ПОСТАНОВЛЕНИЕ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

17 августа 2022 г. № 84

Об утверждении Зоотехнических правил оценки селекционируемых признаков племенного животного, племенного стада, их расчета и измерения

На основании абзаца девятого статьи 6 Закона Республики Беларусь от 20 мая 2013 г. № 24-З «О племенном деле в животноводстве» и подпункта 5.2 пункта 5 Положения о Министерстве сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 29 июня 2011 г. № 867, Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить Зоотехнические правила оценки селекционируемых признаков племенного животного, племенного стада, их расчета и измерения (прилагаются).

2. Признать утратившим силу постановление Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 3 сентября 2013 г. № 44 «Об утверждении Зоотехнических правил о порядке определения продуктивности племенных животных, племенных стад, оценки фенотипических и генотипических признаков племенных животных».

3. Настоящее постановление вступает в силу с 27 октября 2022 г.

|  |  |
| --- | --- |
| Министр | И.В.Брыло |

|  |  |
| --- | --- |
|   | УТВЕРЖДЕНОПостановлениеМинистерства сельскогохозяйства и продовольствияРеспублики Беларусь17.08.2022 № 84 |

ЗООТЕХНИЧЕСКИЕ ПРАВИЛА
оценки селекционируемых признаков племенного животного, племенного стада, их расчета и измерения

РАЗДЕЛ I
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящие Зоотехнические правила оценки селекционируемых признаков племенного животного, племенного стада, их расчета и измерения (далее – Зоотехнические правила) устанавливают обязательные для племенных хозяйств и иных юридических лиц, осуществляющих деятельность в области племенного дела, требования к оценке племенных животных, включающие биометрические модели, селекционно-генетические параметры, комплексную оценку по группам селекционируемых признаков.

2. В настоящих Зоотехнических правилах применяются термины и их определения в значениях, установленных Решением Коллегии Евразийской экономической комиссии от 24 ноября 2020 г. № 149 «Об утверждении методик оценки племенной ценности сельскохозяйственных животных в государствах – членах Евразийского экономического союза», Законом Республики Беларусь «О племенном деле в животноводстве», а также следующие термины и их определения:

высота (глубина) длиннейшей мышцы спины – результат измерения в определенной точке, выраженный в миллиметрах;

интенсивность роста – скорость роста животного до достижения определенного веса за отрезок времени;

лактационный период (лактация) – время от начала выделения молока до даты запуска животного;

линейная оценка – метод измерения экстерьерных различий животных с помощью количественной шкалы;

наследуемость – доля генотипической изменчивости в общей фенотипической изменчивости признаков;

популяция животных (далее – популяция) – совокупность особей животных определенного вида, в пределах которой происходит размножение;

работоспособность лошади – суммарная активная деятельность мышц, проявляемая лошадью при перемещении собственного тела или груза, которая характеризуется силой тяги, скоростью движения, выносливостью, качеством движений и величиной выполненной работы;

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

содержание мяса в теле животного – прижизненно измеренное содержание постного мяса в туше животного, определяется путем пересчета данных ультразвукового исследования толщины шпика (или дополнительно с учетом высоты (глубины) длиннейшей мышцы спины);

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;

суточный надой – количество надоенного молока от животного за сутки;

толщина шпика – результат ультразвукового измерения в определенных точках.

РАЗДЕЛ II
ИЗМЕРЕНИЕ И РАСЧЕТ ПЛЕМЕННОЙ (ГЕНЕТИЧЕСКОЙ) ЦЕННОСТИ СЕЛЕКЦИОНИРУЕМЫХ ПРИЗНАКОВ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ

ГЛАВА 1
ИЗМЕРЕНИЕ СЕЛЕКЦИОНИРУЕМЫХ ПРИЗНАКОВ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ И СКОРОСТИ МОЛОКООТДАЧИ

3. При определении молочной продуктивности коров учитываются следующие селекционируемые признаки:

количество надоенного молока, кг;

количество молочного жира и белка, кг;

содержание в молоке жира и белка, %.

4. Расчет показателей ведется за 305 дней лактации.

5. Контрольная дойка осуществляется сотрудниками, ответственными за проведение данного селекционного мероприятия.

6. Качественный анализ контрольной пробы молока должен проводиться только в лаборатории по определению качества молока, аккредитованной в порядке, установленном законодательством, с применением средств измерений, обеспечивающих единство измерений.

7. Днем начала лактации считается следующий день после отела. Окончанием лактации считается начало сухостойного периода. При отсутствии сухостойного периода у коровы днем окончания лактации считается день перед следующим отелом.

8. Для определения количества надоенного молока используются технические средства измерений: весы с погрешностью взвешивания не более 0,1 кг, мерные емкости, молокомеры и электронные автоматические приборы.

9. Контрольная дойка проводится в течение суток одновременно у всех животных, подлежащих оценке и содержащихся в одном помещении, за исключением сухостойных коров и новотельных коров до вечера 4-го дня после отела. Контрольная дойка проводится каждые 4 недели. В день контроля применяют такие методы доения и режимы работы, как и в другие дни доения коров.

10. Количество надоенного молока за контрольные сутки определяется путем суммирования всех удоев, последовательно полученных в течение суток контрольной дойки, с точностью до 0,1 кг. Удой за контрольный период рассчитывается с точностью до 1 кг. При измерении удоев объемным способом в литрах (молокомером) перевод его в килограммы производится умножением количества литров на коэффициент 1,03 (средняя плотность молока).

11. Для анализа на содержание в молоке жира и белка в процентах отобранные пробы должны соответствовать количеству молока за каждое доение, это достигается путем использования специально разработанного инструмента, который обеспечивает пропорциональный отбор проб для создания одной смешанной пробы или проведения анализа проб каждого доения с расчетом средней взвешенной величины.

12. При учете используются данные в соответствии с допустимыми диапазонами ежедневно регистрируемых значений:

|  |  |
| --- | --- |
| Направление продуктивности | Показатели молочной продуктивности |
| Молоко, кг | Жир, % | Белок, % |
| минимальное количество | максимальное количество | минимальное количество | максимальное количество | минимальное количество | максимальное количество |
| Молочные породы | 3,0 | 99,9 | 1,5 | 9,0 | 1,0 | 7,0 |

13. Определение молочной продуктивности коров осуществляется с использованием процедуры множественных признаков согласно приложению 1.

14. Содержание в молоке жира и белка в процентах за лактацию вычисляют по формуле



где    Ж%, Б% – содержание в молоке жира и белка за лактацию, %;

Mкг – количество молока, полученное за лактацию, кг;

Жкг, Бкг – количество молочного жира и белка в молоке за лактацию, кг.

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

16. Скорость молокоотдачи у коров определяют один раз за лактацию во время проведения контрольной дойки в период с 30 по 150 день.

17. 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, за учетный день в килограммах, надоенное за минуту.

ГЛАВА 2
ИЗМЕРЕНИЕ СЕЛЕКЦИОНИРУЕМЫХ ПРИЗНАКОВ ЭКСТЕРЬЕРА

18. В систему оценки по типу телосложения дочерей включены 18 признаков экстерьера. Шкала оценки признаков экстерьера коров (дочерей быков) представлена согласно приложению 2.

19. В оценке быков по типу телосложения дочерей участвуют все дочери оцениваемого быка. Оценивают коров-первотелок в период с 15 по 180 день первой лактации.

20. По результатам оценки статей экстерьера дочерей формируется линейный профиль экстерьера дочерей быка.

ГЛАВА 3
ИЗМЕРЕНИЕ СЕЛЕКЦИОНИРУЕМЫХ ПРИЗНАКОВ ВОСПРОИЗВОДСТВА

21. К признакам, характеризующим воспроизводительные качества телок и коров, относятся следующие селекционируемые признаки:

уровень оплодотворяемости;

количество дней между отелом и первым осеменением;

количество дней между отелом и плодотворным осеменением;

легкость отела.

22. Уровень оплодотворяемости телок и коров рассчитывается по следующей формуле:



где    УО – уровень оплодотворяемости;

КО – количество осеменений от первого до плодотворного, при количестве неплодотворных осеменений 16 и более присваивается значение 16;

100 – коэффициент уравнения.

23. Легкость отелов коров учитывают в зависимости от характера протекания отела по шкале оценки легкости отела коров согласно приложению 3.

ГЛАВА 4
ИЗМЕРЕНИЕ СЕЛЕКЦИОНИРУЕМЫХ ПРИЗНАКОВ ЗДОРОВЬЯ ВЫМЕНИ

24. Селекционируемым признаком здоровья вымени коров является содержание соматических клеток в 1 мл молока.

25. Расчет содержания соматических клеток проводится по следующей формуле:



где    ССК – содержание соматических клеток в 1 мл молока;

КСК – количество соматических клеток, рассчитанное в лаборатории по определению качества молока, аккредитованной в порядке, установленном законодательством;

log2 – логарифм по основанию два;

1000000 и 3 – коэффициенты уравнения.

26. Определение количества соматических клеток в 1 мл молока должно проводиться только в лаборатории по определению качества молока, аккредитованной в порядке, установленном законодательством, с применением средств измерений, обеспечивающих единство измерений, за каждый день контрольной дойки.

ГЛАВА 5
РАСЧЕТ ПЛЕМЕННОЙ (ГЕНЕТИЧЕСКОЙ) ЦЕННОСТИ СЕЛЕКЦИОНИРУЕМЫХ ПРИЗНАКОВ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ

27. Расчет племенной (генетической) ценности проводится не реже двух раз в год, официальная публикация результатов оценки быков-производителей не реже двух раз в год.

28. Племенные животные подлежат определению племенной (генетической) ценности селекционируемых признаков: при подборе родительских пар, при рождении, по данным собственной продуктивности, по продуктивности потомства.

29. Расчет племенной (генетической) ценности:

по селекционируемым признакам молочной продуктивности проводится в соответствии с приложением 4;

по селекционируемым признакам экстерьера в соответствии с приложением 5;

по селекционируемым признакам воспроизводства в соответствии с приложением 6;

по признакам здоровья вымени в соответствии с приложением 7.

30. При подборе родительских пар и при рождении потомства рассчитывается прогнозируемая племенная (генетическая) ценность по родителям.

31. Прогнозируемая племенная (генетическая) ценность, в том числе частные и комплексные индексы потомка по родителям, определяется по формуле



где     – прогнозируемая племенная (генетическая) ценность потомка по селекционируемому признаку;

 – племенная (генетическая) ценность отца по селекционируемому признаку;

 – племенная (генетическая) ценность матери по селекционируемому признаку;

0,5 – весовой коэффициент.

32. Надежность (REL) прогнозируемой племенной (генетической) ценности потомка по родителям, определяется по формуле



где     – надежность оценки племенной (генетической) ценности потомка по селекционируемому признаку;

 – надежность оценки племенной (генетической) ценности отца по селекционируемому признаку;

 – надежность оценки племенной (генетической) ценности матери по селекционируемому признаку;

4 – коэффициент уравнения.

33. При наличии данных высокопроизводительного сканирования SNP-биочипов рассчитывается племенная (генетическая) ценность.

34. По мере получения фенотипических данных по оцениваемым животным рассчитывается племенная (генетическая) ценность с использованием данных собственной продуктивности и продуктивности потомства.

35. Комплексный индекс племенной (генетической) ценности селекционируемых признаков в молочном скотоводстве рассчитывается на основании доступных данных племенной (генетической) ценности на момент расчета.

36. Комплексный индекс племенной (генетической) ценности селекционируемых признаков в молочном скотоводстве рассчитывается по формуле

PI = 0,7 \* RM + 0,1 \* RC + 0,1 \* RF + 0,1 \* RSCS,

где    PI – комплексный индекс племенной (генетической) ценности (Productive Index);

RM – относительный комплексный индекс молочной продуктивности (Relative Milk);

RC – относительный комплексный индекс экстерьера (Relative Conformation);

RF – относительный комплексный индекс воспроизводства (Relative Fertility);

RSCS – относительный индекс здоровья вымени (Relative Somatic Cell Score);

0,7; 0,1; 0,1; 0,1 – весовые коэффициенты.

37. При отсутствии одного из относительных комплексных индексов, комплексный индекс племенной (генетической) ценности не рассчитывается.

РАЗДЕЛ III
ИЗМЕРЕНИЕ И РАСЧЕТ ПЛЕМЕННОЙ (ГЕНЕТИЧЕСКОЙ) ЦЕННОСТИ СЕЛЕКЦИОНИРУЕМЫХ ПРИЗНАКОВ В МЯСНОМ СКОТОВОДСТВЕ

38. Селекционируемыми признаками в мясном скотоводстве являются:

живая масса при рождении;

скорректированная живая масса при отъеме на 205 дней (молочность);

скорректированная живая масса в 365 дней;

легкость отела.

39. Животных взвешивают на весах с погрешностью взвешивания не более 1 кг.

40. Оценка племенной (генетической) ценности коров проводится: по фактической живой массе потомков при рождении (среднее значение по всем отелам), по скорректированному весу потомков при отъеме в пересчете на 205 дней (среднее значение по всем отелам), по скорректированной живой масса потомков в 365 дней (среднее значение по всем отелам) и по легкости отела (среднее значение по всем отелам).

41. Племенная (генетическая) ценность ремонтного молодняка и быков-производителей определяется:

у молодняка – по фактической живой массе при рождении, скорректированной живой массе при отъеме на 205 дней, и по скорректированной живой массе в 365 дней;

у быков-производителей – по фактической живой массе потомков при рождении, по скорректированной живой массе потомков при отъеме на 205 дней, по скорректированной живой массе потомков в 365 дней и по легкости отела дочерей.

42. Скорректированная живая масса при отъеме животного в возрасте 205 дней рассчитывается по формуле



где    СМо – скорректированная живая масса при отъеме, кг;

Мо – фактическая живая масса при отъеме, кг;

Мр – фактическая живая масса при рождении, кг;

Вм – возраст животного на момент отъема (дней).

43. Скорректированная на 365 дней (в диапазоне 300–430 дней) живая масса рассчитывается по формуле



где    СМг – скорректированная живая масса в годовалом возрасте, кг;

Мг – фактическая живая масса в годовалом возрасте, кг;

Мо – фактическая живая масса при отъеме, кг;

Вг – возраст животного при взвешивании в годовалом возрасте (дней);

Вм – возраст животного при взвешивании на момент отъема (дней);

160 – числовой показатель разницы между 365 днями (годовалый возраст) и 205 днями (скорректированная живая масса при отъеме);

СМо – скорректированная живая масса при отъеме, кг.

44. Оценка коров по легкости отела проводится по шкале оценки легкости отела коров согласно приложению 3.

45. Племенные животные подлежат определению племенной (генетической) ценности селекционируемых признаков: при подборе родительских пар, при рождении, по данным собственной продуктивности (коровы, быки), по продуктивности потомства.\*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\* Расчет племенной (генетической) ценности селекционируемых признаков в мясном скотоводстве проводится при достаточном количестве данных фенотипических измерений, а также при разработке и принятии методики расчета.

РАЗДЕЛ IV
ИЗМЕРЕНИЕ И РАСЧЕТ ПЛЕМЕННОЙ (ГЕНЕТИЧЕСКОЙ) ЦЕННОСТИ СЕЛЕКЦИОНИРУЕМЫХ ПРИЗНАКОВ В СВИНОВОДСТВЕ

46. Измерение продуктивности племенных свиней производят по следующим селекционируемым признакам:

собственной продуктивности животного;

показателям репродуктивных качеств;

оценке экстерьера.

47. Селекционируемыми признаками собственной продуктивности свиней являются:

количество сосков, штук;

интенсивность роста, г;

толщина шпика, мм;

высота (глубина) длиннейшей мышцы спины, мм;

содержание мяса в теле, %.

48. Количество сосков определяют у свинок и хрячков путем подсчета количества нормальных развитых сосков отдельно для правой и левой половины туловища.

49. Для определения интенсивности роста используют среднесуточный прирост животного от рождения до достижения живой массы 100 кг.

50. Среднесуточный прирост от рождения до достижения живой массы 100 кг определяется у ремонтного молодняка (хрячков и свинок) путем периодического взвешивания животных до достижения живой массы 90–110 кг.

51. Среднесуточный прирост живой массы до достижения живой массы 90–110 кг (C) вычисляют по формуле

C = (m : n) x 1000,

где    m – живая масса животного при последнем взвешивании в диапазоне 90–110 кг;

n – фактический возраст животного, дней;

1000 – коэффициент пересчета в граммы.

52. Для взвешивания используют весы с погрешностью взвешивания не более 0,5 кг.

53. Толщина шпика и высота (глубина) длиннейшей мышцы спины определяются на живых свиньях ультразвуковыми приборами различной конструкции с погрешностью не более 1 мм, обеспечивающими единство измерений. Допускается пересчет данных показателей в пределах живой массы животного 90–110 кг.

54. Толщину шпика свиней измеряют в точках Р1 и Р2 в соответствии со схемой ультразвукового измерения толщины шпика и высоты (глубины) длиннейшей мышцы спины свиней согласно приложению 8.

55. Высоту (глубину) длиннейшей мышцы спины измеряют в точке Р2 в соответствии со схемой ультразвукового измерения толщины шпика и высоты (глубины) длиннейшей мышцы спины свиней согласно приложению 8.

56. Методика пересчета толщины шпика и высоты (глубины) длиннейшей мышцы спины свиней представлена согласно приложению 9.

57. Расчет прижизненного содержания мяса в теле () проводится с точностью до десятой процента:

с учетом высоты (глубины) длиннейшей мышцы спины по формуле



без учета высоты (глубины) длиннейшей мышцы спины по формуле



где     – толщина шпика в точке Р1, пересчитанная на 100 кг, мм;

 – толщина шпика в точке Р2, пересчитанная на 100 кг, мм;

 – высота (глубина) длиннейшей мышцы спины в точке Р2, пересчитанная на 100 кг, мм;

– 0,44603, – 0,50993, 0,128477, 63,8443, – 0,44694, – 0,56243, 70,38737 – коэффициенты используемых регрессионных моделей.

58. Селекционируемыми признаками репродуктивных качеств у свиноматок являются:

многоплодие, определяемое количеством живых жизнеспособных поросят, рожденных от одной свиноматки в одном опоросе, пересчитывается в соответствии с методикой пересчета многоплодия свиноматок согласно приложению 10;

масса гнезда при отъеме поросят, пересчитывается в соответствии с методикой пересчета массы гнезда при отъеме поросят согласно приложению 11;

59. Селекционируемым признаком репродуктивных качеств у хряков-производителей, ремонтных хрячков и свинок является многоплодие матери.

60. Оценка экстерьера племенных свиней проводится визуально по шкале бальной оценки экстерьера свиней и характеристике признаков экстерьера согласно приложению 12.

61. В основу расчета племенной (генетической) ценности селекционируемых признаков в свиноводстве заложен принцип фенотипического превосходства пробанда (животного) над средними значениями оцениваемого признака, приравненного к 100 баллам, стандартизированного на 1/12 часть стандартного отклонения признака по оцениваемой популяции.

62. Расчет племенной (генетической) ценности селекционируемых признаков: среднесуточный прирост, содержание постного мяса, многоплодие и масса гнезда при отъеме проводится по формуле

ПЦ = (Х – M) / SD \* 12 + 100,

где    ПЦ – племенная (генетическая) ценность животного;

Х – фенотипическое измерение селекционируемого признака у пробанда (животного);

M – среднее фенотипическое значение измерения селекционируемого признака в популяции;

SD – стандартное отклонение фенотипических измерений селекционируемого признака в популяции;

12 – коэффициент, определяющий 1/12 часть стандартного отклонения как 1 балл племенной (генетической) ценности оцениваемого признака;

100 – коэффициент, приравнивающий к 100 баллам среднее значение оцениваемого признака в популяции.

63. Расчет племенной (генетической) ценности селекционируемого признака толщина шпика проводится по следующей формуле:

ПЦ = (M – Х) / SD \* 12 + 100,

где    ПЦ – племенная (генетическая) ценность животного;

Х – фенотипическое измерение селекционируемого признака у пробанда (животного);

M – среднее фенотипическое значение измерения селекционируемого признака в популяции;

SD – стандартное отклонение фенотипических измерений селекционируемого признака в популяции;

12 – коэффициент, определяющий 1/12 часть стандартного отклонения как 1 балл племенной (генетической) ценности оцениваемого признака;

100 – коэффициент, приравнивающий к 100 баллам среднее значение оцениваемого признака в популяции.

64. Расчет комплексных индексов в свиноводстве базируется на соотношении их племенной (генетической) ценности, вклад которой определяется весовыми коэффициентами в соответствии с методикой расчета комплексных индексов в свиноводстве согласно приложению 13.

65. По направлению продуктивности различают популяции:

материнских пород отечественной селекции: белорусская крупная белая, белорусская мясная, белорусская черно-пестрая;

материнских пород импортной селекции: йоркшир, ландрас;

отцовских пород: дюрок, пьетрен.

66. Расчет фенотипических средних значений и стандартного отклонения фенотипических измерений селекционируемых признаков, а также определение племенной (генетической) ценности и расчет комплексных индексов проводится не менее двух раз в год, по состоянию на 1 января и 1 июля текущего года, раздельно по направлениям продуктивности.

РАЗДЕЛ V
ИЗМЕРЕНИЕ И РАСЧЕТ ПЛЕМЕННОЙ (ГЕНЕТИЧЕСКОЙ) ЦЕННОСТИ СЕЛЕКЦИОНИРУЕМЫХ ПРИЗНАКОВ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СКОРОСТИ МОЛОКООТДАЧИ В КОЗОВОДСТВЕ (ОВЦЕВОДСТВЕ)

67. При определении молочной продуктивности коз (овец) учитываются следующие селекционируемые признаки:

количество надоенного молока, кг;

количество молочного жира и белка, кг;

содержание в молоке жира и белка, %.

68. Расчет показателей ведется за 240 дней лактации.

69. Контрольная дойка осуществляется сотрудниками, ответственными за проведение данного селекционного мероприятия.

70. Качественный анализ контрольной пробы молока должен проводиться только в лаборатории по определению качества молока, аккредитованной в порядке, установленном законодательством, с применением средств измерений, обеспечивающих единство измерений.

71. Днем начала лактации считается следующий день после козления (окота). Окончанием лактации считается начало сухостойного периода. При отсутствии сухостойного периода у коз (овец), днем окончания лактации считается день перед следующим козлением (окотом).

72. Для определения количества надоенного молока используются технические средства измерений: весы с погрешностью взвешивания не более 0,1 кг, мерные емкости, молокомеры и электронные автоматические приборы индивидуально от каждой козы (овцы) за полный день лактации.

73. Количество надоенного молока за контрольные сутки определяется путем суммирования удоев, последовательно полученных в течение суток контрольной дойки, с точностью до 0,1 кг. Удой за контрольный период рассчитывается с точностью до 1 кг. При измерении удоев объемным способом в литрах (молокомером) перевод его в килограммы производится умножением количества литров на коэффициент 1,03 (средняя плотность молока).

74. Контрольная дойка проводится в течение суток одновременно у всех животных, содержащихся в одном помещении, за исключением сухостойных коз (овец), а также новотельных маток до вечера четвертого дня после козления (окота). При этом контрольная дойка проводится каждые 2–4 недели, не менее 8 раз за лактацию.

75. Для анализа на содержание в молоке жира и белка в процентах и на количество молочного жира и белка в килограммах отобранные пробы должны соответствовать количеству молока за каждое доение. Это достигается путем использования специально разработанного инструмента, который обеспечивает пропорциональный отбор проб для создания одной смешанной пробы или проведения анализа проб каждого доения с расчетом средней взвешенной величины. В день контроля применяют такие методы доения и режимы работы, как и в другие дни доения коз (овец).

76. При учете молочной продуктивности используются данные в соответствии с допустимыми диапазонами, ежедневно регистрируемых значений:

|  |  |
| --- | --- |
| Направление продуктивности | Показатели молочной продуктивности |
| Молоко, кг | Жир, % | Белок, % |
| минимальное количество | максимальное количество | минимальное количество | максимальное количество | минимальное количество | максимальное количество |
| Молочные породы | 0,5 | 10,0 | 2,0 | 12,0 | 1,0 | 9,0 |

77. Определение молочной продуктивности коз (овец) с использованием метода тестовых интервалов проводится согласно приложению 14 за 240 дней лактации (молоко, кг; жир, кг; белок, кг).

78. Содержание в молоке жира и белка за лактацию, выраженное в процентах, рассчитывается в соответствии с определением молочной продуктивности коз (овец) с использованием метода тестовых интервалов согласно приложению 14.

79. Содержание в молоке жира и белка рассчитывают до сотых долей процента, количество молочного жира и белка – до десятых долей килограмма.

80. Скорость молокоотдачи у коз (овец) определяют один раз за лактацию во время проведения контрольной дойки.

81. При определении скорости молокоотдачи учитывают:

общее количество молока за каждую дойку в килограммах;

продолжительность каждого доения в минутах с момента надевания стаканов до окончания молокоотдачи;

среднее количество молока, за учетный день в килограммах, надоенное за минуту.

82. Племенные животные подлежат определению племенной (генетической) ценности селекционируемых признаков: при рождении, по данным собственной продуктивности (козы, овцы), по продуктивности потомства.\*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\* Расчет племенной (генетической) ценности селекционируемых признаков в козоводстве (овцеводстве) проводится при достаточном количестве данных фенотипических измерений, а также при разработке и принятии методики расчета.

РАЗДЕЛ VI
ИЗМЕРЕНИЕ И РАСЧЕТ ПЛЕМЕННОЙ (ГЕНЕТИЧЕСКОЙ) ЦЕННОСТИ СЕЛЕКЦИОНИРУЕМЫХ ПРИЗНАКОВ В КОНЕВОДСТВЕ

83. Определение племенной (генетической) ценности лошадей осуществляется на основе поэтапной оценки жеребцов и кобыл по: генотипу (происхождению), типичности, промерам, экстерьеру, работоспособности, качеству потомства.

84. Каждый селекционируемый признак оценивается по десятибалльной шкале.

85. Оценку лошадей по генотипу (происхождению) проводят по сумме баллов оценки каждого из родителей по шкале оценки лошадей по происхождению согласно приложению 15.

86. Оценку выраженности желательного типа проводят с учетом особенности породы в соответствии со шкалой оценки лошадей по типичности согласно приложению 16.

87. Для каждой породы лошадей оценку лошадей по промерам, проводят в соответствии со шкалой оценки лошадей по промерам согласно приложению 17. При оценке молодняка лошадей снижение требований проводится в соответствии с размером снижения требований по промерам в зависимости от возраста молодняка лошадей согласно приложению 18.

88. Оценку статей экстерьера лошадей проводят по трем группам: первая – голова, шея, туловище; вторая – конечности; третья – конституция, сложение, мускулатура, сухожилия, связки, темперамент.

89. Стати экстерьера лошадей оцениваются по следующей системе:

оценка хорошо – 2 балла;

оценка удовлетворительно – 1 балл;

оценка плохо – 0 баллов.

Баллы за группу признаков суммируются. 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 экстерьер – 7 баллов.

90. Лошади, имеющие пороки (жабка, шпат, рорер), не могут быть отнесены при оценке выше II-го класса.

91. При оценке основных статей экстерьера лошадей учитывают следующие особенности строения лошадей белорусской упряжной породы:

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;

копытный рог – темный, прочный;

масть (предпочтительна) – буланая, соловая, мышастая, саврасые.

92. Работоспособность лошадей при их хозяйственном использовании с учетом выполняемой ими работой, оценивается по шкале оценки результатов хозяйственного использования лошадей согласно приложению 19.

93. Для выполнения работ на грунтовых дорогах и при движении по пашне животное должно иметь хорошо развитую мускулатуру.

94. Оценка жеребцов-производителей и кобыл проводится по качеству их потомства, выращенному в оптимальных условиях.

Жеребцов-производителей оценивают по качеству потомства при условии получения от них не менее чем 10 жеребят, кобылы – не менее 2 жеребят.

95. В зависимости от назначения потомства устанавливается следующее количество баллов:

жеребцы в саморемонт – 10;

кобылы в саморемонт – 9;

жеребцы класса элита – 9;

кобылы класса элита – 8;

жеребцы I класса – 6;

кобылы I класса – 7;

кобылы II класса – 6;

жеребцы и кобылы на пользовательские цели – 5;

прочее использование приплода – 3–4.

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

97. Комплексная оценка племенной (генетической) ценности лошади определяется расчетным методом с использованием материалов экспертной оценки поголовья лошадей по селекционируемым признакам.

Племенная (генетическая) ценность характеризует качество оцениваемой лошади в породе, популяции и отражается значением комплексного индекса. Относительный индекс племенной (генетической) ценности определяется путем суммирования отклонений величины селекционируемых признаков от среднепопуляционного показателя (стандарта) с учетом специфических для каждой из пород алгоритмов определения наследуемости, весовых коэффициентов селекционируемых признаков, частных индексов племенной (генетической) ценности.

98. Племенная (генетическая) ценность племенных животных, племенных стад определяется расчетным методом с использованием программно-технических средств государственной информационной системы по коневодству.\*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\* Расчет племенной (генетической) ценности селекционируемых признаков проводится при достаточном количестве данных фенотипических измерений, а также при разработке и принятии методики расчета и соответствующего программного обеспечения.

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

100. Определение племенной (генетической) ценности лошадей верховых и тяжеловозных пород иностранного происхождения допускается с использованием мировых методик.

РАЗДЕЛ VII
ИЗМЕРЕНИЕ И РАСЧЕТ ПЛЕМЕННОЙ (ГЕНЕТИЧЕСКОЙ) ЦЕННОСТИ ФЕНОТИПИЧЕСКИХ И ГЕНОТИПИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ В РЫБОВОДСТВЕ

101. Определение фенотипических и генотипических признаков оценки продуктивности племенных рыб осуществляется:

для карпа: по телосложению, соответствующему стандарту породной принадлежности (чешуйчатый покров, форма тела, относительные размеры головы и хвостового стебля);

для осетровых и растительноядных видов рыб: по телосложению соответствующему видовой принадлежности.

Для всех видов и пород рыб:

среднештучной массе ремонтного молодняка и производителей всех возрастных групп, в граммах;

выживаемости всех возрастных групп ремонтного молодняка и производителей в период зимнего содержания, в процентах.

Для осетровых видов рыб проводится дополнительно генетическое подтверждение видовой принадлежности.

Экстерьерные признаки всех возрастных групп ремонтного молодняка и производителей определяются во время их оценки. Оценка включает тщательный осмотр рыб: наличие дефектов в строении, травм, слабая выраженность половых признаков у старших групп ремонтного молодняка и производителей являются основанием для выбраковки особи из селекционного процесса. Оценке по массе и экстерьерным признакам подвергают группы ремонтного молодняка и производителей до 25 процентов особей, но не менее 30 экземпляров.

102. Количество самок, отдавших икру, определяется как отношение количества самок, отдавших икру, к общему количеству самок, участвующих в нересте, в процентах.

103. Процент оплодотворения икры определяется отношением количества живой икры в отобранной пробе на вторые сутки ее инкубации в аппаратах Вейса или на осемененной икрой ветках искусственного или естественного субстрата при эколого-физиологическом или естественном способе воспроизводства к общему количеству икры в пробе.

104. Выход трехсуточных заводских личинок карпа определяется количеством выживших трехсуточных личинок отнерестившейся самки в тысячах штук.

105. Устойчивость сеголетков (годовиков), двухлетков к заболеванию воспалением плавательного пузыря (ВПП) и другим опасным инфекционным заболеваниям определяется путем ихтиопатологического обследования.

106. Затраты кормов (КЗ) определяются за период от первого до последнего дня кормления групповым методом как отношение затраченного корма в килограммах на привес ремонтных групп и производителей в килограммах по формуле

КЗ = P / C,

где    P – общее количество израсходованного сухого корма, кг;

C – прирост живой массы, г.

107. Оценка генотипических признаков определяется методом биохимико-генетической экспертизы по локусам: трансферрина (Tf), Est-1, Est-2, My-III и генетическим маркерам у четырехгодовалых самок и самцов при переводе в стадо производителей.

108. Класс племенной (генетической) ценности белорусских пород карпа (ремонтного поголовья молодняка и производителей) определяется по данным визуальной оценки в соответствии с физиологической группой по комплексу признаков:

ремонтная группа (ремонтное поголовье молодняка) – характерные фенотипические признаки, состояние здоровья (результаты клинического осмотра), живая масса, соответствующая возрастной категории;

возрастная группа (производители) – характерные фенотипические признаки, состояние здоровья (результаты клинического осмотра), особенности телосложения характерные для данной породы (развитие плавников и хвостового стебля, размер головы и высота тела, наличие соответствующего чешуйчатого покрова и другие селекционируемые показатели), живая масса, упитанность, выраженность признаков репродуктивных качеств.

109. Оценка племенной (генетической) ценности производителей белорусских пород карпа рассчитывается в соответствии со шкалой визуальной оценки производителей карпа белорусских пород по комплексу признаков согласно приложению 20.

В зависимости от приоритетности (важности) каждому признаку присваиваются от 15 до 25 базовых баллов.

110. При осуществлении оценки в зависимости от степени соответствия признаков стандартным показателям выбирается коэффициент признака, который затем умножается на количество базовых баллов для конкретного признака. Полученные баллы суммируются по всем признакам, по числу набранных баллов производится деление рыб на группы (классы): до 100 баллов рыба одиннадцатилетнего возраста выбраковывается, пятилетнего остается в резерве, 100 баллов и более рыба остается в племенном стаде в качестве «Стандарта» или «Элиты».

|  |  |
| --- | --- |
|   | Приложение 1к Зоотехническим правиламоценки селекционируемых признаковплеменного животного, племенногостада, их расчета и измерения  |

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ
коров с использованием процедуры множественных признаков

Использование множественных признаков для определения молочной продуктивности коров (далее – многопризнаковая процедура) позволяет рассчитать продуктивность за 305 дней лактации для удоя, кг, молочный жир и белок, кг и соматические клетки, используя информацию о стандартных лактационных кривых и ковариациях между продуктивностью по удою, жиру, белку и соматическим клеткам. Продуктивности за контрольные дойки рассчитываются согласно их относительным дисперсиям и стандартным лактационным кривым коров со сходной породой, регионом, номером лактации, возрастом и сезоном отела и используются для оценки параметров лактационной кривой для каждой коровы. Многопризнаковая процедура позволяет использовать контрольные дойки с большими интервалами, контрольные дойки только с данными по удою, и делать прогноз на основании всего одной контрольной дойки для коровы. Многопризнаковая процедура также позволяет рассчитывать пиковую продуктивность, день с пиковой продуктивностью, стабильность продуктивности, ожидаемую продуктивность для контрольной дойки.

Метод многопризнаковой процедуры основан на модели Вилминка в совокупности с использованием стандартных лактационных кривых коров со сходными характеристиками. Функция Вилминка для одного признака и рассчитывается по формуле



где    *y* – продуктивность на день;

t  – день лактации;

A, B и C – параметры, определяющие форму лактационной кривой;

e – неучтенная изменчивость.

Параметры A, B и C определяются для каждого признака. Признаки продуктивности высоко коррелированы и многопризнаковая процедура учитывает эти корреляции. Использование многопризнаковой процедуры позволяет оценивать продуктивность, даже если для коровы имеются данные не по каждой контрольной дойке.

Вектор параметров, рассчитываемый для каждой коровы, определяется:



где    M, F и P обозначают удой, жир и белок;

S – соматические клетки.

Вектор рассчитывается для каждой коровы на основании доступных данных контрольной дойки (вектор параметров с0 рассчитывается на данных всех коров со сходными характеристиками).

yk – вектор продуктивности и соматических клеток в контрольной дойке в любой день лактации t;

k – день лактации;

t – номер лактации.



Матрица инциденции строится следующим образом:



Уравнения MTP следующие:



где 

и



и n  – количество контрольных доек для коровы. Rk – матрица 4х4, содержащая дисперсии и ковариации между признаками на контрольную дойку в день t лактации:



Элементы Rk получены в результате регрессионного анализа фенотипических дисперсий и ковариаций по формуле



где     – коэффициенты регрессии;

G – матрица 12х12, содержащая дисперсии и ковариации между параметрами в векторе *c* и отражает вариацию параметров между коровами, включающую генетические и средовые эффекты, но не учитывает генетические ковариации между коровами.

Параметры для G и Rk варьируют между породами и должны быть известны.

Если для коровы в контрольную дойку известен только удой, расчеты ведутся по следующей формуле:



и



Матрица, обратная Rk – обратная матрица ненулевой подматрицы Rk, игнорирует нулевые ряды и столбцы. Таким образом, факт отсутствия признаков на контрольной дойке учитывается в многопризнаковой процедуре.

Точность прогнозируемой суммарной продуктивности за 305 дней лактации зависит от количества контрольных доек за лактацию и соответствующие им дни лактации. Таким образом, каждая оценка требует выставления достоверности и отражение их вместе с оценками, особенно если малое количество контрольных доек с нерегулярными интервалами распространено в учете продуктивности.

На данный момент применяется приближенный метод, использующий обратные элементы:



Примеры расчетов: четыре контрольные дойки 25-месячной коровы голштинской породы, отелившейся в июне, приведены в таблице:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер контрольной дойки | День лактации (t) | Удой, кг | Жир, кг | Белок, кг | Соматические клетки в молоке, млрд шт. |
| 1 | 15 | 28,8 |   |   | 3,130 |
| 2 | 54 | 29,2 | 1,12 | 0,87 | 2,463 |
| 3 | 188 | 23,7 | 0,97 | 0,78 | 2,157 |
| 4 | 250 | 20,8 |   |   | 2,619 |

В двух контрольных дойках отсутствует продуктивность по жиру и белку, а интервалы между контрольными дойками нерегулярные и большие. Вектор стандартных параметров лактационной кривой, основанных на всех доступных данных сходных коров:



Для каждой контрольной дойки должны быть построены матрицы Rk. Матрицы Rk основаны на регрессионных уравнениях. Уравнения для голштинской породы:





















Матрицы R1, R2, R3, R4, обратные матрицам дисперсии-ковариации для продуктивности четырех контрольных доек (из вышеуказанного примера) приведены ниже:









Матрица G–1 12 х 12 одинакова для всех коров одной породы, и представлена в разделенной форме:

Верхняя левая 6 х 6



Верхняя правая 6 х 6



Нижняя правая 6 х 6



Включение только ковариаций между одинаковыми параметрами для разных признаков позволяет существенно снизить ошибки оценок.

Элементы уравнений многопризнаковой процедуры для коровы в примере, представлены ниже в разделенной форме:



Верхняя левая 6 х 6



Верхняя правая 6 х 6



Нижняя правая 6 х 6



        

Вектор решений для коровы:



Для оценки продуктивности за 305 дней Y305:



Расчет производится отдельно для каждого признака (удой, жир, белок, соматические клетки). Результаты для данной коровы: 7456 кг молока, 301 кг жира, 239 кг белка. Результат для соматических клеток делится на 305 для получения среднесуточного количества соматических клеток 2,477.

|  |  |
| --- | --- |
|   | Приложение 2к Зоотехническим правиламоценки селекционируемых признаковплеменного животного, племенногостада, их расчета и измерения  |

ШКАЛА ОЦЕНКИ
признаков экстерьера коров
(дочерей быков)

|  |  |
| --- | --- |
| C:\NCPI_CLIENT\EKBD\Texts\w22238820p.files\0200003Cjpg.jpg | 1. Тип телосложения |
| Очень сухой тип, плоские кости, упитанность менее 2 баллов | 9 | 8 |
| Молочный тип, выражен треугольник, ребра плоские, хорошо просматриваются, диагональные, упитанность 3 балла | 8 |
| Средние показатели выраженности признаков – упитанность 3,5 балла  | 5–7 |
| Ребра плохо просматриваются, округлые, их угол наклона близкий к прямому, упитанность 4 балла | 3–4 |
| Мясной тип, кости округлые, выражена омускуленность, холка и ребра не просматриваются, упитанность 5 баллов | 1–2 |
| C:\NCPI_CLIENT\EKBD\Texts\w22238820p.files\0200003Djpg.jpg | 2. Крепость телосложения или ширина груди |
| Расстояние между внутренними поверхностями верхней части передних ног. Очень широкая и сильная (24 см и более) | 9 | 7 |
| Широкая и сильная (20–21 см) | 7 |
| Средняя (16–17 см) | 5 |
| Узкая (12–13 см) | 3 |
| Очень узкая и слабая (9 см и менее) | 1 |
| C:\NCPI_CLIENT\EKBD\Texts\w22238820p.files\0200003Ejpg.jpg | 3. Рост |
| Очень высокая (143 см и более) | 9 | 8 |
| Высокая (140–141 см) | 7 |
| Средняя (137–138 см) | 5 |
| Низкая (133–134 см) | 3 |
| Очень низкая (129 см и менее) | 1 |
| C:\NCPI_CLIENT\EKBD\Texts\w22238820p.files\0200003Fjpg.jpg | 4. Глубина тела |
| Очень глубокое | 9 | 7 |
| Глубокое | 7 |
| Среднее | 5 |
| Мелкое | 3 |
| Очень мелкое | 1 |
| C:\NCPI_CLIENT\EKBD\Texts\w22238820p.files\02000040jpg.jpg | 5. Положение зада |
| Свислый зад (10 см и более) | 9 | 5 |
| Скошенный крестец (7–8 см) | 7 |
| Средний и идеальный наклон (3–4 см) | 5 |
| Ровный, нет угла наклона (0 см) | 3 |
| Угол обратный, приподнятый зад | 1 |
| C:\NCPI_CLIENT\EKBD\Texts\w22238820p.files\02000041jpg.jpg | 6. Ширина зада (по центру седалищных бугров) |
| Очень широкий (26 см и более) | 9 | 9 |
| Широкий (22–23 см) | 7 |
| Средней ширины (18–19 см) | 5 |
| Узкий (14–15 см) | 3 |
| Очень узкий (10–11 см) | 1 |
| C:\NCPI_CLIENT\EKBD\Texts\w22238820p.files\02000042jpg.jpg | 7. Постановка задних конечностей (вид сбоку) |
| Очень саблистые, угол менее 134° | 9 | 5 |
| Саблистые (серповидные) | 7 |
| Идеальный изгиб, угол 147° | 5 |
| Малый изгиб | 3 |
| Слоновая постановка, угол более 160° | 1 |
| C:\NCPI_CLIENT\EKBD\Texts\w22238820p.files\02000043jpg.jpg | 8. Постановка задних конечностей (вид сзади) |
| Прямая | 9 | 9 |
| Имеется очень малый разворот | 7 |
| Имеется малый разворот | 5 |
| Имеется средний разворот | 3 |
| Большой разворот скакательного сустава внутрь  | 1 |
| C:\NCPI_CLIENT\EKBD\Texts\w22238820p.files\02000044jpg.jpg | 9. Плоскость задних конечностей и выраженность скакательного сустава |
| Конечности плоские, скакательный сустав сухой | 9 | 8 |
| Сухой скакательный сустав | 7 |
| Скакательный сустав средней толщины | 5 |
| Утолщенный скакательный сустав | 3 |
| Конечности цилиндрические, сильно утолщенный скакательный сустав | 1 |
| C:\NCPI_CLIENT\EKBD\Texts\w22238820p.files\02000045jpg.jpg | 10. Постановка задних копыт |
| Торцовая (более 50°) | 9 | 6 |
| Оптимальная (45°), высота пятки более 2 см | 6 |
| Ниже оптимальной (40°) | 5 |
| Плоская (35°) | 3 |
| Острая (менее 30°) | 1 |
| C:\NCPI_CLIENT\EKBD\Texts\w22238820p.files\02000046jpg.jpg | 11. Глубина вымени |
| Очень высокое (мелкое) (более 13 см) | 9 | 5 |
| Высокое (10 см) | 7 |
| Оптимальная глубина вымени (5 см) | 5 |
| На уровне скакательных суставов (0 см) | 3 |
| Глубокое, ниже скакательного сустава (4 см и более) | 1 |
| C:\NCPI_CLIENT\EKBD\Texts\w22238820p.files\02000047jpg.jpg | 12. Прикрепление передних долей вымени |
| Оптимальное, угол более 170° | 9 | 9 |
| Сильное, угол 150° и более | 7 |
| Среднее, угол около 130° | 5 |
| Слабое, угол 110° | 3 |
| Очень слабое, угол 90° и менее  | 1 |
| C:\NCPI_CLIENT\EKBD\Texts\w22238820p.files\02000048jpg.jpg | 13. Центральная связка вымени |
| Очень сильная борозда, основание вымени вогнутое (–6 см) | 9 | 9 |
| Сильная борозда, основание вымени вогнуто (–4–5 см) | 7 |
| Средняя, борозда слабо выражена, основание вымени вогнуто (–1–2 см) | 5 |
| Слабая борозда, основание вымени – выпуклое (0 –+0,5 см) | 3 |
| Очень слабая борозда, основание вымени выпуклое (+1 см) | 1 |
| C:\NCPI_CLIENT\EKBD\Texts\w22238820p.files\02000049jpg.jpg | 14. Высота прикрепления задней части вымени |
| Очень высокое прикрепление (21 см и менее) | 9 | 9 |
| Высокое прикрепление (24–25 см) | 7 |
| Прикрепление средней высоты (28–29 см) | 5 |
| Низкое прикрепление (32–33 см) | 3 |
| Очень низкое прикрепление (36 см и более) | 1 |
| C:\NCPI_CLIENT\EKBD\Texts\w22238820p.files\0200004Ajpg.jpg | 15. Ширина задней части вымени |
| Очень широкое – форма прямоугольника (> 16,5 см) | 9 | 9 |
| Широкая (16,5 см) | 7 |
| Средней ширины – форма трапеции (14 см) | 5 |
| Малой ширины (11,5 см) | 3 |
| Очень малой ширины – форма треугольника (< 11,5 см) | 1 |
| C:\NCPI_CLIENT\EKBD\Texts\w22238820p.files\0200004Bjpg.jpg | 16. Положение передних сосков относительно центра четвертей вымени |
| Крайне близкое  | 9 | 6 |
| Слегка сближенное  | 7 |
| Сосок расположен по центру | 5 |
| Слегка расширенное  | 3 |
| Очень широкое | 1 |
| C:\NCPI_CLIENT\EKBD\Texts\w22238820p.files\0200004Cjpg.jpg | 17. Положение задних сосков относительно центра четвертей вымени |
| Узкое (внутрь) | 9 | 5 |
| Слегка сближенное  | 7 |
| По центру | 5 |
| Слегка расширенное  | 3 |
| Очень широкое (наружу) | 1 |
| C:\NCPI_CLIENT\EKBD\Texts\w22238820p.files\0200004Djpg.jpg | 18. Длина переднего соска |
| Очень длинный (9 см и более) | 9 | 5 |
| Длинный (7 см) | 7 |
| Оптимальный (5 см) | 5 |
| Короткий (3 см) | 3 |
| Очень короткий (1 см) | 1 |

|  |  |
| --- | --- |
|   | Приложение 3к Зоотехническим правиламоценки селекционируемых признаковплеменного животного, племенногостада, их расчета и измерения  |

ШКАЛА ОЦЕНКИ
легкости отела коров

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Балл (код) | Характеристика легкости отела | Описание |
| 1 | Самостоятельный отел | корова (первотелка) отелилась без посторонней помощи |
| 2 | Легкое родовспоможение | корова (первотелка) отелилась с помощью одного человека без применения специального инструмента  |
| 3 | Тяжелый отел | корова (первотелка) отелилась с помощью одного человека с применением специального инструмента либо двоих человек без применения специального инструмента |
| 4 | Неправильное предлежание плода  | корове (первотелке) при отеле оказана помощь, плод извлечен при тазовом предлежании и расположен в обратном направлении, вверх ногами, головой вниз либо назад |
| 5 | Хирургическое вмешательство  | корове (первотелке) при отеле требовалось хирургическое вмешательство  |

|  |  |
| --- | --- |
|   | Приложение 4к Зоотехническим правиламоценки селекционируемых признаковплеменного животного, племенногостада, их расчета и измерения  |

РАСЧЕТ
племенной (генетической) ценности по селекционируемым признакам молочной продуктивности

Расчет племенной (генетической) ценности (EBV) коров и быков молочного направления продуктивности проводится на основе метода BLUP (АМ).

Для разработки статистических моделей развития признаков молочной продуктивности в популяции использовали модели смешанного типа.

Для выбора оптимальной статистической модели использовали информационный критерий Акаике (AIC) и Байесовский информационный критерий (BIC).

Для оценки надежности полученного прогноза продуктивности использовали квадрат коэффициента корреляции между истинными и прогнозируемыми оценками племенной (генетической) ценности (reliability, REL).

|  |  |
| --- | --- |
| Признаки молочной продуктивности | Обозначения |
| Удой 305 дней, кг | M, kg |
| Молочный жир 305 дней, кг | F, kg |
| Белок 305 дней, кг | P, kg |
| Жир 305 дней, % | F, % |
| Белок 305 дней, % | P,% |

Селекционно-генетические параметры селекционируемых признаков пересчитываются по мере совершенствования оценки и изменения параметров оцениваемой племенной популяции и публикуются при оценке (переоценке) животных.

Модель: племенная (генетическая) ценность признаков молочной продуктивности (удой 305 дней, кг; жир 305 дней, кг; белок 305 дней, кг; жир 305 дней, %; белок 305 дней, %) рассчитывается по данным первой лактации на основе однопризнаковой модели животного BLUP AM:

Yikm = HYSсi + AGEk + am + eikm ,

где    Yikm – фенотипические измерения признаков молочной продуктивности;

HYSсi – фиксированный эффект хозяйства×года×сезона отела;

AGEk – регрессия на возраст отела;

am –рандомизированый аддитивный генетический эффект животного;

eikm – рандомизированный случайный эффект.

Для оценки используется информация о продуктивности коров по первой лактации за последние 11 лет. Из хозяйств с уровнем продуктивности животных не меньше 3000 кг. В оценке используется информация за 305 дней или за укороченную (не менее 240 дней) первую лактацию при условии, что возраст первого отела не менее 20 и не более 40 месяцев. Из оценки исключаются следующие животные:

отелившиеся в последнем году оценки и без запуска;

с удоем за 305 дней первой лактации меньше 1000 кг молока;

со стороны матери встречаются мясные породы;

у которых отсутствует регистрационный номер.

Расчет племенной (генетической) ценности производится 2 раза в год по состоянию на 1 января и 1 июля текущего года. Выгрузка данных из государственной информационной системы производится за 30 дней до 1 января и 1 июля текущего года.

Генетическая база для расчета племенной (генетической) ценности (EBV) определяется на основании средней племенной (генетической) ценности (EBV) коров, рожденных в 2015 году (со смещением каждые 5 лет).

Надежность оценки племенной (генетической) ценности определяется по формуле:



где    REL (r2) – надежность оценки племенной (генетической) ценности животного по селекционируемому признаку;

SE – стандартная ошибка расчета племенной (генетической) ценности оцениваемого животного по селекционируемому признаку;

 – аддитивная генетическая изменчивость селекционируемого признака в оцениваемой популяции;

1 и 100 – коэффициенты уравнения.

Индекс молочной продуктивности (IP) определяется по формуле (кг):

IP (кг) = EBV жир (кг) + 2 \* EBV протеин (кг).

Частные индексы племенной (генетической) ценности по признакам молочной продуктивности (RBV), рассчитываются по формуле

RBV = (EBV – Mean) / SD \* 10 + 100,

где    EBV – племенная (генетическая) ценность животного;

Mean – среднее значение племенной (генетической) ценности оцениваемых животных (быков или коров);

SD – стандартное отклонение племенной (генетической) ценности оцениваемых животных (быков или коров).

Относительный комплексный селекционный индекс молочной продуктивности рассчитывается по формуле

(RM) = RBVf жир (кг) + 2 \* RBVp белок (кг).

Относительный комплексный селекционный индекс молочной продуктивности стандартизируется относительно среднего значения, приравненного к 100 баллам, при этом каждые 10 баллов равны одному стандартному отклонению.

Референсная база относительного комплексного индекса молочной продуктивности определяется на основании индексной оценки племенных быков 2009-2011 года рождения, (со смещением каждые 5 лет), имеющих не менее 20 дочерей и REL более 50 %.

Критерий публикации результатов для племенных быков является надежность (REL) не менее 50 % наличие не менее 20 дочерей.

|  |  |
| --- | --- |
|   | Приложение 5к Зоотехническим правиламоценки селекционируемых признаковплеменного животного, племенногостада, их расчета и измерения  |

РАСЧЕТ
племенной (генетической) ценности по селекционируемым признакам экстерьера

Расчет племенной (генетической) ценности и относительного комплексного индекса линейных признаков экстерьера крупного рогатого скота молочного направления продуктивности проводится методом BLUP (AM), при этом используются следующие линейные признаки экстерьера:

|  |  |
| --- | --- |
| Линейный признак экстерьера | Обозначения |
| Тип | Тип | Tip |
| Крепость телосложения | Креп | KT |
| Рост | Рост | Rost |
| Глубина тела | ГлТул | GT |
| Положение зада | ПЗад | PZ |
| Ширина зада | ШЗад | ShZ |
| Постановка задних конечностей (сбоку) | ПЗКсбоку | PZKb |
| Постановка задних конечностей (сзади) | ПЗКсзади | PZKz |
| Плоскость задних конечностей выраженность сустава | Суст | Sust |
| Постановка задних копыт | ПЗКоп | PZKop |
| Глубина вымени | ГлубВым | GV |
| Прикрепление передних долей вымени | ПДВым | PDV |
| Высота задней части вымени | ВЗЧВым | VZCV |
| Ширина задней части вымени | ШЗЧВым | SZCV |
| Центральная связка (глубина доли) | ЦСВым | CSV |
| Положение передних сосков относительно центра четвертей вымени | РПСоск | RPS |
| Положение задних сосков относительно центра четвертей вымени | РЗСоск | RZS |
| Длина сосков (передних) | ДПСоск | DS |

Селекционно-генетические параметры селекционируемых признаков пересчитываются по мере совершенствования оценки и изменения параметров оцениваемой племенной популяции и публикуются при оценке (переоценке) животных.

Для оценки используется данные о коровах по первой лактации за последние 11 лет. Из хозяйств с уровнем продуктивности животных не меньше 3000 кг. В оценке используется информация за 305 дней или за укороченную (не менее 240 дней) первую лактацию при условии, что возраст первого отела не менее 20 и не более 40 месяцев. Из оценки исключаются следующие животные:

отелившиеся в последнем году оценки и без запуска;

с удоем за 305 дней первой лактации меньше 1000 кг молока;

со стороны матери встречаются мясные породы;

у которых отсутствует регистрационный номер.

Экстерьер коров должны быть оценен в период между 15 и 180 днем первой лактации.

Расчет племенной (генетической) ценности производится 2 раза в год по состоянию на 1 января и 1 июля текущего года. Выгрузка данных из государственной информационной системы производится за 30 дней до 1 января и 1 июля текущего года.

Племенная (генетическая) ценность линейных признаков экстерьера рассчитывается по данным коров первой лактации на основе однопризнаковой модели животного BLUP(AM):

Yinkm = HYi + SLn + AGEсk + am + einkm,

где    Yinkm – фенотипические измерения признаков молочной продуктивности;

HYi – фиксированный эффект хозяйства x года отела;

SLn –фиксированный эффект стадии лактации (11 стадий с 15 по 180 день лактации с шагом в 15 дней);

AGEсk – регрессия на возраст отела;

am –рандомизированный аддитивный генетический эффект животного;

einkm – рандомизированный случайный эффект.

Надежность оценки племенной (генетической) ценности определяется по формуле



где    REL (r2) – надежность оценки племенной (генетической) ценности животного по селекционируемому признаку;

SE – стандартная ошибка расчета племенной (генетической) ценности оцениваемого животного по селекционируемому признаку;

 – аддитивная генетическая изменчивость селекционируемого признака в оцениваемой популяции;

1 и 100 – коэффициенты уравнения.

Частные индексы племенной (генетической) ценности признаков экстерьера (RBV) рассчитывается для всех линейных признаков экстерьера по формуле

RBV= (EBV – Mean) / SD \* 10 + 100,

где    EBV – племенная (генетическая) ценность животного;

Mean – среднее значение племенной (генетической) ценности оцениваемых животных;

SD – стандартное отклонение племенной (генетической) ценности оцениваемых животных.

Так как значения племенной (генетической) ценности статей экстерьера стандартизированы на величину стандартного отклонения то линейный профиль строится по величине относительной племенной (генетической) ценности стати (RBV) +/– относительно среднего значения равного 100 баллам.

Расчет субиндексов и относительного комплексного индекса экстерьера проводится по 6 линейные признакам, у которых чем выше RBV, тем больше их вклад в субиндексы и 12 нелинейным признакам, по которым оптимальное значение RBV соответствует определенному целевому значению, а экстремальные значения в обоих направлениях нежелательны, что ведет к снижению вклада данных признаков в субиндексы в зависимости от расстояния до оптимума.

Оптимальные значения для нелинейных признаков экстерьера:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Признаки | RBV | балл |
| Тип | 124 | 8 |
| Крепость | 116 | 7 |
| Рост | 124 | 8 |
| Глубина тела | 116 | 7 |
| Положение зада | 100 | 5 |
| Постановка задних конечностей (вид сбоку) | 100 | 5 |
| Плоскость задних конечностей выраженность сустава | 124 | 8 |
| Постановка задних копыт | 108 | 6 |
| Глубина вымени | 100 | 5 |
| Положение передних сосков относительно центра четвертей вымени | 108 | 6 |
| Положение задних сосков относительно центра четвертей вымени | 100 | 5 |
| Длина переднего соска | 100 | 5 |

Пример расчета RBV нелинейных признаков для включения в субиндексы: если RBV у животного по глубине тела составляет 118 (оптимум = 116), то вклад в субиндекс данного признака будет равен 114, если RBV по глубине вымени 124 (оптимум = 100) то вклад в субиндекс данного признака будет равен 76.

Референсная база для признаков экстерьера определяется как средняя относительная племенная (генетическая) ценность быков, имеющих минимум 10 дочерей.

Для расчета относительного комплексного селекционного индекса экстерьера рассчитываются субиндексы телосложения (RBVT), конечностей (RBVF) и вымени (RBVU) с учетом следующих весовых коэффициентов:

|  |  |
| --- | --- |
| Частные индексы племенной (генетической) ценности признаков экстерьера | Весовой коэффициент |
| Субиндекс телосложения (RBVT) |   |
| Тип телосложения | 0,30 |
| Крепость телосложения (ширина груди) | 0,15 |
| Рост | 0,15 |
| Глубина груди | 0,15 |
| Положение зада | 0,15 |
| Ширина зада  | 0,10 |
| Субиндекс конечностей (RBVF) |   |
| Постановка задних конечностей (вид сбоку) | 0,20 |
| Постановка задних конечностей (вид сзади) | 0,25 |
| Плоскость задних конечностей и выраженность скакательного сустава | 0,10 |
| Постановка задних копыт | 0,45 |
| Субиндекс вымени (RBVU) |   |
| Глубина вымени | 0,16 |
| Прикрепление передних долей вымени | 0,18 |
| Высота прикрепления задней части вымени | 0,15 |
| Ширина задней части вымени | 0,13 |
| Центральная связка вымени | 0,16 |
| Положение передних сосков относительно центра четвертей вымени  | 0,10 |
| Положение задних сосков относительно центра четвертей вымени | 0,08 |
| Длина сосков | 0,04 |

Относительный комплексный селекционный индекс экстерьера (RC) рассчитывается по формуле

RC = 0,3 \* RBVT + 0,3 \* RBVF + 0,4 \* RBVU.

Субиндексы и относительный комплексный селекционный индекс экстерьера стандартизируются относительно среднего значения, приравненного к 100 баллам и каждые 10 баллов равны одному стандартному отклонению.

Референсная база для субиндексов и относительного комплексного индекса экстерьера определяется на основании индексной оценки племенных быков 2009–2011 года рождения, (со смещением каждые 5 лет), имеющих не менее 20 дочерей.

|  |  |
| --- | --- |
|   | Приложение 6к Зоотехническим правиламоценки селекционируемых признаковплеменного животного, племенногостада, их расчета и измерения  |

РАСЧЕТ
племенной (генетической) ценности по селекционируемым признакам воспроизводства

Расчет племенной (генетической) ценности и относительного комплексного индекса воспроизводства крупного рогатого скота молочного направления продуктивности проводится методом BLUP (AM).

При этом используются следующие признаки воспроизводства:

|  |  |
| --- | --- |
| Признаки воспроизводства коров | Обозначения |
| Уровень оплодотворяемости телок | CRh | УО |
| Количество дней между отелом и первым осеменением  | CTF | ОД1 |
| Количество дней между отелом и плодотворным осеменением | DO | ОД |

Селекционно-генетические параметры селекционируемых признаков пересчитываются по мере совершенствования оценки и изменения параметров оцениваемой племенной популяции и публикуются при оценке (переоценке) животных.

Для оценки используется данные о коровах по первой лактации за последние 11 лет. Из хозяйств с уровнем продуктивности животных не меньше 3000 кг. В оценке используется информация за 305 дней или за укороченную (не менее 240 дней) первую лактацию при условии, что возраст первого отела не менее 20 и не более 40 месяцев. Из оценки исключаются следующие животные:

отелившиеся в последнем году оценки и без запуска;

с удоем за 305 дней первой лактации меньше 1000 кг молока;

со стороны матери встречаются мясные породы;

у которых отсутствует регистрационный номер.

Данные по количеству дней между отелом и первым осеменением должны быть не менее 18 дней.

Расчет племенной (генетической) ценности производится 2 раза в год по состоянию на 1 января и 1 июля текущего года. Выгрузка данных из государственной информационной системы производится за 30 дней до 1 января и 1 июля текущего года.

Племенная (генетическая) ценность признаков воспроизводства рассчитывается на основе однопризнаковой модели животного BLUP (AM):

Для признака уровень оплодотворяемости телок модель имеет вид:

Yikm = HYMii + AGEik + am + eikm,

где    Yikm – фенотипические измерения признаков оплодотворяемости телок и коров;

HYМii – фиксированный эффект хозяйства×года×месяца первого осеменения;

AGEik – регрессия на возраст первого осеменения;

am – рандомизированный аддитивный генетический эффект животного;

eikm – рандомизированный случайный эффект.

Для признаков количество дней между отелом и первым осеменением и количество дней между отелом и плодотворным осеменением модель имеет вид:

Yikm = HYMсi + AGEсk + am + eikm,

где    Yikm – фенотипические измерения признаков количество дней между отелом и первым осеменением и количество дней между отелом и плодотворным осеменением;

HYМсi – фиксированный эффект хозяйства×года×месяца отела;

AGEсk – регрессия на возраст отела;

am – рандомизированный аддитивный генетический эффект животного;

eikm – рандомизированный случайный эффект.

Частный индекс племенной (генетической) ценности уровня оплодотворяемости телок (RBV) определяются по формуле

RBV= (EBV – Mean) / SD \* 10 + 100,

где    EBV – племенная (генетическая) ценность животного;

Mean – среднее значение племенной (генетической) ценности оцениваемых животных;

SD – стандартное отклонение племенной (генетической) ценности оцениваемых животных.

Поскольку в принятой системе оценки частных индексов племенной (генетической) ценности значения выше 100 определяются как положительные для использования в селекции, значения частных индексов по селекционируемым признакам: количество дней между отелом и первым осеменением и количество дней между отелом и плодотворным осеменением должны быть инвертированными по шкале, то есть значение индекса больше 100 должно означать меньшее количество в днях для данных признаков.

Частные индексы расчета племенной (генетической) ценности: количество дней между отелом и первым осеменением, количество дней между отелом и плодотворным осеменением (RBV) определяются по формуле

RBV= (Mean – EBV) / SD \* 10 + 100,

где    EBV – племенная (генетическая) ценность животного;

Mean – среднее значение племенной (генетической) ценности оцениваемых животных;

SD – стандартное отклонение племенной (генетической) ценности оцениваемых животных.

Референсная база для признаков воспроизводства определяется, как средняя относительная племенная (генетическая) ценность быков, имеющих не менее 20 дочерей.

Надежность оценки племенной (генетической) ценности определяется по формуле



где    REL (r2) – надежность оценки племенной (генетической) ценности животного по селекционируемому признаку;

SE – стандартная ошибка расчета племенной (генетической) ценности оцениваемого животного по селекционируемому признаку;

 – аддитивная генетическая изменчивость селекционируемого признака в оцениваемой популяции;

1 и 100 – коэффициенты уравнения.

Относительный комплексный селекционный индекс воспроизводства (RF) определяется по формуле

RF = 0,8 \* RCRh + 0,1 \* RCTF + 0,1 \* RDO,

где    RF – относительный комплексный селекционный индекс воспроизводства;

RCRh – частный индекс селекционируемого признака уровень оплодотворяемости телок;

RCTF – частный индекс селекционируемого признака количество дней между отелом и первым осеменением;

RDO – частный индекс селекционируемого признака количество дней между отелом и плодотворным осеменением.

Относительный комплексный селекционный индекс воспроизводства стандартизируются относительно среднего значения, приравненного к 100 баллам и каждые 10 баллов равны одному стандартному отклонению.

Референсная база относительного комплексного индекса воспроизводства определяется на основании индексной оценки племенных быков 2009-2011 года рождения, (со смещением каждые 5 лет), имеющих не менее 20 дочерей.

Расчет относительной племенной (генетической) ценности RBV по признакам воспроизводительной способности должен быть основан на данных как минимум 20 дочерей быка, молодые быки не смогут получить комплексный индекс RF так как данные по признакам: количество дней между отелом и первым осеменением, количество дней от отела до плодотворного осеменения накапливаются значительно позже уровня оплодотворяемости телок. Используемый метод расчета BLUP не позволяет рассчитать прогноз племенной (генетической) ценности по всем признакам одновременно на основе генетических корреляций, в сравнении с мультипризнаковым BLUP.

|  |  |
| --- | --- |
|   | Приложение 7к Зоотехническим правиламоценки селекционируемых признаковплеменного животного, племенногостада, их расчета и измерения  |

РАСЧЕТ
племенной (генетической) ценности по признакам здоровья вымени

Расчет племенной (генетической) ценности и относительного индекса здоровья вымени крупного рогатого скота молочного направления продуктивности проводится методом BLUP (AM), при этом используются следующие признаки здоровья вымени:

|  |  |
| --- | --- |
| Признаки здоровья вымени коров | Обозначения |
| Содержание соматических клеток в 1 мл молока | ССК | SCS |

Селекционно-генетические параметры селекционируемых признаков пересчитываются по мере совершенствования оценки и изменения параметров оцениваемой племенной популяции и публикуются при оценке (переоценке) животных.

Для оценки используется информация о продуктивности коров по первой лактации за последние 11 лет. Из хозяйств с уровнем продуктивности животных не меньше 3000 кг. В оценке используется информация за 305 дней или за укороченную (не менее 240 дней) первую лактацию при условии, что возраст первого отела не менее 20 и не более 40 месяцев. Из оценки исключаются следующие животные:

отелившиеся в последнем году оценки и без запуска;

с удоем за 305 дней первой лактации меньше 1000 кг молока;

со стороны матери встречаются мясные породы;

у которых отсутствует регистрационный номер.

Данные по содержанию соматических клеток в 1 мл молока должны быть в пределах от 40 000 до 1 000 000 тыс.

Расчет племенной (генетической) ценности производится 2 раза в год по состоянию на 1 января и 1 июля текущего года. Выгрузка данных из государственной информационной системы производится за 30 дней до 1 января и 1 июля текущего года.

Модель: племенная (генетическая) ценность признака по содержанию соматических клеток в 1 мл молока (SCS) рассчитывается по данным первой лактации на основе однопризнаковой модели животного BLUP(AM):

Yikm = HYSсi + AGEk + am + eikm,

где    Yikm – фенотипические измерения содержания соматических клеток;

HYSсi – фиксированный эффект хозяйства×года×сезона отела;

AGEk – регрессия на возраст отела;

am –рандомизированый аддитивный генетический эффект животного;

eikm – рандомизированный случайный эффект.

Генетическая база для племенной (генетической) ценности (EBV): средняя племенная (генетическая) ценность (EBV) коров, рожденных в 2015 году.

Надежность оценки племенной (генетической) ценности определяется по формуле



где    REL (r2) – надежность оценки племенной (генетической) ценности животного по селекционируемому признаку;

SE – стандартная ошибка расчета племенной (генетической) ценности оцениваемого животного по селекционируемому признаку;

 – аддитивная генетическая изменчивость селекционируемого признака в оцениваемой популяции;

1 и 100 – коэффициенты уравнения.

Относительный индекс здоровья вымени (RSCS): относительное содержание соматических клеток в 1 мл молока рассчитывается по формуле

RSCS = (MeanSCS – EBVSCS) / SDSCS \* 10 + 100,

где    EBVSCS – племенная (генетическая) ценность животного по содержанию соматических клеток;

MeanSCS – среднее значение племенной (генетической) ценности оцениваемых животных;

SDSCS – стандартное отклонение племенной (генетической) ценности оцениваемых животных (быков или коров).

Референсная база относительного индекса здоровья вымени определяется на основании индексной оценки племенных быков 2009-2011 года рождения, (со смещением каждые 5 лет), имеющих не менее 20 дочерей и REL более 50 %.

Критерий публикации результатов для племенных быков является точность (REL) не менее 50 % наличие не менее 20 дочерей.

|  |  |
| --- | --- |
|   | Приложение 8к Зоотехническим правиламоценки селекционируемых признаковплеменного животного, племенногостада, их расчета и измерения  |

СХЕМА
ультразвукового измерения толщины шпика и высоты (глубины) длиннейшей мышцы спины свиней

Измерения толщины шпика и высоты (глубины) длиннейшей мышцы спины свиней проводится при достижении ими живой массы 90–110 кг.

,

где    Р1 – точка находится между третьим и четвертым позвонками (с дорсальной стороны туловища) поясничного отдела позвоночника в семи сантиметрах от средней линии спины. В данной точке измеряют только толщину шпика;

Р2 – точка находится на уровне третьего-четвертого ребра (с дорсальной стороны туловища) в семи сантиметрах от средней линии спины. В данной точке последовательно измеряют толщину шпика и высоту (глубину) длиннейшей мышцы спины.

|  |  |
| --- | --- |
|   | Приложение 9к Зоотехническим правиламоценки селекционируемых признаковплеменного животного, племенногостада, их расчета и измерения  |

МЕТОДИКА ПЕРЕСЧЕТА
толщины шпика и высоты (глубины) длиннейшей мышцы спины свиней

Пересчет толщины шпика и высоты (глубины) длиннейшей мышцы спины свиней на живую массу 100 кг проводится по следующим формулам:

Толщина шпика в точке P1



Толщина шпика в точке P2



Высота (глубина) длиннейшей мышцы спины в точке P2



где    *x*1, *x*2, *xм*– промеры толщины шпика и высоты (глубины) длиннейшей мышцы спины, мм;

*P* – масса тела при оценке;

 – толщина шпика в точке P1 на 100 кг, мм;

 – толщина шпика в точке P2 на 100 кг, мм;

 – высота (глубина) длиннейшей мышцы спины в точке P2 на 100 кг, мм;

10,563762 – значение толщины шпика в точке P1 при живой массе 100 кг рассчитанное по используемой регрессионной модели;

9,855093 – значение толщины шпика в точке P2 при живой массе 100 кг рассчитанное по используемой регрессионной модели;

47,871808 – значение высоты (глубины) длиннейшей мышцы спины в точке P2 при живой массе 100 кг рассчитанное по используемой регрессионной модели;

0,078491, 2,71714, 0,069216, 2,939380, 0,128105, 35,061337 – коэффициенты регрессии используемых регрессионных моделей.

|  |  |
| --- | --- |
|   | Приложение 10к Зоотехническим правиламоценки селекционируемых признаковплеменного животного, племенногостада, их расчета и измерения  |

МЕТОДИКА ПЕРЕСЧЕТА
многоплодия свиноматок

Методика пересчета многоплодия свиноматки согласно номеру опороса определяется путем суммирования поправочного коэффициента с фактическим многоплодием свиноматки, соответствующим номеру опороса.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер опороса | Многоплодие по модели | Поправочный коэффициент |
| 1 | 10,2 | 1,1 |
| 2 | 10,9 | 0,4 |
| 3 | 11,2 | 0,1 |
| 4 | 11,3 | 0,0 |
| 5 | 11,3 | 0,0 |
| 6 | 11,2 | 0,1 |
| 7 | 10,9 | 0,4 |
| 8 | 10,7 | 0,6 |
| 9 и более | 10,5 | 0,8 |

|  |  |
| --- | --- |
|   | Приложение 11к Зоотехническим правиламоценки селекционируемых признаковплеменного животного, племенногостада, их расчета и измерения  |

МЕТОДИКА ПЕРЕСЧЕТА
массы гнезда при отъеме поросят

Методика пересчета массы гнезда при отъеме поросят на расчетный возраст отъема 30 дней, определяется путем умножения поправочного коэффициента на фактическую массу гнезда при отъеме поросят в соответствии с их фактическим возрастом отъема.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Возраст при взвешивании, дней | Коэффициент | Возраст при взвешивании, дней | Коэффициент | Возраст при взвешивании, дней | Коэффициент |
| 21 | 1,47 | 35 | 0,86 | 49 | 0,54 |
| 22 | 1,40 | 36 | 0,82 | 50 | 0,52 |
| 23 | 1,32 | 37 | 0,79 | 51 | 0,51 |
| 24 | 1,26 | 38 | 0,76 | 52 | 0,50 |
| 25 | 1,20 | 39 | 0,73 | 53 | 0,48 |
| 26 | 1,15 | 40 | 0,70 | 54 | 0,47 |
| 27 | 1,14 | 41 | 0,68 | 55 | 0,46 |
| 28 | 1,07 | 42 | 0,66 | 56 | 0,45 |
| 29 | 1,04 | 43 | 0,64 | 57 | 0,44 |
| 30 | 1,00 | 44 | 0,62 | 58 | 0,42 |
| 31 | 0,97 | 45 | 0,60 | 59 | 0,41 |
| 32 | 0,94 | 46 | 0,58 | 60 | 0,40 |
| 33 | 0,91 | 47 | 0,57 | 61 | 0,39 |
| 34 | 0,88 | 48 | 0,55 | 62 | 0,38 |

|  |  |
| --- | --- |
|   | Приложение 12к Зоотехническим правиламоценки селекционируемых признаковплеменного животного, племенногостада, их расчета и измерения  |

ШКАЛА
балльной оценки экстерьера свиней и характеристика признаков экстерьера

При оценке телосложения свиней особое внимание уделяется гармоничности их телосложения, строению и постановке конечностей, способности свободно двигаться, пропорциональности развития тела, развитию мышц хребта и зада, развитию наружных половых органов.

|  |  |
| --- | --- |
| Признаки оценки животного | Баллы |
| Хрячки |
| Общий вид (тип, форма грудной клетки и лопаток, форма хребта, поясницы и крестца, длина бока, форма окорока и т.д. | 50 |
| Ноги (передние и задние)  | 30 |
| Соски, половые органы  | 20 |
| Свинки |
| Общий вид (тип, форма грудной клетки и лопаток, форма хребта, поясницы и крестца, длина бока, форма окорока и т.д. | 50 |
| Ноги (передние и задние) | 20 |
| Соски вымя | 30 |

Большие требования предъявляются к соскам как у свинок, так и хрячков. У животных должны быть соски правильной формы, расположенные равномерно попарно. Наличие кратерных сосков является основанием исключения их из использования в воспроизводстве и выбраковки.

При оценке конституции животное следует осматривать сбоку, спереди, сзади, а также в его движении. При осмотре обращается внимание на следующие стати тела животного:

голова не должна быть слишком большой и иметь прямой или слегка выгнутый профиль (в зависимости от породы);

глаза должны быть живыми, ясными, щеки нормально развитыми и симметричными;

шея должна быть мускулистая и плавно переходящая в туловище;

туловище – гармоничное, лопатки с развитой мускулатурой, плотно прилегающие к грудной клетке. Вогнутость грудной клетки за холкой или ее сужение за лопатками относятся к серьезным порокам телосложения. Спина должна быть ровной и широкой. Желательно, чтобы холка, спина и зад образовывали одну прямую линию. Линия живота должна идти параллельно линии спины, отвислый живот является пороком. Зад должен быть широкий прямой, слегка округленный. Окорок должен быть хорошо развит и доходить до скакательного сустава;

конечности должны быть крепкими и правильно поставленными, чтобы животное могло легко и свободно двигаться. Конечности должны иметь вертикальную постановку и быть широко расставленными. У хряков часто встречается порок – мягкая бабка, что обычно связано с икс-образной постановкой передних конечностей, саблеобразной формой задних конечностей, наличием болезненных изменений, например деформация суставов или их утолщение. Неуверенная виляющая походка у племенных животных не допустима;

семенники у хряков должны быть хорошо развиты, иметь одинаковую величину и четко просматриваться разделение друг от друга. Хряки – крипторхи немедленно выбраковываются.

|  |  |
| --- | --- |
|   | Приложение 13к Зоотехническим правиламоценки селекционируемых признаковплеменного животного, племенногостада, их расчета и измерения  |

МЕТОДИКА РАСЧЕТА
комплексных индексов в свиноводстве

Комплексные индексы материнских пород отечественной селекции в свиноводстве определяются по формулам:

для хряков и ремонтных хрячков

КИх = 0,50 x ПЦССП + 0,15 x ПЦКС + 0,35 x ПЦМ,

для ремонтных свинок

КИрс = 0,20 x ПЦССП + 0,30 x ПЦКС + 0,50 x ПЦМ,

для свиноматок

КИс = 0,50 x ПЦМ + 0,50 x ПЦМГ,

Комплексные индексы материнских пород импортной селекции в свиноводстве определяется по формулам:

для хряков и ремонтных хрячков

КИх = 0,50 x ПЦССП + 0,15 x ПЦКС + 0,35 x ПЦМ,

для ремонтных свинок

КИрс = 0,20 x ПЦССП + 0,30 x ПЦКС + 0,50 x ПЦМ,

для свиноматок

КИс = 0,50 x ПЦМ + 0,50 x ПЦМГ,

Комплексные индексы отцовских пород в свиноводстве определяются по формулам:

для хряков и ремонтных хрячков

КИх = 0,65 x ПЦССП + 0,35 x ПЦСПМ,

для ремонтных свинок

КИрс = 0,50 x ПЦССП + 0,25 x ПЦКС + 0,25 x ПЦМ,

для свиноматок

КИс = 0,20 x ПЦССП + 0,40 x ПЦМ + 0,40 x ПЦМГ,

где    КИх – комплексный индекс хряков и ремонтных хрячков;

КИс – комплексный индекс свиноматок;

КИрс – комплексный индекс ремонтных свинок;

ПЦССП – племенная (генетическая) ценность среднесуточного прироста от рождения до 100 кг;

ПЦСПМ – племенная (генетическая) ценность содержания мяса в теле;

ПЦКС – племенная (генетическая) ценность количества сосков;

ПЦМ – племенная (генетическая) ценность многоплодия;

ПЦМГ – племенная (генетическая) ценность массы гнезда при отъеме.

|  |  |
| --- | --- |
|   | Приложение 14к Зоотехническим правиламоценки селекционируемых признаковплеменного животного, племенногостада, их расчета и измерения  |

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ
коз (овец) с использованием метода тестовых интервалов

Для расчета молочной продуктивности за лактацию коз (овец) с использованием метода тестовых интервалов (удоя (MY), количества молочного жира (FY) и белка (BY), кг и содержание в молоке жира (FP) и белка (BP), %) используются следующие формулы:











где    М1, М2, Мn – суточный надой (вес молока в килограммах, с точностью до одного знака после запятой);

F1, F2, Fn – содержание жира в суточном надое молока (суточный надой, умноженный на процент жира), с точностью до двух знаков после запятой;

В1, В2, Вn – содержание белка в суточном надое молока (суточный надой, умноженный на процент белка), с точностью до двух знаков после запятой;

I1, I2, In-1 – интервалы в днях между датами учета;

Io – интервал в днях между датой начала периода лактации и датой первой учетной даты;

In – интервал в днях между датой последней учетной записи и окончанием периода лактации.

Пример расчета:

Исходные данные

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Козление (окот) 24.05.2020 | Интервал дней | Удой, кг | Жир, % | Белок, % |
| Контрольные дойки |
| 15.06.2020 | 22 Io | 2,1 | 4,51 | 3,10 |
| 19.07.2020 | 34 I1 | 2,4 | 4,02 | 3,01 |
| 14.08.2020 | 26 I2 | 2,6 | 4,10 | 3,41 |
| 01.09.2020 | 18 I3 | 2,0 | 4,20 | 3,49 |
| 30.09.2020 | 29 I4 | 2,1 | 4,12 | 3,72 |
| 28.10.2020 | 28 I5 | 1,7 | 4,82 | 3,83 |
| 18.11.2020 | 21 I6 | 1,1 | 4,95 | 3,71 |
| 22.12.2020 | 34 I7 | 0,7 | 4,91 | 3,95 |
| Запуск 03.01.2021 | 12 In |   |   |   |
| Продолжительность лактации  | 224 |   |   |   |

Ход решения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дата | Дни | Средняя суточная продуктивность | Валовая производство за интервал, дней |
| удой, кг | жир, % | белок, % | удой, кг | жир, кг | белок, кг |
| 25.05–15.06 | 22 | 2,1 | 2.1 | 4,51 | 4.51 | 3,1 | 3.1 | 22\*2,1 | 46.2 | 46,2\*4,51/100 | 2.08 | 46,2\*3,1/100 | 1.43 |
| 16.0–19.07 | 34 | (2,1+2,4)/2 | 2.3 | (4,51+4,02)/2 | 4.27 | (3,1+3,01)/2 | 3.06 | 34\*2,25 | 76.5 | 76,5\*4,265/100 | 3.26 | 76,5\*3,055/100 | 2.34 |
| 20.07–14.08 | 26 | (2,4+2,6)/2 | 2.5 | (4,02+4,1)/2 | 4.06 | (3,01+3,41)/2 | 3.21 | 26\*2,5 | 65,0 | 65\*4,06/100 | 2.64 | 65\*3,21/100 | 2.09 |
| 15.08–01.09 | 18 | (2,6+2,0)/2 | 2.3 | (4,1+4,2)/2 | 4.15 | (3,41+3,49)/2 | 3.45 | 18\*2,3 | 41.4 | 41,4\*4,15/100 | 1.72 | 41,4\*3,45/100 | 1.43 |
| 02.09–30.09 | 29 | (2,0+2,1)/2 | 2.1 | (4,2+4,12)/2 | 4.16 | (3,49+3,72)/2 | 3.61 | 29\*2,05 | 59.5 | 59,45\*4,16/100 | 2.47 | 59,45\*3,605/100 | 2.14 |
| 01.10–28.10 | 28 | (2,1+1,7)/2 | 1.9 | (4,12+4,82)/2 | 4.47 | (3,72+3,83)/2 | 3.78 | 28\*1,9 | 53.2 | 53,2\*4,47/100 | 2.38 | 53,2\*3,775/100 | 2.01 |
| 29.10–18.11 | 21 | (1,7+1,1)/2 | 1.4 | (4,82+4,95)/2 | 4.89 | (3,83+3,71)/2 | 3.77 | 21\*1,4 | 29.4 | 29,4\*4,885/100 | 1.44 | 29,4\*3,77/100 | 1.11 |
| 19.11–22.12 | 34 | (1,1+0,7)/2 | 0.9 | (4,95+4,91)/2 | 4.93 | (3,71+3,95)/2 | 3.83 | 34\*0,9 | 30.6 | 30,6\*4,93/100 | 1.51 | 30,6\*3,83/100 | 1.17 |
| 23.12–03.01 | 12 | 0,7 | 0.7 | 4,91 | 4.91 | 3,95 | 3.95 | 12\*0,7 | 8.4 | 8,4\*4,91/100 | 0.41 | 8,4\*3,95/100 | 0.33 |
| продолжительность лактации | 224 |   |   |   | удой, кг | 410.2 | жир, кг | 17,91 | белок, кг | 14,05 |
|   |   | жир, % | 4,37 | жир, % | 3,43 |

|  |  |
| --- | --- |
|   | Приложение 15к Зоотехническим правиламоценки селекционируемых признаковплеменного животного, племенногостада, их расчета и измерения  |

ШКАЛА ОЦЕНКИ
лошадей по происхождению

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Жеребцы | Количество баллов | 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 |
| Вне класса | 5 | II класс | 23,9–20,0 | 47,9–40,0 | 71,9–60,0 |
| Вне класса | 4 | вне класса | 19,9–16,0 | 39,9–32,0 | 59,9–48,0 |
| Вне класса | 3 | вне класса | 15,9 и  | 31,9 и  | 47,9 и  |

|  |  |
| --- | --- |
|   | Приложение 16к Зоотехническим правиламоценки селекционируемых признаковплеменного животного, племенногостада, их расчета и измерения  |

ШКАЛА ОЦЕНКИ
лошадей по типичности

|  |  |
| --- | --- |
| Выраженность типа лошадей | Количество баллов |
| Отлично | 9–10 |
| Хорошо | 7–8 |
| Удовлетворительно | 5–6 |
| Недостаточно  | 3–4 |
| Не выражен | 1–2 |

|  |  |
| --- | --- |
|   | Приложение 17к Зоотехническим правиламоценки селекционируемых признаковплеменного животного, племенногостада, их расчета и измерения  |

ШКАЛА ОЦЕНКИ
лошадей по промерам

Белорусская упряжная порода

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Жеребцы, см | Кобылы, см | Количество баллов |
| 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 |

Русская тяжеловозная порода

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Жеребцы, см | Кобылы, см | Количество баллов |
| 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 и другие европейские полукровные спортивные породы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Жеребцы, см | Кобылы, см | Балл |
| высота в холке | обхват груди | обхват пясти | высота в холке | обхват груди | обхват пясти |
| 170 | 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 18к Зоотехническим правиламоценки селекционируемых признаковплеменного животного, племенногостада, их расчета и измерения  |

РАЗМЕР СНИЖЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ
по промерам 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 |

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 |

Тракененская, ганноверская и другие полукровные 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 19к Зоотехническим правиламоценки селекционируемых признаковплеменного животного, племенногостада, их расчета и измерения  |

ШКАЛА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ
хозяйственного использования лошадей

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Выполняемая лошадью работа | Расстояние,м | Живая масса лошади, кг | Оценка работоспособности, баллы |
| 300 | 400 | 500 | 600 |
| нормальная сила тяги, кг;произведенная работа, тыс. кгс/м |
| 45 | 60 | 70 | 80 |
| Легкая | 10000 | 450 | 600 | 700 | 800 | 2 |
| 15000 | 675 | 900 | 1050 | 1200 | 3 |
| Средняя | 20000 | 900 | 1200 | 1400 | 1600 | 4 |
| 25000 | 1125 | 1500 | 1750 | 2000 | 5 |
| Тяжелая | 30000 | 1350 | 1800 | 2100 | 2400 | 6 |
| и более | 1575 | 2100 | 2450 | 2800 | 7 |

|  |  |
| --- | --- |
|   | Приложение 20к Зоотехническим правиламоценки селекционируемых признаковплеменного животного, племенногостада, их расчета и измерения  |

ШКАЛА ВИЗУАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ
производителей карпа белорусских пород по комплексу признаков

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Коэффициенты | Баллы | Количество баллов группа (класс) |
| 0,9 | 1 | 1,1 | выбраковка/резерв | Стандарт | Элита |
| 1. Возраст (полных лет) | самки | самцы | самки | самцы | самки | самцы | 15 | 13,5 | 15 | 16,5 |
| 5,11 | 4,11 | 6,10 | 5,10 | 7–9 | 6–9 |
| 2. Соответствие фенотипическим признакам породы:  | хуже стандарта | соответствие стандарту | лучше стандарта | 25 | 22,5 | 25 | 27,5 |
| 3. Масса, г: | меньше стандарта | соответствие стандарту | больше стандарта | 15 | 13,5 | 15 | 16,5 |
| 4. Соответствие на упитанность  | слабо упитаны | хорошо упитаны | отлично упитаны | 20 | 18,0 | 20 | 22 |
| 5. Степень выраженности половых признаков | слабо выражены | хорошо выражены | ярко выражены | 25 | 22,5 | 25 | 27,5 |
| ИТОГО | 90–100 | 100 | 101–110 |