

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра генетики и разведения
сельскохозяйственных животных

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ХОЗЯЙСТВЕН-
НО-ПОЛЕЗНЫХ КАЧЕСТВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ЖИВОТНЫХ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

для слушателей факультета повышения квалификации
и переподготовки кадров АПК
и студентов биотехнологического факультета

Гродно 2010

УДК 636.082 (072)

ББК 45.3 Я 73

С 56

Авторы: Л.А. Танана, Н.Н. Климов.

Рецензент: профессор, доктор сельскохозяйственных наук В.П. Колесень.

Современные подходы к оценке хозяйственно-полезных ка-
С 56 честв сельскохозяйственных животных в Республике Беларусь /
Л.А. Танана, Н.Н. Климов. – Гродно : ГГАУ, 2010. – 58 с.

В методическом пособии изложены современные подходы к оценке племенных и продуктивных качеств различных видов сельскохозяйственных животных, разводимых в нашей республике в соответствии с действующими нормативными документами. Будет полезна слушателям системы повышения квалификации специалистов зооветеринарного профиля и студентам биотехнологического факультета при изучении разведения сельскохозяйственных животных, племенного дела, скотоводства, свиноводства и коневодства.

Табл. 18

УДК 636.082 (072)

ББК 45.3 Я 73

Рекомендовано к изданию методическим советом факультета повышения квалификации и переподготовки кадров АПК Учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет» (протокол № 3 от 5.01.2010 г.)

© Коллектив авторов, 2010

© УО «ГГАУ», 2010

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ТЕРМИНЫ	8
РАЗДЕЛ 1. КРУПНЫЙ РОГАТЫЙ СКОТ	11
1.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ	11
1.1.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ И СКОРОСТИ МОЛОКООТДАЧИ.....	11
1.1.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ РОСТА	13
1.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ.....	15
1.2.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ БЫКОВ	15
1.2.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ МАТОЧНОГО ПОГОЛОВЬЯ ..	25
РАЗДЕЛ 2. СВИНЬИ	31
2.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ	31
2.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ.....	34
2.2.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ ХРЯКОВ	34
2.2.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ СВИНОМАТОК.....	37
РАЗДЕЛ 3. ЛОШАДИ.....	41
2.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ	41
3.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ.....	42
РАЗДЕЛ 4. ПРИЛОЖЕНИЯ	46

ВВЕДЕНИЕ

Осуществляемая в республике система племенной работы ведется в соответствии с Законом Республики «О племенном деле в животноводстве», «Республиканской комплексной программе по племенному делу в животноводстве на 2007-2010 гг.», областными программами по воспроизводству сельскохозяйственных животных и соответствующими нормативно-правовыми положениями и инструкциям по ведению племенного дела в животноводстве.

Основной целью селекционно-племенной работы в молочном скотоводстве является достижение в молочном скотоводстве повышения генетического потенциала продуктивности племенных животных до уровня 9–10 тыс. килограммов молока, с содержанием жира 3,6–3,9 процента и белка 3,2–3,3 процента. Для этого потребуются:

- увеличить в племенных сельскохозяйственных организациях селекционные стада коров (источник получения матерей быков, доноров эмбрионов) до 6 тыс. голов, в том числе в племенных сельскохозяйственных организациях республиканской собственности до 3,5 и племенных сельскохозяйственных организациях коммунальной собственности до 2,5 тыс. голов;

- обеспечить племенным заводам и сельскохозяйственным организациям, работающим по Республиканской программе, ежегодную реализацию на элеверы ремонтных бычков новых генераций в количестве не менее 850-1000 голов, для получения 170 бычков-производителей с оценкой племенной ценности более 100 единиц общего племенного индекса;

- продолжить работы по совершенствованию специализированного молочного типа скота белорусской черно-пестрой породы с использованием лучших отечественных и мировых генотипов;

- обеспечить товарное молочное скотоводство республики племенной продукцией под полную потребность в целях увеличения продуктивности дойного стада в среднем по республике до 5000 килограммов молока в год.

В мясном скотоводстве необходимо создать племенные и товарные сельскохозяйственные организации. В них требуется создать необходимую материальную и техническую базу, определить экономические рычаги стимулирования развития отрасли, специа-

лизировать перерабатывающую промышленность по приемке, переработке и производству нетрадиционных продуктов питания из высококачественной говядины, подготовить кадры для работы в мясном скотоводстве с использованием мясных пород скота, определить рынки сбыта, сориентировать торговые и пищевые организации на поставку указанных продуктов потребителю.

Основной целью в свиноводстве является повышение генетического потенциала продуктивности по энергии роста до уровня 900 граммов в сутки, при затратах корма 3,2 к.ед. на килограмм прироста и выходе 63 процентов мяса в туше. Для этого необходимо:

- создать новые высокопродуктивные заводские материнские линии в крупной белой породе, линии с высокими мясными качествами в белорусской черно-пестрой породе и новые заводские линии в белорусской мясной и породе дюрок;

- увеличить количество и повысить качество поступающего на рынок племенного молодняка и спермопродукции;

- разработать областные программы гибридизации, обеспечивающие получение высокопродуктивного гибридного молодняка на промышленных комплексах и товарных фермах;

- разработать систему информационного обеспечения племенного свиноводства Беларуси. Внедрить во всех племенных хозяйствах автоматизированную систему АСУ-селекция с разработкой и внедрением индексной оценки племенных животных по генетическим параметрам методом BLUP, что позволит моделировать и прогнозировать селекционный процесс на основе использования индексной оценки животных по собственной продуктивности и качеству потомства, внедрения методов молекулярной генной диагностики и обеспечит ускорение научно-технического прогресса в части информатизации селекционно-племенной работы (в первую очередь с активной частью популяции), интенсификацию труда специалистов племенной службы;

- внедрить в селекционный процесс в свиноводстве методы молекулярной генной диагностики по определению стресс-чувствительности (ген RYR1), многоплодия (эстрогеновый рецептор ER), содержания внутримышечного жира и качества мяса (ген H-FABR) и устойчивости к колибактериозу (E-coli F18).

Основной целью в коневодстве Республики Беларусь является удовлетворение существующего спроса на разнообразную продукцию коневодства путем разведения, совершенствования и интенсивного использования лошадей районированных пород. Достижение указанной цели предусматривается за счет:

- стабилизации численности лошадей;
- улучшения их воспроизводства;
- повышения качества конепоголовья;
- создания нового заводского типа в русской тяжеловозной породе «Мстиславский».

Стабилизация численности лошадей будет осуществляться путем поддержания экономически обоснованной численности конепоголовья, которая в настоящий период близка к оптимальной. На 1 января 2006 г. во всех категориях хозяйств имелось 167,6 тыс. лошадей, в том числе у населения 101,7 тыс. (60,7 процента). Ожидается иметь к 2010 году 170 тыс. лошадей, в том числе 70 тыс. в общественном секторе, 100 тыс. у населения.

Низкий выход жеребят в хозяйствах (34 процента), в том числе и племенных (39,9 процента), существенно сдерживает реализацию потенциальных возможностей коневодства. Необходимо в племенных хозяйствах получать не менее 75, в товарных хозяйствах – 50-60 жеребят на 100 маток.

Основными организационными методами улучшения воспроизводства лошадей, выполняемыми всеми коневладельцами, являются следующие:

- увеличение численности жеребцов не менее чем в 1,5 раза (2600–3000 голов) и обеспечение ими всех хозяйств;
- использование только породных высококачественных производителей, не ниже класса элита;
- создание в каждой сельскохозяйственной организации репродукторной группы при наличии в ней не менее 70-80 процентов кобыл;
- увеличение количества маток в табуне до 70 процентов от взрослого поголовья и соответствующее сокращение мерин.

Внедрение системы крупномасштабной селекции предусматривает целенаправленное управление селекционным про-

цессом с помощью ЭВМ и определение племенной ценности животных при помощи селекционных индексов.

Племенная ценность – важнейшее качество животных, измерение и оценка которого позволяет объективно отбирать лучших особей, обеспечивающих прогресс в селекции. Она определяется генетическими различиями в величинах признаков оцениваемого животного по отношению к средней популяционной. Величина племенной ценности измеряется как в абсолютных, так и в относительных показателях. В настоящее время с помощью математических моделей племенную ценность животных в мировой практике определяют по различным источникам информации: по данным о продуктивности предков, боковых родственников, собственной продуктивности потомства. Используют как отдельные источники информации, так и их комбинации.

В настоящее время учеными и специалистами по племенному делу освоены биотехнологические методы воспроизводства сельскохозяйственных животных на уровне современных мировых достижений, разработаны критерии ввоза в Республику Беларусь племенных сельскохозяйственных животных и племенной продукции, инструкции по определению племенной ценности крупного рогатого скота молочного направления продуктивности, свиней и лошадей, внедряется программное обеспечение племенного молочного скотоводства на ПЭВМ. Указанное выше и позволит реализовать на практике намеченные цели и задачи по совершенствованию селекционно-племенной работы в отечественном животноводстве.

При подготовке настоящего пособия были использованы материалы, изложенные в Законе Республики Беларусь «О племенном деле в животноводстве» от 28 сентября 1994 г. № 3244-ХІІ, Постановления Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 30 ноября 2006 г. № 81 «Об утверждении зоотехнических правил по определению продуктивности племенных животных и определению племенной ценности животных», Постановлении Совета Министров Республики Беларусь «Об утверждении Республиканской комплексной программы по племенному делу в животноводстве на 2007-2010 годы» от 21 декабря 2006 г. № 1694.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ТЕРМИНЫ

Племенное дело – комплекс мероприятий в животноводстве, направленных на сохранение, улучшение и рациональное использование полезных наследственных качеств животных.

Племенное животное – типичное для определенной породы (красса, линии) животное с достоверным происхождением, которое предназначено для возобновления этой породы, ее отдельных качеств либо продукции и должно иметь индивидуальный (гнездовой) номер;

Порода животных – достаточно многочисленная группа животных одного вида, обладающих определенными хозяйственно-полезными качествами и экстерьерными признаками, мастью, стойко передающих эти признаки потомству и имеющих в своей структуре необходимое количество линий (кроссов), позволяющее избежать бессистемного родственного разведения в породе.

Племенная продукция (продукция племенных животных) – молодняк, сперма, эмбрионы, яйцо, икра, личинки, мальки, пчеломатки, пчелопакеты, которые получены от племенных животных.

Племенная книга – книга, предназначенная для учета особо высокопродуктивных племенных животных, их происхождения и племенной ценности потомства.

Племенное свидетельство – документ установленного образца, выдаваемый племенным хозяйством на каждое животное, партию (группу) животных или их продукцию при отчуждении на племя, в котором указывается порода, породность, продуктивность и происхождение до трех поколений предков.

Генетический паспорт – документ установленного образца, выдаваемый на племенное животное лабораторией генетической экспертизы для подтверждения его происхождения.

Племенная ценность – генетически обусловленное наследственное отклонение племенных качеств животного. Теоретической основой определения племенной ценности животных по количественным признакам являются линейные статистические модели, на основании которых племенная ценность выражается отклонением величины признака оцениваемого животного

го от средней по популяции. Племенная ценность характеризует качество оцениваемого животного в популяции и выражается значением комплексного индекса. При этом влияние среды исключается с помощью специальных методов.

Абсолютная племенная ценность – сравнение показателей продуктивности животного (его потомства) со стандартом породы или средним по популяции, сверстниками или матерями, выраженное в абсолютных показателях.

Относительная племенная ценность – процентное выражение абсолютной племенной ценности от среднего значения по популяции или стандарта породы.

Линейная оценка – метод измерения экстерьерных различий животных с помощью количественной шкалы.

Экстерьер животного – внешняя форма сложения животных по отдельным статьям с учетом направления продуктивности животного, определяемая путем визуального осмотра, оценки, измерения размеров туловища, взвешивания, фотографирования и др.

Популяция животных – совокупность особей животных определенного вида, в пределах которой происходит размножение.

Повторяемость признаков в потомстве – форма реализации в потомстве одного поколения животных генетической информации родителей в разном возрасте или при изменении условий среды.

Наследуемость – доля генотипической изменчивости в общей фенотипической изменчивости признаков по группе животных.

Селекционируемые признаки – количественные и качественные показатели животных.

Оценка по воспроизводительным качествам – оплодотворяющая способность спермы быка, изученная при осеменении не менее 50 голов.

Комплексный индекс – комплексная оценка животного по происхождению, продуктивности, развитию, экстерьеру, воспроизводительным способностям и качеству потомства в популяции.

Молочная продуктивность коров – количество молока, молочного жира и белка, полученного от коровы за определенный интервал времени.

Скорость молокоотдачи – количество молока, приходящееся в среднем на 1 минуту полного доения коровы;

Удой – количество надоенного молока за определенный интервал времени.

Суточный надой – количество надоенного молока от коровы или группы коров в сутки;

Жирность молока – содержание жира в молоке, выраженное в процентах.

Белковость молока – содержание белка в молоке, выраженное в процентах.

Продукция молочного жира (белка) – общее количество молочного жира (белка), полученного от коровы за лактационный период.

Лактационный период (лактация) – время от начала выделения молока после отела до его прекращения.

Интенсивность роста – скорость роста животного до достижения определенного веса за наименьший отрезок времени.

Среднесуточный прирост – прирост живой массы, вычисленный для одного животного или группы животных за определенный интервал времени в пересчете на одну голову в сутки, в граммах.

Затраты корма – расход корма на единицу продукции в кормовых или энергетических единицах.

Продуктивность свиноматки – плодовитость, выраженная в наибольшем количестве производимых поросят, и молочность – наивысший вес поросят в 21-дневном возрасте.

Работоспособность лошади – механическая работа лошади, определяемая умножением тягового усилия (в кг) на пройденный путь (в м) и измеряемая в килограммометрах, где тяговое усилие – сила, которую лошадь прилагает для перемещения груза, или сельскохозяйственного орудия (измеряется динамометром).

РАЗДЕЛ 1. КРУПНЫЙ РОГАТЫЙ СКОТ

1.1. Определение продуктивности

1.1.1. Определение молочной продуктивности и скорости молокоотдачи

При определении молочной продуктивности коров учитываются следующие показатели:

- количество надоенного молока в килограммах;
- содержание в молоке жира и белка в процентах;
- количество молочного жира и белка в килограммах.

Расчет показателей ведется за лактацию (305 дней) или за укороченный период лактации (не менее 240 дней), при этом показатели укороченного периода лактации в обязательном порядке приравниваются к показателям 305-дневной (далее – лактацию).

С целью определения количества надоенного молока осуществляется контрольное доение и путем взвешивания (измерения) разовых объемов молока на весах с пределом взвешивания 20 кг и с погрешностью взвешивания не более 0,2 кг, измерения молокомером, или учета приборами типа милкоскоп индивидуально от каждой коровы не реже одного раза в месяц за полный день лактации. В день контроля применяют такие методы доения и режимы работы, как и в другие дни. Первый контрольный удой проводят не ранее 6 и не позднее 60 дней после отела или аборта животного.

Если контрольное доение в течение первых 60 дней не проводили или перерыв между контрольными доениями в последующие месяцы лактации превышал 60 дней, средний показатель молочной продуктивности коровы за лактацию считают недействительными.

Первым днем контрольного периода (начала лактации) считается второй день после отела коровы, последним днем контрольного периода (последний день лактации) считается первый день одноразового доения при запуске.

Количество молока в день контроля определяют суммированием разовых удоев. При измерении удоев объемным способом в литрах (молокомером), перевод его в килограммы производится умножением количества литров на коэффициент 1,03 (средняя плотность молока). Если в один из дней контроля удой от коровы не определен, то за ее продуктивность в этот день принимают среднее арифметическое величин удоев за предыдущий и последующий контрольные дни месяца. Такой расчет удоя допускается не более двух раз в течение лактации.

Молочную продуктивность коров (Мобщ.) в килограммах вычисляют по формуле:

$$\text{Мобщ.} = m_1 n_1 + m_2 n_2 + \dots + m_n n_n, \text{ где:}$$

m_1, m_2, m_n – суточный удой за контрольный день, кг;

n_1, n_2, n_n – число дойных дней в 1, 2 и последующих (n-м) месяце контролируемого периода.

Отбор проб молока с целью определения массовой доли жира (белка) в молоке производится от каждого контрольного удоя, пропорционально количеству надоенного молока.

Допускается проводить определение жира (белка) в молоке с применением приборов обеспечивающих единство измерений в Республике Беларусь с погрешностью определения содержания жира (белка) в молоке не более 0,05 процента.

Среднюю массовую долю жира (белка) в молоке за лактацию (Ж) в процентах вычисляют по формуле:

$$\text{Ж} = \frac{m_1 \times f_1 + m_2 \times f_2 + \dots + m \times f_n}{M \text{ общ.}}, \text{ где:}$$

m_1, m_2, m_n – количество молока, полученное за 1, 2 и последующие (n-м) месяцы, кг;

f_1, f_2, f_n – массовая доля жира (белка) в пробе за соответствующий месяц контрольного периода, %;

$M \text{ общ.}$ – количество молока, полученное за лактацию.

Количество молочного жира (белка) (Жкг) за лактацию в килограммах вычисляют по формуле:

$$\text{Жкг} = \frac{M \text{ общ.} \times \text{Ж}}{100}, \text{ где:}$$

$M \text{ общ.}$ – количество молока, полученное за лактацию, кг;

Ж – средняя массовая доля жира (белка) в молоке за лактацию, %.

Массовую долю жира и белка в молоке рассчитывают до сотых долей процента, количество молочного жира (белка) – до десятых долей килограмма.

Скорость молокоотдачи контролируют у коров за первую и (или) третью лактацию в период с 30 по 150 день лактации.

При определении скорости молокоотдачи учитывают:

- общее количество молока за дойку в килограммах;
- продолжительность доения в минутах с момента надевания стаканов до окончания молокоотдачи;
- среднее количество молока в килограммах, надоенное за минуту.

При отсутствии специального доильного аппарата для раздельного выдаивания четвертей вымени скорость молокоотдачи определяют обычными доильными аппаратами. Удой измеряют (взвешивают). Время доения определяют секундомером. Отсчет времени начинают с момента надевания последнего стакана и заканчивают при прекращении доения (снятия доильных стаканов). При расчетах секунды переводят в десятые доли минуты из расчета: 0,1 минута = 6 секундам.

1.1.2. Определение интенсивности роста

С целью оценки развития животного в различные возрастные периоды, определения среднесуточного прироста бычков в период проверки по собственной продуктивности, а также для оценки быков по интенсивности роста их сыновей в сравнении со сверстниками производят периодическое взвешивание животных, определяют среднесуточный прирост за период времени и затраты корма на единицу прироста.

Животных взвешивают на специальных весах с пределом взвешивания до 1000 кг и погрешностью взвешивания не более 1 кг:

- бычков в начале и в конце периода контроля с указанием возраста;

- телок и нетелей (дочерей проверяемых быков) – в возрасте от рождения до 24 месяцев с указанием возраста;
- сыновей проверяемых быков – до достижения живой массы 400 кг в начале и конце периода откорма с указанием возраста.

При определении среднесуточного прироста за период до достижения намеченного возраста животных взвешивают в день достижения намеченного возраста.

При определении среднесуточного прироста за период до достижения намеченной живой массы животных ежемесячно взвешивают и устанавливают предполагаемую дату достижения намеченной массы. В день достижения намеченной массы определяют возраст животного в днях, включая день последнего взвешивания без учета дня рождения.

При определении среднесуточного прироста за определенный контрольный период устанавливают возраст или массу, при которых начинают и заканчивают контроль. Промежуточный контроль проводят путем периодического взвешивания.

Среднесуточный прирост живой массы до достижения намеченной живой массы и возраста (C_1) в граммах вычисляют по формуле:

$$C_1 = (m : n) \times 1000, \text{ где:}$$

m – прирост живой массы, кг;

n – возраст животного, дни;

1000 – коэффициент пересчета в граммы.

Среднесуточный прирост за контрольный период (C_2) в граммах вычисляют по формуле:

$$C_2 = ((m_2 - m_1) : (n_2 - n_1)) \times 1000, \text{ где:}$$

m_2 – живая масса в конце контрольного периода, кг;

m_1 – живая масса в начале контрольного периода, кг;

n_2 – возраст животного в конце контрольного периода, дни;

n_1 – возраст животного в начале контрольного периода, дни;

1000 – коэффициент пересчета в граммы.

Расход кормов за контрольный период определяют путем взвешивания корма перед раздачей и корма, оставшегося несъеденным после кормления.

Учет расхода кормов на килограмм прироста живой массы за контрольный период (X_3) осуществляют по видам кормов в кормовых или энергетических единицах. Расход кормов вычисляют по формуле:

$$X_3 = k_1 + k_2 + k_3 + \dots, k_n : m, \text{ где:}$$

$k_1, k_2, k_3, \dots, k_n$ – количество съеденных кормов по видам, кормовые или энергетические единицы;

m – прирост живой массы, кг.

1.2. Определение племенной ценности

При определении племенной ценности учитывается значение комплексного индекса, включающего:

для быков – индекс по генотипу (происхождению), развитию, экстерьеру, воспроизводительным качествам, линейной оценке по типу телосложения дочерей, качеству потомства;

для маточного поголовья – индексы по генотипу (происхождению), развитию, экстерьеру, скорости молокоотдачи и продуктивности (величине удоя, содержанию жира и белка в молоке, выходу молочного жира и белка за лактацию).

1.2.1. Определение племенной ценности быков

Индексной оценке подлежат все племенные ремонтные бычки, быки-производители, маточное поголовье (телки и коровы) активной части популяции крупного рогатого скота молочных пород.

Среднее значение каждого признака по популяции рассчитывают на основании областных баз данных маточного поголовья и центральной базы данных быков. Индексы ежегодно пересчитываются.

Индекс по генотипу (I_G) определяется происхождением быка и рассчитывается по формуле:

$$I_G = (I_O + I_M) \times 0,5, \text{ где:}$$

I_G – индекс по генотипу (происхождению);

I_O – индекс отца;

I_M – индекс матери;

0,5 – значение относительной племенной ценности при проверке и оценке быков по качеству потомства.

I_M – расчет производится следующим образом:

$$I_M = h^2_M \times \frac{x_M - \bar{x}_M}{\bar{x}_M} \times 100 + 100, \text{ где:}$$

x_M – удой матери за наивысшую лактацию;

$\bar{x}_M$ – средний удой матерей быков, с соответствующим номером максимальной лактации;

h^2_M – коэффициент наследуемости удоя 0,25.

11. Индекс по развитию I_P рассчитывается по формуле:

$$I_P = h^2_M \times \frac{M - \bar{M}}{\bar{M}} \times 100 + 100, \text{ где:}$$

h^2_M – коэффициент наследуемости по развитию 0,3;

M – живая масса бычка;

$\bar{M}$ – средняя живая масса по популяции бычков такого же возраста.

В возрасте 6 месяцев племенную ценность ремонтных быков I_K определяют по величине индекса по генотипу (происхождению) и индексу развития. Рассчитывают по формуле:

$$I_K = 0,8 \times I_G + 0,2 \times I_P, \text{ где:}$$

I_K – индекс комплексный;

I_G – индекс по генотипу;

I_P – индекс по развитию;

0,8 и 0,2 относительные весовые коэффициенты частных индексов.

Оценка по экстерьеру (I_E) производится в возрасте 12 месяцев по девяти основным признакам, используя 9-ти бальную шкалу. К признакам экстерьера относятся:

– тип животного. Оценивается острота холки, нежность кожи и костяка, строение головы и шеи, расстояние между ребрами. За оптимальный тип дается 9 баллов;

– крепость телосложения. Для определения этого признака оценивается передняя часть туловища (вид спереди). Оптимально 8 баллов;

– рост – высота животного измеряемая от пола до холки. Оптимально 8 баллов;

– глубина туловища. Охват туловища в области последнего ребра – идеальное значение 7 баллов;

– положение зада. Слегка приспущенные седалищные бугры относительно маклаков оцениваются идеально в 5 баллов, приспущенные 6-9, приподнятые 1-4 баллов;

– ширина зада. Расстояние между седалищными буграми. Оптимальное значение 5 баллов;

– постановка задних конечностей. Осматривается сбоку угол задних конечностей в области скакательного сустава. Идеальное значение 5 баллов;

– постановка копыт. Определяется угол между линией наружной поверхности копыта и полом. Идеальное значение 6 баллов;

– половые органы – 6 баллов.

Индекс по экстерьеру рассчитывается по следующим формулам:

$$\bar{X}_B = \frac{-\sum_{I=1}^9 |I_I - X_{BI}|}{9} \quad (1),$$

$$H_{\Sigma}^2 = h_{\Sigma}^2 \times \frac{\bar{X}_B - \bar{X}}{|\bar{X}|} \times 100 + 100 \quad (2), \text{ где:}$$

I_I – идеальное значение для i -го признака

X_{BI} – значение признака по i -й стати;

$\bar{X}_B$ – среднее отклонение по всем 9-ти признакам для быка;

$\bar{X}$ – среднее всех 9-ти отклонений по всем быкам популяции;

h_{Σ}^2 – коэффициент наследования экстерьерных признаков 0,35;

максимальное значение этих индексов равно $100 \cdot (1 + h^2_{\text{лд}})$ будет иметь бык по всем статьям соответствующий модельному животному;

если среднее отклонение для быка в два и более раз превосходит среднее отклонение по популяции, то для таких быков значение индекса равно $100 \times (1 - h^2_{\text{э}})$;

при коэффициенте наследуемости характеристик экстерьера $h^2 = 0,35$ значения соответствующих индексов могут изменяться от 65 до 135.

Племенную ценность быков в 12 месяцев рассчитывают по комплексу признаков (генотип, развитие, экстерьер) по формуле:

$$I_K = 0,7 \times I_G + 0,1 \times I_P + 0,2 \times I_{\text{э}}, \text{ где:}$$

I_K – комплексный индекс;

I_G – индекс по генотипу;

I_P – индекс по развитию;

$I_{\text{э}}$ – индекс по экстерьеру;

0,7; 0,1; и 0,2 – относительные весовые коэффициенты частных индексов.

Оценка по воспроизводительным качествам рассчитывают по числу первичных плодотворных осеменений.

В возрасте 2 лет племенную ценность быков по комплексу признаков определяют по формуле:

$$I_K = 0,6 \times I_G + 0,1 \times I_P + 0,1 \times I_{\text{э}} + 0,2 \times I_B, \text{ где:}$$

I_K – комплексный индекс,

I_G – индекс по генотипу;

I_P – индекс по развитию;

$I_{\text{э}}$ – индекс по экстерьеру;

I_B – индекс воспроизводительный;

0,6; 0,1; 0,1 и 0,2 – относительные весовые коэффициенты частных индексов.

$$I_B = h^2_B \times \frac{B - \bar{B}}{\bar{B}} \times 100 + 100, \text{ где:}$$

I_B – воспроизводительный индекс;

h^2_B – коэффициент наследования воспроизводительных качеств 0,1;

B – оплодотворяющая способность быка;

$\bar{B}$ – средняя оплодотворяющая способность всех быков популяции.

Линейная оценка быков ($\bar{L}_B$) по типу телосложения дочерей (коров-первотелок) проводится в активной части популяции, где проверяют быков по качеству потомства. Оценивают коров-первотелок 4 раза в год в период 50 –150 дней лактации. Для оценки отбирают 25 дочерей как минимум в 3-х сельскохозяйственных организациях. При расчетах 15 процентов лучших и 15 процентов худших значению по каждому показателю исключаются.

На основе визуального осмотра оцениваются отдельные признаки экстерьера. Признак оценивается по шкале 9 баллов. 1 балл и 9 баллов – биологически экстремальное значение. Для каждого признака определяется оптимальное значение в зависимости от направленности селекции. По результатам приводится линейный профиль производителя.

В систему линейной оценки по типу телосложения дочерей включены 14 основных признаков, согласно приложению 1; схемы линейной оценки признаков экстерьера дочерей, согласно приложению 2.

Индекс линейной оценки быка рассчитывается по формулам:

$$\bar{L}_B = \frac{-\sum_{i=1}^{14} |I_i - L_{Bi}|}{14} \quad (3),$$

$$I_{\text{лд}} = h^2_{\text{лд}} \times \frac{\bar{L}_B - \bar{L}}{|\bar{L}|} \times 100 + 100 \quad (4), \text{ где:}$$

I_i – идеальное значение для i – го признака;

L_{Bi} – значение признака по i -ой стати;

$\bar{L}_B$ – среднее отклонение по всем 14-ти признакам экстерьера дочерей быка;

$\bar{L}$ – среднее значение всех 14-ти отклонений по всем быкам популяции;

$h^2_{лд}$ – коэффициент наследования линейного профиля дочерью быка 0,35;

$I_{лд}$ – индекс линейного профиля дочерей быка;

максимальное значение этих индексов равно $100 \cdot (1 + h^2_{лд})$ будет иметь бык по всем статьям соответствующий модельному животному;

если среднее отклонение для быка в два и более раз превосходит среднее отклонение по популяции, то для таких быков значение индекса равно $100 \cdot (1 - h^2_{\text{э}})$;

при коэффициенте наследуемости характеристик экстерьера $h^2 = 0,35$ значения соответствующих индексов могут изменяться от 65 до 135.

Построение линейного профиля при оценке быков по типу их дочерей наглядно иллюстрирует, какие признаки экстерьера бык улучшает, а какие – ухудшает по сравнению с другими быками. Центральная вертикальная линия (100 единиц) соответствует среднему значению по популяции для каждой стати. От среднего значения признака у дочерей быка в обе стороны откладывается среднее квадратическое отклонение (σ), выраженная в средних квадратических отклонениях по популяции. 12 единиц соответствуют среднему квадратическому отклонению по популяции, согласно приложению 3.

При анализе линейного профиля признаков экстерьера дочерей проверяемых быков учитывается:

- отклонение средних величин признаков от их средних значений (вертикальная диагональ ромба на линейном профиле);
- однородность признаков (длина ромба на линейном профиле);
- распределение признаков по отношению к среднему значению (какая часть длины ромба выходит в ту или другую сторону за пределы центральной вертикальной линии).

Комплексный индекс племенной ценности быка в возрасте 5 лет определяют по формуле:

$$I_K = 0,5 \times I_G + 0,05 \times I_P + 0,1 \times I_{\text{э}} + 0,1 \times I_B + 0,25 \times I_{\text{лд}}, \text{ где:}$$

где I_K – комплексный индекс,

I_G – индекс по генотипу;

I_P – индекс по развитию;

$I_{\text{э}}$ – индекс по экстерьеру;

I_B – индекс воспроизводительности;

$I_{\text{лд}}$ – линейный индекс дочерей;

0,5; 0,05; 0,1; 0,1 и 0,25 – относительные весовые коэффициенты частных индексов.

Определение племенной ценности быков-производителей по качеству потомства

Постановка на оценку быков-производителей по качеству потомства производится в возрасте 14 месяцев;

Не менее 3-х проверяемых быков используют одновременно не менее, чем в 3-х сельскохозяйственных организациях в течение не более 6 месяцев. Ежемесячно спермой каждого из них осеменяют равное количество коров всех возрастов и телок. С тем, чтобы получить минимально достоверную оценку племенной ценности быка, необходимо провести его проверку по 50 дочерям. Для их получения спермой каждого быка во всех сельскохозяйственных организациях плодотворно осеменяют не менее 250 коров и 50 телок (без выбора).

Оплодотворяющую способность спермы проверяемых быков определяют по числу первичных плодотворных осеменений. Если оплодотворилось менее 50 процентов коров и 70 процентов телок, быков из проверки исключают.

За период проверки по качеству потомства от быков регулярно получают сперму при оптимальных режимах их использования с учетом возраста. Накапливают для хранения (селекционный запас) в пределах 10-40 тысяч доз.

Приплод, полученный от коров, осемененных спермой проверяемых быков, регистрируют в установленном порядке, метят ушными бирками, учитывают наличие мертворожденных плодов и уродов.

Телок-дочерей проверяемых быков и их сверстниц выращивают по принятой в сельскохозяйственных организациях технологии. Осеменение телок начинают в возрасте 14-16 месяцев при достижении живой массы не ниже 360 кг. Всех коров-первотелок (дочерей проверяемых быков и их сверстниц) ставят на раздой. Молочную продуктивность учитывают индивидуально по каждой корове.

В оценке используется информация о продуктивности дочерей и сверстниц за 305 дней или за укороченную (но не менее 240 дней) законченную первую лактацию при условии, что возраст первого отела не менее 20 и не более 40 месяцев.

Сравнение показателей продуктивности дочерей и сверстниц осуществляется в рамках стада, года и сезона отела (зима, весна, лето, осень).

Для оценки воспроизводительных качеств проверяемых быков дополнительно учитывают по группам дочерей и сверстниц: количество аборт, мертворожденных плодов и дефективных телят, трудных отелов, выбывших в процессе лактации и по окончании лактации коров с классификацией причин выбытия, время прихода коровы после отела в охоту, кратность осеменений и продолжительность сервис - периода.

Племенная ценность быков-производителей по качеству потомства выражается в абсолютной племенной ценности и относительной племенной ценности:

Абсолютная племенная ценность (АПЦ) рассчитывается по формуле:

$$АПЦ = \frac{\sum_{i,j,k} (\bar{x}_{i,j,k} - \bar{y}_{i,j,k}) \times w_{i,j,k}}{\sum_{i,j,k} w_{i,j,k}}, \text{ где: (5.1),}$$

$\bar{x}_{i,j,k} - \bar{y}_{i,j,k}$ – разность между продуктивностью дочерей и сверстниц быка в i – ом хозяйстве, j – ом году, k – ом сезоне отела;

$w_{i,j,k}$ – количество эффективных дочерей в i – ом хозяйстве, j – ом году, k – ом сезоне отела (определяется по формуле):

$$w_{i,j,k} = \frac{n_1 \times n_2}{n_1 + n_2}, \text{ где: (5.2)}$$

n_1 – количество дочерей быка-производителя;

n_2 – количество сверстниц дочерей.

Относительная племенная ценность (*ОПЦ*) быка-производителя определяется по формуле:

$$ОПЦ = \frac{АПЦ + B}{B} \times 100 \text{ (5.3) , где:}$$

B – средний показатель величины признака, по которому определяется относительная племенная ценность быка в популяции.

Процесс оценки делится на два этапа:

– первый этап – первичная оценка проверяемых быков и снятых с проверки в текущем году между собой. Проводится один раз в конце года. Результаты данного этапа характеризуют организацию и проведение проверки быков специалистами госплемпредприятий. При этом для получения достоверной оценки необходимо, чтобы каждый бык имел 35 эффективных дочерей. Формула (5.2) расчета количества эффективных дочерей гарантированно будет давать значение 35 при наличии у каждого быка 53 дочерей, информация по которым используется в оценке. Такой показатель обеспечит необходимую повторяемость при оценке этих быков в общем числе всех быков;

– второй этап – переоценка. Проводится два раза в год. Участвуют все быки молочных пород за исключением проверяемых в настоящее время.

Учитывают показатели селекционируемых признаков всех дочерей. Так как количество дочерей, участвующих в оценке, постоянно увеличивается или остается прежним, то повторяемость будет возрастать или сохранять прежнее значение. Переоценка отражает и в дальнейшей работе используется информация только по быкам, имеющим повторяемость 50 и выше процентов.

Племенная ценность быков при каждой переоценке может изменяться. После израсходования запасов спермы быка-производителя племенная ценность не пересчитывается.

Определение комплексного индекса племенной ценности быков-производителей

Комплексный индекс племенной ценности быков-производителей рассчитывается по формуле:

$$I_K = 0,03 \times I_G + 0,01 \times I_P + 0,02 \times I_{\text{Э}} + 0,02 \times I_B + 0,12 \times I_{\text{ЛД}} + 0,8 \div I_{\text{ПД}}$$

где: I_K – комплексный индекс, %;

I_G – индекс по генотипу, %;

I_P – индекс по развитию, %;

$I_{\text{Э}}$ – индекс по экстерьеру, %;

I_B – индекс воспроизводительности, %;

$I_{\text{ЛД}}$ – линейный индекс дочерей, %;

$I_{\text{ПД}}$ – продуктивный индекс дочерей, %;

0,03; 0,01; 0,02; 0,02; 0,12 и 0,8 – относительные весовые коэффициенты частных индексов.

Продуктивный индекс дочерей рассчитывается по формуле:

$$I_{\text{ПД}} = 0,7 \times \text{ОПЦ}_Y + 0,15 \times \text{ОПЦ}_{\text{КГЖ}} + 0,15 \times \text{ОПЦ}_{\text{КГБ}}, \text{ где:}$$

$I_{\text{ПД}}$ – продуктивный индекс дочерей, %;

ОПЦ_Y – относительная племенная ценность по удою;

$\text{ОПЦ}_{\text{КГЖ}}$ – относительная племенная ценность по кг молочного жира;

$\text{ОПЦ}_{\text{КГБ}}$ – относительная племенная ценность по кг молочного белка;

0,7; 0,15 и 0,15 – относительные весовые коэффициенты.

Значения ОПЦ_Y , $\text{ОПЦ}_{\text{КГЖ}}$ и $\text{ОПЦ}_{\text{КГБ}}$ являются результатом компьютерного расчета оценки быков по качеству потомства (формулы 5.1-5.3).

Результаты комплексной оценки быков-производителей при значении показателя повторяемости более 50 процентов заносятся в базу данных быков-производителей.

По результатам комплексной оценки определяется назначение в использовании быков-производителей. При значении племенной ценности ниже 98 единиц по удою и количеству молочного жира и достоверной оценке (наличии более 35 эффективных дочерей), сперма быков производителей выбраковывается, как селекционный брак.

В племенных сельскохозяйственных организациях используют быков, имеющих величину индекса относительной племенной ценности не ниже 100 единиц по основным селекционным признакам (удой, молочный жир, молочный белок, кг).

Сперму быков, у которых индекс племенной ценности по продуктивности дочерей ($I_{пл}$) находится в пределах от 98 до 100 единиц, допускают к использованию в сельскохозяйственных организациях, имеющих продуктивность коров ниже, чем у дочерей быков.

1.2.2. Определение племенной ценности маточного поголовья

Племенную ценность для ремонтных телок рассчитывают по генотипу, развитию, экстерьеру.

Индекс по генотипу (I_G) рассчитывают по формуле,

$$I_G = (I_O + I_M) \times 0,5, \text{ где:}$$

I_G – индекс по генотипу (происхождению);

I_O – индекс отца;

I_M – индекс матери.

В случае отсутствия индекса племенной ценности матери его рассчитывают следующим образом:

$$I_M = h^2_M \times \frac{Y_M - \bar{Y}_M}{\bar{Y}_M} \times 100 + 100, \text{ где}$$

h^2_M – коэффициент наследуемости удою равный 0,25;

Y_M – удой матери по наивысшей лактации;

$\bar{Y}_M$ – средний удой подконтрольного поголовья по соответствующей наивысшей лактации.

Индекс по развитию рассчитывают по формуле:

$$I_P = h^2_M \times \frac{M - \bar{M}}{\bar{M}} \times 100 + 100, \text{ где:}$$

h^2_M – коэффициент наследуемости данного признака, равный 0,3;

M – живая масса оцениваемой ремонтной телки;

$\bar{M}$ – средняя живая масса одновозрастных телок подконтрольного поголовья.

Комплексный индекс племенной ценности в 6-месячном возрасте определяют по величине индекса по генотипу (происхождению), развитию и рассчитывают по формуле:

$$I_K = 0,7 \times I_G + 0,3 \times I_P, \text{ где:}$$

I_K – индекс комплексный;

I_G – индекс по генотипу;

I_P – индекс по развитию;

0,7 и 0,3 – относительные весовые коэффициенты частных индексов.

Индекс по экстерьеру рассчитывается в возрасте 12 и 18 месяцев по 10-бальной шкале по формуле:

$$I_{\mathcal{E}} = h^2_{\mathcal{E}} \times \frac{\mathcal{E}_T - \bar{\mathcal{E}}_{III}}{\bar{\mathcal{E}}_{III}} \times 100 + 100, \text{ где:}$$

$I_{\mathcal{E}}$ – индекс экстерьера;

$h^2_{\mathcal{E}}$ – коэффициент наследуемости селекционных стад, равный 0,35,

$\mathcal{E}_T$ – балл за экстерьер телки;

$\bar{\mathcal{E}}_{III}$ – средний балл экстерьера одновозрастных телок подконтрольного поголовья.

Комплексный индекс племенной ценности ремонтных телок в 12 и 18 месяцев рассчитывают по формуле:

$$I_K = 0,7 \times I_G + 0,15 \times I_P + 0,15 \times I_{\mathcal{E}}, \text{ где:}$$

I_K – индекс комплексный;

I_G – индекс по генотипу;

I_P – индекс по развитию;

I_E – индекс экстерьера;

0,7; 0,15 и 0,15 – относительные весовые коэффициенты частных индексов.

По результатам комплексной оценки племенной ценности ремонтных телок формируют:

- группы для ремонта основного стада;
- группы, предназначенные для реализации другим сельскохозяйственным организациям;
- группы телок, подлежащие выбраковке, как селекционный брак.

Определение племенной ценности коров

По молочной продуктивности на основе учета удоя, содержанию жира и белка в молоке за 305 дней лактации или за укороченную (не менее 240 дней) законченную лактацию.

Абсолютную племенную ценность коров определяют по отклонению показателей величины удоя (кг), молочного жира (кг), молочного белка (кг) от средних величин по популяции на контрольный год с учетом коэффициентов наследуемости и межстадных различий.

Расчет по этим признакам производится по формуле:

$$A_{1,2,3} = h^2 \times (P_{K1,2,3} - P_{1,2,3}) + h^2_c \times (P_{1,2,3} - B_{1,2,3}), \text{ где:}$$

$A_{1,2,3}$ – индекс племенной ценности коровы: 1 – по удою за 240-305 дней лактации; 2 – по молочному жиру (кг); 3 – по молочному белку (кг);

h^2 – коэффициент наследуемости по удою, равный 0,25; % содержания жира – 0,4; % содержания белка – 0,3;

$P_{K1,2,3}$ – удой, молочный жир, молочный белок за лактацию оцениваемой коровы;

$P_{1,2,3}$ – средний удой, молочный жир, молочный белок коров в оцениваемом популяции, закончивших аналогичную (1, 2 или 3 и ст.) лактацию и отелившихся в том же году;

h^2_c – межстадная генетическая изменчивость, равная 0,1,

$B_{1,2,3}$ – средний удой, молочный жир, молочный белок по подконтрольному поголовью за предыдущий год.

Относительную племенную ценность определяют по величине продуктивного индекса коровы, выраженного в процентах и рассчитывают по формуле:

$$I_{II} = \frac{A_{1,2,3} - B_{1,2,3}}{B_{1,2,3}} \times 100, \text{ где:}$$

На основе частных продуктивных индексов рассчитывается комплексный индекс по молочной продуктивности по формуле:

$$I_K = 0,7 \times I_Y + 0,15 \times I_{\text{ж}} + 0,15 \times I_B, \text{ где:}$$

I_K – индекс комплексный по молочной продуктивности,

I_Y – индекс по удою коровы;

$I_{\text{ж}}$ – индекс по молочному жиру;

I_B – индекс по молочному белку;

0,7; 0,15; 0,15 – весовые коэффициенты.

Индекс продуктивности коровы рассчитывается по каждой законченной лактации и учитывается наивысший индекс с указанием номера лактации.

Индекс по экстерьеру рассчитывается на основе линейной оценки экстерьера и проводится один раз в течение всей жизни животного. Оценке подлежат коровы в период 50-150 дней после отела по первой или (полновозрастной) лактации.

При линейной оценке телосложения (линейный метод) применяется 9-балльная система, включающая 14 основных признаков экстерьера, два из которых характеризуют общее развитие животного, четыре – туловище, два – конечности, шесть – вымя (приложение 2).

Рассчитывают индекс экстерьера по следующим формулам:

$$\bar{X}_K = \frac{-\sum_{I=1}^{14} |I_I - X_{KI}|}{14} \quad (1),$$

$$I_{\mathcal{O}} = h^2_{\mathcal{O}} \times \frac{\bar{X}_K - \bar{X}}{|\bar{X}|} \times 100 + 100 \quad (2), \text{ где:}$$

I_I – идеальное значение для i-й стати;

X_{KI} – значение признака по i-й стати коровы;

$\bar{X}_K$ – среднее отклонение от оптимальной величины всех 14 линейных признаков коровы;

$h^2_{\mathcal{O}}$ – коэффициент наследования экстерьерных признаков 0,35;

$\bar{X}$ – среднее отклонение от оптимальной величины всех линейных признаков экстерьера коров подконтрольного поголовья.

Индекс по скорости молокоотдачи учитывает интенсивность молокоотдачи (кг/мин.) у коров, определяется на 50-150 дни лактации после 1-го и 3-го отелов путем деления количества надоенного молока (кг) на затраченное при этом время (мин). Контрольное доение проводят один раз в сутки. Рассчитывают по формуле:

$$I_{CM} = h^2_{CM} \times \frac{C_M - \bar{C}_M}{\bar{C}_M} \times 100 + 100, \text{ где:}$$

I_{CM} – индекс племенной ценности коровы за скорость молокоотдачи, %;

h^2_{CM} – коэффициент наследуемости скорости молокоотдачи (0,5);

C_M – скорость молокоотдачи коровы, кг/мин.;

$\bar{C}_M$ – средняя скорость молокоотдачи по подконтрольному поголовью, кг/мин.;

Комплексный индекс племенной ценности коровы рассчитывается по формуле:

$$I_K = 0,03 \times I_I + 0,15 \times I_{\mathcal{O}} + 0,76 \times I_{II} + 0,06 \times I_{CM}, \text{ где:}$$

I_K – комплексный индекс племенной ценности коровы, %;

I_G – индекс по генотипу, %;

I_9 – индекс по экстерьеру, %;

I_{II} – индекс продуктивный, %;

I_{CM} – индекс скорости молокоотдачи, %;

0,03; 0,15; 0,76; 0,06 – весовые коэффициенты.

По результатам оценки формируют:

– селекционное стадо (40-50%) коров, от которого выращивают молодняк для воспроизводства основного стада и выделяют лучших коров с целью получения от них племенных быков;

– производственное стадо (50-40%) – коровы, подлежащие выбраковке и выранжировке из стада (10-20%).

РАЗДЕЛ 2. СВИНЬИ

2.1. Определение продуктивности

При определении продуктивности свиней учитывают следующие показатели:

- интенсивность роста;
- затраты корма на единицу продукции;
- прижизненно измеренная толщина шпика;
- толщина шпика в туше;
- длина туши;
- площадь «мышечного глазка»;
- продуктивность свиноматки.

Интенсивность роста определяется путем периодического взвешивания животного и определения среднесуточного прироста за период времени:

- до достижения намеченной живой массы;
- до достижения намеченного возраста;
- за определенный период контроля.

Для взвешивания используют весы с пределом взвешивания до 500 кг и погрешностью взвешивания не более 0,5 кг.

Для определения среднесуточного прироста за период достижения намеченной живой массы, животных ежемесячно взвешивают и устанавливают предполагаемую дату достижения намеченной массы.

В день достижения намеченной массы определяют возраст животного в днях, включая в него день последнего взвешивания без учета дня рождения животного.

При определении среднесуточного прироста до достижения намеченного возраста, животное взвешивают в день достижения намеченного возраста.

При определении среднесуточного прироста за определенный контрольный период, устанавливают возраст и массу животных, с которых начинают и заканчивают контроль. Промежуточный контроль проводят путем периодического взвешивания.

Последнее взвешивание проводят после 12-часовой выдержки животного без кормления.

Среднесуточный прирост живой массы, до достижения на-
меченной живой массы и возраста (С) в граммах, вычисляют по
формуле:

$$C = (m : n) \times 1000, \text{ где:}$$

m – живая масса животного, кг;

n – возраст животного, дни;

1000 – коэффициент пересчета в граммы.

Среднесуточный прирост за контрольный период (C_1) в
граммах вычисляют по формуле:

$$C_1 = (m_2 - m_1) : (n_2 - n_1) \times 1000, \text{ где:}$$

m_1 – живая масса животного в начале контрольного перио-
да, кг;

m_2 – живая масса животного в конце контрольного перио-
да, кг;

n_1 – возраст животного в начале контрольного периода,
дни;

n_2 – возраст животного в конце контрольного периода, дни;

1000 – коэффициент пересчета в граммы.

Результаты вычислений записывают с точностью до 1 г.

Определение затрат корма на единицу прироста живой
массы производят на контрольно-испытательных станциях для
оценки животных по качеству потомства.

Корм взвешивают ежедневно перед раздачей животным в
течение всего контрольного периода на весах с пределом взве-
шивания до 10 кг и погрешностью взвешивания не более 0,05 кг.
Кормят животных не реже двух раз в сутки, не допуская остат-
ков и потерь корма. Затраты кормов определяют от первого до
предпоследнего дня контроля. Количество съеденных кормов
переводят в кормовые или энергетические единицы.

Прирост живой массы животных за контрольный период
определяют в соответствии с ранее методом, описанным выше.

Расход корма на 1 кг прироста живой массы за контроль-
ный период (C_2) в кормовых или энергетических единицах вы-
числяют по формуле:

$$C_2 = K : C_1, \text{ где:}$$

где K – съеденный корм в кормовых или энергетических
единицах;

C_1 – прирост живой массы, кг.

Результаты вычислений производят с точностью до 0,01 кормовой или энергетической единицы.

Для оценки собственной продуктивности племенного молодняка путем измерения толщины шпика на живых свиньях применяют ультразвуковые, а также другие шпикомеры различной конструкции с погрешностью не более 1 мм.

Толщину шпика на живых животных определяют в день достижения намеченной живой массы или намеченного возраста. Измерения проводят на уровне 6-7-го грудных позвонков, за последним ребром в 3 и 8 см от средней линии хребта.

Показателем измерения является среднеарифметический результат двух или нескольких измерений. Допускаемое расхождение между измерениями не должно превышать 1 мм. Показатель средней толщины записывают с точностью до 1 мм.

Измерение толщины шпика в туше проводят ультразвуковым прибором Piglot-105 или аналогами.

Толщину шпика в охлажденной туше измеряют вместе со шкурой над 6-7-м грудными позвонками за последним ребром в 3 и 8 см от средней линии хребта. Показатель измерения толщины шпика определяют с точностью до 1 мм.

Измерение длины полутуши осуществляется по линии разреза стальной мерной лентой или линейкой длиной не менее 150 см с ценой деления 1 мм.

Длину охлажденной туши измеряют от первого края лонного сращения до передней поверхности первого шейного позвонка. Показатель измерения определяют с точностью до 1 см.

Измерение площади поперечного разреза «мышечного глазка» проводят одновременно с промером толщины шпика в 8 см от средней линии хребта прибором Piglot-105 или аналогами.

Показателем площади «мышечного глазка» является среднее арифметическое двух измерений. Допускаемые расхождения между двумя измерениями не должны превышать 1 см^2 .

Для определения продуктивности свиноматки необходимо при каждом опоросе учитывать:

- количество поросят в помете всего;
- в том числе живых в первые сутки жизни;
- количество поросят и массу гнезда на 21-й день жизни;

– массу гнезда при отъеме поросят от матери.

Массу гнезда на 21-й день и при отъеме поросят от матери определяют с точностью до 1 кг с указанием возраста при отъеме от матери.

2.2. Определение племенной ценности

2.2.1. Определение племенной ценности хряков

Племенную ценность хряка определяют:

– по генотипу (происхождению),

– экстерьеру,

– по собственной продуктивности:

– среднесуточному приросту от рождения до достижения живой массы 100 кг;

– толщине шпика, измеренной прижизненно в 100 кг;

– содержанию постного мяса в теле, %;

– по качеству потомства:

– среднесуточному приросту от 30 до 100 кг;

– затратам корма на 1 кг прироста живой массы;

– толщине шпика;

– массе окорока без кожи и сала;

– содержанию постного мяса в туше.

Индекс по генотипу (I_r) учитывает происхождение хряка и рассчитывается по формуле:

$$I_r = (I_o + I_m) \times 0,5, \text{ где:}$$

где I_r – индекс по генотипу (происхождению);

I_o – индекс отца;

I_m – индекс матери.

Индекс по экстерьеру (I_e) рассчитывается при достижении живой массы 100 кг по 10-бальной шкале по формуле:

$$I_e = h^2_e \times \frac{\mathcal{E}_x - \bar{\mathcal{E}}_{xp}}{\mathcal{E}_{xp}} \times 100 + 100, \text{ где:}$$

h^2_e – коэффициент наследуемости экстерьера, (0,32);

$\mathcal{E}_x$ – показатель экстерьера оцениваемого хряка;

$\bar{Э}_{хл}$ – средний показатель экстерьера оцениваемых хряков популяции в баллах.

По достижению живой массы 100 кг племенную ценность хрячков определяют по величине индекса по среднесуточному приросту по формуле:

$$И_{сп} = h_{сп}^2 \times \frac{P - \bar{P}}{\bar{P}} \times 100 + 100, \text{ где:}$$

$h_{сп}^2$ – коэффициент наследуемости среднесуточного прироста 0,35;

P – среднесуточный прирост хряка;

$\bar{P}$ – средний показатель среднесуточного прироста всех хряков популяции.

Индекс по толщине шпика рассчитывается по формуле:

$$И_{тш} = h_{тш}^2 \times \frac{P - \bar{P}}{\bar{P}} \times 100 + 100, \text{ где:}$$

$h_{тш}^2$ – коэффициент наследуемости толщины шпика 0,60;

P – толщина шпика у оцениваемого хряка;

$\bar{P}$ – средний показатель толщины шпика всех хряков популяции.

Индекс по содержанию мяса в теле ($И_{сmt}$) рассчитывают по формуле:

$$И_{спм} = h_{сmt}^2 \times \frac{P - \bar{P}}{\bar{P}} \times 100 + 100, \text{ где:}$$

$h_{ок}^2$ – коэффициент наследуемости содержания мяса в теле 0,7;

P – содержание мяса в теле у оцениваемого хряка;

$\bar{P}$ – средний показатель содержания мяса в теле в среднем всех хряков популяции.

Комплексный индекс племенной ценности хрячков по достижению живой массы 100 кг (генотип, экстерьер, оценка по собственной продуктивности) рассчитывают по формуле:

$$И_{к} = 0,05И_{г} + 0,05И_{э} + 0,3И_{сп} + 0,5 + 0,2И_{тш} + 0,4 И_{спм}, \text{ где:}$$

$И_{к}$ – комплексный индекс;

$И_{г}$ – индекс по генотипу;

$И_{э}$ – индекс по экстерьеру;

$I_{\text{сп}}$ – индекс среднесуточного прироста;

$I_{\text{тш}}$ – индекс толщины шпика;

$I_{\text{спм}}$ – индекс содержания постного мяса;

0,05; 0,05; 0,3; 0,2 и 0,4 – относительные весовые коэффициенты частных индексов.

Определение племенной ценности хряков по качеству потомства осуществляется на станциях контрольного откорма путем постановки на откорм не менее 12 потомков живой массой 23-25 кг в возрасте 75-85 суток от каждого оцениваемого хряка с последующим контрольным убоем их по достижении живой массы 100 кг.

Индекс по среднесуточному приросту в контрольный период (ССПК) рассчитывают по формуле:

$$I_{\text{сп}} = h_{\text{сп}}^2 \times \frac{P - \bar{P}}{\bar{P}} \times 100 + 100, \text{ где:}$$

$h_{\text{сп}}^2$ – коэффициент наследуемости среднесуточного прироста 0,45;

P – среднесуточный прирост хряка;

$\bar{P}$ – средний показатель среднесуточного прироста всех хряков популяции.

Индекс по затратам корма на 1 килограмм прироста ($I_{\text{зк}}$) рассчитывают по формуле:

$$I_{\text{зк}} = h_{\text{ок}}^2 \times \frac{P - \bar{P}}{\bar{P}} \times 100 + 100, \text{ где:}$$

$h_{\text{зк}}^2$ – коэффициент наследуемости по затратам корма на 1 килограмм прироста 0,50;

P – у оцениваемого хряка;

$\bar{P}$ – средний показатель затрат корма на 1 килограмм прироста в среднем всех хряков популяции.

Индекс по массе окорока ($I_{\text{мо}}$) рассчитывают по формуле:

$$I_{\text{мо}} = h_{\text{мо}}^2 \times \frac{P - \bar{P}}{\bar{P}} \times 100 + 100, \text{ где:}$$

$h_{\text{мо}}^2$ – коэффициент наследуемости массы окорока 0,65;

P – масса окорока у оцениваемого хряка;

$\overline{P}$ – средний показатель массы окорока всех хряков популяции.

Индекс по содержанию мяса в туше ($I_{\text{сmt}}$) рассчитывают по формуле:

$$I_{\text{сmt}} = h_{\text{сmt}}^2 \times \frac{P - \overline{P}}{\overline{P}} \times 100 + 100, \text{ где:}$$

$h_{\text{сmt}}^2$ – коэффициент наследуемости содержания мяса в туше 0,7;

P – содержание мяса в туше у оцениваемого хряка;

$\overline{P}$ – средний показатель содержания мяса в туше в среднем всех хряков популяции.

Племенную ценность хряка по качеству потомков по комплексу признаков рассчитывают по формуле:

$I_k = 0,05 \text{ Исспк} + 0,05 \text{ Изк} + 0,05 \text{ Имо} + 0,15 \text{ Итш} + 0,65 \text{ Исmt}$, где:

I_k – комплексный индекс;

0,05; 0,05; 0,05; 0,05; 0,15; 0,65 – весовые коэффициенты.

2.2.2. Определение племенной ценности свиноматок

Племенную ценность свиноматки рассчитывают:

– по генотипу (происхождению);

– экстерьеру;

– по собственной продуктивности:

– среднесуточному приросту от рождения до достижения живой массы 100 кг;

– толщине шпика;

– по многоплодию – количеству живых поросят при рождении,

– количеству поросят и массе гнезда в 21 день.

Индекс по генотипу учитывает происхождение свиноматки и рассчитывается по формуле:

$$I_{\text{Г}} = (I_{\text{о}} + I_{\text{м}}) \times 0,5, \text{ где:}$$

где $I_{\text{Г}}$ – индекс по генотипу (происхождению);

$I_{\text{о}}$ – индекс отца;

$I_{\text{м}}$ – индекс матери.

Оценка по экстерьеру производится при достижении живой массы 100 кг по 10 бальной шкале. Индекс (I_3) рассчитывается по формуле:

$$I_3 = h_3^2 \times \frac{\mathcal{E}_x - \bar{\mathcal{E}}_{xn}}{\mathcal{E}_{xn}} \times 100 + 100, \text{ где:}$$

h_3^2 – коэффициент наследуемости экстерьера, (0,32);

$\mathcal{E}_x$ – показатель экстерьера оцениваемой матки;

$\mathcal{E}_{xn}$ – средний показатель экстерьера оцениваемых маток популяций в баллах.

По достижению живой массы 100 кг племенную ценность свинок определяют по величине индекса по среднесуточному приросту по формуле:

$$I_{сп} = h_{сп}^2 \times \frac{P - \bar{P}}{\bar{P}} \times 100 + 100, \text{ где:}$$

где $h_{сп}^2$ – коэффициент наследуемости среднесуточного прироста 0,35;

P – среднесуточный прирост свинки;

$\bar{P}$ – средний показатель среднесуточного прироста в среднем всех свинок популяции.

Индекс по толщине шпика рассчитывается по формуле:

$$I_{тш} = h_{тш}^2 \times \frac{P - \bar{P}}{\bar{P}} \times 100 + 100, \text{ где:}$$

$h_{тш}^2$ – коэффициент наследуемости толщины шпика 0,60;

P – толщина шпика у оцениваемой свинки;

$\bar{P}$ – средний показатель толщины шпика всех свинок популяции.

Комплексный индекс племенной ценности свинок по достижению живой массы 100 кг (генотип, экстерьер, оценка по собственной продуктивности) рассчитывают по формуле:

$$I_k = 0,1I_{г} + 0,1I_3 + 0,3I_{сп} + 0,5I_{тш}, \text{ где:}$$

I_k – комплексный индекс;

$I_{г}$ – индекс по генотипу;

I_3 – индекс по экстерьеру;

$I_{сп}$ – индекс среднесуточного прироста;

$I_{тш}$ – индекс толщины шпика;

0,1; 0,1; 0,3; 0,5 – относительные весовые коэффициенты частных индексов.

Оценка по продуктивности ($I_{\text{п}}$) производится по отклонению показателей величины помета при рождении, в 21 день, по массе гнезда в 21 день от средних величин по стаду, с учетом коэффициентов наследуемости и межстадных отличий и рассчитывается по формуле:

$$A_{1,2,3} = h^2_{\text{м}} \times (P_{\text{с1,2,3}} - P_{1,2,3}) + h^2_{\text{с}} \times (P_{1,2,3} - B_{1,2,3}), \text{ где:}$$

$A_{1,2,3}$ – индекс племенной ценности свиноматки;

1 – по количеству живорожденных поросят в помете;

2 – количеству поросят в 21 день;

3 – по массе гнезда в 21 день;

$h^2_{\text{м}}$ – коэффициент наследуемости равный по: многоплодию – 0,15, количеству поросят в 21 день – 0,2, массе гнезда в 21 день – 0,25;

$P_{\text{с1,2,3}}$ – количество поросят при рождении, в 21 день, масса гнезда в 21 день;

$P_{1,2,3}$ – среднее количество живорожденных поросят, среднее количество поросят в 21 день, средний показатель массы гнезда в 21 день в оцениваемом стаде;

$h^2_{\text{с}}$ – межстадная генетическая изменчивость, равная 0,1;

$B_{1,2,3}$ – среднее количество живорожденных поросят, среднее количество поросят в 21 день, средний показатель массы гнезда в 21 день по подконтрольному поголовью.

Относительную племенную ценность продуктивного индекса свиноматки выражают в процентах и рассчитывают по формуле:

$$I_{\text{п}} = \frac{A_{1,2,3} - B_{1,2,3}}{B_{1,2,3}} \times 100.$$

Комплексный индекс по продуктивности свиноматок рассчитывается по формуле:

$$I_{\text{к}} = 0,7 I_{\text{кжп}} + 0,15 I_{\text{кп21}} + 0,15 I_{\text{м}}, \text{ где:}$$

$I_{\text{к}}$ – индекс комплексный по продуктивности маток;

$I_{\text{кжп}}$ – индекс по количеству живорожденных поросят;

$I_{\text{кп21}}$ – индекс по количеству поросят в 21 день;

$I_{\text{м}}$ – индекс по массе гнезда в 21 день (кг);

0,7; 0,15; 0,15 – весовые коэффициенты.

Индекс продуктивности свиноматки рассчитывается по каждому законченному опоросу и учитывается наивысший индекс с указанием номера опороса.

Комплексный индекс племенной ценности свиноматки рассчитывается по формуле:

$$И_k = 0,05 И_г + 0,05 И_э + 0,15 И_{сп} + 0,75 И_{п}, \text{ где:}$$

$И_k$ – комплексный индекс;

0,05; 0,05; 0,15; 0,75 – весовые коэффициенты.

РАЗДЕЛ 3. ЛОШАДИ

2.1. Определение продуктивности

При определении продуктивности лошадей учитываются следующие показатели:

- определение рабочей продуктивности лошадей;
- работоспособность упряжных и спортивных пород лошадей на ипподромах.

Рабочую продуктивность лошадей сельскохозяйственного назначения определяют по величине внешней механической работы по передвижению транспортного средства или орудия, лошадей спортивных пород – по перемещению собственного тела.

Внешняя механическая работа (А) определяется по формуле:

$$A = P \times S, \text{ где:}$$

Р – сила тяги;

S – пройденный путь.

В системе МКГСС за единицу работы принят килограмм-силомер, равный 9,8 Дж.

Сила тяги – суммарная активная деятельность мышц лошади, которую она осуществляет, перемещая с помощью упряжи транспортное средство или орудие, преодолевая его сопротивление.

Силу тяги измеряют с помощью динамометра или рассчитывают по формулам и выражают в килограмм-силах:

$$P = 30 - C^2 / H;$$

$$P = (1/20 H)^2;$$

$$P = Q/8 + 9, \text{ где:}$$

Р – нормальная сила тяги;

Q – живая масса лошади, кг;

H – высота в холке, см;

C – обхват груди, см;

8, 9, 20, 30 – эмпирические величины.

Сила тяги лошади при отсутствии динамометра определяется по формуле:

$$P = q \times f, \text{ где:}$$

q – масса повозки с грузом, кг;

f – коэффициент сопротивления.

Силу тяги на подъеме измеряют по формуле:

$$P = q \times f + q \times \sin \alpha, \text{ где:}$$

α – угол подъема.

Коэффициенты сопротивления повозок на пневмошинах на дорогах следующие:

грунтовая хорошая – 0,021-0,023;

грунтовая грязная – 0,056;

асфальтированная – 0,012-0,022;

стерня – 0,07-0,20;

зимняя дорога, плохо накатанная – 0,04-0,012.

Выполненная в течение дня работа лошади подразделяется в расчете на 100 кг живой массы:

легкая – 2,25-2,0 тыс. кгм;

средняя – 3,75-3,6 тыс. кгм;

тяжелая – 5,25-4,60 тыс. кгм.

При определении работоспособности лошадей на ипподромах учитываются следующие показатели:

– скорость доставки груза рысью – время преодоления лошастью дистанции 2 км рысью с силой тяги 50 кг;

– скорость доставки груза шагом – время преодоления лошастью дистанции 2 км шагом с силой тяги 150 кг;

– тяговая выносливость – максимальное расстояние, проходимое лошастью с силой тяги 300 кг.

3.2. Определение племенной ценности

Определение племенной ценности лошадей осуществляется на основе поэтапной оценки жеребцов и кобыл по:

– генотипу (происхождению);

– типичности;

– промерам;

– работоспособности;

– качеству потомства.

Каждый признак оценивается по 10-балльной системе, а племенная ценность лошади определяется путем ранжирования оценки отдельных признаков у потомства.

Оценка по генотипу (происхождению). Происхождение лошадей оценивают по сумме баллов оценки каждого из родителей по шкале, согласно приложению 4.

Оценка по типичности. При оценке выраженности желательного типа учитываются особенности породы и современные требования к ней, в соответствии со шкалой оценки, согласно приложению 5.

Оценку по промерам производят по шкалам, установленным для каждой породы, согласно приложению 6. При оценке молодняка лошадей требования к промерам снижаются в зависимости от возраста, согласно приложению 7.

Оценка экстерьера и конституции. Стати экстерьера и конституции разбиты на три группы: 1 – голова, шея, туловище; 2 – конечности; 3 – конституция, сложение, мускулатура, сухожилия, связки, темперамент. Стати оцениваются по системе: хорошо, удовлетворительно, плохо.

За стати, оцененные хорошо ставят 2 балла, удовлетворительно – 1 и плохо – 0. Сумма этих отметок является балом за группу признаков. Общий балл за экстерьер выводят по минимальному баллу, полученному за группу признаков. Например, за первую группу признаков лошадь оценена в 7 баллов, за вторую группу – в 8 баллов, за третью группу – в 7 баллов. Общий балл за экстерьерные стати – 7.

Лошади, имеющие пороки (жабка, шпат, рорер) не могут быть отнесены при оценке выше 2 класса.

При оценке основных статей экстерьера учитывают следующие особенности строения белорусской лошади:

- туловище – удлиненное и широкое;
- голова – средняя, пропорциональная;
- ганаши – широкие;
- холка – средняя;
- лопатка, спина и поясница – длинные;
- круп – средний, слегка раздвоенный;
- грудная клетка – широкая глубокая;

- ноги – прочные, костистые, постановка правильная;
- копыта – широкие; рог – темный, прочный;
- масть – буланая, соловая, мышастая, саврасая.

Конституция – сложение гармоничное, туловище растянутое, мускулатура хорошо развита, сухожилия и связки прочные, темперамент энергичный, добронравный, движения свободные, ход правильный. Такие особенности обеспечивают хорошее движение на переменном аллюре, объемная, достаточно глубокая грудная клетка способствует хорошему дыханию и кровообращению, что очень важно при выполнении работ на грунтовых дорогах и при движении по пашне.

Работоспособность не испытанных лошадей оценивается с 4 летнего возраста по следующим видам испытаний:

- скорость доставки груза рысью – фиксируется время преодоления лошадью дистанции 2 км рысью с силой тяги 50 кг;
- скорость доставки груза шагом – фиксируется время преодоления лошадью дистанции 2 км шагом с силой тяги 150 кг;
- тяговая выносливость – фиксируется максимальное расстояние, проходимое лошадью с силой тяги 300 кг.

Балл за работоспособность определяется по шкале, согласно приложению 8.

По каждому из трех видов испытаний определяется балл, а минимальный из них будет являться общим баллом за работоспособность. Работоспособность лошадей в возрасте до 3-х лет оценивается по минимальному баллу из двух видов испытаний (скорость доставки груза рысью и скорость доставки груза шагом).

Если по двум любым видам испытаний лошадь оценена 6-10 баллами, к минимальному баллу прибавляется еще один балл. Работоспособность кобыл оценивается 3-4 баллами, в зависимости от их производительности при использовании на хозяйственных работах.

Оценка по качеству потомства. Жеребцы и кобылы оцениваются по всему выращенному в оптимальных условиях приплоду:

– жеребцы-производители – не менее чем по 10 и более жеребят;

– кобылы по 2 и более жеребят.

В зависимости от назначения потомства устанавливается следующее количество баллов:

– жеребцы в саморемонт – 10;

– жеребцы в дочерние хозяйства – 9;

– жеребцы на племенные цели – 8;

– передержка – 8;

– кобылы в саморемонт – 9;

– кобылы в дочерние хозяйства – 8;

– кобылы на племенные цели – 7;

– жеребцы и кобылы на пользовательные цели – 6;

– прочее использование приплода – 5.

Все показатели оценки суммируются, и выводится средний балл за качество потомства.

Комплексная оценка племенной ценности лошади определяется путем суммирования ранговой оценки потомства по каждому из признаков – происхождение, типичность, промеры, экстерьер, работоспособность и определения сумм рангов и средний ранг. Ранги производителя или кобылы, в соответствии с приложением 9.

По сумме рангов производителей делят на лучших, ценных, полезных. При оценке потомства по четырем признакам (происхождению, типичности, промерам, экстерьеру) производители должны иметь следующее количество рангов:

– лучшие – 36,0 и >;

– ценные – 34,0-35,9;

– полезные – 32,0-33,9.

Лучшие производители становятся родоначальниками и продолжателями линий, наиболее активно используются в селекционном процессе.

РАЗДЕЛ 4. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

СИСТЕМА ЛИНЕЙНОЙ ОЦЕНКИ БЫКА ПО ТИПУ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ ДОЧЕРЕЙ

Тип животного. Туловище клиновидной формы, удлинённая тонкая шея, хорошо выраженная холка, грудь глубокая, большое расстояние между ребрами, брюхо объемистое, но не отвислое, желательная степень развития мускулатуры оценивается 9 баллами (оптимальное значение). Сильное уклонение в сторону развития мясного типа – прямоугольное туловище, тяжелая голова, короткая массивная шея, округлая или раздвоенная холка, сильно омускуленный костяк – 1 баллом.

Крепость телосложения. Устанавливается по ширине грудной клетки (вид спереди). Коров с очень узкой грудью и сближенными передними ногами оценивают одним баллом, с широкой – 9 баллами. Оптимальное значение 8 баллов.

Рост измеряется в крестце. Животные высотой 120 см и менее оцениваются 1 баллом, высотой 145 см и более – 9 баллами, а при высоте 130 см – 5 баллами. Опытные бонитеры коров не измеряют, а определяют их рост визуально. Оптимальное значение признака 8 баллов.

Глубина туловища. Этот признак отражает отношение обхвата и глубины туловища по отношению к росту животного. При осмотре обращают внимание, прежде всего, на развитие средней части туловища, ее пропорциональность с глубиной груди и задней частью. Мелкая грудь, слабо развитая грудная клетка оценивается 1 баллом, хорошо развитая и глубокая – 9 баллами. Оптимальное значение 7 баллов.

Положение зада. Оценивается при осмотре животного сбоку по уровню положения седалищных бугров к маклокам. Если седалищные бугры расположены немного ниже маклоков, а крестец горизонтально к поверхности пола, зад оценивается в 5 баллов (оптимальное значение), сильно приподнятый – в 1, с резким наклоном (свислозадость) – в 9 баллов.

Ширина зада оценивается по величине расстояния между седалищными буграми. Чтобы отел был легким, между седалищными

буграми должно поместиться 2-3 хвоста. Такая ширина зада оценивается 9 баллами (оптимальное значение) – 9, узкий – 1 баллом.

Постановка задних конечностей. Прямые ноги, поставленные отвесно (слоновость), оцениваются 1 баллом, нормально согнутые в скакательном суставе (оптимальное значение) – 5 и саблистые – 9 баллами.

Постановка копыт. Определяется условным углом между линией наружной поверхности копыта и полом, а также высотой пяточной области копытца. Оценивают развитие копыт в целом. Слишком острый угол (менее 30°) – плоское копыто оценивается 1 баллом, высоко поставленное копыто – 9 баллами. Оптимальное значение (45-55°) – 6 баллов.

Прикрепление передних долей вымени. Очень слабое прикрепление передних долей образует прямой угол между выменем и брюхом и оценивается в 1 балл; плотное, крепкое прикрепление с далеко вперед распространенными долями (ваннообразное вымя) в 9 баллов (оптимальное значение).

Высота задней части вымени. Определяется по расстоянию между наружными половыми органами коровы и началом центральной связки вымени. Очень низкое прикрепление вымени оценивается 1 баллом, очень высокое – 9 баллами. Оптимальное значение 6 баллов.

Центральная связка вымени. Оценивается сзади по выраженности линии, разделяющей задние доли вымени. Отсутствие этой линии оценивается в 1 балл, при средней выраженности – в 5 и при сильной выраженности – в 9 баллов (оптимальное значение).

Глубина вымени. Устанавливается по отношению дна вымени к скакательным суставам. Глубина вымени, дно которого находится примерно на 7-10 см выше скакательного сустава, оценивается оптимальным значением в 5 баллов, выше – от 6 до 9 баллов, на уровне скакательного сустава и ниже – от 4 до 1 балла.

Расположение сосков. Соски должны быть расположены в центре долей. Очень широко расставленные соски оцениваются 9 баллами, очень суженные – 1. Идеально расположенные соски оцениваются 5 баллами.

Длина сосков. Очень короткие соски (менее 4 см) оцениваются 1 баллом, средние (6-7 см) – 5 (оптимальное значение) и очень длинные (более 9 см) – 9 баллами.

Схема линейной оценки признаков линейной оценки экстерьера дочерей

1. Тип животного

- 9= развитый молочный (оптимальный)
7= угловатый
5= достаточно развитый и омускуленный
3= сильно развитый и омускуленный
1= мясной



2. Крепость телосложения

- 9= очень сильная
8= сильная (оптимально)
3= слабая
1= очень слабая



3. Рост

- 9= очень высокий (145 см и более)
8= высокий (примерно 140 см) – оптимальное
5= средний (примерно 130 см)
3= низкий (примерно 125 см)
1= очень низкий (примерно 120 см)

4. Глубина туловища

- 9= очень глубокое
7= глубокое - оптимальное
3= не глубокое
1= мелкое



5. Положение зада

- 9= сильно свислый
- 7= свислый
- 5= седалищные бугры несколько ниже, чем маклоки (оптимально)
- 3= прямой
- 1= приподнятый



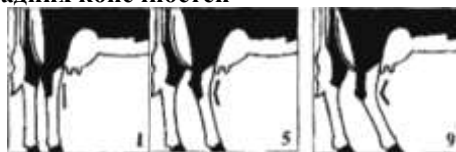
6. Ширина зада

- 9= очень широкий (оптимально)
- 7= широкий
- 5= средний
- 3= узкий
- 1= очень узкий



7. Постановка задних конечностей

- 9= сильно изогнуты (саблистость)
- 7= изогнуты
- 5= средний изгиб (оптимально)
- 3= почти прямая постановка
- 1= прямая постановка (слоновость)



8. Постановка копыт (угол)

- 9= отвесная постановка (угол $>60^\circ$)
- 7= высокое копыто
- 6= оптимальная постановка (угол $45-55^\circ$)
- 3= плоское копыто
- 1= слишком плоское копыто (угол $<30^\circ$)



9. Прикрепление передних долей вымени

- 9= оптимально плотное
- 7= плотное
- 5= среднее
- 3= слабое
- 1= очень слабое



10. Высота задней части вымени

- 9= очень высокое
6= высокое (оптимальное)
5= среднее
3= низкое
1= очень низкое



11. Центральная связка

- 9= оптимально сильная
7= умеренно сильная
5= средняя
3= слабая
1= очень слабая



12. Глубина вымени

- 9= очень мелкое
7= мелкое
5= среднее (оптимальное зн.)
3= глубокое
1= очень глубокое



13. Расположение сосков

- 9= очень широкое
6= оптимально широкое
5= среднее расположение
3= узкое
1= очень узкое



14. Длина сосков

- 9= очень длинные
7= длинные
5= оптимально средние
3= короткие
1= очень короткие



**Линейный профиль признаков экстерьера дочерей
Бык РАБИНЗОН 400026, количество дочерей - 42**

Показатели	Край- ность	Изменчивость признаков							Край- ность
		64	76	88	100	112	124	136	
Тип	мясной	99							пер. мол.
Крепость телосложения	слабая	97							сильная
Рост	низкий	98							высокий
Глубина тулов.	мелкое	93							глубокое
Положение зада	припод.							101	свислый
Ширина зада	узкий	94							широкий
Постан. задних конечностей	слонов	93							саблист.
Постан. копыт	острая							106	крутая
Прикр. передн. долей вымени	слабое	83							плотное
Высота задней части вымени	низкое	94							высокое
Центр. связка	слабая	93							сильная
Глубина вымени	мелкое	97							глубокое
Расп. сосков	узкое	94							широкое
Длина сосков	коротк.							100	длинные

Приложение 4

Шкала оценки лошадей по происхождению

Жеребцы	Балл	Кобылы	Сумма баллов в зависимости от количества оцененных селекционируемых признаков		
			4	8	12
Элита	10	элита	38 и >	75,0 и >	114 и >
Элита	9	элита	37,9-36	74,9-72,0	113,9-108,0
Элита	8	элита	35,9-32,0	71,9-64,0	107,9-96,0
I класс	7	I класс	31,9-28,0	63,9-56,0	95,9-84,0
II класс	6	II класс	27,9-24,0	55,9-48,0	83,9-72,0
в/кл	5	II класс	23,9-20,0	47,9-40,0	71,9-60,0
в/кл	4	в/кл	19,9-16,0	39,9-32,0	59,9-48,0
в/кл	3 и <	в/кл	15,9 и <	31,9 и <	47,9 и <

Приложение 5

Шкала оценки по типичности лошадей

Породность	Желательный тип выражен		
	отлично	хорошо	удовлетворительно
Чистопородные и помеси четвертого поколения	8	7	6
Помеси:			
3-го поколения	7	6	5
2-го поколения	6	5	4
1-го поколения	4	3	2

Шкала оценки лошадей по промерам:

Белорусская упряжная порода

Жеребцы (см)				Кобылы (см)				Балл
высота в холке	косая длина туловища	обхват груди	обхват пясти	высота в холке	косая длина туловища	обхват груди	обхват пясти	
156	162	190	22,0	154	162	188	21,5	9
154	160	187	21,5	152	160	185	21,0	8
152	158	185	21,0	150	158	182	20,5	7
150	156	182	21,0	148	156	179	20,5	6
148	154	179	20,5	146	154	176	20,0	5
146	152	176	20,5	144	152	174	20,0	3;4

Советская тяжеловозная порода

Жеребцы (см)				Кобылы (см)				Балл
высота в холке	косая длина туловища	обхват груди	обхват пясти	высота в холке	косая длина туловища	обхват груди	обхват пясти	
164	172	210	26,0	162	170	205	24,5	9
162	170	205	25,5	160	168	200	24,0	8
160	168	200	25,0	158	166	195	23,5	7
158	166	195	24,5	156	164	190	23,0	6
156	164	190	24,0	154	162	185	22,5	5
154	162	185	23,5	152	160	180	22,0	3-4

Литовская тяжелоупряжная порода

Жеребцы (см)				Кобылы (см)				Балл
высота в холке	косая длина туловища	обхват груди	обхват пясти	высота в холке	косая длина туловища	обхват груди	обхват пясти	
160	166	200	24,0	158	165	195	23,0	9
158	164	196	23,5	156	163	192	22,5	8
156	162	192	23,0	154	161	189	22,0	7
154	160	188	22,5	152	159	186	21,5	6
152	158	186	22,5	150	157	183	21,5	5
150	156	184	22,0	148	155	180	21,0	3-4

Русская тяжеловозная порода

Жеребцы (см)				Кобылы (см)				Балл
высота в холке	косая длина туловища	обхват груди	обхват пясти	высота в холке	косая длина туловища	обхват груди	обхват пясти	
154	164	202	23,0	152	162	199	22,0	9
152	162	200	22,5	150	160	197	21,5	8
150	160	195	22,0	148	158	192	21,0	7
148	158	191	21,5	146	156	188	20,5	6
147	157	189	21,0	145	155	186	20,0	5
146	156	187	21,0	144	154	184	20,0	3-4

За превышение предусмотренных в шкале промеров – обхвата груди на 5 см и более, обхвата пясти на 0,5 см и более – делается надбавка в оценке по 0,5 балла за каждый признак.

Тракененская порода

Жеребцы (см)			Кобылы (см)			Балл
высота в холке	обхват груди	обхват пясти	высота в холке	обхват груди	обхват пясти	
168	195	22,0	166	200	21,5	10
166	190	21,5	164	190	21,0	9
164	188	21,0	162	188	20,5	8
162	186	20,5	160	186	20,0	7
160	184	20,0	158	184	19,5	6
158	182	19,5	156	182	19,0	5
156	180	19,0	154	180	18,5	3-4

Ганноверская порода

Жеребцы (см)			Кобылы (см)			Балл
Высота в холке	обхват груди	обхват пясти	Высота в холке	обхват груди	обхват пясти	
170-172	200	22,5	168	205	22,0	10
168	198	22,0	166	200	21,5	9
166	192	21,5	164	196	21,0	8
164	190	21,0	162	194	20,5	7
162	188	20,5	160	190	20,0	6
160	186	20,0	158	188	19,5	5
158	184	19,5	156	186	19,0	3-4

Русская рысистая порода

Жеребцы (см)			Кобылы (см)			Балл
Высота в холке	обхват груди	обхват пясти	Высота в холке	обхват груди	обхват пясти	
160 и выше	184 и более	20,5 и более	158 и выше	184 и более	20 и более	9
159	182	20,5	157	182	19,5	8
158	180	20	156	180	19,5	7
157	178	20	155	178	19,5	6
155	176	19,5	153	176	19	5
154	174	19	152	174	18,5	3-4

Приложение 7

Снижение к требованию промеров в зависимости от возраста молодняка лошадей:

Белорусская упряжная порода

Возраст (лет)	Высота в холке (см)	Обхват груди (см)	Обхват пясти (см)
3	1	3	0,5
2,5	3	8	1,0
2	4	15	1,5
1,5	10	20	2,0

Советская тяжеловозная порода

Возраст (лет)	Высота в холке (см)	Обхват груди (см)	Обхват пясти (см)
3	2	5	0,5
2,5	4	9	1,0
2	6	15	1,5
1,5	10	25	2,0

Литовская тяжелоупряжная порода

Возраст (лет)	Высота в холке (см)	Обхват груди (см)	Обхват пясти (см)
3	1	3	0,5
2,5	3	8	1,0
2	4	15	1,5
1,5	10	25	2,0

Русская тяжеловозная порода

Возраст (лет)	Высота в холке (см)	Обхват груди (см)	Обхват пясти (см)
3	1	3	0,5
2,5	2	8	1,0
2	4	15	1,5
1,5	8	22	2,0

Трактенская и ганноверская породы

Возраст (лет)	Высота в холке (см)	Обхват груди (см)	Обхват пясти (см)
4-5	1	4	-
3	4	6	0,25
2,5	6	12	0,5
2	8	15	1,0
1,5	12	20	1,5

Русская рысистая порода

Возраст (лет)	Высота в холке (см)	Обхват груди (см)	Обхват пясти (см)
3,5	1	1	-
3	2	3	-
2,5	3	5	0,5
2	5	10	1,0

Приложение 8

Шкала оценки работоспособности лошадей в баллах

Баллы	Рысью 2 км (мин., сек.)	Шагом 2 км (мин., сек.)	На тяговую выносливость для лошадей 3-х лет и старше (пройдено метров)
10	5,20 и быстрее	15,30 и быстрее	450 и более
9	5,30	16,00	400
8	5,45	16,30	350
7	6,05	17,00	300
6	6,30	17,30	250
5	7,00	18,00	200
4	7,30	18,30	150
3	8,00	19,00	100
2	8,30	19,30	50

**Ранговая оценка жеребцов
белорусской упряжной породы по промерам**

Ранги	Значение рангов при оценке по промерам, см			
	высота в холке, см	косая длина ту- ловища, см	обхват	
			груди, см	пясти, см
10	155,5-155,9 и >	161,5-161,9 и >	186,5-186,9 и >	22,5-22,9
9	155,0-155,4	161,0-161,4	186,0-186,4	22,0-22,4
8	154,5-154,9	160,5-160,9	185,5-185,9	21,5-21,9
7	154,0-154,4	160,0-160,4	185,0-185,4	21,5-21,5
6	153,5-153,9	159,5-159,9	184,5-184,9	21,5-21,5
5	153,0-153,4	159,0-159,4	184,0-184,4	21,0-21,4
4	152,5-152,9	158,5-158,9	183,5-183,9	21,0-21,0
3	152,0-152,4	158,0-158,4	183,0-183,4	21,0-21,0
2	151,5-151,9	157,5-157,9	182,5-182,9	21,0-21,0
1	151,0-151,4	157,0-157,4	182,0-182,4	21,0-21,0

**Ранговая оценка жеребцов белорусской упряжной породы
по происхождению, типичности, экстерьеру**

Ранги	Значение рангов при оценке по признакам		
	происхождение, баллов	типичность, баллов	экстерьер, баллов
10	9,5-9,9 и >	9,5-9,9 и >	9,5-9,9 и >
9	9,0-9,4	9,0-9,4	9,0-9,4
8	8,5-8,9	8,5-8,9	8,5-8,9
7	8,0-8,4	8,0-8,4	8,0-8,4
6	7,5-7,9	7,5-7,9	7,5-7,9
5	7,0-7,4	7,0-7,4	7,0-7,4
4	6,5-6,9	6,5-6,9	6,5-6,9
3	6,0-6,4	6,0-6,4	6,0-6,4
2	5,4-5,9	5,4-5,9	5,4-5,9
1	5,0-5,4	5,0-5,4	5,0-5,4

Учебное издание

Танана Людмила Александровна
Климов Николай Николаевич

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ХОЗЯЙСТВЕННО-
ПОЛЕЗНЫХ КАЧЕСТВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ЖИВОТНЫХ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Учебно-методическое пособие

Ст. корректор Ж.И. Бородина
Компьютерная верстка: Н.Н. Климов

Подписано в печать 26.01.2010.
Формат 60х84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Печать Riso. Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд.л. 3,49.
Тираж 200 экз. Заказ № 2036

Учреждение образования
«Гродненский государственный аграрный университет»
Л.И. №02330/0548516 от 16.06.2009.
230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28.

Отпечатано на технике издательско-полиграфического отдела
Учреждения образования «Гродненский государственный
аграрный университет».
230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28.