

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра частной зоотехнии и свиноводства

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«СЕЛЕКЦИЯ СВИНЕЙ»
для бакалавров очного и заочного обучения факультета
зоотехнологий и менеджмента



Выполнил (а) _____

Ф.И.О. студента _____

Проверил (а) _____

Ф.И.О. преподавателя _____

Методическое указание к курсовому работе по «Селекции свиней» составили: профессор Комлацкий В. И., профессор Величко Л.Ф., доцент Еременко О.Н., магистрант Дьяковская Я.Н.

Рецензент: доцент кафедры разведения

с.х. животных и зоотехнологий

Л.Д. Яровая

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры частной зоотехнии и свиноводства протокол №10 от 3 февраля 2014 г.

Настоящее методическое указание разработано в соответствии с программой по курсу « Селекция свиней» для специальности 111100.62 - «Зоотехния» утверждено методическим советом Кубанского госагроуниверситета.

Одобрено и рекомендовано к изданию методической комиссией факультета зоотехнологии и менеджмента КубГАУ, протокол № 7 от 24 февраля 2014 г.

Содержание

Введение	4
1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ РАБОТЫ	6
1.1. Раскрыть вопрос, касающийся методов селекции свиней, применяемых в хозяйствах РФ и Краснодарского края	6
1.2. Значение селекционных индексов в свиноводстве	6
2. РАСЧЕТНАЯ ЧАСТЬ РАБОТЫ	7
2.1. Биометрическая обработка селекционируемых признаков	7
2.2. Методика конструирования селекционных индексов	9
3. ТРЕБОВАНИЕ К НАПИСАНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА	25
Заключение	29
Список литературы	30
Приложение	

Введение

Основным направлением экономического и социального развития Российской Федерации предусмотрено добиться динамического развития и роста эффективности животноводства, в том числе за счет повышения уровня селекционной работы с целью продуктивных качеств животных, созданию новых высокопродуктивных пород, линий, типов и гибридов, отвечающих требованиям прогрессивной технологии XXI века. Одной из причин спада поголовья на Кубани с 3,2 млн. гол. в 1990 г. до 300 тыс. гол. в 2014 г., а в России 38,3 млн. гол. с 1990 г. до 18,2 млн. гол. к 2014 г. явилось их низкая генетическая детерминированная продуктивность.

Эффективность селекции, или наследственное улучшение признака за определенный период времени (за одно поколение, за год, за 5 лет и т.д.), определяется несколькими факторами: генетически обусловленной изменчивостью признаков (коэффициентом наследуемости – h^2), точностью оценки наследственных качеств, отбором — с соответствующим селекционным дифференциалом и селекционным давлением, подбором и продолжительностью интервала между поколениями.

Селекция в широком смысле (по определению академика Н.И. Вавилова) представляет собой эволюцию, направляемую волей человека и определенной системой племенной работы. В узком, практическом, плане селекция свиней — это комплекс мероприятий по оценке наследственных качеств животных, отбору лучших особей на основе этой оценки и их подбору для получения более высокопродуктивного потомства.

В основу племенной работы положены методы генетического совершенствования свиней, т.е. такое улучшение хозяйственно полезных качеств, которое достигается методами селекции и передается из поколения в поколение. В этом смысле условия кормления и содержания могут сохранять и изменять показатели продуктивности, но только в пределах наследственных возможностей.

Актуальность данного курсового проекта состоит в том, что современные требования к развитию животноводства, в частности свиноводства, связаны с необходимостью коренного изменения традиционных методов селекции. Основным фактором при этом - перевод отрасли на индустриальную основу.

Целью выполнения курсового проекта является: на основе первичных документов племенных предприятий провести патентный поиск по теме курсового проекта; сделать расчет селекционных индексов по воспроизводительным, откормочным и мясным качествам хряков и свиноматок; дать заключение о племенной ценности животных.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ РАБОТЫ

«Введение» - рассматривается актуальность темы, определяется цель и задачи курсового проекта (2-3 страницы).

1.1. Раскрыть вопрос, касающийся методов селекции свиней, применяемых в хозяйствах РФ и Краснодарского края.

В данном подразделе по выбранной теме (предлагается в приложении 4), из литературных источников описать теорию вопроса (5-6 страниц).

1.2. Значение селекционных индексов в свиноводстве. Описать основные принципы составления селекционных индексов; использование их в практической работе со свиньями (3-4 страницы).

2. РАСЧЕТНАЯ ЧАСТЬ РАБОТЫ

2.1. Биометрическая обработка селекционных признаков

Селекцию свиней, как и других сельскохозяйственных животных, можно осуществлять разными способами. В связи со сложностью комплексной селекции стали применять ее разновидность — индексную селекцию. При этом отбор по общей оценке (индексный) в n раз эффективнее, чем тандемный, т.е. по независимым уровням браковки. Сущность индексной селекции заключается в определении племенной ценности животного не по одному, а по нескольким признакам одновременно. При этом главная сложность заключается в расчете весового коэффициента (удельного веса) каждого признака в общей оценке, который зависит от наследуемости, генетических корреляций между ними и относительной экономической эффективности. Этот метод позволяет отбирать на племя животных, имеющих недостатки по отдельным признакам. Результатом оценки по индексам является наибольший селекционный эффект.

В нашей стране основоположником и популяризатором построения селекционных признаков считается профессор Михайлов Н.В. который принял методики, предложенные Хейзел и принятые во многих Европейских странах.

Суть метода в следующем: составляют индекс, т.е. формулу, включающую значение нескольких продуктивных признаков в определенном соотношении с учетом их наследуемости, генетических корреляций и экономических показателей.

Главной составляющей в селекционном индексе является коэффициент наследуемости (h^2). Значение средней популяционной параметров принято за нулевую точку отсчета. Значение параметра целевого стандарта принята за 100 баллов. Увеличение показателей от достигнутого до целевого стандарта

предполагают увеличение индекса от 0 до 100 баллов. Если значение селекционного индекса отрицательно, то это свидетельствует о том, что животное имеет потенциал продуктивности, ниже средне популяционного. Если больше 100 баллов или с положительным значением, селекционный индекс указывает на превышение целевого стандарта.

По селекционному индексу можно предсказать ценность каждого животного стада, популяции не по одному, а по комплексу отдельных признаков.

При конструировании СИ, с учетом селекционно-генетических параметров и экономической важности следует выбрать оптимальное число наиболее важных признаков. Далее следует определить методом регрессивного анализа коэффициенты множественной регрессии между ними и составить простую форму СИ с учетом главного признака селекции и коэффициента множественной регрессии, который прост и удобен в применении. По такому СИ отбор можно проводить по одному главному признаку селекции.

Отбор по селекционному индексу или по зависимым уровням (интегрированной оценке) заключается в отборе животных по селекционной ценности, но не по одному признаку, не по комплексу признаков, а по многим признакам с учетом их значимости. В зависимости от важности признака его оценка в баллах умножается на коэффициент значимости признака. Однако такая балльная оценка недостаточно эффективна, ибо она не учитывает селекционно-генетическую характеристику признаков, определяемую коэффициентом h^2 , фенотипическими корреляциями, а также их экономическую ценность. Таким образом, селекционный индекс учитывает не только все недостатки, но самое главное - все достоинства животного.

2.2 Методика конструирования селекционных индексов

Пример расчетов в приложении.

1. Из приложения 1 перенести средние величины признаков в приложении 2 (M);

$$X_1=10,2; X_2=62,1; X_3=187,9$$

2. Определить целевой стандарт по каждому признаку (S);

$$X_1=10,7; X_2=65,2; X_3=197,3$$

3. Рассчитать селекционный дифференциал (Δg);

$$X_1=0,5; X_2=3,1; X_3=9,4$$

4. Среднеквадратические отклонения для оцениваемых признаков переносим из приложения 1;

$$X_1=1,4; X_2=6,98; X_3=16,1$$

5. Коэффициенты наследуемости h^2 ; $X_1=0,15$; $X_2=0,3$; $X_3=0,35$

6. Определить величину связи между генотипом и фенотипом (генетическую вариацию наследуемости) $h=\sqrt{h^2}$

$$X_1=0,4; X_2=0,5; X_3=0,6$$

7. Определить генотипическую изменчивость: $\sigma_v=\sigma \times h$

$$X_1=0,56; X_2=3,5; X_3=9,7$$

8. Вычислить селекционный вес признака как отношение разницы между средним значением признака в стаде и целевым стандартом Δg к

генетической изменчивости $\frac{\Delta g}{\sigma * h}$

$$X_1=0,89; X_2=0,88; X_3=0,97$$

9. Определяем сумму всех частных коэффициентов – 2,74.

Выражаем селекционный вес признаков в % от общей величины индекса $\Sigma=100$;

10. Рассчитать долю каждого признака в индексе (K_i);

11. Рассчитать K (коэффициент веса для признаков отбора, вошедших в селекционный индекс) $K = K_i / \Delta g$;

$$X_1=65; X_2=10,4; X_3=3,8$$

Общая формула селекционного индекса будет выглядеть следующим образом:

$$СИ = K_1 (V_1 - M_{x1}) + K_2 (V_2 - M_{x2}) + K_3 (V_3 - M_{x3}),$$

где СИ – селекционный индекс;

K - весовой коэффициент признака;

X_1 -увеличение или уменьшение признаков в процессе отбора.

Подставляя в полученную форму значения селекционных признаков каждого животного, получим значение СИ. При достижении целевого стандарта он будет равен 100, в селекционную группу следует отбирать животных с высоким значением индекса.

Цель задания – ознакомить студентов с основными принципами составления селекционных индексов на примере расчета индексов по воспроизводительным качествам хряков.

Задание 1. Из индивидуального задания выбрать данные в таблицу 1, для биометрической обработки воспроизводительных качества хряков:

1. разнести показатели в колонку V и возвести их в квадрат;
2. далее по формулам найти M_{cp} по каждому признаку, квадратическое отклонение (σ) и ошибку (m) среднеарифметической.

Расчет коэффициентов конструирования селекционного индекса производится в таблице 2.

По формулам определить индекс (таблица 3) каждого хряка по воспроизводительным качествам потомства.

В таблицу 4 занести селекционные индексы, определить ранг животного в стаде и сделать заключение о племенной ценности хряков.

Таблица 1. Биометрическая обработка данных по воспроизводительным качествам хряков

X_1 - многоплодие, гол; X_2 - молочность, кг; X_3 - масса гнезда в 2 мес, кг

Кличка и инвентарный номер животного	X_1		X_2		X_3	
	V_1	V^2	V_2	V^2	V_3	V^2
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						
15.						
16.						
17.						
18.						
19.						
20.						
$\sum v$						
$(\sum v)^2$						
$\frac{(\sum v)^2}{n}$						
$\sum v^2$						
$\sum D^2 = \sum v^2 - \frac{(\sum v)^2}{n}$						
$M = \frac{\sum v}{n}$						
$\sigma = \sqrt{\frac{\sum D^2}{n-1}}$						
$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$						

Таблица 2. Расчет коэффициентов для конструирования селекционного индекса по воспроизводительным качествам хряков

Показатели	Признаки		
	X ₁	X ₂	X ₃
1. Среднее популяционное значение - M			
2. Целевой стандарт - S (M , увеличенное на 5-10 %)			
3. Селекционный дифференциал - $\Delta g = S - M$			
4. Среднеквадратическое отклонение - σ			
5. Коэффициент наследуемости - h^2			
6. Генетическая варианса наследуемости - $h = \sqrt{h^2}$			
7. Определение генетической изменчивости - $\sigma \cdot h$			
8. Вычисление селекционного веса признака - $\frac{\Delta g}{\sigma \cdot h}$			
9. Сумма всех частных коэффициентов			
10. Доля каждого признака в индексе - $K_i - \left(\frac{\frac{\Delta g}{\sigma \cdot h} \times 100}{\text{пункт 9}} \right)$ $\Sigma = 100$			
11. Фактический весовой коэффициент по каждому признаку - $K = \frac{K_i}{\Delta g}$			

**Таблица 3. Расчет селекционных индексы хряков по
воспроизводительным качествам**

$$СИ = K_1 (V_1 - MX_1) + K_2 (V_2 - MX_2) + K_3 (V_3 - MX_3)$$

№ п/п	Расчет	СИ
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

Таблица 4. Селекционные индексы хряков по воспроизводительным качествам

№	Кличка и инв. номер животного	СИ	Ранг животного в стаде	Заключение о племенной ценности животного
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				

Задание 2. Из индивидуального задания выбрать данные в таблицу 5 для биометрической обработки по воспроизводительным качествам свиноматок. Далее сделать так же расчеты, как и в предыдущем задании (таблица 5,6,7,8).

Таблица 5. Биометрическая обработка данных по воспроизводительным качествам свиноматок

X_1 - многоплодие, гол; X_2 - молочность, кг; X_3 - масса гнезда в 2 мес, кг

Кличка и инвентарный номер животного	X_1		X_2		X_3	
	V_1	V^2	V_2	V^2	V_3	V^2
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						
15.						
16.						
17.						
18.						
19.						
20.						
$\sum v$						
$(\sum v)^2$						
$\frac{(\sum v)^2}{n}$						
$\sum v^2$						
$\sum D^2 = \sum v^2 - \frac{(\sum v)^2}{n}$						
$M = \frac{\sum v}{n}$						
$\sigma = \sqrt{\frac{\sum D^2}{n-1}}$						
$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$						

Таблица 6. Расчет коэффициентов для конструирования селекционного индекса по воспроизводительным качествам свиноматок

Показатели	Признаки			
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
1. Среднее популяционное значение - M				
2. Целевой стандарт - S (M , увеличенное на 5-10 %)				
3. Селекционный дифференциал - $\Delta g = S - M$				
4. Среднеквадратическое отклонение - σ				
5. Коэффициент наследуемости - h^2				
6. Генетическая варианса наследуемости - $h = \sqrt{h^2}$				
7. Определение генетической изменчивости - $\sigma \cdot h$				
8. Вычисление селекционного веса признака - $\frac{\Delta g}{\sigma \cdot h}$				
9. Сумма всех частных коэффициентов				
10. Доля каждого признака в индексе - $K_i = \left(\frac{\frac{\Delta g}{\sigma \cdot h} \times 100}{\text{пункт 9}} \right)$ $\Sigma = 100$				
11. Фактический весовой коэффициент по каждому признаку - $K = \frac{K_i}{\Delta g}$				

**Таблица 7. Расчет селекционных индексов свиноматок по
воспроизводительным качествам**

$$СИ = K_1 (V_1 - MX_1) + K_2 (V_2 - MX_2) + K_3 (V_3 - MX_3) + K_4 (V_4 - MX_4)$$

№ п/п	Расчет	СИ
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

Таблица 8. Селекционные индексы маток по воспроизводительным качествам

№	Кличка и инв. номер животного	СИ	Ранг животного в стаде	Заключение о племенной ценности животного
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				

Задание 3. Оценить свиноматок по откормочным и мясным качествам потомства по селекционным индексам, а так же рассчитать индекс и уровень адаптации племенного использования маток (таблица 13).

Из индивидуального задания по откормочным и мясным качествам маток в таблицах 9 – 12 рассчитать селекционные индексы.

При приближении признаков продуктивности к целевому стандарту величина индекса будет увеличиваться от 0 до 100.

Отбору в селекционную группу стадо подлежат животные с высоким значением (> 100) индекса.

Таблица 9. Биометрическая обработка данных по откормочным и мясным качествам свиноматок

X_1 – возраст достижения 100 кг, дней; X_2 – среднесуточный прирост, г;

X_3 – затраты корма на 1 кг прироста; X_4 – толщина шпика, мм;

X_5 – длина туши, см; X_6 – масса окорока, кг

Кличка и инвентарный номер животного	X_1		X_2		X_3		X_4		X_5		X_6	
	V_1	V^2	V_2	V^2	V_3	V^2	V_4	V^2	V_5	V^2	V_6	V^2
1.												
2.												
3.												
4.												
5.												
6.												
7.												
8.												
9.												
10.												
11.												
12.												
13.												
14.												
15.												
16.												
17.												
18.												
19.												
20.												
$\sum v$												
$(\sum v)^2$												
$\frac{(\sum v)^2}{n}$												
$\sum v^2$												
$\sum D^2 = \sum v^2 - \frac{(\sum v)^2}{n}$												
$M = \frac{\sum v}{n}$												
$\sigma = \sqrt{\frac{\sum D^2}{n-1}}$												
$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$												

Таблица 10. Расчет коэффициентов для конструирования селекционного индекса по воспроизводительным качествам свиноматок

Показатели	Признаки					
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆
1. Среднее популяционное значение - M						
2. Целевой стандарт - S (M , увеличенное на 5-10 %)						
3. Селекционный дифференциал - $\Delta g = S - M$						
4. Среднеквадратическое отклонение - σ						
5. Коэффициент наследуемости - h^2						
6. Генетическая варианса наследуемости - $h = \sqrt{h^2}$						
7. Определение генетической изменчивости - $\sigma \cdot h$						
8. Вычисление селекционного веса признака - $\frac{\Delta g}{\sigma \cdot h}$						
9. Сумма всех частных коэффициентов						
10. Доля каждого признака в индексе - $K_i - \left(\frac{\frac{\Delta g}{\sigma \cdot h} \times 100}{\text{пункт 9}} \right)$ $\Sigma = 100$						
11. Фактический весовой коэффициент по каждому признаку - $K = \frac{K_i}{\Delta g}$						

**Таблица 11. Расчет селекционных индексов свиноматок по откормочным
и мясным качествам**

$$СИ = K_1 (MX_1 - V_1) + K_2 (V_2 - MX_2) + K_3 (MX_3 - V_3) + K_4 (MX_4 - V_4) + K_5 (V_5 - MX_5) + K_6 (V_6 - MX_6)$$

№ п/п	Расчет	СИ
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

Таблица 12. Селекционные индексы свиноматок по откормочным и мясным качествам

№	Кличка и инв. номер животного	СИ	Ранг животного в стаде	Заключение о племенной ценности животного
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				

Расчеты индексов адаптивной ценности свиноматок

В основу берем селекционный индекс (СИ) как стартовый показатель для определения индексов воспроизводительной способности (ИВС), адаптации (ИА) и индекс адаптации в расчете на год племенного использования матки (ИА_{год}), уровень адаптации (УА).

Формулы для расчета индексов:

$$ИА = \frac{СИ \times n}{\text{возраст, мес.}},$$

где n – число опоросов

$$ИА_{\text{год}} = \frac{ИА \times 12}{\text{возраст, мес.}}$$

$$ИВС = \frac{СИ \times ППИ, \text{мес.}}{\text{возраст, мес.}},$$

где ППИ = возраст, мес. – возраст 1^{го} осеменения.

$$УА = \frac{(\text{возраст мес.})^2}{n \times ППИ}$$

Уровень адаптации показывает соответствие матки или группы маток к условиям хозяйственного использования, т.е. условий производства.

Полученные данные занесем в итоговую таблицу 13.

Таблица 13. Итоговая таблица адаптивной ценности свиноматок.

№	Кличка и инв. номер животного	Возраст, мес.	СИ	ИА	ИА год.	ИВС	УА
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							
16.							
17.							
18.							
19.							
20.							

3. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

При написании курсового проекта используется литература, изданная за последние 5-7 лет. При составлении списка и оформлении работы необходимо придерживаться существующего ГОСТа.

Страницы текста и включенные в работу иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4 (210x297 мм) по ГОСТ 9327. Текст реферата следует печатать на одной стороне листа белой бумаги формата А4. Цвет шрифта должен быть черным.

Набор текста реферата осуществляется с использованием текстового редактора Word. При этом рекомендуется использовать шрифты типа **TimesNewRoman** размером **14** пунктов. Количество знаков в строке должно составлять 60-70, **1,5 межстрочный интервал**, количество текстовых строк на странице - 39-40.

Устанавливаются следующие **размеры полей**: верхнего и нижнего - 20 мм, левого - 30 мм, правого - 10 мм.

Шрифт печати должен быть прямым, четким, черного цвета, одинаковым по всему объему текста реферата. Разрешается использовать разное начертание шрифта: курсивное, полужирное, курсивное полужирное, выделение с помощью рамок, разрядки, подчеркивания и другое.

Опечатки и графические неточности, обнаруженные в тексте, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста машинописным или рукописным способами.

Заголовки **«РЕФЕРАТ»**, **«СОДЕРЖАНИЕ»**, **«ВВЕДЕНИЕ»**, **«МАТЕРИАЛ»**, **«ЗАКЛЮЧЕНИЕ»**, **«СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ»**, и заголовки разделов основной части следует располагать в середине строки без точки в конце и писать (печатать) прописными буквами, не подчеркивая.

Заголовки разделов печатают заглавными буквами с абзацного отступа полужирным шрифтом с размером основного текста.

В конце заголовков разделов и подразделов **точку не ставят**. Если заголовок состоит из двух или более предложений, их разделяют точкой (точками).

Расстояние между заголовком и текстом должно составлять 2 межстрочных интервала. Если между двумя заголовками текст отсутствует, то расстояние между ними устанавливается в 1,5 межстрочных интервала. Заполненность листа должна быть не менее 75%.

Каждый раздел реферата следует начинать **с нового листа**.

Разделы, подразделы нумеруются арабскими цифрами и страницы работы путем сквозной нумерации по всему тексту.

Первой страницей реферата является титульный лист, который включают в общую нумерацию страниц реферата. На титульном листе номер страницы не ставят, на последующих листах номер проставляют в **центре нижней части листа без точки** в конце.

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотоснимки, рисунки) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице, если в указанном месте они не помещаются. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в работе. Иллюстрации должны быть расположены так, чтобы их можно было рассматривать без поворота страницы или с поворотом по часовой стрелке.

Иллюстрации обозначают словом «Рисунок», и нумеруют арабскими цифрами порядковой нумерации в пределах всей работы за исключением иллюстраций приложений. Например: Рисунок 3. Иллюстрации должны иметь подрисуночный текст, например: Рисунок 3. Динамика живой массы.

При оформлении библиографических ссылок в тексте реферата, автор обязан давать ссылки на источник, откуда он заимствует материал или отдельные результаты. Такая ссылка обеспечивает фактическую

достоверность сведений о цитируемом документе, представляет необходимую информацию о нем, дает возможность разыскать документ, а также получить представление о его содержании, объеме, языке текста и т.д. Ссылаться следует на последние издания публикаций.

Ссылки на литературу, использованную в реферате, рекомендуется делать внутри текстовые. Во внутри текстовых ссылках на источник, включенный в список литературы, после упоминания о нем или после цитаты на него необходимо указывать порядковым номером по списку источников или по фамилии автора (в алфавитном порядке), выделенным двумя квадратными скобками

Если ссылаются на несколько работ одного автора или на работы нескольких авторов, то в скобках указывают номера этих работ

Список использованной литературы является составной частью научного исследования и отражает степень изученности автором данной проблемы.

В список использованных источников включаются в основном публикации последних 5-ти лет всех видов: книги, научные статьи, патентные материалы, отчеты по НИР, проспекты выставок и т.п. Литературу располагают по алфавиту первой буквы фамилии первого автора. Если используются работы без указания авторов, то их располагают по алфавиту первой буквы названия работы.

Примеры библиографического описания литературных и электронных источников на русском и иностранных языках

Характеристика источника	Пример оформления
Один, два, три автора книг или методической литературы	Комлацкий В.И. Планирование и организация научных исследований / В.И. Комлацкий, С.В. Логинов, Г.В. Комлацкий // Учебное пособие для магистратов и аспирантов. – Краснодар: КубГАУ, 2012. – 201 с.
Иностранная литература	Leachman L. Local poche opportunities in the global beelmarket / L. Leachman // Farm Manag, 2002. Vol. 11 № 5. P. 319-326.
Публикации в журналах	Куликова Н.И. Новые индивидуальные домики для телят / Н.И. Куликова, О.Н. Еременко // ж. Животноводство России. М; 2011. - № 4. – С. 27-28.

Монографии	Амерханов Х.А. Теория и практика мясного скотоводства / Х.А. Амерханов // Монография. – М., 2004. – 320 с.
Публикации в трудах	Комлацкий В.И. Тенденция современного развития кролиководства / В.И. Комлацкий, А.М. Бессонов // Сборник науч. трудов 4-ой международной научно-практич. конференции: Научные основы повышения продуктивности с.-х. животных. – Краснодар: СКНИИЖ, 2011. – Ч. 1. – С. 54-56
Авторефераты диссертаций	Шинкаренко Л.А. Селекционно-генетические методы выведения и использования новых пород, линий и кроссов индеек: автореф. Дисс. канд. с.-х. наук / Л.А Шинкаренко. – Краснодар: КубГАУ, 2012. – 26 с.
Диссертация	Калошина М.Н. Продуктивные особенности импортного голштинского скота в условиях Краснодарского края: дисс. канд с.-х. наук: 06.02.10 / М.Н. Калошина. – Краснодар, 2012. – 148 с.
Интернет-сайт составная часть: газеты, журнала, тезисов докладов и материалов конференций, сборника, книги, учебно-методических материалов	Кизельгур. Словари и энциклопедии на Академике [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://dic.academic.ru/contents.nsf/enc_biology/ .

При использовании материалов интернет-сайтов следует указывать Ф.И.О. авторов, источники, в которых представлена информация

Заключение

На основании расчетов селекционных индексов дать заключение о племенной ценности животных.

Список литературы

Список литературы составляется в алфавитном порядке, с указанием страниц.

1. Бажов Г.М., Бараников А.И. Характеристика и рациональное использование пород свиней в России / Г.М. Бажов, А.И. Бараников. – Ростов-на-Дону: ЦВВР, 2008. – 215 с.
2. Бажов Г.М., Погодаев В.А. Свиноводство: учебник / Г.М. Бажов, В.А. Погодаев. – Ставрополь, Сервисшкола, 2009 – 280 с.
3. Бараников А.И. и др. Свиноводство. Технология производства свинины: учебник / А.И. Бараников, Н.В. Михайлов, И.Ю. Свиначев. – Ростов-на-Дону: «Изд-во Юг», 2009. – 420 с.
4. Комлацкий В.И., Величко Л.Ф. Биологические основы производства свинины / В.И. Комлацкий, Л.Ф. Величко. – Краснодар, 2010. – 176 с.
5. Комлацкий В.И. и др. Производство свинины по индустриальной технологии: методические рекомендации / В.И. Комлацкий, С.В. Костенко, Г.В. Комлацкий. – Краснодар, КубГАУ, 2008. – 69 с.
6. Походня Г.С. Свиноводство и технология производства свинины: Монография / Г.С. Походня. – Белгород: «Везелица», 2009. – 776 с.
7. Отраслевая целевая программа «Развитие свиноводства в Российской Федерации на 2013-2017 годы» [Электронный ресурс]. – М., МСХ РФ, 2012. – <http://www.bestpravo.ru/rossijskoje/xd-praktika/e2g/index.htm>
8. Журналы: «Свиноводство», «Зоотехния», «Эффективное животноводство», «Главный зоотехник», «Животноводство России» и др.

Приложение 1

Биометрическая обработка данных по воспроизводительным качествам хряков

X_1 - многоплодие, гол; X_2 - молочность, кг; X_3 - масса гнезда в 2 мес, кг

Кличка и инвентарный номер животного	X_1		X_2		X_3	
	V_1	V^2	V_2	V^2	V_3	V^2
1. Юбиляр 4211	11	121	63	3969	199	39601
2. Юбиляр 5513	10	100	68	4624	190	36100
3. Юбиляр 5575	8	64	50	2500	190	36100
4. Юбиляр 6331	9	81	50	2500	153	23409
5. Юрист 7761	11	121	67	4489	183	33489
6. Юнак 3029	10	100	60	3600	175	30625
7. Ювелир 6227	11	121	70	4900	214	45796
8. Ювелир 7191	13	169	66	4356	195	38025
9. Юнестер 7853	10	100	64	4096	195	38025
10. Юнец 6529	9	81	63	3969	185	34225
11.						
12.						
13.						
14.						
15.						
16.						
17.						
18.						
19.						
20.						
$\sum v$	102		612		1879	
$(\sum v)^2$	10404		385641		3530641	
$\frac{(\sum v)^2}{n}$	1040		38564		353064	
$\sum v^2$		1058		39003		355395
$\sum D^2 = \sum v^2 - \frac{(\sum v)^2}{n}$	18		439		2331	
$M = \frac{\sum v}{n}$	10,2		62,1		187,9	
$\sigma = \sqrt{\frac{\sum D^2}{n-1}}$	1,4		6,98		16,1	
$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$	0,4		2,2		5,1	

Расчет коэффициентов для конструирования селекционного индекса по воспроизводительным качествам хряков

Показатели	Признаки		
	X ₁	X ₂	X ₃
1. Среднее популяционное значение - M	10,2	62,1	187,9
2. Целевой стандарт - S (M , увеличенное на 5-10 %)	10,7	65,2	197,3
3. Селекционный дифференциал - $\Delta g = S - M$	0,5	3,1	9,4
4. Среднеквадратическое отклонение - σ	1,4	6,98	16,1
5. Коэффициент наследуемости - h^2	0,15	0,3	0,35
6. Генетическая варианса наследуемости - $h = \sqrt{h^2}$	0,4	0,5	0,6
7. Определение генетической изменчивости - $\sigma \cdot h$	0,56	3,5	9,7
8. Вычисление селекционного веса признака - $\frac{\Delta g}{\sigma \cdot h}$	0,89	0,88	0,97
9. Сумма всех частных коэффициентов	2,74		
10. Доля каждого признака в индексе - $K_i - \left(\frac{\frac{\Delta g}{\sigma \cdot h} \times 100}{\text{пункт 9}} \right)$ $\Sigma = 100$	32,5	32,1	35,4
11. Фактический весовой коэффициент по каждому признаку - $K = \frac{K_i}{\Delta g}$	65	10,4	3,8

Приложение 3

Расчет селекционных индексы хряков по воспроизводительным качествам

$$СИ = K1 (V1 - MX1) + K2 (V2 - MX2) + K3 (V3 - MX3)$$

№ п/п	Расчет	СИ
1	65(11-10,2)+10,4(63-62,1)+3,8(199-187,9)	104
2	65(10-10,2)+10,4(68-62,1)+3,8(190-187,9)	56
3	65(8-10,2)+10,4(50-62,1)+3,8(190-187,9)	-261
4	65(9-10,2)+10,4(50-62,1)+3,8(153-187,9)	-336
5	65(11-10,2)+10,4(67-62,1)+3,8(183-187,9)	84
6	65(10-10,2)+10,4(60-62,1)+3,8(175-187,9)	-77
7	65(11-10,2)+10,4(70-62,1)+3,8(214-187,9)	233
8	65(13-10,2)+10,4(66-62,1)+3,8(195-187,9)	250
9	65(10-10,2)+10,4(64-62,1)+3,8(195-187,9)	34
10	65(9-10,2)+10,4(63-62,1)+3,8(185-187,9)	-80
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

Темы курсовых проектов

1. Селекция свиней. Биологические особенности свиней, определяющие результативность селекции.
2. Генетические основы селекции свиней. Количественные и качественные признаки.
3. Селекция свиноматок по приспособленности к промышленной технологии.
4. Племенная работа в свиноводстве. Популяционно-генетические основы селекции.
5. Совершенствование селекционной работы в промышленном свиноводстве.
6. Селекция свиней на повышение мясности и качества свинины.
7. Селекция свиней на повышение скороспелости и оплаты корма.
8. Эффективность селекции по генотипу и фенотипу,
9. Селекция свиней при использовании линейного разведения.
10. Использование инбридинга в селекции.
11. Мясные качества свиней Европейской селекции (йоркшир, ландрас, дюрок).
12. Биологические особенности свиней при селекции на мясность.
13. Характеристика откормочных и мясных качеств свиней Французской селекции (гемпшир, ландрас, йоркшир).
14. Селекция по репродуктивным качествам импортных пород (ландрас, йоркшир, дюрок)
15. Значение использование селекционных индексов в свиноводстве.
16. Селекционная работа с отечественными породами (СМ – 1, крупная белая) по мясным качествам.
17. Селекция отечественных пород (СМ – 1, ландрас) по репродуктивным качествам.
18. Влияние ненаследственных факторов на мясную продуктивность свиней.
19. Особенности пищеварения свиней при селекции на мясность.
20. Перспективы увеличения продуктивного долголетия свиноматок.
21. Особенности кормления и содержания на продуктивность племенных свиноматок.
22. Наследственная обусловленность долголетия хряков и маток.
23. Гибридизация – использование его в селекционной работе.
24. Виды скрещивания: характеристика и применение в селекционной работе.
25. Методы чистопородного разведения свиней. Экономическое значение реализации чистопородных свиней.
26. Методы селекции, их характеристика.