

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Покотило А.А., Чернобай Е.Н.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МЕТОДЫ
РАЗВЕДЕНИЯ И СЕЛЕКЦИИ В СКОТОВОДСТВЕ ДЛЯ
ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ для студентов 2 курса,
обучающихся по программе магистратуры 36.04.02 Зоотехния,
программе: Разведение, селекция и генетика
сельскохозяйственных животных**

Ставрополь, 2025

Авторы:

Доцент базовой кафедры частной зоотехнии, селекции и разведения животных, кандидат сельскохозяйственных наук

Покотило Алексей Алексеевич

Заведующий базовой кафедрой частной зоотехнии, селекции и разведения животных, доктор биологических наук, профессор

Чернобай Евгений Николаевич

Покотило А.А., Чернобай Е.Н.

Методические указания по дисциплине МЕТОДЫ РАЗВЕДЕНИЯ И СЕЛЕКЦИИ В СКОТОВОДСТВЕ для выполнения курсовой работы : методические указания / А.А. Покотило, Е.Н. Чернобай Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь, 2025. – 29 с.

Методические указания предназначены для студентов обучающихся по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния, очного и заочного обучения.

Курсовая работа позволяет подготовить студентов к дальнейшему овладению теоретическими и практическими навыками решения комплекса задач по проектированию селекционной работы и основных технологических процессов в скотоводстве.

СОДЕРЖАНИЕ

Рекомендуемые темы курсовых работ (проект).....	4
I. Методические указания по дисциплине «МЕТОДЫ РАЗВЕДЕНИЯ И СЕЛЕКЦИИ В СКОТОВОДСТВЕ» к выполнению курсовой работы для студентов 4 курса направления подготовки 36.03.02 Зоотехния, профиль - Разведение, генетика и селекция животных.....	5
1. Общие положения	5
1. Цель и задачи курсового проектирования.....	5
2. Примерная структура курсовой работы	7
3. Общие требования к структуре и оформлению курсовой работы (проекта)...	7
4. Защита курсовой работы (проекта)	10
5. Методика выполнения отдельных разделов курсовой работы	12
2. РАСЧЕТНАЯ ЧАСТЬ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	13
2.1. Продуктивность стада в зависимости от экстерьера и конституции	13
2.2. Отбор коров в племенное ядро	15
2.3. Годовой оборот стада	20
Приложение 1	21
Приложение 2	22
3	35

Рекомендуемые темы курсовых работ (проект)

00. Современное состояние и пути развития молочного скотоводства в РФ и Ставропольском крае.
01. Значение племенной работы в повышении продуктивности.
02. Развитие племенного дела в нашей стране и за рубежом.
03. Организация племенной службы.
04. Методы разведения и их использование в племенных и товарных хозяйствах.
05. Схемы отбора быков по фенотипу (экстерьер и развитие, продуктивность, воспроизводительная способность) и по генотипу (родословная, качество потомства).
06. Бонитировка молочного и мясного скота, оценка производителей по качеству потомства.
07. Принципы и методы подбора.
08. Линейный метод оценки экстерьера.
09. Методы отбора в скотоводстве (пороговый, тандемный, индексный, последовательный отбор, по независимым уровням признаков, по селекционному индексу).
10. Принципы гомогенного и гетерогенного подбора
11. Методы изменения наследственности животных в целях повышения их продуктивности или улучшения типа телосложения и конституции.
12. Оценка быков по качеству потомства методом BLUP.
13. Оценка быков по качеству потомства.
14. Качественные и количественные признаки оценки крупного рогатого скота.
15. Наследственность, наследование и наследуемость, селекционный дифференциал S_d и селекционный эффект (SE), повторяемость.

I. Методические указания по дисциплине «МЕТОДЫ РАЗВЕДЕНИЯ И СЕЛЕКЦИИ В СКОТОВОДСТВЕ» к выполнению курсовой работы для студентов 2 курса направления подготовки 36.04.02 Зоотехния, профиль - Разведение, селекция и генетика животных

1. Общие положения

1.1 Настоящее Положение разработано в соответствии с:

- приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 06.04.2021 №245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»; федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по направлениям подготовки бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры; - Устава ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет».

1.2 Курсовая работа (проект) представляет собой вид учебной и научно-исследовательской работы, проводимой обучающимися самостоятельно под руководством преподавателя по определенным темам. Она призвана углубить знания обучающихся по изучаемым дисциплинам, полученные ими в ходе теоретических и практических занятий, привить им навыки самостоятельного изучения материала, исследовательской деятельности, а также сформировать у обучающихся навык подбирать, изучать и обобщать материалы источников информации на бумажных и электронных носителях.

1. Цель и задачи курсового проектирования

Курсовое проектирование представляет собой важную составную часть учебного процесса при подготовке зооинженеров-технологов.

Курсовая работа выполняется после изучения студентом части курса «МЕТОДЫ РАЗВЕДЕНИЯ И СЕЛЕКЦИИ В СКОТОВОДСТВЕ» и представляет собой решение комплекса задач по проектированию селекционной работы и основных технологических процессов.

Целью курсового проектирования является закрепление и углубление знаний, полученных при изучении предмета, выработка умения применять теоретический материал для решения и рационального проектирования конкретных практических вопросов.

Выполнение курсовой работы требует от студентов знания, с одной стороны, биологических особенностей животных, а с другой – особенностей производственного процесса получения овцеводческой продукции при существующей технологии ведения отрасли. Это вызывает необходимость использования справочной и периодической литературы, достижений науки и передового опыта, что позволяет рассматривать курсовое проектирование как подготовительный этап к выполнению квалификационной работы по овцеводству.

Преподаватель обеспечивает доступ обучающихся к методическим указаниям по выполнению курсовой работы (проекта) следующими способами: - путем их размещения в ЭИОС университета через личный кабинет ППС в разделе «Курсы» для соответствующей дисциплины; - передает в электронном виде в формате PDF в отдел учебнометодической работы для размещения на сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации» подразделе «Образование».

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.

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».

2. Примерная структура курсовой работы

Курсовая работа содержит следующие разделы:

Введение

1. Обзор литературы.

2. Основная часть.

2.1. Структура и годовой оборот стада.

2.2. Расчет выхода продукции.

2.3. Расчет потребности в помещениях и затрат электроэнергии для производства продукции.

2.4. Расчет потребности животных в воде, подстилке.

2.5. Расчет потребности в кормах.

2.6. Расчет выхода навоза.

2.7. Организация стрижки овец.

2.8. Организация и проведение случки и ягнения овцематок.

3. Чертеж или генеральный план фермы по индивидуальному заданию и расчетно-пояснительная записка к нему.

Заключение.

Список использованной литературы.

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

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

3.2. 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).

3.3. 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).

Приложения - вспомогательные иллюстративно-графические, табличные, расчетные и текстовые материалы, которые нецелесообразно (объем более 1 страницы) приводить в основном тексте курсовой работы (проекта). 3.4. 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. Требования к документации устанавливаются кафедрами в соответствии со спецификой дисциплины и отражаются в методических указаниях по выполнению курсовой работы (проекта).

3.5. Более детальные требования к содержанию, структуре и оформлению курсовых работ (проектов) разрабатываются соответствующими кафедрами университета в виде методических рекомендаций по написанию курсовой работы (проекта), с учетом специфики конкретных направлений подготовки.

3.6. 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.

3.7. При оценке выполнения и защиты работы преподаватель руководствуется настоящим положением, 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. Защита курсовой работы (проекта)

4.1. 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).

4.2 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.

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

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

4.5. 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.

4.6. 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).

4.7. 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	Мах, балл	Набранных баллов
Оформление курсовой работы (проекта)	10	
Содержание курсовой работы (проекта)	60	
Защита курсовой работы (проекта)	30	
ИТОГО	100	

Перевод оценки из 100-бальной 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».

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

4.9. 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.

5. Методика выполнения отдельных разделов курсовой работы

Введение. По объему занимает 1-2 страницы текста и является анонсом работы. В нем излагается важность рациональной организации и техники производства продукции овцеводства для повышения экономической эффективности отрасли и основные задачи, решаемые в курсовой работе.

Обзор литературы (9-10 стр.). На основе изучения 10 – литературных источников освещаются особенности технологии производства продукции овцеводства, в процессе которого при помощи животных растительные и другие корма преобразуются в ценные продукты питания и сырье для промышленности. При этом могут быть рассмотрены следующие вопросы: понятие о технологии, основные элементы технологии и их характеристика, сравнительный анализ традиционной и промышленной технологии и другие.

В обзоре литературы приводится также характеристика породы, включающая историю создания, параметры продуктивности и зону разведения.

Специальная часть. Проводится проектирование технологии производства продукции овцеводства по индивидуальному заданию и с

использованием справочной литературы. Каждый раздел должен содержать краткий анализ разрабатываемого элемента технологии и цифрового материала.

2. РАСЧЕТНАЯ ЧАСТЬ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

2.1. Продуктивность стада в зависимости от экстерьера и конституции

Чтобы узнать, насколько успешно проводится в стаде работа по улучшению экстерьера животных, необходимо оценить изменения животных с возрастом, установить отличительные особенности экстерьера у животных в зависимости от условий содержания и кормления, а также в зависимости от направления продуктивности.

При оценке экстерьера скота необходимо:

1. Вычислить средние величины установленных промеров и представить их в виде таблицы.

2. На основании средних величин промеров рассчитать индексы телосложения животных.

3. Построить экстерьерный профиль по данным средних значений промеров или индексов телосложения.

Задание 1 (с 00 по 07 номер) предусматривает проведение линейной оценки молочного крупного рогатого скота разных пород по 1-й и 3-й лактации (по 15 голов), а также изучить молочную продуктивность коров разных пород по 1-й и 3-й лактациям.

Международный стандарт (ICAR, 2014) предлагает оценивать молочный крупный рогатый скот по линейным показателям, которых в данной системе насчитывают 25.

Оценка экстерьера и типа телосложения коров проводится по комплексу признаков на 2-3-м месяцах первой лактации после отела, за 1-1,5 ч. до очередной дойки и устанавливается по комплексу признаков, характеризующих объем туловища (ОТ), выраженности молочного типа (МТ), качеству ног (Н), вымени (В) и общему виду животного (ОВ). Каждый из признаков оценивается по 100-балльной системе.

Общая оценка коров по экстерьеру и типу телосложения определяется по формуле:

$$\text{ОЦ} = \text{ОТ} \times 0,10 + \text{МТ} \times 0,15 + \text{Н} \times 0,15 + \text{В} \times 0,40 + \text{ОВ} \times 0,20$$

Оценке по экстерьеру и типу телосложения подлежат все коровы за исключением больных, абортировавших, с полной атрофией 2-х и более четвертей вымени.

**Оцениваемые показатели экстерьера (от 1 до 9 баллов) по ICAR,
2014 (приложение 1)**

Объем туловища

1. Длина крестца
2. Ширина грудной клетки
3. Глубина груди

Молочный тип

4. Угловатость ребер

Качество ног

5. Задние ноги, вид сзади
6. Постановка задних ног, вид сбоку
7. Угол постановки копыта
8. Состояние коленного сустава
9. Толщина плюсной кости

Качество вымени

10. Крепление вымени спереди
11. Высота вымени сзади
12. Ширина вымени сзади
13. Центральная связка (борозда вымени)
14. Глубина расположения вымени
15. Расположение передних сосков
16. Длина передних сосков
17. Расположение задних сосков
18. Толщина сосков

Общий вид животного

19. Угол наклона крестца
20. Ширина зада в седалищных буграх
21. Высота в крестце (рост)
22. Обмускуленность
23. Упитанность
24. Характеристика передвижения
25. Темперамент

Задание 2 (с 08 по 15 номер) предусматривает оценку экстерьера коров и определить молочную продуктивность по каждому отелу. Для выполнения задания студенту необходимо в хозяйстве, где студент проходит практику, сформировать группы по 10 голов в зависимости от количества отелов (1-й, 2-й, 3-й, 4-й) взять у животных промеры (высота в холке, глубина груди, ширина груди, косая длина туловища, обхват пясти), вычислить индексы телосложения по каждому животному указывая номер или кличку животного, далее по каждой группе

животных по каждому промеру найти среднюю величину и индексу телосложения и свести в таблицу. Сделать выводы и предложения.

2.2. Отбор коров в племенное ядро

Задание 3 (с 00 по 15 номер) для заполнения таблицы 2 в хозяйстве используя программу «Селэкс» отобрать животных согласно минимальным требованиям при отборе коров в племенное ядро (табл. 1) по 10 животных разных лактаций. Найти средние величины селекционных признаков существующего стада по лактациям при изучении селекционно-генетических параметров стада и записать в таблицу 1.

Таблица 1 – Минимальные требования при отборе коров в племенное ядро

Признак	Лактация		
	1	2	3 и старше
Удой, кг			
МДЖ, %			
Живая масса, кг			

Племенное ядро (ведущая племенная группа) предназначено для получения ремонтного молодняка, которым пополняют собственное стадо хозяйств. В племенное ядро выделяют лучшую часть стада, от которой должен выращиваться крепкий, хорошо развитый молодняк, поэтому коровам племенного ядра уделяют особое внимание, создавая для них лучшие условия кормления и содержания, организуя их раздой.

Таблица 2 – Список коров племенного ядра

Номер, кличка коровы	Показатель					
	Лактация по счету	Удой за 305 дней лактации, кг	МДЖ, %	Молочный жир, кг	Живая масса, кг	Скорость молокоотдачи, кг/мин
1						
2						
3...						

В племенных хозяйствах при комплектовании племенного ядра учитывают и генеалогические особенности животных, при формировании племенного ядра имеет значение и число коров в стаде. Оно может быть различным, и обусловлено темпами воспроизводства

стада.

Величина племядра зависит также от продолжительности использования коров в хозяйстве, т. е. чем меньше срок их использования, тем больше должна быть племенная группа. При использовании коров в стаде до пяти лактаций необходимо ежегодно обновлять стадо на 20%.

Планируемый процент ежегодной браковки и воспроизводства стада (простое или расширенное) оказывает значительное влияние на интенсивность отбора в стаде для селекционной группы. Считается, что на каждую корову, запланированную к выбраковке, нужно иметь не менее двух телок.

При определении размера племенного ядра необходимо также учесть, какое поголовье коров планируется иметь в стаде через 3 года, так как первотелки от этого племядра для ремонта могут быть получены только к этому времени.

Для расчета величины племядра как при простом, так и при расширенном воспроизводстве стада рекомендуют применять формулу $У = (Р + Б) \times 2,68$, где $У$ - размер племядра, %; $Р$ - проектируемый рост стада, %; $Б$ - уровень браковки коров, %; 2,68 - коэффициент. Например, проектируемый рост стада 5%, уровень браковки коров 13%, тогда

$$У = (5 + 13) \times 2,68 = 48 \% \text{ – величина племенного ядра}$$

Необходимо выявить продуктивность коров племенного ядра.

Установлено, что с увеличением интенсивности отбора в племенное ядро животных всех видов повышается селекционный дифференциал селекционируемого признака, что способствует ускорению процесса совершенствования сельскохозяйственных животных по племенным и продуктивным качествам в следующих поколениях. Распределение вариантов удоя, содержания жира в молоке и живой массы вокруг средних арифметических величин на основе правил трех сигм.

Минимальные требования при отборе коров в селекционную группу определяются теми задачами, которые ставятся при создании таких групп. Коровы селекционной группы должны быть потенциальными матерями племенных быков, должны быть сложенные, типичные для породы. Например: для голштинизированных коров – в племенное ядро входят полновозрастные коровы с молочной продуктивностью не менее 150-200% от стандарта породы 4200 кг, при содержании жира в молоке не ниже 3,9%, с хорошо развитым выменем, скоростью молокоотдачи не менее 1,7 кг/мин, индексом вымени 43% и более.

Задание 4 (с 00 по 15 номер) Используя таблицу 2, определить

поголовье коров с наивысшей продуктивностью $\bar{X} \pm 3\sigma$ и выделить их в быкопроизводящую группу. Рассчитать количество ремонтных бычков от матерей с наивысшим удоем при выходе телят на 100 коров – 85 голов. Отобрать этих животных, данные занести в таблицу 4, сравнить с показателями по стаду и со стандартом породы. Сделать выводы.

Чтобы получить племенного бычка, необходимо отбирать пять коров, оплодотворенных семенем одного быка-производителя.

Например, в стаде из 1000 коров (при условии нормальной кривой их распределения) с удоем на корову 7000 кг, сигма обычно находится в пределах 1000 кг.

Распределение вариантов удоя вокруг средних арифметических величин на основе правил трех сигм складывается следующим образом (табл. 3).

Таблица 3 – Изменчивость удоя коров

Признак	Лак- тация	$\bar{X} - 3\sigma$	$\bar{X} - 2\sigma$	$\bar{X} - 1\sigma$	\bar{X}	$\bar{X} + 1\sigma$	$\bar{X} + 2\sigma$	$\bar{X} + 3\sigma$
Удой, кг	3	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000

Плотность распределения указанных вариантов признака вокруг средней на основании того же правила трех сигм можно представить графиком (рис. 1).

Если учитывать всех животных с величиной признака выше среднего значения его по стаду, то они распределяются таким образом:

35 – % животных в интервале от \bar{X} до $\bar{X} + 1\sigma$;

12,5 – % животных в интервале от $\bar{X} + 1\sigma$ до $\bar{X} + 2\sigma$;

2,5 – % животных в интервале от $\bar{X} + 2\sigma$ до $\bar{X} + 3\sigma$.

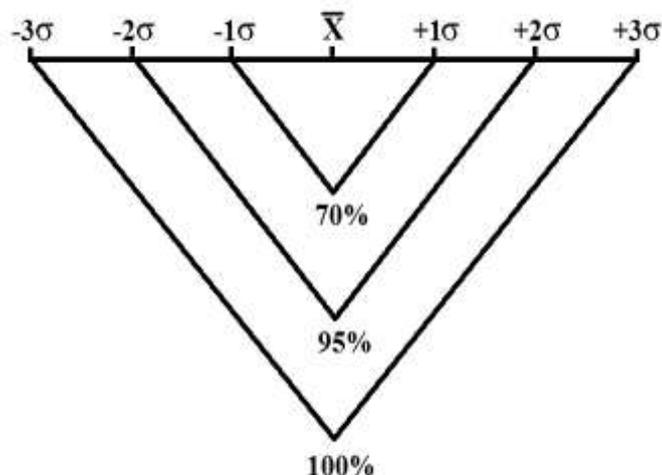


Рисунок 1 - Биноминальное распределение вариантов относительно средней (\bar{X}) отбора в быкопроизводящую группу

Это значит, что в данном стаде коров с удоем 9000–10000 кг

может быть 25 голов, 8000-9000 кг - 125 голов, 7000-8000 - 350 голов.

В данном случае при выходе 90 телят на 100 коров можно рассчитывать на получение ежегодно ремонтных бычков следующего генетического потенциала: с удоём матерей 9000–10 000 – 11 голов.

Таблица 4 – Характеристика коров, выделенных в быкопроизводящую группу

Кличка, номер коровы	Продуктивность за 305 дней лактации			Живая масса, кг	Балл экстерьер	Скорость молокоотдачи, кг/мин	Класс
	Удой, кг	МДЖ					
		%	кг				
1							
2							
3							
4							
В среднем							–
Показатель по стаду							–
% к показателям по стаду							–
Показатель стандарта класса 1							–
% к показателям по стандарту					–		–

Задание 5 (с 00 по 15 номер) Студент должен оценить и присвоить категории быкам производителям по удою и жиру дочерей. Информацию искать в программе «Селэкс».

Племенные категории не присваивают быкам, дочери которых имеют в среднем показатель скорости молокоотдачи ниже 8 баллов, индекс вымени ниже 40%.

Племенные категории по удою (А₁, А₂, А₃) и по проценту жира (Б₁, Б₂, Б₃) присваивают быкам при условии, если количество молочного жира у их дочерей не ниже, чем у сверстниц. Категорию А и Б присваивают быкам, если жирномолочность их дочерей не ниже стандарта породы. К «нейтральным» могут быть отнесены производители, не получившие племенных категорий, но имеющие удои дочерей свыше 180% к стандарту породы.

Присвоение племенной категории быкам-производителям осуществляют в соответствии с требованиями по продуктивности (табл. 5, 6) и в связи с поправочным коэффициентом для оценки быков по удою при разном числе дочерей (табл. 7).

Таблица 5 – Шкала для оценки быков по удою дочерей
(Д – С) × В

Продуктивность сверстниц, кг		Категория быка производителя в зависимости от превышения удоя их дочерей над удоем коров-сверстниц, %				
Группы по уровню удоя сверстниц	Группы пород		А ₁	А ₂	А ₃	Нейтральные
	первая	вторая				
Первая	4501 и более	4001 и более	3 и более	2,9-2,0	1,9-1,0	+0,9-(-3,5)
Вторая	4001-4500	3501-4000	4 и более	3,9-3,0	2,9-2,0	+1,9-(-3,0)
Третья	3401-4000	3001-3500	6 и более	5,9-4,0	3,9-2,5	+2,4-(-2,5)
Четвертая	2800-3400	2800-3000	*	9 и более	8,9-3,0	+2,9-(-2,0)

*Быкам, дочери которых сравниваются со сверстниками четвертой группы по уровню удоя, категории А₁ не присваивается.

Таблица 6 – Шкала для оценки быков по жирности молока дочерей

Группы по содержанию жира в молоке	Жирность молока коров-сверстниц, %		Категории быков в зависимости от превышения жирности молока их дочерей над жирностью молока коров-сверстниц, %			
	Группы пород		В ₁	В ₂	В ₃	Нейтральные
	первая	вторая				
Первая	4,40 и более	4,0 и более	0,05 и более	0,04-0,03	0,02-0,01	0,0-(-0,10)
Вторая	4,20-4,39	3,80-3,99	0,10 и более	0,09-0,07	0,06-0,04	+0,01-(-0,09)
Третья	4,00-4,19	3,60-3,79	0,15 и более	0,14-0,10	0,09-0,06	+0,05-(-0,07)
Четвертая	3,80-3,99	3,40-3,59	0,20 и более	0,19-0,15	0,14-0,08	+0,07-(-0,05)

Таблица 7 – Поправочный коэффициент для оценки быков по удою при разном числе дочерей (в)

Число дочерей	Значение коэффициента	Число дочерей	Значение коэффициента
15-19	0,58	60-69	0,83
20-24	0,64	70-79	0,85
25-29	0,70	80-89	0,87
30-34	0,73	90-99	0,88
35-39	0,75	100-199	0,90
40-44	0,77	200-299	0,95
45-49	0,79	300 и более	0,99
50-59	0,81		

Пример оценки быка по качеству потомства: бык черно-пестрой

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
 УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт ветеринарии и биотехнологий

Базовая кафедра частной зоотехнии, селекции и разведения животных

КУРСОВАЯ РАБОТА
 по дисциплине
МЕТОДЫ РАЗВЕДЕНИЯ И СЕЛЕКЦИИ В СКОТОВОДСТВЕ

Тема: «Название»

Выполнил: студент(ка) 2 курса 1 группы, направления подготовки 36.04.02 Зоотехния, профиль - Разведение, генетика и селекция животных _____ (ФИО полностью)

Проверил: доцент базовой кафедрой частной зоотехнии, селекции и разведения животных, доктор биологических наук, профессор Покотило Алексей Алексеевич
 Зарегистрирована

« _ » _____ 202_ г.

Критерий	Мак, балл	Набранных баллов
Оформление курсовой работы (проекта)	10	
Содержание курсовой работы (проекта)	60	
Защита курсовой работы (проекта)	30	
ИТОГО	100	

Оценка « _____ » Дата _____

Подпись _____

Ставрополь, 2025

Базовая кафедра частной зоотехнии, селекции и разведения животных

РЕЦЕНЗИЯ
на курсовую работу

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 %)

Критерии оценивания курсовой работы (проекта)

Критерии	Количество баллов	Содержание критерия оценки	Итоговый балл
Оформление курсовой работы (проекта)	10	Курсовая работа соответствует всем требованиям к ее оформлению. При оформлении курсовой работы использовались современные средства визуализации информации.	
	5	Курсовая работа частично соответствует требованиям к ее оформлению, представленный материал проиллюстрирован не качественно. При оформлении курсовой работы (проекта) современные средства визуализации информации не использовались.	
Содержание курсовой работы (проекта)	60	В курсовой работе подобраны необходимые информационные источники, информация использована корректно, все вопросы и разделы освещены полностью,	

		для выводов приведены достаточные обоснования.	
	40	В курсовой работе подобраны не все необходимые информационные источники, информация использована не везде корректно, не все вопросы и разделы освещены полностью, для выводов не приведены достаточные обоснования.	
	20	В курсовой работе отсутствуют некоторые разделы, или их название не отвечает содержанию.	
Защита курсовой работы (проекта)	30	Студент продемонстрировал полное понимание всех положений защищаемой работы, четкость и правильность изложения ответов на все вопросы, заданные преподавателем.	
	20	Студент продемонстрировал понимание основных положений защищаемой работы, четкость и правильность изложения ответов на большую часть вопросов, заданных преподавателем.	
	10	Студент дал недостаточно полные ответы на вопросы, на некоторые из них дал ошибочные ответы или не ответил.	
ИТОГО:			<i>Указывается итоговый балл по всем критериям</i>

Рекомендации:

Ведущий преподаватель _____ / _____
 (ФИО) (подпись)

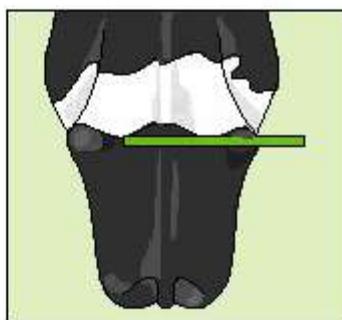
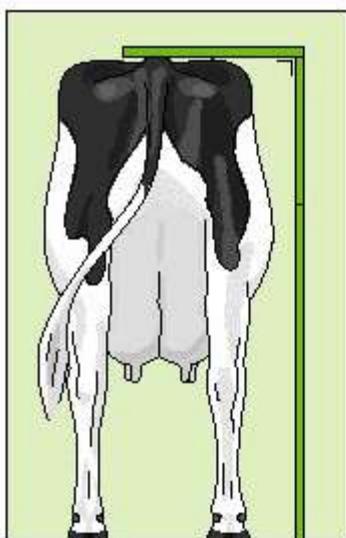
ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Линейная оценка по ICAR-2014

1. Высота в крестце (рост)

Точка отсчета: проходит от верхней части позвоночника в крестцовом отделе между бедрами к земле (палкой). Точное измерение проводится в сантиметрах или дюймах или при помощи линейной шкалы.

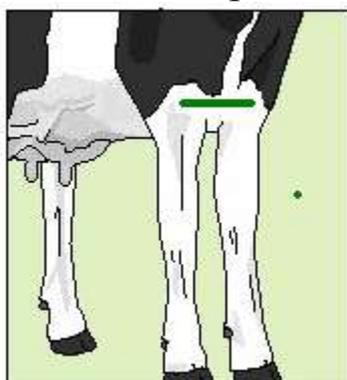
- 1 Низкое
- 5 Промежуточное
- 9 Высокое



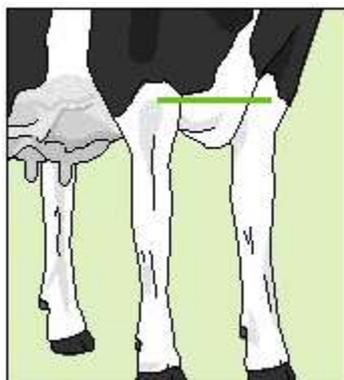
2. Ширина грудной клетки (в подгрудке)

Точка отсчета: проходит от внутренней поверхности между верхней частью передних ног (циркулем):

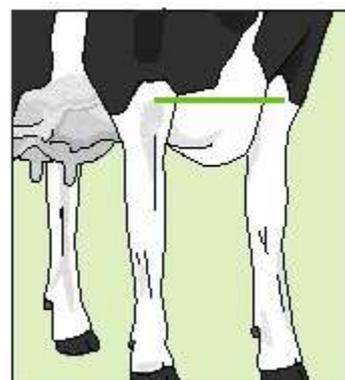
- 1 Узкая
- 5 Промежуточная
- 9 Широкая



1 узкая



5 промежуточная

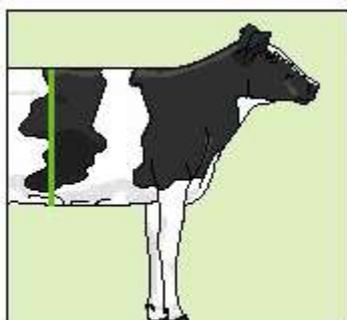


9 широкая

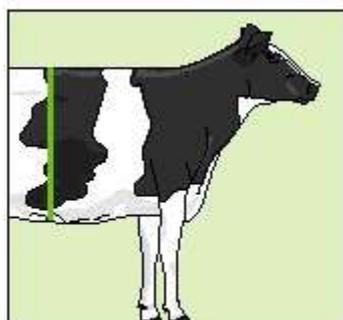
3. Глубина груди

Точка отсчета: расстояние между верхней частью позвоночника и нижней частью туловища возле последнего ребра - самая глубокая точка: зависит от роста:

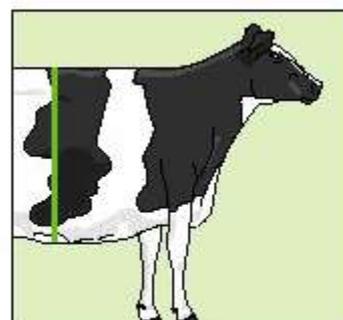
- О 1 Малая
- О 5 Промежуточная
- О 9 Большая



1 малая



5



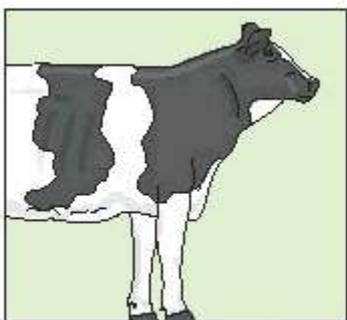
9 большая

4. Угловатость ребер

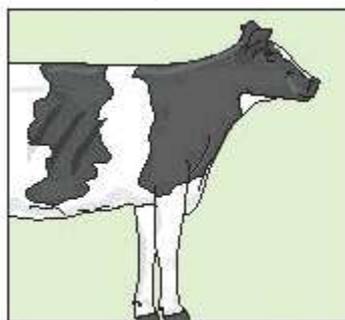
Точка отсчета: угол и изгиб ребер; не является линейным признаком:

- О 1 Недостаток угловатости: близкое расположение ребер
- О 5 Средняя: с раскрытыми ребрами
- О 9 Сильная угловатость: реберные плоские кости

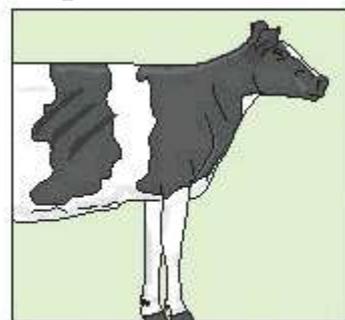
Шкала: два компонента; угол и изгиб ребер



1



5



9

(Близкое расположение Раскрытые ребра Сильная угловатость)

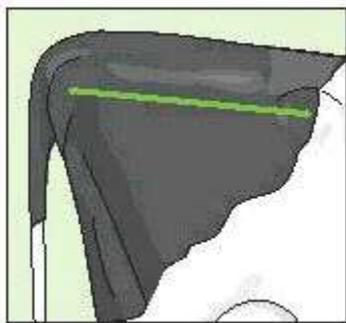
Определение «изгиба ребер» - это еще один способ определения степени раскрытия ребер. Когда ребра плотно прилегают, раскрытия нет. Когда изгиб ребер увеличивается, пространство между ребрами увеличивается.

5. Угол наклона крестца

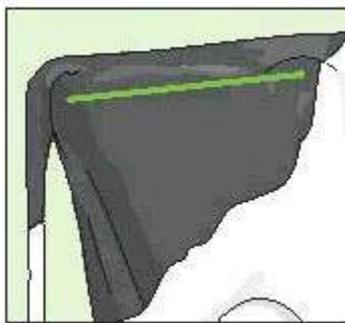
Точка отсчета: измеряется как угол наклона крестца от подвздошной кости (бедрам) к седалищным костям:

- 1 Высокие кости
- 5 Средние
- 9 Сильный наклон

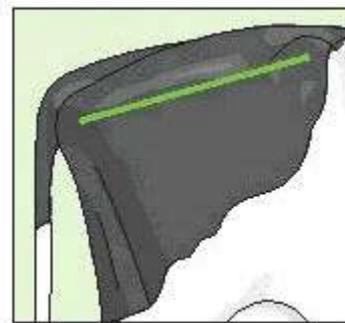
В зависимости от популяции угол наклона крестца может быть высчитан в диапазоне от 3 до 5.



1 Высокие кости



5

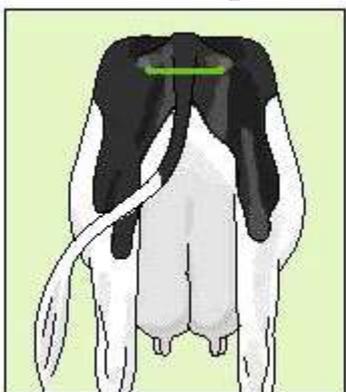


9 Сильный наклон

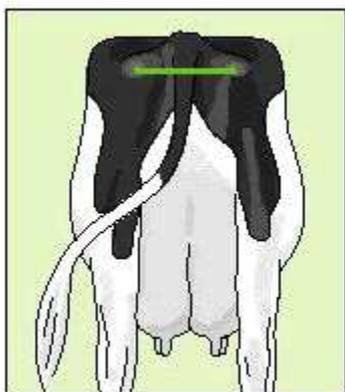
6. Ширина зада в седалищных буграх

Точка отсчета: расстояние между наиболее крайними точками седалищных костей (циркулем).

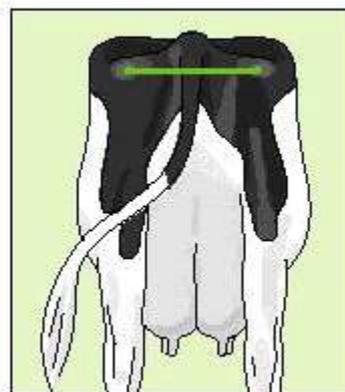
- 1 Узкое
- 5 Среднее
- 9 Широкое



1 Узкое



5



9 Широкое

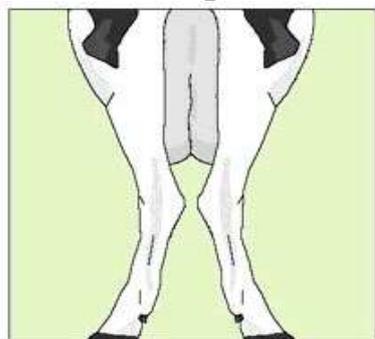
7. Задние ноги, вид сзади

Точка отсчета: Направление ног, если смотреть сзади.

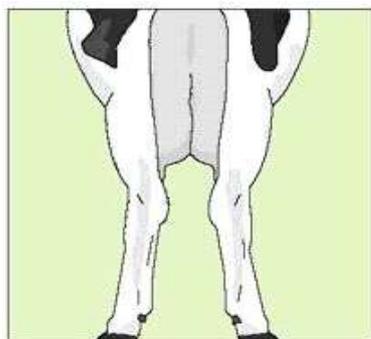
О 1 сильное расхождение-схождение (голень)

О 5 небольшое расхождение

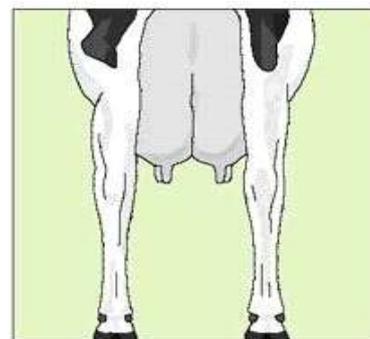
О 9 параллельные ноги



1 сильное расхождение



5



9 параллельные ноги

8. Постановка задних ног

Точка отсчета: угол, измеренный в передней части скакательного сустава.

О 1 Прямой

О 5 Промежуточный

О 9 Серповидный



1 Прямой



5



9 Серповидный

Если положение задних ног отличается, то записывают самый большой угол наклона скакательного сустава.

9. Угол постановки копыта

Точка отсчета: угол передней части заднего копыта, измеренный от пола до линии роста волос на правом копыте.

О 1 очень острый угол

О 5 средний угол

О 9 очень тупой



1 острый



5



9 тупой

Если углы ног разные, наиболее большой угол необходимо записать.

Если угол ноги трудно определить из-за обработки копыт, подстилки, навоза и т.д., то угол можно измерить под волосяным покровом.

10. Крепление вымени спереди

Точка отсчета: прочность прикрепления передней части вымени к брюшной стенке. Не является линейным признаком.

О 1 слабое и свободное

О 5 промежуточное

О 9 сильное и плотное



1 свободное



5



9 сильное

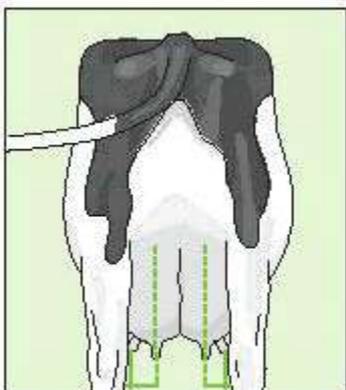
11. Расположение передних сосков

Точка отсчета: Положение центра передних сосков на вымени, вид сзади.

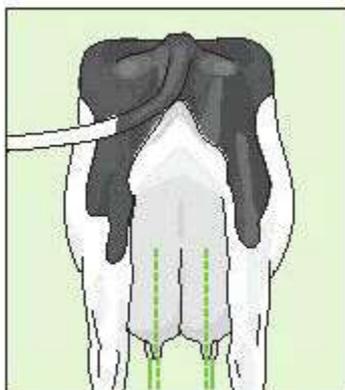
1 Наружу квадрата

5 Среднее

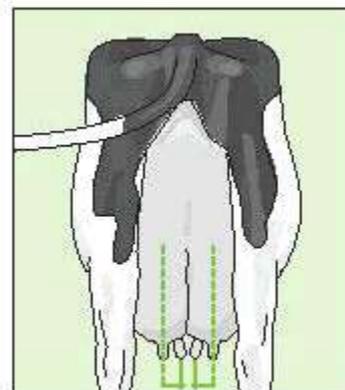
9 Внутри квадрата



1 наружу



5



9 внутрь

12. Длина сосков

Точка отсчета: длина передних сосков.

1 короткие

5 средние

9 длинные

Вместо передних сосков можно учитывать длину задних сосков. В системе необходимо описывать или передние или задние соски.



1 короткие



5



9 длинные

13. Глубина расположения вымени

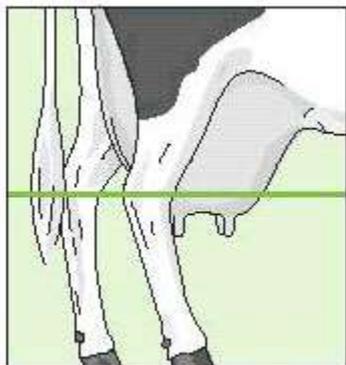
Точка отсчета: расстояние от нижней части вымени до скакательного сустава.

О 1 Глубокое

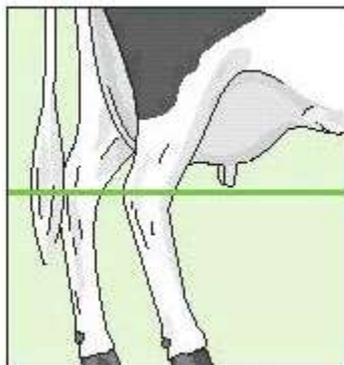
О 5 Среднее

О 9 Малое

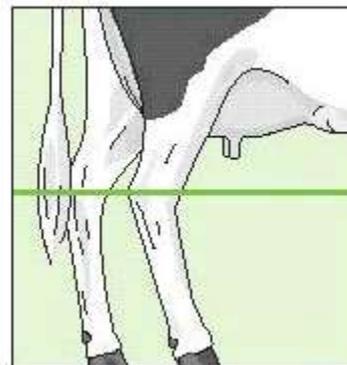
Потенциальная точка отсчета находится на уровне скакательного сустава.



1 глубокое



5



9 малое

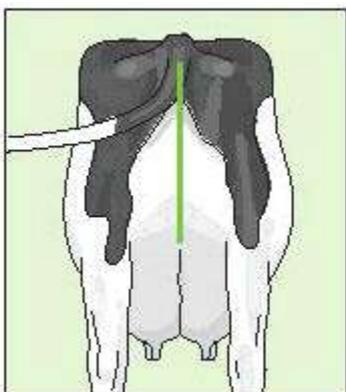
14. Высота вымени сзади

Точка отсчета: расстояние между нижней частью вульвы и молочной секреторной тканью: зависит от роста животного.

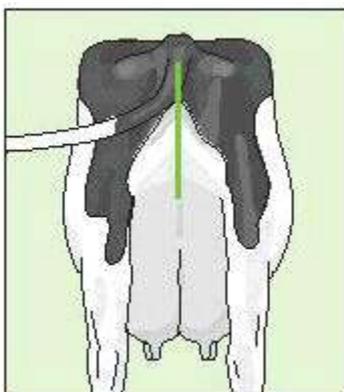
О 1 низкая

О 5 средняя

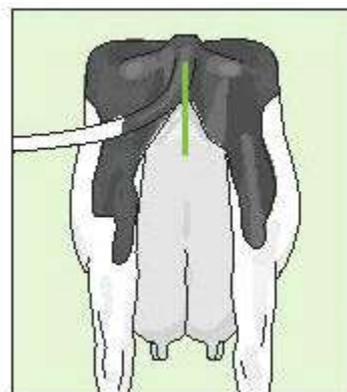
О 9 высокая



1 низкая



5

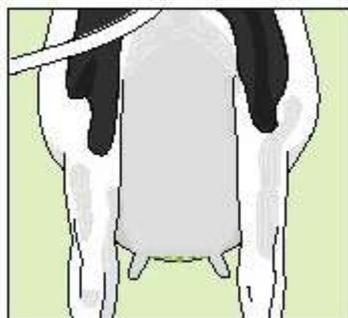


9 высокая

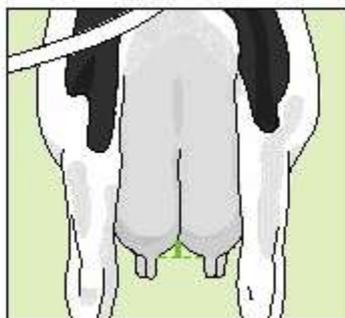
15. Центральная связка (борозда вымени)

Точка отсчета: глубина щели в основании задней части вымени.

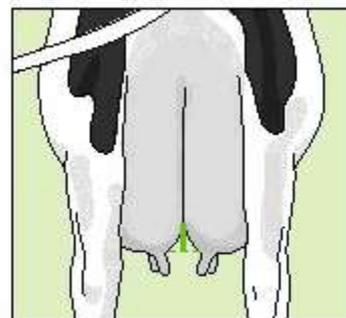
- 1 выпуклая, ослабленная связка
- 5 средняя
- 9 глубокая щель/ сильная связка



1 ослабленная



5

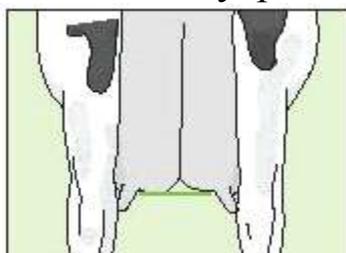


9 сильная

16. Расположение задних сосков

Точка отсчета: положение задних сосков от центра квадрата:

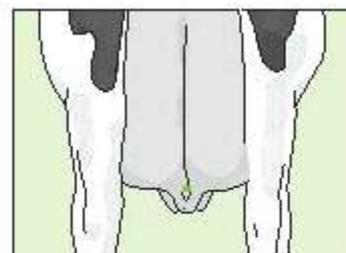
- 1 Наружу квадрата
- 5 Среднее
- 9 Внутри квадрата



1 наружу



5



9 внутрь

17. Характеристика передвижения

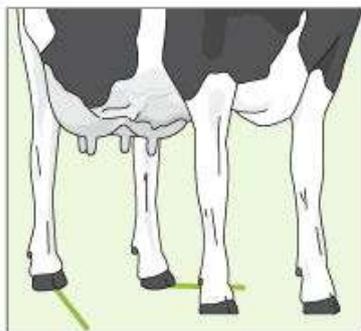
Точка отсчета: использование ног и копыт, длина и направление шага

О 1 Сильное отведение - короткий шаг

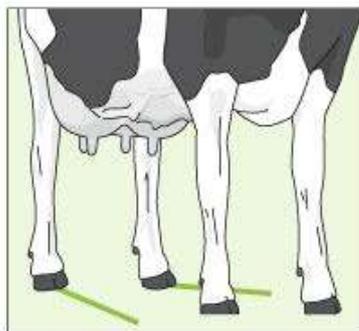
О 5 Небольшое отведение - средний шаг

О 9 Без отведения - широкий шаг

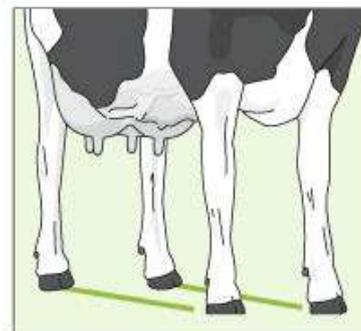
Оценка производится только в том случае, если корова может ходить (нет хромоты)



1 сильное



5



9 без отведения

18. Упитанность.

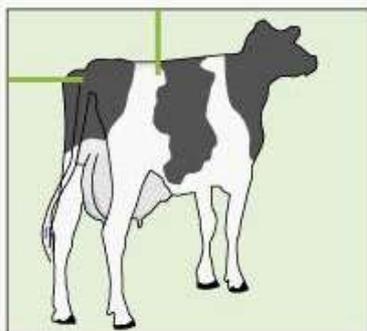
Точка отсчета: распределение жира на основании хвоста и крестце. Не является линейным признаком.

О 1 малое

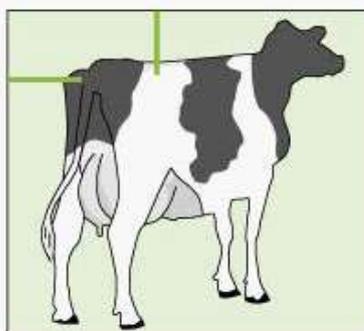
О 5 среднее

О 9 большое количество жира

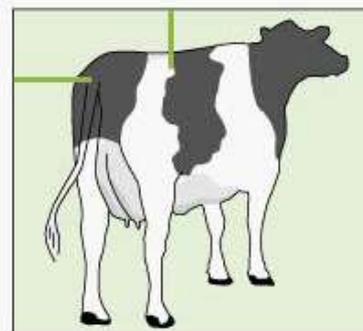
Значения от 1 до 6, главным образом, применимы при оценке распределения жира на пояснице, в то время как распределение жира у основания хвоста рассматривается с более высокой оценкой (7-9).



1 малое



5



9 большое

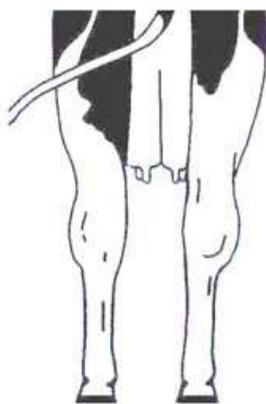
19. Состояние коленного (скакательного) сустава

Точка отсчета: чистота и сухость коленного сустава.

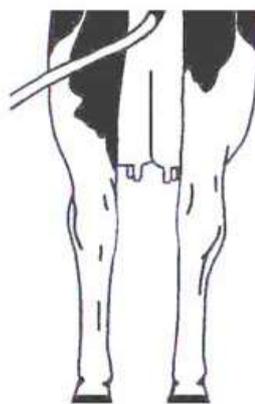
О 1 Сустав с большим количеством жидкости

О 5 Среднее значение

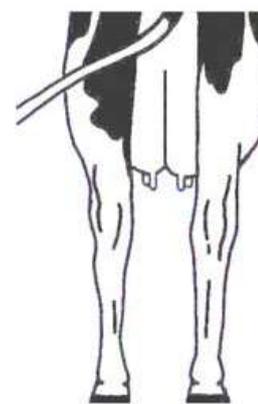
О 9 Чистый и сухой сустав



1 много жидкости



5



9 чистое и сухой сустав

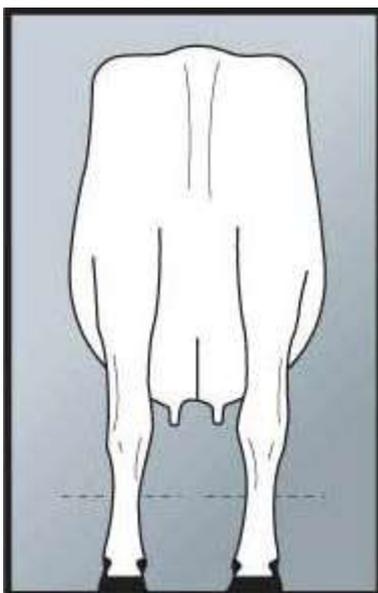
20. Толщина плюсной кости

Точка отсчета: толщина и ширина костной структуры, оценивается путем осмотра задней ноги сзади и сбоку.

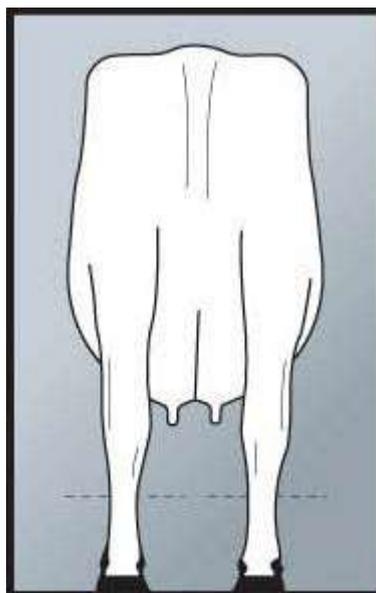
О 1 широкая и толстая

О 5 средняя

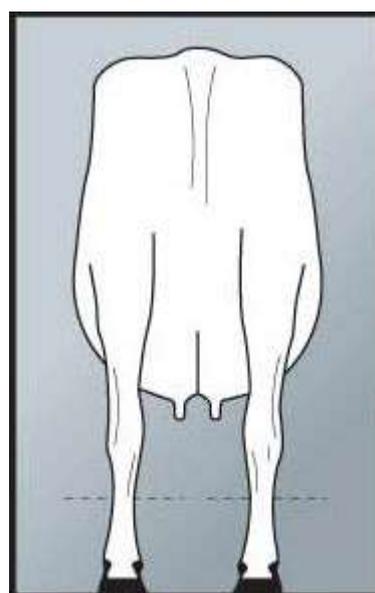
О 9 плоская



1 широкая



5

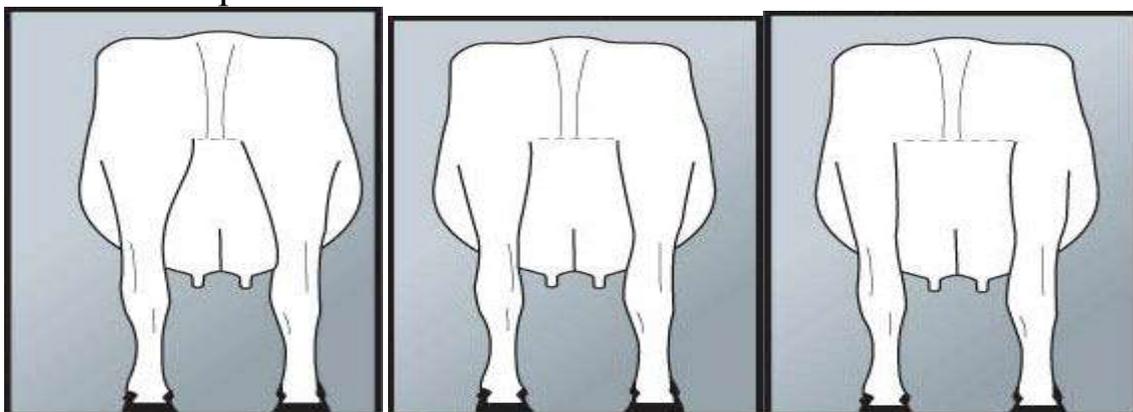


9 плоская

21. Ширина вымени сзади

Точка отсчета: Ширина вымени в точке, где секреторирующая молочная ткань прикреплена к телу.

- О 1 узкое
- О 5 среднее
- О 9 широкое



1 узкое

5

9 широкое

22. Толщина сосков

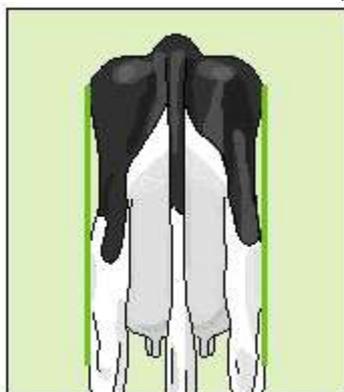
Точка отсчета: Толщина сосков.

- О 1 тонкие
- О 5 средние
- О 9 толстые

23. Обмускуленность

Точка отсчета: мышечная масса поясницы и бедер. Не является линейным признаком.

- О 1 малая
- О 5 средняя
- О 9 большая (мускулистая)



1 малая



5



9 большая

Рекомендуемая

а) Основная литература

1. ЭБС «Znanium»: Пухальский В. А. Введение в генетику: Учебное пособие/Пухальский В. А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2025. - 224 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=510420>
2. ЭБС «Znanium»: Основы генетики : учебник / В.В. Иванищев. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 207 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=557529>
3. ЭБ "Труды ученых СтГАУ" Генетика [электронный полный текст] : учеб.-метод. пособие / А. А. Кривенко, Н. А. Есаулко, М. П. Жукова, И. А. Донец; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2020. - 964 КБ .
4. ЭБ "Труды ученых СтГАУ": Яковенко, А. М. Практикум по генетике [электронный полный текст] : учеб. пособие для студентов вузов по направлениям: 36.03.02 - Зоотехния, 35.03.07 - Технология пр-ва и перераб. с.-х. продукции и 36.05.01 - Ветеринария / А. М. Яковенко, Т. И. Антоненко, СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2024. - 14,5 МБ. - (Гр. УМО)
5. Генетика : учеб.-метод. пособие / А. А. Кривенко [и др.] ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2020. - 92 с. Кол-во экземпляров: всего – 30
6. ЭБС "Лань": Рядчиков, В.Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс] : учебник / В.Г. Рядчиков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 640 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64337>. — Загл. с экрана.
7. ЭБС "Znanium": Кормление животных с основами кормопроизводства : учеб. пособие / В.С. Токарев. — М. : ИНФРА-М, 2021. — 592 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=891055>
8. ЭБС "Лань": Хазиахметов, Ф.С. Рациональное кормление животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.С. Хазиахметов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 364 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93711>. — Загл. с экрана
9. Макарецев, Н. Г. Кормление сельскохозяйственных животных : учебник для студентов вузов по специальностям: "Зоотехния" и "Ветеринария" / Н. Г. Макарецев. - 3-е изд., перераб. и доп. - Калуга : Ноосфера, 2022. - 640 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений. Гр. МСХ РФ). Кол-во экземпляров: всего - 50.
10. ЭБС «Лань»: Коломейченко, В.В. Кормопроизводство [Электронный ресурс] : учебник / В.В. Коломейченко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 656 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56161>. — Загл. с экрана.
11. ЭБС «Лань»: Фаритов, Т.А. Корма и кормовые добавки для животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Фаритов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/572>. — Загл. с экрана.
12. ЭБС "Znanium": Михалев С.С. Кормопроизводство: учеб. пособие / С.С.Михалев, Н.Н.Лазарев.- М.: ИНФРА-М, 2023.- 288 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=502136>
13. Коломейченко, В. В. Кормопроизводство : учебник для бакалавров по направлениям: "Агрохимия и агропочвоведение" и "Агрономия" / В. В. Коломейченко. - Санкт-Петербург : Лань, 2025. - 656 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература. Гр. УМО). Кол-во экземпляров: всего – 25

27. ЭБС «Лань»: Фаритов, Т.А. Практическое собаководство [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Фаритов, Ф.С. Хазиахметов, Е.А. Платонов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93010>. — Загл. с экрана. - (Гр. МСХ РФ)
28. ЭБС "Лань": Хохрин, С.Н. Кормление собак [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Хохрин, К.А. Рожков, И.В. Лунегова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64345>. — Загл. с экрана. - (Гр. МСХ РФ)
29. ЭБС «Лань»: Лошади. Биологические основы. Использование. Пороки. Болезни [Электронный ресурс] : учебник / А.А. Стекольников [и др.] ; под ред. Стекольниковой А.А.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 576 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71736>. — Загл. с экрана.
30. Скопичев, В. Г. Поведение животных : учеб. пособие для студентов вузов по специальности 110401 "Зоотехния" / В. Г. Скопичев. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 624 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература. Гр. УМО). Кол-во экземпляров: всего – 20
31. ЭБС ЛАНЬ: Шумилина, Н.Н. Практикум по кролиководству [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Н. Шумилина, Ю.А. Калугин, Н.А. Балакирев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/75527>. — Загл. с экрана.
32. ЭБС "Znanium": Воспроизводство сельскохозяйственной птицы: Учебное пособие / Б.Ф. Бессарабов, С.В. Федотов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2023. - 358 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=479762>
33. ЭБ "Труды ученых СтГАУ" : Епимахова, Е.Э. Пищевая и биологическая ценность яиц и яичных продуктов [электронный полный текст]: учебное пособие / Е.Э. Епимахова, И.А. Трубина / Е. Э Епимахова, И. А. Трубина; СтГАУ. – Ставрополь : АГРУС, 2024. – 1, 21 МБ. - (85 лет СтГАУ).
34. ЭБ "Труды ученых СтГАУ" : Епимахова, Е. Э. Интенсивное кормление сельскохозяйственных птиц [электронный полный текст] : учеб. пособие / Е. Э. Епимахова, Н. В. Самокиш, Б. Т. Абилов ; СтГАУ. - Ставрополь, 2019. - 1,88 МБ.
35. Епимахова, Е. Э. Интенсивное кормление сельскохозяйственных птиц : учеб. пособие / Е. Э. Епимахова, Н. В. Самокиш, Б. Т. Абилов ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2021. - 76 с. Кол-во экземпляров: всего – 10
36. Епимахова, Е. Э. Воспроизводство сельскохозяйственной птицы : учеб.-метод. пособие / Е. Э. Епимахова, В. Ю. Морозов, М. И. Селионова ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2019. - 52 с. - (85 лет СтГАУ). Кол-во экземпляров: всего – 10
37. Епимахова, Е. Э. Селекция и разведение сельскохозяйственной птицы : учеб.-метод. пособие / Е. Э. Епимахова, В. Е. Закотин, В. С. Скрипкин ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2021. - 52 с. - (85 лет СтГАУ). Кол-во экземпляров: всего – 10
38. ЭБС «Лань»: Кривцов, Н.И. Пчеловодство [Электронный ресурс] : учебник / Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев, Г.М. Туников. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 388 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93716>. — Загл. с экрана.
39. ЭБС "Znanium": Пчеловодство: Учебник/Н.Н. Харченко, В.Е. Рындин, 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2023. - 383 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=479810>
40. Пчеловодство : учебник для студентов вузов по специальностям: 110402 "Зоотехния", 111201 "Ветеринария" / Н. И. Кривцов [и др.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 448 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература. Гр. УМО).