в свиноводстве: Сб. науч. тр./Донской СХИ. – Персиановка, 1992. – С. 38-43.

5. Погодаев, В.А. Кроссы свиней степного и южного типов скороспелой мясной породы/В.А. Погодаев, В.Ф. Филенко//Зоотехния – 1996. – №4. – с. 10 –12.

6. Козловский, В.Н. Гибридизация в промышленном свиноводстве/В.Н. Козловский, Ю.В. Лебедев, И.И. Тонышев. – М.: Россельхозиздат, 1987. – 217 с.

7. Чижик, И.А. Конституция и экстерьер сельскохозяйственных животных/И.А. Чижик//Учебники и учебные пособия для высших с.-х. учебных заведений. – Л.: Колос. – 1979. – 376 с.

Приложения - вспомогательные иллюстративно-графические, табличные, расчетные и текстовые материалы, которые нецелесообразно (объем более 1 страницы) приводить в основном тексте курсовой работы (проекта).

РЕФЕРАТИВНАЯ ЧАСТЬ (1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

В этом разделе необходимо раскрыть основную суть поставленного в выбранной теме вопроса. Необходимо привести ссылки не менее 10-15 источников литературы. Реферативную часть необходимо подразделить на несколько вопросов (целесообразно). Например тема «Гибридизация и ее значение в животноводстве (птицеводстве)».

- 1.1. Понятие о гибридизации, ее виды, значение.
- 1.2. Гибридизация в свиноводстве.
- 1.3. Гибридизация в овцеводстве, козоводстве.
- 1.4. И т.д.

В заключении этого раздела необходимо сделать обобщение вышеизложенного материала и обозначить (высказать) собственные суждения по изучаемому вопросу, то есть сделать соответствующие выводы (0,5-1 стр.).

2. РАССЧЕТНАЯ ЧАСТЬ

2.1 Породы животных разводимые на Ставрополье (Кубани, Ростовской области, КЧР, КБР, Калмыкии и др. регионах в зависимости от места проживания исполнителя работы) – 2-3 стр. В этом подразделе студент характеризует породы с сельскохозяйственных животных, которых разводят в условиях Ставропольского края (вид сельскохозяйственных животных желательно выбирать по теме курсовой работы (проекта)).

Характеризуют породы по следующему плану:

1. Место, время и авторы создания породы.
2. Основные признаки экстерьера и конституции.
3. Уровень и особенности продуктивности.
4. Методы работы с породой (совершенствование племенных и продуктивных качеств), ареал распространения (ведущие племенные заводы, племрепродукторы и др.)

2.2 Стати тела сельскохозяйственных животных

Необходимо привести рисунок 1-го из видов сельскохозяйственных животных, обозначить соответствующие стати тела и описать основные пороки и недостатки (по теме курсовой работы (проекта), *если работа выполняется по темам: «Разведение служебных собак», «Разведение кроликов», «Разведение индеек» и др., то приводится рисунок соответствующего животного или птицы для обозначения статей, затем они соответственно описываются.*

В случае выполнения курсовой работы (проекта) по темам: «Значение мечения и учета в практике животноводства, «Методы оценки с.-х. животных», «Разведение рыб или пчел» и др., то по согласованию с преподавателем обозначается вид описываемого животного, как правило обозначенного в методических указаниях для выполнения курсовой работы (проекта)).

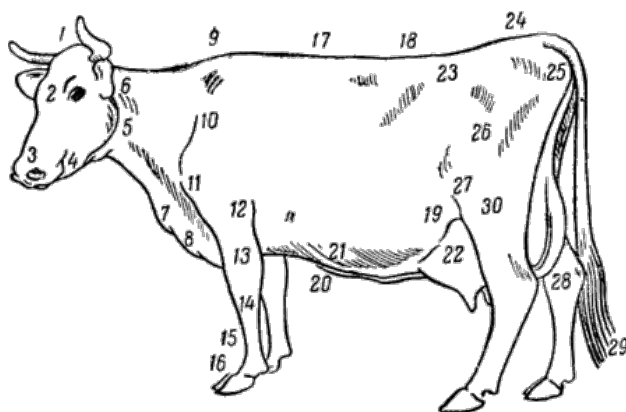


Рис.1 Стати молочной коровы

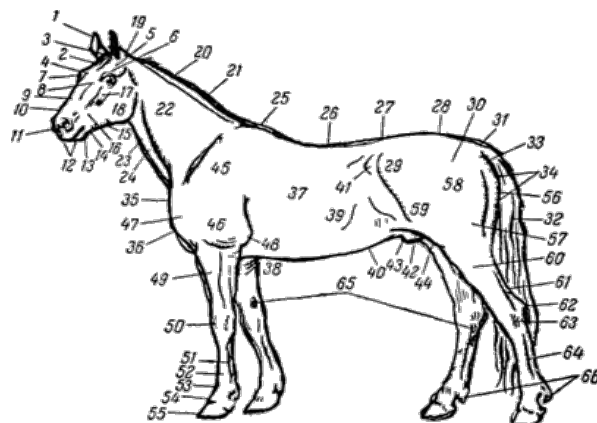


Рис. 2 Стати лошади

Экстерьерная оценка имеет важное значение для того, чтобы судить о крепости и здоровье животного и о соответствии его определенному направлению продуктивности.

Полученные навыки и умения описания статей использовать в дальнейшем при бонитировке животных разных видов.

Стать - это наружная часть тела животного. Описывать статьи начинают с головы, заканчивают конечностями. При описании статей телосложения животного приводятся данные соответствующие стандарту породы.

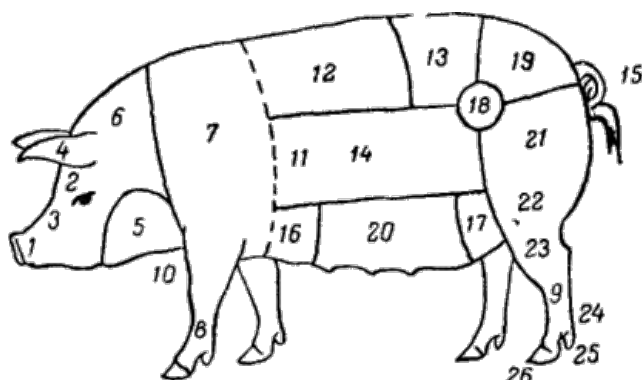


Рис. 3 Стати свиньи

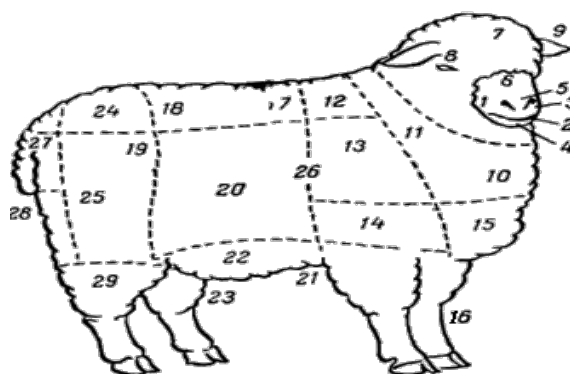


Рис.4 Стати овцы

Схема для описания особенностей экстерьера приводимого животного (на примере крупного рогатого скота молочного и молочно-мясного направлений продуктивности).

- ✓ Порода:
- ✓ Масть:
- ✓ Упитанность: вышесредняя, низесредняя, средняя.
- ✓ Голова: тяжелая бычья, легкая, средняя; лицевая часть: удлинённая, укороченная, средняя; профиль лица: вогнутый, выгнутый, прямой.
- ✓ Рога: грубые, нежные, средние; длинные, короткие, средние;
- окраска:
- ✓ Направление рогов:

- ✓ Окраска носового зеркала:
- ✓ Шея: толстая, тонкая, средняя; прямая, вырезанная, длинная, короткая, средняя.
- ✓ Холка: острая, широкая, средняя; ровная, высокая, раздвоенная.
- ✓ Подгрудок: хорошо развит, слабо развит, средне развит.
- ✓ Грудинка: выступает сильно вперед, слабо; широкая, узкая, средняя.
- ✓ Грудь: широкая, узкая, средняя; глубокая, неглубокая, средняя; перехват за лопатками сильно выражен, слабо выражен, отсутствует.
- ✓ Ребра: широкие, узкие, средние; округлые, плоские, средние.
- ✓ Расстояние между ребрами: большое, малое, среднее.
- ✓ Спина: широкая, узкая, средняя; длинная, короткая, средняя; ровная, провислая, мягкая, выпуклая, горбатая.
- ✓ Поясница: широкая, узкая, средняя; длинная, короткая, средняя; плоская, крышеобразная; прямая, провислая, выпуклая.
- ✓ Брюхо: округленное, отвислое, подобранное.
- ✓ Зад: приподнятый, свислый, ровный; широкий, узкий, средний; длинный, короткий, средний; крышеобразный, средний; шилозадость выражена, не выражена.
- ✓ Ноги: длинные, короткие, средние.
- ✓ Постановка ног: передних - правильная, сближенность в запястьях, задних - правильная, имеется клюшеновость, саблистость, слоновая постановка.
- ✓ Хвост: толстый, тонкий, средний; поставлен: высоко, низко, средне.
- ✓ Вымя: большое, малое, среднее; с большим, малым, средним основанием; чашеобразное, отвислое; железистое, жировое.
- ✓ Доли вымени: развиты равномерно, неравномерно; разделены резко, не резко.
- ✓ Соски: длинные, короткие, средние; толстые, тонкие, средние; сближенные, широко расставленные; цилиндрические, конические, грушевидные. Имеются ли добавочные соски и сколько их.
- ✓ Запас вымени: развит, не развит, средний.
- ✓ Кожа на вымени: грубая, тонкая, средняя.
- ✓ Оброслость вымени: сильная, слабая, средняя.
- ✓ Молочные вены: развиты сильно, слабо, средне.
- ✓ Молочные колодцы: широкие, узкие, средние; глубокие, мелкие, средние.
- ✓ Кожа на груди и боках: толстая, тонкая, средняя; эластичная, неэластичная; подвижная, неподвижная, средняя;
- ✓ На шее: складок много, мало, среднее количество; складки крупные мелкие, средние.
- ✓ Костяк: грубый, нежный, крепкий, переразвитый.
- ✓ Мускулатура: сухая, сырая, средняя; сильно, слабо, средне развита.

✓ Общий вид животного: нормальное, недоразвитое, переразвитое.

2.3 Промеры и индексы телосложения сельскохозяйственных животных

Измерение животных - более точный, объективный, но вспомогательный и не основной метод оценки экстерьера, имеющий очень важное значения для характеристики телосложения животных отдельных стад и пород, а также для записи животных в ГКП (Государственная книга племенных животных).

Цифры, полученные при измерении животных (промеры), дают представление о количественном выражении отдельных статей, но качественных особенностей развития всех остальных статей не характеризуют.

Измерять животных лучше утром до кормления или спустя три часа после него.

Измерение производят на ровной площадке в спокойном состоянии. При этом важно, чтобы при взгляде сбоку правые ноги закрывали левые, а сзади - задние закрывали передние, то есть находились бы в одной плоскости. Голова не должна быть ни низко опущенной, ни приподнятой, не отклоняться в сторону.

С целью более полного представления о пропорциональности телосложения, взаиморазвитии относительно друг к другу различных частей тела, типичности животного используют метод анализа и сравнения индексов телосложения, которые представляют собой отношение одного промера к анатомически связанному с ним другому промеру, выраженное в процентах.

Расчет основных индексов для крупного рогатого скота, их среднее значение для животных разного направления продуктивности представлены в таблице 2.3.1 (методика расчета для всех видов с/х животных аналогична, но есть свои особенности в расчетах индексов, названии промеров, либо спецификации взятия и применения измерительного инструмента)

Таблица 2.3.1- Индексы телосложения крупного рогатого скота

Индексы	Соотношение промеров	Мясной скот (шортгорнский)	Комбинированный скот (симменталский)	Молочный скот (черно-пестрый)
Длинноногости	$\frac{\text{высота в холке} - \text{глубина груди}}{\text{высота в холке}} \times 100$	42-43	46-47	46
Растянутости	$\frac{\text{косая длина туловища}}{\text{высота в холке}} \times 100$	122-123	119-120	120
Тазогрудной	$\frac{\text{ширина груди за лопатками}}{\text{ширина в маклоках}} \times 100$	88-89	94-96	85
Грудной	$\frac{\text{ширина груди}}{\text{глубина груди}} \times 100$	73-74	63-66	61

Продолжение таблицы 2.3.1				
Сбитости	$\frac{\text{обхват груди}}{\text{косая длина туловища}} \times 100$	132-133	123-126	118
Перерослости	$\frac{\text{высота в крестце}}{\text{высота в холке}} \times 100$	73-74	63-66	61
Костистости	$\frac{\text{обхват пясти}}{\text{высота в холке}} \times 100$	132-133	123-126	118

Например: для оценки телосложения лошадей применяются индексы: - формата или растянутости (косая длина туловища / высоту в холке * 100%);

-сбитости или компактности (обхват груди / косая длина туловища * 100%);

- длинноногости (высота передней ноги до локтя \ высоту в холке * 100%).

Для оценки телосложения свиней берут промер длина туловища(тела) (берется от середины затылочного гребня до корня хвоста, берется мерной лентой), чаще определяют индекс длинноногости, растянутости, сбитости и костистости

Для оценки телосложения овец берут промер длина корпуса (измеряется, как косая длина туловища).

Для оценки телосложения с/х птицы берут промер величина наклона грудной кости (используется угломер).

В результате сопоставления проверяется правильность цифр, полученных при измерении. Если допущены грубые ошибки, значения индексов будут отличаться от приведенных в таблице 2.3.1. По таблице определяют, к какому типу телосложения относятся измеренные животные (мясному, молочному или двойной продуктивности и т.д.).

Сравнивая индексы телосложения молодых и взрослых животных, можно проследить, как изменяются пропорции телосложения в процессе роста.

Метод индексов позволяет установить различные степени недоразвития животных (инфантилизм и эмбрионализм).

Кроме вычисления индексов телосложения, промеры могут быть использованы для построения экстерьерных профилей, т.е. графического изображения степени отличия промеров (или индексов) данного животного или группы животных от стандарта. (За стандарт обычного принимают средние промеры по породе, а также могут быть промеры выдающегося животного или их группы (линия, семейство)).

Этот метод очень нагляден, поскольку наиболее резкие отклонения видны по пикам графика, имеющего вид ломаной линии.

На графике стандартные промеры принимают за 100 %, а затем каждый промер сравниваемых с ним животных выражают в процентах от него (а не в

абсолютных величинах), так как значимость единицы измерения (1 см) в различных по абсолютной величине промерах далеко не одинакова (например, удельное значение одного сантиметра в обхвате пясти - около 1/20 и в высоте в холке - примерно 1/134).

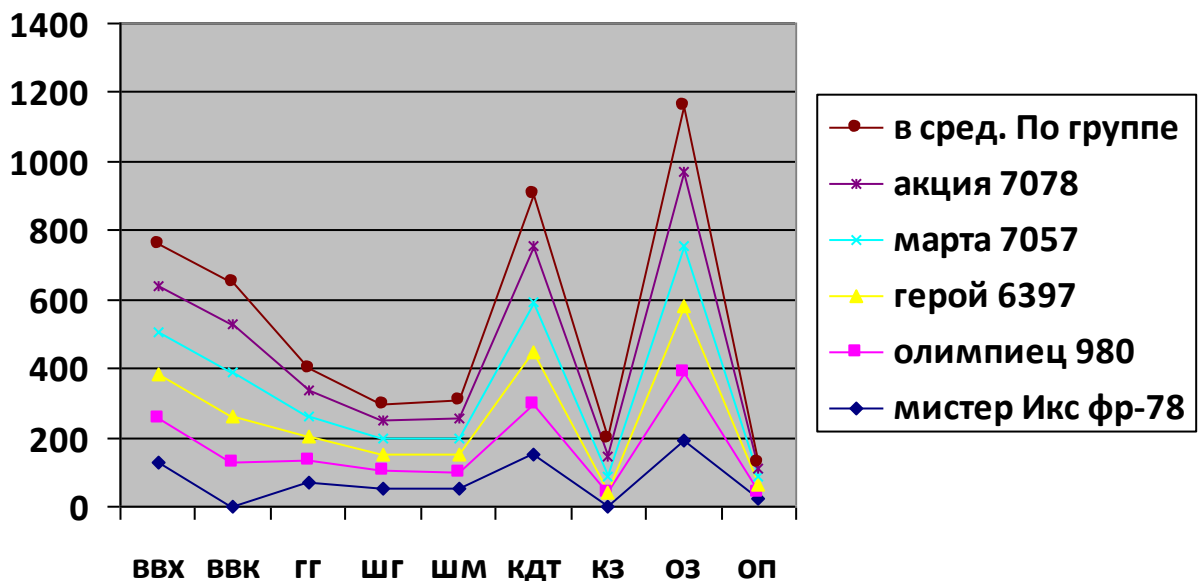


Рис.5 - Экстерьерный профиль бычков и коров различных внутривидовых типов в возрасте четырех лет (племсовхоз "Чарышский").

1 - высота в холке (ВВХ); 2 - высота в крестце (ВВК); 3 - глубина груди (ГГ); 4 - ширина груди (ШГ); 5 - ширина в маклоках (ШМ); 6 - косая длина туловища (КДТ); 7 - обхват груди (ОГ); 8 - косая длина зада (КДЗ); 9 - обхват пясти (ОП).

Метод профилей облегчает восприятие цифрового материала, позволяет улавливать определенные тенденции в динамике показателей и делать по анализируемому материалу глубокие и обоснованные выводы.

На основании данных задания № 1 (берутся из ГПК, измерения получены самостоятельно, выдаются преподавателем) рассчитать индексы телосложения и построить экстерьерный профиль по промерам и индексам телосложения (за 100 % принимать среднее значение по группе изучаемых животных или стандарт породы) – по 5 (7) животным.

Пояснение: а) задание выполняется на основании данных взятых из ГПК (по рекомендации преподавателя), причем с обязательным указанием – породы и вида животного, тома ГПК, года выпуска, желательно еще указать страницы источника (наиболее предпочтительно).

б) задание может быть выполнено на основании собственноручно проведенных измерений (взятия промеров) – выполняется студентами заочной формы обучения работающих в соответствующих отраслях животноводства.

2.4 Зоотехнический и племенной учет. Методы мечения (*особенности применения, достоинства и недостатки*).

Перечислить основные формы зоотехнического учета в животноводстве (по одному виду сельскохозяйственных животных). Описать методы мечения одного из видов сельскохозяйственных животных или птицы.

2.5 Конституция, экстерьер, интерьер сельскохозяйственных животных (*взаимосвязь с продуктивностью*).

В этом подразделе студент дает определение понятиям «конституция» и «экстерьер». Приводит классификацию типов конституции по Кулешову-Иванову.

Перечисляет методы оценки экстерьера и интерьера сельскохозяйственных животных (по одному виду сельскохозяйственных животных)).

2.6 Рост и развитие. Методы изучения роста и развития сельскохозяйственных животных.

Для ведения племенной работы и получения высокопродуктивных животных нужно уметь их выращивать.

Организм в течение онтогенеза, начиная с зиготы, проходит ряд этапов развития и роста.

Дать определение понятиям «рост», «развитие» и «онтогенез» сельскохозяйственных животных. Перечислить стадии развития животного (обязательно включить продолжительность эмбрионального периода, сроки половой и физиологической зрелости, продолжительность использования и жизни животных).

Для изучения роста обычно используют данные систематического взвешивания и изменения отдельных частей тела растущих животных. Обработка этих показателей и их сопоставление позволяют установить особенности и закономерности роста исследуемых животных.

В хозяйстве проводится систематический контроль за ростом животных (взвешивание, измерение), который позволяет своевременно заметить отклонение отдельных особей от нормы развития и принять меры для предотвращения их недоразвития.

Взвешивание проводят в одно и то же время, утром - до поения и кормления животных, а коров - после утреннего доения. (*Крупный рогатый скот взвешивают при рождении и в возрасте 1, 2, 3, 6, 9, 12, 18, 24 месяцев, а затем один раз в полгода или в год; свиней - при рождении и в возрасте 1, 2, 4, 6, 9, 12, 18, 24 месяцев; овец - при рождении и в возрасте 1, 4, 12 и 24 месяцев*).

Помимо учета весового роста в животноводстве учитывают линейный рост при помощи измерений животных.

Следует отметить, что линейный рост отдельных статей совершается с неодинаковой скоростью, поэтому по интенсивности роста одних статей нельзя судить об интенсивности роста других статей и организма в целом.

Абсолютный прирост животных представляет собой разницу между массой тела конечной и начальной.

$$A = W_1 - W_0$$

Абсолютный среднесуточный прирост (обозначается A или C) живой массы за определенный период определяют по формуле:

$$A = \frac{W_1 - W_0}{t}$$

Абсолютный прирост единицы массы тела в единицу времени не характеризует истинную скорость роста. Для этой цели вычисляют относительный прирост, который выражают в процентах и вычисляют по формуле:

$$K = \frac{W_1 - W_0}{W_0} \times 100\%$$

где A – абсолютный прирост живой массы (кг); $A(C)$ – среднесуточный прирост живой массы (г) или промеров (см); W_0 – начальная масса (кг) животного или начальная величина промера (см); W_1 – живая масса животного в конце периода; t – время.

Метод вычисления относительного прироста, предложенный А. Майнотом, был усовершенствован С. Броди. При вычислении скорости роста он отнес величину абсолютного прироста (A) не к первоначальной массе (W_0), а к промежуточной величине между первоначальной и конечной. Формула имеет следующий вид:

$$K = \frac{W_1 - W_0}{0.5 \times (W_1 + W_0)} \times 100\%$$

Как видно из формулы, прирост выражается в процентах от полусуммы начальной и конечной массы.

По заданию №2 (выдается преподавателем) рассчитать абсолютный прирост за определенный период времени (абсолютный прирост) и за 1 сутки (среднесуточный прирост), а также относительный прирост живой массы. На основании полученных данных построить графики изменения соответствующих приростов.

Данные об изменении живой массы телят (в зависимости от доли кровности), поросят и других животных (от рождения до возраста несколь-

ких месяцев) записывают в соответствующую таблицу по приведенной схеме (примеры оформления табл. 2.6.1 и 2.6.2).

Таблица 2.5.1 - Данные взвешивания молодняка по месяцам

Возраст, мес.	При выращивании чистопородных животных				При выращивании помесных животных			
	Живая масса, кг	Абсолютный прирост за период, кг	Среднесуточный прирост живой массы, г	Относительный прирост, %	Живая масса, кг	Абсолютный прирост за период, кг	Среднесуточный прирост живой массы, г	Относительный прирост, %
При рождении								
1								
2								
3								
4								
и т.д.								

Таблица 2.5.2 - Данные взвешивания поросят крупной белой породы

Возраст, мес.	Живая масса, кг							
	Хрячки				Свинки			
	Живая масса, кг	Абсолютный прирост за период, кг	Среднесуточный прирост живой массы, г	Относительный прирост, %	Живая масса, кг	Абсолютный прирост за период, кг	Среднесуточный прирост живой массы, г	Относительный прирост, %
При рождении								
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

Полученные данные живой массы и прироста (среднесуточного и относительного) за несколько месяцев у телят, поросят или других видов жи-

вотных и птицы, необходимо проанализировать. На основании этих показателей, необходимо вычертить соответствующие графики: кривые роста, кривые изменения абсолютного и относительного прироста.



Рис. 6 - Формы для вычерчивания кривых роста, абсолютного, среднесуточного, относительного прироста животных

В анализе необходимо сопоставить вычисленные показатели со средними показателями развития обозначенной породы.

2.7 Оценка животных по продуктивности

Сельскохозяйственных животных разводят с целью получения от них продуктов питания (молока, мяса, яиц) и сырья для перерабатывающей промышленности (шерсти, шкуры, рогов, пера др.).

Продуктивность животных - это основное хозяйственно полезное свойство. Чтобы получить от животных высокую продуктивность при минимуме затрат труда и корма, нужно знать, какие факторы влияют на качество продукции. В пределах одного вида животных, пола и возраста уровень, характер и качественная сторона продуктивности зависят от действия двух групп факторов:

- 1) наследственных породных и индивидуальных особенностей животных;
- 2) условий существования и эксплуатации животных.

Получив продукцию, мы должны вести ее учет. Это необходимо: для выявления наиболее продуктивных животных, отбора их на племя и выбраковки малопродуктивных животных, для повышения продуктивности животных и своевременной отчетности и правильного планирования.

2.7.1 Методы учет и оценка крупного рогатого скота по молочной продуктивности

Молоко - это продукт жизнедеятельности молочной железы. Молоко содержит все необходимые для развития организма питательные вещества, которые легко усваиваются. Ценность молока как продукта питания определяется содержанием большого количества белка (альбуминов, глобулинов, казеиноге-

нов), высокой калорийностью молочного жира, содержанием витаминов и наличием минеральных веществ.

Много молока получают от коров молочных и молочно-мясных пород (черно-пестрой, красно-пестрой, голштинской, симментальской). Коровье молоко используется в свежем виде, из него изготавливают разнообразные продукты (масло, сметану, сливки, творог, сыр, кефир, мороженое и др.). Образование молока и выделение его из вымени - сложные секреторные процессы, которые регулируются нервной системой и гормонами.

Описать методы оценки коров по молочной продуктивности и способы ее учета. На основании задания №3 (данные для выполнения задания и алгоритм работы приводятся ниже, таблица 2.7.1.2) рассчитать среднесуточный удой, удой за месяц и за лактацию, количество 1% молока, средний процент жира за лактацию, количество молочного жира и молока базисной жирности (для Ставропольского края - 3,4%).

Таблица 2.7.1.1 - Учет молочной продуктивности

Месяцы лактации	Число дойных дней в месяце	Кличка коровы _____.						
		Возраст (в отелах) _____.						
		Дата отела			Дата запуска			
		Удой в дни контроля, кг			Процент жира	Среднесуточный удой, кг	Удой за месяц, кг	Кол-во 1%-ного молока, кг
		1	2	3				
1	30				3,9			
2	30				3,8			
3	30				3,7			
4	30				3,7			
5	30				3,6			
6	30				3,8			
7	30				3,9			
8	30				4,1			
9	30				4,2			
10	30				4,1			
За всю лактацию		-	-	-				

Средний процент жира за лактацию определяют следующим образом: удой каждого месяца умножают на показатель жирномолочности данного месяца, затем сумму произведений (общее количество однопроцентного молока) делят на фактический удой за лактацию.

Количество молочного жира определяют путем деления суммы однопроцентного молока на 100.

Таблица 2.7.1.2 – Цифровой материал изменения величины надоев молока по месяцам

Контрольная дойка	Удои в дни контроля, кг									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вариант 1-5										
I	12,0	16,0	17,0	20,5	21,0	20,0	17,0	14,0	9,0	4,0
II	18,0	20,4	21,8	23,6	20,8	17,2	16,6	12,7	11,4	7,8
III	17,8	22,1	23,4	20,9	19,8	16,8	13,4	9,8	6,5	5,0
Вариант 6 - 10										
I	12,0	16,0	17,0	20,5	21,0	20,0	17,0	14,0	9,0	4,0
II	23,2	21,4	17,8	16,4	13,6	17,9	13,8	11,2	8,4	5,2
III	18,0	20,4	21,8	23,6	20,8	17,2	16,6	12,7	11,4	7,8
Вариант 11 - 15										
I	22,5	19,5	21,5	20,9	19,8	16,8	13,4	9,8	6,5	5,0
II	17,8	22,1	23,4	20,9	19,8	17,2	16,6	12,7	11,4	7,8
III	12,0	16,0	17,0	20,5	21,0	20,0	17,0	14,0	9,0	4,0
Вариант 16-20										
I	16,8	13,4	22,5	19,5	21,5	12,0	16,0	17,0	9,8	5,0
II	17,2	16,6	17,8	22,1	23,4	23,2	21,4	17,8	10,7	7,8
III	20,0	19,0	12,0	16,0	17,0	18,0	20,4	21,8	12,0	4,0
Вариант 21-25										
I	17,6	17,8	22,1	23,4	23,2	22,4	19,8	10,7	7,8	6,0
II	17,2	16,6	17,8	22,1	23,4	23,2	18,4	11,8	10,7	4,8
III	19,0	15,0	16,0	19,0	20,0	20,4	15,8	12,0	9,0	-
Вариант 26-30										
I	23,2	21,4	17,8	26,4	19,6	17,9	10,7	7,8	5,0	4,0
II	22,0	20,4	19,8	23,6	20,8	17,2	11,8	10,7	7,8	3,2
III	23,6	20,8	17,2	26,6	19,7	11,4	12,0	4,0	6,0	-
Вариант 31-35										
I	13,4	22,5	19,5	21,5	12,0	16,0	17,0	9,8	5,0	4,8
II	16,6	17,8	22,1	23,4	23,2	22,4	19,8	10,7	7,8	6,0
III	19,0	15,0	16,0	19,0	18,0	20,4	21,8	12,0	4,0	-

Наиболее точный показатель получают путем ежедневного учета получаемого молока от коровы и последующего суммирования за определенные отрезки лактации и за всю лактацию. Чаще такой метод применяют в племязаводах.

В других хозяйствах проводят контрольное доение три раза в месяц, обычно 2, 12, 22 числа каждого месяца и записывают в журнал контрольных надоев каждой коровы. На товарных фермах достаточно проводить контрольные доения один раз в месяц.

Графическое изображение величины суточных или месячных надоев в течение лактации называется лактационной кривой. А.С. Емельянов выделил четыре типа коров по характеру лактационных кривых.

Первый тип - сильная устойчивая лактационная деятельность с высокими удоями;

Второй тип - сильная, но неустойчивая лактационная деятельность, спадающая во второй половине лактации (двухвершинная);

Третий тип - высокая, но неустойчивая, быстроспадающая лактация;

Четвертый тип - устойчивая низкая лактация, коровы этого типа обладают низкими удоями.

На основании полученных данных построить лактационную кривую и определить ее характер.

Рассчитать удой на 1 фуражную корову (*задание №4 пример оформления и индивидуальные задания таблица 2.7.1.3*).

Среднее количество фуражных коров узнают путем сложения количества кормодней по месяцам и деления полученного числа на число дней года (365).

Среднегодовой удой на фуражную корову определяется путем деления валового удоя на среднее число фуражных коров.

Таблица 2.7.1.3 – Расчет удоя на фуражную корову

№ коров	Прибыла	Выбыла	Кормодни	Удой (кг)
1	01.01.	10.04		1100
2	15.01	25.04		1000
3	01.01.	31.12		4000
4	15.04	31.12		2000
5	01.09	31.09		1200
6	01.01	20.10		2700
7	15.05	30.05		250
8	1.01	31.12		7890
9	22.03	31.12		6750
10	10.11	11.12		1500

Пояснение: выполнение задания проводится по следующему алгоритму – изменение даты прибытия и выбытия коровы выполняется путем увеличения (или уменьшения) фактической даты на 3-15 дней, согласно обозначенного варианта: 1-5 вариант 10 дней, 6 – 10 вариант 12 дней, 11 – 15 вариант минус 7 дней, 16-20 вариант 9 дней, 21– 25 вариант 4 дня, 26 – 30 вариант минус 7 дней, 31– 35 вариант минус 12 дней.

Кроме молока крупного рогатого для питания человека идет молоко коз, овец и лошадей, а так же других видов животных, например верблюдов.

По окончании выполнения задания сделать соответствующие выводы.

2.7.2 Оценка животных (птицы) по мясной продуктивности.

Особенности проведения в зависимости от видовой принадлежности и специфика учета

Мясная продуктивность обуславливается закономерностями образования мышечной, жировой и костной тканей организма. Чем меньше костей и хрящей и больше мышечной и жировой тканей в туше, тем выше сорт мяса и его питательность.

Оценку животных по мясной продуктивности проводят по откормочным и убойным качествам, а также по показателям оценки качества продукции. Оценку и учет мясной продуктивности проводят при жизни животного и после его убоя. Прижизненную оценку по мясной продуктивности осуществляют прежде всего путем периодического взвешивания животных, по данным которого определяют прирост живой массы (абсолютный, среднесуточный, относительный). По живой массе животного судят о предполагаемой величине мясной туши. Кроме того, развитие мясных форм животного определяют по промерам, измеряют высоту, длину тела, ширину и охват груди, полуобхват зада и т.д.

Степень упитанности и способность животных к откорму устанавливают наружным осмотром и прощупыванием на теле мест наибольшего отложения жира. Такие места, называемые щупами, у крупного рогатого скота расположены у корня хвоста, на седалищных буграх, в области паха, на маклоках, в поясничной части, на ребрах, подгрудке. Для хорошо откормленного животного характерны округлые формы тела, на котором сглажены неровности, толстая рыхлая кожа, блестящий волосяной покров.

У всех видов животных, кроме свиней, различают две категории упитанности: первую и вторую. Животные, не соответствующие требованиям стандарта по упитанности, относятся к тощим. Свинину в зависимости от упитанности подразделяют на пять категорий: первая – беконная, вторая – мясная, третья – жирная, четвертая – свинина для промышленной переработки, пятая – мясо поросят.

Для определения степени упитанности, толщины жировой и мышечной ткани при жизни животного используют различные приборы, механические, электрометрические или ультразвуковые. Скорость прохождения ультразвука зависит от плотности вещества (кожа, сало, мышцы, кости), по отражению ультразвуковых импульсов можно быстро получить ультразвуковой профиль исследуемого материала.

Прижизненное определение мясных качеств позволяет лишь предварительно оценивать животных по мясной продуктивности. Окончательное суждение о количестве и качестве мяса дают послеубойный учет и оценка мясных достоинств животных. При этом определяют убойную массу, убойный выход и качество туш.

Убойная масса – это масса обескровленной туши с внутренним жиром без головы, хвоста, шкуры, внутренних органов и конечностей (передних – по запястье, задних – по скакательный сустав).

Убойным выходом называется отношение убойной массы к предубойной массе животного, выраженное в процентах.

Предубойная масса – масса животного после 24-часовой выдержки без корма (или 3%-ной скидкой на содержимое желудочно-кишечного тракта).

Например: у взрослого крупного рогатого скота высшей упитанности убойный выход в среднем составляет 60-65 %, при низкой упитанности – 45-48 %, у специализированных мясных пород он доходит до 68-70 %, иногда и более, у пород комбинированного направления убойный выход равен 55-60 %, у специализированных молочных – 45-50 %.

Свиньи отличаются высоким убойным выходом – 65-75 %.

У овец он составляет 40-60 % в зависимости от породных особенностей.

На убойную массу птиц влияет способ обработки тушек. Выход остывших полупотрошенных тушек составляет у цыплят 80 %, у потрошенных – 57 %, у кур соответственно 79 % и 61 %, у индеек – 80 % и 59 %, у гусей – 78 % и 57 %, у уток – 80 % и 58 %. У лошадей при высшей упитанности убойный выход достигает 60%, при средней – 48-52 %, ниже средней – 45-48 %.

При оценке мясной продуктивности животных учитывают коэффициент мясности, определяемый как отношение массы мяса к массе костей. Наиболее ценной является туша с соотношением мякоти и костей 4-4,5:1.

Индекс мясности (индекс Грегори) служит дополнительным показателем мясных качеств скота. Для его определения измеряют полуобхват зада (мерной лентой) по горизонтали.

$$\text{Индекс мясности} = \frac{\text{полуобхват зада (см)}}{\text{высота в холке}} \times 100$$

Например: у герефордов и абердин-ангуссов он равен 0,87, у джерсейского скота - 0,70. По величине индекса мясности можно с допустимой точностью прижизненно определить мясные качества животных (индекс мясности отражает развитие мускулатуры лишь на задней части туловища).

Показатели качества продуктов убоя – это органолептическая и дегустационная оценка, биологические, физико-химические, гистологические и другие показатели.

Откормочные качества животных определяют по скороспелости или возрасту достижения убойных кондиций (месяцы, дни), затратам корма (кормовых единиц) на 1 кг прироста живой массы за период откорма.

Описать методы учета мясной продуктивности животных (прижизненная и после убоя животного).

На основании задания №5 рассчитать убойную массу, убойный выход, выход туши по различным видам сельскохозяйственных животных и живот-

ным различного направления продуктивности (на основании индивидуального задания выдаваемого преподавателем).

Таблица 2.7.2.1 - Определение убойных качеств у быков разных пород (пример для оформления задания)

Показатели	Порода	
	Казахская белоголовая	Красная степная
Предубойная масса, кг	530,0	498,0
Масса туши, кг	300,6	264,0
Масса внутреннего жира, кг	21,5	25,7
Убойная масса, кг		
Убойный выход, %		
Расход корма за период выращивания	3470	3440
Прирост живой массы за время откорма, кг	495,0	464,0
Затраты корма на 1 кг прироста, корм.ед.		

Таблица 2.7.2.2 - Откормочные и убойные качества сельскохозяйственных животных разных видов (пример для оформления задания)

Показатели	Крупный рогатый скот (шароле х красная степная)	Свиньи (крупная белая)	Овцы (советский меринос)
Дата постановки на откорм	20.05.2001	20.07.2001	25.06.2001
Живая масса, кг	240	30	25
Дата снятия с откорма	10.03.2002	25.10.2001	24.10.2001
Живая масса, кг	460	100	40
Расход кормов, корм.ед.	1600	250	160
Откормочные качества: продолжительность откорма, дн.			
абсолютный прирост, кг			
среднесуточный прирост, г			
затраты корма на 1 кг прироста, корм.ед.			
Убойные качества: предубойная живая масса, кг	455,0	99,0	43,0
масса шкуры, кг	34,0	7,7	5,5
масса головы и ног, кг	27,2	4,5	3,5
масса внутреннего жира, кг	19,0	1,9	1,7
масса внутренних органов, кг	110,0	16,5	11,5
масса крови, кг	18,5	2,6	2,5
Убойная масса, кг			
Убойный выход, %			

Сделать соответствующие выводы.

2.7.3 Оценка овец по шерстной продуктивности

Под шерстью понимается волосяной покров животных, который используют при изготовлении пряжи, тканей или вязаных изделий.

На туловище овцы растут рунная шерсть, защитный волос (на веках), кроющий волос (на лицевой части головы и на ногах).

Рунная – это шерсть, которую состригают с овец. Она состоит из трех основных типов волокон: ости, пуха и переходного волоса. Могут встречаться разновидности ости — мертвый и сухой волос.

Пух – очень тонкие с мелкой извитостью шерстинки (толщина 10-25 микрон).

Ость – длинные волнистые или прямые шерстинки (толщина от 35 до 150 мкм).

Переходный волос – волнистые, средней толщины и длины шерстинки, занимающие промежуточное место между остью и пухом.

Мертвый волос – очень грубые, прямые, ломкие шерстинки.

Сухой волос – ость, утратившая жиропотную смазку, жесткая и ломкая.

Пух состоит только из двух слоев – чешуйчатого и коркового, чешуйчатый слой кольцеобразный.

Ость состоит из трех слоев: чешуйчатого, коркового и сердцевинного (пористая, рыхлая ткань с содержанием воздуха в полостях). Переходный волос состоит из чешуйчатого слоя мостовидного строения, коркового слоя и тонкой прерывистой сердцевинки. В руне отдельные волокна шерсти объединены в пучки или штапели. В зависимости от состава руна шерсть овец делится на две основные группы – однородная и неоднородная.

(Однородная шерсть подразделяется на тонкую, состоящую из извитых, сравнительно коротких (3-1 см), мягких, эластичных волокон пуха; полутонкую, состоящую из переходного волоса. Неоднородная шерсть подразделяется на полугрубую, состоящую из пуха, переходного волоса и небольшого количества ости; грубую, состоящую из пуха, переходного волоса, ости, иногда содержит мертвый волос, на ощупь жесткая).

Таким образом, в техническом отношении выделяют 4 группы шерсти – тонкую, полутонкую, полугрубую и грубую.

По характеру получаемой шерсти, породы овец подразделяют на тонкорунных, полутонкорунных, полугрубошерстных и грубошерстных.

Шерстный покров овец (руно) является объектом для характеристики количественных и качественных показателей шерстной продуктивности, как непосредственно на овцах, так и по остриженной с них шерсти.

Шерсть оценивают по тонине, длине, извитости, крепости, упругости, блеску, цвету, а также густоте (количество волокон на единице площади кожи овец), качеству и количеству жиропота.

В период стрижки овец определяют настриг шерсти и ее качество, выход чистой шерсти.

Оригинальная (немытая) шерсть состоит из шерстных волокон, жиропота (физико-химическая смесь секретов сальных и потовых желез), засорена различными примесями (пыль, остатки кормов, сорной растительности и т.д.), которые вместе с жиропотом оказывают влияние на выход мытой шерсти. По-

этому масса невыттой шерсти не может служить показателем истинного настрига шерсти. Чтобы его знать, необходимо произвести контрольные мойки взятых образцов шерсти, определить массу чистого (мытого) волокна без всяких примесей.

Массу чистой (мытой) шерсти, выраженную в процентах к массе невыттой шерсти называют **выходом чистой шерсти**. Для объективного определения выхода чистой шерсти в овцеводческих хозяйствах создаются лаборатории. Знание выхода чистой шерсти важно при расчетах по сдаче и оплате шерсти, контроле за работой чабанских бригад, в племенной работе.

Классируют шерсть в строгом соответствии с действующими заготовительными стандартами (ГОСТ) или техническими условиями (ТУ).

При классировке шерсть подразделяют на рунную, укороченную, кусковую и низшие сорта (оборот, обножка, кизячная). Основная рунная шерсть – это руно после отделения от него низших сортов.

В зависимости от длины и тонины для основной рунной тонкой шерсти установлены требования: I класс длина – 70 мм и более; II – длина менее 70 до 55 мм; III – менее 55 до 40 мм; IV – менее 40 мм и до 25 мм. Основную рунную шерсть по состоянию подразделяют на: свободную от сора, малозасоренную, сильнозасоренную, дефектную и сорнодефектную. *Сорная шерсть* – содержащая растительные примеси, *дефектная* – потерявшая крепость.

Привести основные показатели и методы учета шерстной продуктивности. По данным задания №6 и на основании приведенных данных определить средний выход чистой шерсти по отаре овец. Сделать выводы на основании индивидуального задания.

Для поотарного определения выхода чистой шерсти, необходимо знать: количество настригаемой шерсти каждого класса; процент выхода чистой шерсти по каждому классу; процент выхода чистой шерсти для низших сортов, который составляет в среднем 65 % от выхода чистого волокна в рунной шерсти.

Пример. По отаре настрижено 4000 кг шерсти, из них I класса – 2370 кг, II – 800, III – 400, низших сортов – 430 кг.

Выход чистой шерсти I класса составляет 55 %, II – 52 %, III – 50 %.

Решение.

1. Определяем средний процент выхода чистого волокна рунной шерсти

$$2370 \cdot 55 = 130350$$

$$800 \cdot 52 = 41600$$

$$400 \cdot 50 = 20000$$

$$3570 \quad 91950 : 3570 = 53,76 \%$$

2. Устанавливаем выход чистой шерсти по низшим сортам:

$$53,76 - 100 \%$$

$$X - 65 \%$$

$$\frac{53,76 \cdot 65}{100}$$

$$= 34,94 \%$$

3. Расчет среднего выхода чистой шерсти по отаре будет следующим:

$$\text{рунная шерсть } 3570 \cdot 53,76 = 191950 \text{ кг;}$$

$$\text{низшие сорта } 430 \cdot 34,94 = 15024 \text{ кг}$$

$$\frac{4000}{206974} \text{ кг}$$

$$206974 : 4000 = 51,76 \%$$

4. *Настриг чистой шерсти по отаре составит:*

$$4000 \cdot 51,74 : 100 = 2069 \text{ кг.}$$

Таблица 2.7.3.1 Индивидуальные задания для определения поотарного выхода чистой шерсти

Настрижено шерсти всего, кг	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Рунной, кг	5860	3570	5860	5475	1350	4570	6560	3114	2580	2560
в т.ч. 1 класс	5300	2370	5300	4620	960	2505	5170	2169	1835	1360
2 класс	520	800	520	415	190	1195	1280	880	720	900
3 класс	40	400	47	440	200	870	110	65	25	300
Низших сортов	440	430	300	805	150	420	320	194	180	440
Вариант	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Рунной, кг	5860	3570	5860	5475	1350	4660	5500	4320	2320	2700
в т.ч. 1 класс	5400	2370	5300	4620	860	4030	3000	2730	2060	2200
2 класс	420	900	420	315	290	505	1500	1080	210	200
3 класс	40	300	147	540	200	125	1000	510	50	300
Низших сортов	440	430	300	805	150	640	500	300	180	190
Вариант	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Рунной, кг	3440	1920	4320	2320	2700	5860	3570	5860	5475	1350
в т.ч. 1 класс	2424	1440	3730	2060	2200	5100	2070	5250	4620	860
2 класс	990	430	80	10	200	720	1100	543	615	290
3 класс	26	50	410	250	100	80	400	67	240	200
Низших сортов	220	60	400	180	390	400	430	300	805	150

Сделать соответствующие выводы.

2.7.4*** Методы оценки и учета по другим видам продуктивности (яичная, рабочая и др. в зависимости от выполняемой тематики работы)**

Например – курсовая работа выполняется на тему: «История создания, современное состояние Арабской породы лошадей», соответственно тематике автором рассматривается и описывается оценка лошадей по рабочей продуктивности, ее особенности и значение (**детально !!!!!**), взамен пункта 2.7.3 (оценка овец по шерстной продуктивности)

2.8 Отбор и подбор сельскохозяйственных животных.

Методы разведения

Отбор сельскохозяйственных животных. Определение эффекта отбора.

В процессе ведения племенной работы регулярно проводят генетический анализ стада. Выявляют наиболее ценные структурные элементы породы стада (линии, семейства, типы), проверяют их сочетаемость. По каждому учитываемому при отборе признаку вычисляют среднюю арифметическую величину (она позволяет определить сдвиг в размере признака по поколениям), среднее квадратическое отклонение (сигму), коэффициент вариации (показатель разнообразия), коэффициент корреляции и регрессии (показатели связи между признаками), коэффициент наследуемости и ошибок всех этих параметров.

Зная эти параметры, можно прогнозировать эффект селекции, решать конкретные задачи: каких животных отбирать, чтобы получить от них потомство с желательными качествами.

Ознакомиться (описать) с параметрами и видами отбора. Определение эффекта отбора (методика расчета на примере описываемого в курсовой работе вида животных).

Подбор – это наиболее целесообразное составление из отобранных животных родительских пар с целью получения от них потомства с желательными качествами. Подбор – наиболее сложный этап племенной работы, результаты его не всегда можно предвидеть, так как в основе его лежит различная сочетаемость подобранных для спаривания родителей. Он может проводиться при чистопородном разведении (внутрипородный подбор, внутрилинейный, межлинейный), и при гибридизации (межвидовой подбор).

К основным формам подбора, выработанным животноводческой практикой, относятся однородный (гомогенный) и разнородный (гетерогенный) подбор. Подбор может быть то более однородным, то более разнородным, в зависимости от сходства или различия животных, подбираемых для спаривания: по конституции, продуктивности, происхождению (в смысле местообитания), возрасту, сходству или различию в условиях выращивания животных и по степени кровного родства.

Для получения животных желательного типа вначале проводят обычно гетерогенный подбор, который дает возможность объединить в потомстве лучшие качества обоих родителей. После получения достаточного количества животных желательного типа переходят к гомогенному подбору, чтобы сохранить и усилить эти качества. Гетерогенный подбор приводит к получению более гетерозиготных животных, довольно однородных по фенотипу.

В дальнейшем подбор фенотипически сходных, но более гетерозиготных животных обуславливает повышенную генотипическую и фенотипическую изменчивость потомства, среди которого для сохранения желательного типа необходимо проводить тщательный отбор или продолжать гомогенный подбор.

При составлении плана подбора (случки) маток к производителям необходимо соблюдать одно из основных его условий: производитель должен быть всегда лучше подобранных к нему маток. Этим обеспечивается улучшение качеств потомства каждого последующего поколения.

В зоотехнической практике применяют *индивидуальный* и *групповой подбор*.

Как при *внутрипородном*, так и при *межпородном* и *межвидовом* подборе часто наблюдается явление гетерозиса, т.е. усиление мощности развития, наблюдающегося при скрещивании. Гетерозис может проявляться по многим хозяйственно-полезным признакам (по комплексу их), а также по одному или двум, что зависит от генетических особенностей подобранных для спаривания животных, целых их линий и пород. Получение гетерозисного потомства, отличающегося повышенной жизнеспособностью и продуктивностью, обусловлено сочетаемостью, или комбинационной способностью, как отдельных животных, так и целых их групп. Для выявления комбинационной способности осуществляется спаривание между собой животных, принадлежащим к разным линиям или породам, а полученное от них потомство подвергается соответствующей оценке (по живой массе, молочности, яйценоскости и т.п.).

Крайней формой *однородного подбора* является родственное спаривание или инбридинг. Инбридинг на одного предка (в родословной повторяется один предок) называется *простым*, а на двух и более предков – *сложным* или комплексным. По родословным можно легко установить, родственны ли между собой спариваемые (подобранные для спаривания) животные или нет и какова степень этого родства.

Ознакомиться (описать) с особенностями по подбору к отдельным производителям определенных маток (индивидуальный подбор) и групп их (групповой подбор). Как анализировать родословные, научиться выявлять и определение тесноту инбридинга.

Методы разведения – это система подбора сельскохозяйственных животных с учетом их породной, видовой и линейной принадлежности для решения определённых зоотехнических задач.

Чистопородное разведение (разведение «в чистоте») – спаривание животных, относящихся к одной породе. Разведение по линии – высшая форма селекционно-племенной работы с породой. Оно включает отбор, подбор, инбридинг и аутбридинг, увязку работы с семействами.

В отличие от чистопородного разведения, при котором спариваемые животные принадлежат к одной породе, при скрещивании спаривают между собой животных, относящихся к разным породам одного вида, а при гибридизации – животных разных видов. Потомки, полученные в результате скрещивания, называются помесями соответствующих поколений (первого, второго и т.д.), а в результате гибридизации – гибридами или бастардами.

Рассматривая гибридизацию как дальнейшее развитие промышленного скрещивания, можно сказать, что гибрид – это животное, полученное от скрещивания двух или нескольких специализированных, высоко консолидированных линий одной или разных пород, проверенных на сочетаемость.

В соответствии с целями и задачами племенной работы используют разные виды скрещивания и гибридизации:

- для улучшения пород – вводимое и поглотительное скрещивание;

- для выведения новых пород – воспроизводительное или заводское (простое или сложное) скрещивание;
- для получения пользовательных (товарных) животных – промышленное (простое и сложное) и переменное (2 и 3-породное) скрещивание и гибридизацию (межвидовую, межпородную, породно-линейную и межлинейную).

Гибридизация может применяться:

- 1) для получения пользовательных животных по принципу простого промышленного скрещивания (мулопроизводство и т.п.).
- 2) для выведения по типу воспроизводительного или вводного скрещивания новых пород животных (если рождаются плодовитые гибриды), сочетающих в себе ценные свойства особей исходных видов, приспособленных к специфическим условиям отдельных климатических зон и обладающих новыми полезными качествами (горный архаро-меринос, порода крупного рогатого скота санта-гертруда и др.).

Описать и обосновать достоинства и недостатки различных методов разведения при разведении того или иного вида (породы) сельскохозяйственных животных.

РАБОТА ЗАЩИЩАЕТСЯ ПУБЛИЧНО

3. Защита курсовой работы (проекта)

В целях выполнения требований по хранению курсовых работ (проектов) законченная и оформленная в соответствии с установленными требованиями курсовая работа (проект) и сопроводительный материал предоставляется преподавателю для защиты в распечатанном виде.

Курсовая работа (проект) допускается к защите при выполнении следующих условиях:

- степень оригинальности текста курсовой работы (проекта) не ниже установленной кафедрой в соответствии со спецификой дисциплины (рекомендуемые значения: **не ниже 25% для работ, выполненных обучающимися по образовательным программам бакалавриата и специалитета, не ниже 35% - по образовательным программам магистратуры**);
- наличия рецензии преподавателя, принимающего курсовую работу (проект).

3.1 Защита курсовых работ (проектов) относится к промежуточной аттестации и проводится, как правило, в конце семестра. Защита курсовых работ (проектов) назначается кафедрой, деканатом вносится в расписание промежуточной аттестации и отражается в расписании учебных занятий.

3.2 Защита курсовых работ (проектов) проводит ведущий преподаватель, а в случае возникновения спорных ситуаций создается комиссия, в состав которой входит заведующий кафедрой и преподаватели кафедры.

3.3 Требования к защите курсовой работы (проекта) содержатся в методических рекомендациях по выполнению работы и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

3.4 Как правило, защита работы проходит в форме публичного выступления (5-7 мин.) с представлением результатов работы в виде презентации (5-7 слайдов) и ответов на вопросы преподавателя/комиссии (5 мин). Иные и дополнительные требования к защите работы могут определяться кафедрой дополнительно.

3.5 Выполненная и защищенная курсовая работа (проект) оценивается в соответствии с учетом балльно-рейтинговой системы оценивания и критериями оценки, которые указаны в рабочей программе дисциплины и методических рекомендациях по выполнению курсовой работы (проекта).

3.6 В соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования курсовую работу (проект) необходимо оценить по следующим критериям с учетом установленных максимальных баллов:

Критерий	Максимальное значение в баллах	Набранных баллов
Оформление курсовой работы/проекта	10	
Содержание курсовой работы/проекта	60	
Защита курсовой работы/проекта	30	
ИТОГО	100	

Перевод оценки из 100-балльной в пятибалльную систему оценки знаний осуществляется следующим образом:

89-100 - оценка «отлично»,

77 - 88 баллов - оценка «хорошо»,

65 - 76 баллов - оценка «удовлетворительно»,

менее 64 баллов - оценка «неудовлетворительно».

3.7 У обучающегося, не сдавшего в установленный срок курсовую работу (проект) и/или не защитившего её по неуважительной причине, образуется академическая задолженность.

3.8 Оценка за курсовую работу (проект) фиксируется в зачетной книжке обучающегося и в электронной ведомости. Распечатанный и подписанный оригинал ведомости храниться в деканате факультета/института в соответствии со номенклатурой дел и сроками хранения документов 5 лет.

ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа должна быть напечатана на стандартном листе писчей бумаги в формате А4 с соблюдением следующих требований:

- поля: левое - 30 мм, правое - 15 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм;
- шрифт размером 14 пт, гарнитурой Times New Roman;
- межстрочный интервал - полуторный;
- отступ красной строки - 1,25;
- выравнивание текста - по ширине.

Рекомендуемый общий объем курсовой работы не менее 25 страниц.

-Рекомендуемый объем введения: 2-3 страницы, заключения: 1-2 страницы, остальной объем страниц составляет основная часть работы.

-Курсовые работы (проекты), включающие техническую составляющую, должны содержать сопроводительную документацию. Требование к документации устанавливаются кафедрами в соответствии со спецификой дисциплины и отражаются в методических указаниях по выполнению курсовой работы (проекта).

Использование обучающимся технологий искусственного интеллекта для генерации текста и / или повышения его оригинальности признается некорректным заимствованием за исключением случаев, когда в рамках выбранной темы по согласованию с ведущим преподавателем предусматривается возможность использования технологий искусственного интеллекта при выполнении курсовой работы (проекта).

При этом, обучающийся обязан: указать во введение, в каких разделах курсовой работы (проекта) и в связи с чем были использованы технологии искусственного интеллекта; в тексте курсовой работы (проекта) сделаны сноски с указанием, что материал был подготовлен с использованием технологий искусственного интеллекта.

Обязанности преподавателя, защита и хранение курсовых работ

Преподаватель:

- предлагает актуальные для учебной дисциплины темы курсовых работ (проектов) или помогает обучающемуся, подготовить план исследования и содержание работы;
- устанавливает график консультаций;
- рекомендует литературу и другие источники;
- проводит консультации, контролирует этапы выполнения работы;
- оценивает выполненную курсовую работу (проект), дает рецензию с обоснованием оценки (Приложение 2).
- готовит справку о степени оригинальности работы из системы «Антиплагиат.ВУЗ»;

Кафедра:

- утверждает рекомендуемые темы курсовых работ (проектов) и доводит их до сведения обучающихся;
- контролирует предоставления обучающимися готовых работ в ЭИОС университета и своевременную проверку работ преподавателем;
- организует защиту курсовых работ (проектов), подводит итоги, рекомендует лучшие работы в качестве докладов на заседаниях студенческого научного общества, студенческих конференций, выдвигает их на университетские конкурсы студенческих научно-исследовательских работ или стартапов;
- обеспечивает размещение курсовой работы (проекта) в формате PDF в ЭИОС Университета в личном кабинете обучающегося в разделе «Портфолио» подраздел «Мои проекты».

При оценке выполнения и защиты работы преподаватель руководствуется положением о балльно-рейтинговые оценки знаний студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, а также методическим рекомендациям по написанию курсовой работы (проекта) по соответствующей дисциплине

4. Контроль выполнения курсовой работы (проекта)

4.1. В целях контроля за ходом курсового проектирования, преподаватель составляет график выполнения работы и доводит его до сведения обучающихся при выдаче задания в начале семестра.

4.2. В соответствии с графиком, преподаватель проверяет правильность выполнения отдельных разделов и соблюдение установления сроков.

4.3. Курсовая работа (проект) на проверку может предоставляется в электронной или печатной форме. Форма предоставления работы определяет преподаватель по согласованию с обучающимися.

4.4. К защите допускается курсовая работа (проект), соответствующая

требованиям положения (Положение о курсовых работах (проектах) ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ) и методическим рекомендациям по выполнению курсовой работы (проекта)

4.5 Курсовые работы (проекты) в день защиты сдаются преподавателем на кафедру.

4.6. Курсовые работы (проекты) хранятся на кафедрах до выпуска обучающихся, а затем после 01 сентября уничтожаются по акту об уничтожении документов путем измельчения. Акты об уничтожении курсовых работ (проектов) хранятся на кафедрах в течении 3 (трех) лет.

4.7 Выдавать курсовые работы (проекты) из архива кафедры для пользования преподавателями или обучающимися можно лишь с разрешения заведующего кафедрой.

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА И РЕЦЕНЗИИ

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное бюджетное образовательное
 учреждение высшего образования
 «СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 Институт/факультет _____
 Кафедра _____

Курсовая работа

по дисциплине «Наименование»

Тема: Название

Выполнил:

Студент __ курса ____ группы

ФИО _____

Направление подготовки: _____

Форма обучения: _____

Проверил:

уч. Степень, должность

ФИО _____

Зарегистрирована

« ____ » _____ 20 ____ г.

Критерий	Максимальное значение в баллах	Набранных баллов
Оформление курсовой работы (проекта)	10	
Содержание курсовой работы (проекта)	60	
Защита курсовой работы (проекта)	30	
ИТОГО	100	

Оценка « _____ » Дата _____ Подпись _____

Ставрополь, 20

Наименование кафедры: _____

РЕЦЕНЗИЯ

На курсовую работу (проект)

Тема _____

Обучающийся (Ф.И.О.) _____

Курс _____ Группа _____

Преподаватель (Ф.И.О.) _____

Выполнение общих требований к курсовой работе (проекту)

1	Объем работы соответствует установленным требованиям	Да/Нет
2	Степень оригинальности курсовой работы (проекта) соответствует установленным требованиям	Да/Нет (указать в %)

Критерии оценивания курсовой работы (проекта)

Критерии	Количество баллов	Содержание критерия оценки	Итоговый балл
Оформление курсовой работы (проекта)	10	<i>Например, Курсовая работа (проект) соответствует всем требованиям к ее оформлению, представленный материал качественно проиллюстрирован. При оформлении курсовой работы (проекта) использовались современные средства визуализации информации.</i>	<i>Указывается итоговый балл за данный критерий</i>
	5	<i>Например, Курсовая работа (проект) частично соответствует требованиям к оформлению, представленный материал проиллюстрирован не качественно. При оформлении курсовой работы (проекта) современные средства визуализации</i>	

		информации не использовались	
Содержание курсовой работы (проекта)	60	<i>Указываются обоснованные требования для выставления этого кол-ва баллов (должно соответствовать критериям оценки в РПД и методических указаниях)</i>	
	40		
	20		
Защита курсовой работы (проекта)	30		
	20		
	10		
ИТОГО:			<i>Указывается итоговый балл по всем критериям</i>

Рекомендации:

Ведущий преподаватель _____ / _____

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕРНЫХ ТЕМ КУРСОВЫХ РАБОТ
(тема может формулироваться самостоятельно,
по согласованию с преподавателем)**

1. Вклад академика М.Ф.Иванова в разработку теории и практики выведения новых пород.
2. Роль наследственности в повышении продуктивности сельскохозяйственных животных.
3. Инбридинг, его влияние на продуктивность сельскохозяйственных животных.
4. Гетерозис и его использование в практике животноводства.
5. Гибридизация в животноводстве.
6. Скороспелость сельскохозяйственных животных и факторы ее обуславливающие.
7. Методы оценки сельскохозяйственных животных.
8. Классификация типов конституции сельскохозяйственных животных, описание их положительной и отрицательной сторон.
9. Типы конституции и их связь с продуктивностью сельскохозяйственных животных.
10. Оценка и выбор животных на племя по конституции и экстерьеру.
11. Интерьер и его значение в племенной работе.
12. Использование генов-маркеров в молочном скотоводстве.
13. Использование генов-маркеров в свиноводстве.
14. Оценка баранов-производителей по качеству потомства.
15. Оценка быков-производителей по качеству потомства.
16. Оценка хряков-производителей по качеству потомства.
17. Значение мечения и учета в практике животноводства.
18. Пути повышения белкомолочности у коров.
19. Пути повышения жирномолочности у коров.
20. Характеристика молочных пород крупного рогатого скота по мясным и молочным качествам.
21. Сравнительная характеристика пород крупного рогатого скота различного направления продуктивности по молочным качествам, разводимых в Ставропольском крае.
22. Сравнительная характеристика продуктивных качеств мясных пород скота, разводимых в Ставропольском крае.
23. Сравнительная продуктивность молочных коров разных пород крупного рогатого скота, разводимых на Ставрополье.
24. Айрширская порода крупного рогатого скота и племенная работа с нею (голландская, черно-пестрая, красная степная, англоская, ярославская).
25. Продуктивные качества калмыцкого скота и пути их улучшения.
26. История создания, продуктивные качества и использование лимузинской (герефордской, шароле) породы для улучшения откормочных и мясных качеств отечественного мясного скота.
27. Тонкорунные породы овец Ставрополья.

- 28.Полутонкорунные породы овец Ставрополья.
- 29.Создание ставропольской (кавказской грозненской, советский меринос, манычский меринос) породы и племенная работа с нею.
- 30.Создание карачаевской породы овец и перспективы ее разведения.
- 31.Характеристика продуктивных качеств овец с разной тониной шерсти.
- 32.Характеристика каракульской породы овец, история создания, продуктивные качества и особенности племенной работы с нею.
- 33.Романовская порода овец, продуктивные качества, пути их улучшения и значение в АПК.
- 34.Пуховые породы пух (оренбургская, придонская). Характеристика продуктивных качеств и значение в АПК.
35. Современное состояние животноводства, значение и продовольственная безопасность России.
- 36.Характеристика пород свиней разводимых на Ставрополье.
- 37.История создания крупной белой породы свиней, ее продуктивные качества и влияние на другие породы.
- 38.Влияние молочности свиноматок на крупноплодность и жизнеспособность потомства.
- 39.Зааненская порода молочных коз, история создания, продуктивные качества и пути их повышения.
- 40.Межпородная и межвидовая гибридизация в мясном птицеводстве.
- 41.Племенная работа с яичными курами отечественных кроссов (например «Родонит»)
- 42.Племенная работа с мясными курами отечественных кроссов. (например «Смена-9»)
- 43.Племенная работа с индейками в Ставропольском крае на Северо-Кавказской зональной опытной станции по птицеводству.
- 44.Особенности племенной работы с утками (гусями и цесарками).
- 45.Методы выведения новых линий и кроссов птицы.
- 46.Прогресс селекции яичных и мясных кур.
- 47.Организация племенной работы с птицей в России. *(например - использование генов-маркеров в работе с яичными (мясными) курами.*
48. Разведение норок (кроликов, нутрий, и др.).
- 49.Характеристика пород лошадей разводимых на Ставрополье.
- 50.Характеристика одной из пород лошадей, история создания, пути совершенствования и значение в АПК.
- 51.Разведение уток (индеек, перепелов, голубей, гусей, страусов и др.)
- 53.Разведение и дрессировка пастушьих собак. (Разведение служебных собак).
- 54.Разведение пчел.
- 55.Разведение рыб.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Интернет ресурсы

Основная

1. Кахикало В. Г. Разведение животных : учебник; ВО - Бакалавриат/Кахикало В. Г., Фенченко Н. Г., Назарченко О. В., Гриценко С. А.. Санкт-Петербург:Лань, 2020. - 336 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/133905>. - Издательство Лань.
2. Лебедько Е. Я. Разведение и селекция сельскохозяйственных животных : учебник; ВО - Бакалавриат, Специалитет/Лебедько Е. Я., Танана Л. А., Климов Н. Н., Коршун С. И.. – Санкт Петербург: Лань, 2020. - 268 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/140756>. - Издательство Лань.
3. Туников Г. М. Разведение животных с основами частной зоотехнии : учебник; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Специалитет /Туников Г. М., Коровушкин А. А.. - Санкт-Петербург:Лань, 2021. - 744 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/166344>. - Издательство Лань.
4. Чикалев Александр Иванович Разведение с основами частной зоотехнии : Учебник; ВО - Бакалавриат/Горно-Алтайский государственный университет; Горно-Алтайский государственный университет; Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева. Москва: ООО "КУРС", 2018. - 256 с. - URL: <http://new.znaniy.com/go.php?id=899568>.
5. Юлдашбаев Ю. А. Практикум по разведению сельскохозяйственных животных : учебник; ВО - Бакалавриат/Юлдашбаев Ю. А., Тарчоков Т. Т., Айсанов З. М., Тлейншева М. Г., Абдулмуслимов А. М.. - Санкт-Петербург:Лань, 2020. - 112 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/130171>. - Издательство Лань.

Дополнительная

1. Епимахова, Е. Э.Селекция и разведение сельскохозяйственной птицы : учеб.-метод. пособие/Е. Э. Епимахова, В. Е. Закотин, В. С. Скрипкин ; СтГАУ. - Ставрополь:АГРУС, 2015. - 1,56 МБ
2. Жебровский, Л. С. Селекция животных : учебник для вузов. - СПб.:Лань, 2002. - 256 с.
3. Кахикало В. Г. Практикум по разведению животных : учебное пособие; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Аспирантура/Кахикало В. Г., Предеина Н. Г., Назарченко О. В.. – Санкт Петербург:Лань, 2013. - 320 с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=32818. - Издательство Лань.
4. Кахикало, В. Практикум по разведению животных : учеб. пособие для студентов вузов по специальности 110401.65 - Зоотехния/В. Г. Кахикало, Н. Г. предеина, О. В. Назарченко. - Санкт-Петербург:Лань, 2013. - 320 с.
5. Кахикало, В. Г Разведение животных : учебник для студентов вузов по направлению "Зоотехния"/В. Г. Кахикало [и др.]. - Санкт-Петербург:Лань, 2014. - 448 с.
6. Кахикало, В. Г. Разведение животных : учебник для студентов вузов по направлению "Зоотехния"/В. Г. Кахикало [и др.]. - Санкт-Петербург:Лань, 2014. - 448 с.
7. Паронян, И. А. Генофонд домашних животных России : учеб. пособие для студентов вузов по специальностям: "Зоотехния", "Ветеринария"/И. А. Паронян, П. Н. Прохоренко. - СПб.:Лань, 2008. - 352 с.
8. Трухачев, В. И. Использование генетического потенциала баранов-производителей организаций по племенному животноводству Ставропольского края для совершенствования племенных и продуктивных качеств овец : метод. рекомендации/В. И. Трухачев, В. А. Мороз, Е. Н. Чернобай ; СтГАУ. - Ставрополь:АГРУС, 2014. - 26,3 МБ
9. Трухачев, В. И. Межпородное скрещивание как основа создания новых генотипов овец интенсивного мясного направления продуктивности : моногр./В. И. Трухачев, М. В. Егоров, А. Н. Ульянов, М. А. Воронин, В. Ф. Филенко, В. С. Зарытовский, А. Я. Куликова,

В. И. Свиридов ; СтГАУ. -
Ставрополь:АГРУС, 2006. - 143 КБ

10. Периодические издания: «Ветеринария», «Зоотехния».

Список литературы сформирован с использованием автоматизированного модуля «Книгообеспеченность», который размещен на сайте Научной библиотеки СтГАУ по ссылке <https://books.stgau.ru/report/programs/>.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.fermer.ru/> ФЕРМЕР.RU – главный фермерский портал
 2. <http://www.agroportal.ru/> /АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК
 3. <http://www.edu.ru> Российское образование. Федеральный портал
 4. <http://www.cnshb.ru/> Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
 5. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека
 6. <http://ru.wikipedia.org> Википедия
 7. <http://www.yandex.ru> Яндекс
 8. <http://www.google.ru> Гугл
 9. <http://www.rambler.ru> Рамблер
 10. <http://www.alleng.ru/edu/educ.htm> - образовательный ресурс Интернета - школьникам и студентам.
 11. www.edu.ru - ресурсы портала для общего образования
 12. www.allbest.ru - "Союз образовательных сайтов"
- www.window.edu.ru-Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Тематический каталог образовательных ресурсов.