



Е. Э. Епимахова, В. Е. Закотин, В. С. Скрипкин

# СЕЛЕКЦИЯ И РАЗВЕДЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ



УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Е. Э. Епимахова, В. Е. Закотин, В. С. Скрипкин**

# **СЕЛЕКЦИЯ И РАЗВЕДЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ**

*Учебно-методическое пособие*

Ставрополь  
«АГРУС»  
2015



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 «ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. СТОЛЫПИНА»

I Международный конкурс на лучшее учебное и научное издание

## СЕРТИФИКАТ

подтверждает участие

*Е.Э. Епимаховой, В.Е. Закотина, В.С. Скрипкина*

*в I Международном конкурсе  
 на лучшее учебное и научное издание*

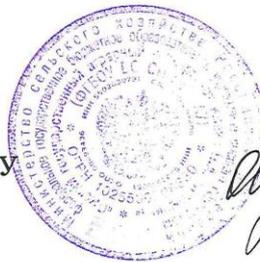
с работой

*«Селекция и разведение  
 сельскохозяйственной птицы»*

*(учебно-методическое пособие)*

Ставрополь: Ставропольский гос. аграрный ун-т, 2015. – 56 с.

Ректор  
 ФГБОУ ВО Омский ГАУ



О.В. Шумакова

ОМСК - 2015



УДК 636.5. (076)

ББК 46.8я73

Е67

**Авторы:**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры частной зоотехнии,  
селекции и разведения животных ФГБОУ ВПО СтГАУ

*Е. Э. Епимахова,*

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры частной зоотехнии,  
селекции и разведения животных ФГБОУ ВПО СтГАУ

*В.Е. Закотин,*

кандидат ветеринарных наук, декан факультета технологического  
менеджмента ФГБОУ ВПО СтГАУ

*В.С. Скрипкин*

**Рецензент**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры кормления животных  
и общей биологии животных ФГБОУ ВПО СтГАУ

*Т.И. Антоненко*

**Епимахова Е. Э.**

Селекция и разведение сельскохозяйственной птицы: учебно-методическое пособие / Е. Э. Епимахова, В. Е. Закотин, В. С. Скрипкин ; Ставропольский гос. аграрный ун-т. - Ставрополь, 2015. - 56 с.

Представлены материалы по племенной работе в птицеводстве на основе достижений науки и передового опыта птицеводческих предприятий в лаконичной и удобной для восприятия форме.

Учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения по направлениям подготовки бакалавров 111100.62 (36.03.02) - «Зоотехния» и 110900.62 (35.03.07) - «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»; по специальности 111801.65 (36.05.01) – «Ветеринария»; по направлению подготовки магистров 36.03.02 – «Зоотехния».

Рекомендуется специалистам животноводческих предприятий, научным работникам и аспирантам.

Рекомендовано к изданию методической комиссией факультета технологического менеджмента Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ставропольский государственный аграрный университет» (протокол № 12 от 8 июня 2015 г.)

Усл. печ. л. 3,26. Тираж 100 экз.

## Содержание

	Введение	4
1.	Организация племенной работы с сельскохозяйственной птицей	6
2.	Генетические основы племенной работы с птицей	8
3.	Экстерьер, конституция и интерьер сельскохозяйственной птицы	13
4.	Селекционные достижения в птицеводстве	19
4.1	Породы и кроссы сельскохозяйственной птицы	19
4.2	Сохранение генофонда сельскохозяйственной птицы	29
4.3	Методика оценки селекционных достижений в птицеводстве	31
5.	Племенная работа с сельскохозяйственной птицей	35
5.1	Методы селекции сельскохозяйственной птицы	35
5.2	Методы разведения сельскохозяйственной птицы	37
6.	Технология племенной работы в птицеводстве	39
6.1	Перспективный план и отчет о племенной работе	39
6.2	Племенная работа с разными видами птиц	40
6.3	Учет и обработка племенной информации	44
6.4	Бонитировка сельскохозяйственной птицы	46
6.5	Профстандарт «Селекционер по племенному животноводству»	48
	Терминологический словарь	50
	Список литературы	53

## Введение

Стратегия обеспечения продовольственной безопасности нашей страны предполагает комплексное применение наукоемких резервов в организационно-управленческой, социально-экономической и технико-экологической сферах деятельности предприятий всех форм собственности и индустриализации

Высокие темпы мирового производства яиц и мяса птицы во многом связаны с последними достижениями в области генетики, селекции, кормления, технологии содержания и ветеринарной защиты [13].

Развитие птицеводства определяется достижениями научно-производственного прогресса, ограничением ресурсов кормов, повышением спроса и требований потребителей к качеству и безопасности яиц и мяса.

В России, по данным Госкомстата, в 2014 г. поголовье птицы в сельскохозяйственных организациях составило 419,1 млн. голов (106% к 2013 г.), производства скота и птицы на убой в живом весе - 12,7 млн. т (на 4% выше 2013 г.), причем в основном за счет свиноводства и птицеводства, производство яиц - 41,1 млн. штук (99,7% к 2013 г.). В 2015 г. в рамках реализации мероприятий Госпрограммы на 2013-2020 гг. [3] поддержка племенного дела и селекции составит 5 102 989 тыс. руб. При этом прогнозируется увеличение производства мяса птицы - на 1,8%.

Для обеспечения продовольственной безопасности страны задача птицеводов состоит в том, чтобы получать новые высокопродуктивные генотипы птицы и создавать для них биологически обоснованные технологии эксплуатации; зоотехническая паспортизация и генетическая идентификация племенных массивов; маркировка генотипов птицепоголовья; мониторинг генетического разнообразия и сохранения гомозиготности [12].

Современные генетические и эмбриологические исследования внесли много нового в теорию онтогенеза, в процессы управления индивидуальным развитием, определили состояние клеток на ранних стадиях развития, выяснили значение мигрирующих элементов в онтогенезе, установили роль генов-селекторов в процессе дифференциации, репрессии и депрессии как средств регуляции и развития. В практику селекционно-племенной работы наряду с использованием традиционных методов внедряются моделирование селекционного процесса, использование современных достижений в идентификации животных и информатике.

Для более эффективного развития отрасли необходимо повышать квалификацию кадров, готовить новые кадры зоотехников и селекционеров высшего и среднего звена. Эта проблема актуальна для всей отрасли в целом. Уровень материально-технического развития животноводческой отрасли интенсивно меняется, содержание труда селекционера по племенному животноводству требует постоянного обновления знаний, умений и навыков.

Селекционер должен любить свою профессию, обладать определенной интуицией, чтобы образно видеть образ создаваемой птицы.

Основная цель пособия состоит в том, дать основные теоретические и практические знания в области селекции и разведения сельскохозяйственной птицы в лаконичной форме. Перед этим необходимо освоение биологии, генетики и биометрии, селекционно-генетических методов животноводства.

В результате изучения представленного учебно-методического пособия приобретаются профессиональные компетенции:

- способность к использованию основных законов наследственности и изменчивости признаков и свойств живых организмов в профессиональной деятельности;
- способность проводить зоотехническую оценку птицы, основанную на знании их биологических особенностей.
- способность применять современные методы и приемы селекции и разведения птицы, а также прогнозировать их последствия.

Издание рекомендуется специалистам животноводческих предприятий, научным работникам и аспирантам для расширения профессионального кругозора, приобретения необходимых знаний и повышения квалификации в области племенного птицеводства.

## 1. Организация племенной работы с сельскохозяйственной птицей

Нормативной основой племенной работы в птицеводстве являются ФЗ № 123-ФЗ от 03.08.1995 г. «О племенном животноводстве» [1].

Деятельность в области отечественного племенного птицеводства основывается на принципах: повышения эффективности и конкурентоспособности птицеводства; обеспечения сохранения породы (линии, семейства) при чистопородном разведении племенных животных; обеспечения надлежащего учета племенных данных; оперативная обработка информации и передачи ее юридическим и физическим лицам, осуществляющим разведение и использование племенной птицы.

По Приказу МСХ РФ от 17 ноября 2011 года №431 «Об утверждении Правил в области племенного животноводства» [4] в зависимости от направления деятельности организации по племенному птицеводству могут быть следующих видов: племенной завод; племенной репродуктор I и II порядка; генофондное хозяйство; организация по учету, контролю, оценке уровня продуктивности и качества продукции, племенной ценности животных; региональный информационно-селекционный центр; селекционно-гибридный центр (табл. 1).

Задачами племенных предприятий являются работа с новыми высокопродуктивными формами птицы по программам их разведения; зоотехническая паспортизация и генетическая идентификация племенных массивов; маркировка генотипов и мониторинг генетического разнообразия птицы.

При отнесении организаций по племенному птицеводству Минсельхоз России рассматривает следующие документы:

- заявление с указанием наименования и организационно-правовой формы юридического лица, места его нахождения;
- копии учредительных документов и свидетельств о госрегистрации;
- сведения о квалификации работников;
- документы о соответствии деятельности юридического лица, предъявляемым к определённому виду организации по племенному птицеводству и об эпизоотическом благополучии предприятия;
- карточку племенного хозяйства о показателях продуктивности и уровне селекционно-племенной работы за 5 лет;
- информация о состоянии племенного учета в организации.

Научное руководство селекционно-племенной работой с разными видами птицы осуществляет ряд специализированных научных учреждений ФАНО - «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства», «Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных», «Сибирский научно-исследовательский институт птицеводства» и высших аграрных учебных. Кроме этого активно работает в этом направлении НО «Российский птицеводческий союз» Росптицесоюз [21, 24, 25, 26, 27].

Таблица 1 – Требования, предъявляемые к организациям по племенному птицеводству [8]

Показатель	Куры			Индей- ки, утки, гуси	Цесарки	Пере- пела
	яич- ные	мясо- яич- ные	мяс- ные			
Племзавод						
Поголовье несушек, тыс. гол.	30	25	30	10	5	5
Яйценоскость за год, шт.	285	175	165	120	110	220
Число молодняка от одной гнездовой несушки, гол.	15	15	15	15	15	15
Племотродукторы I и II порядка						
Поголовье несушек, тыс. гол.	40	25	30	10	4	4
Использование яиц на племенные цели, %	35	40	60	70	40	40
Вывод молодняка, %	80	75	65	60	60	70

Племенная работа в ППЗ ведется на базе отечественного и мирового генофонда птицы посредством селекции в исходных линиях, с применением межлинейных и межпородных скрещиваний.

ПР I порядка производят и реализуют племенную продукцию (родительские формы) в ПР II порядка или родительским стадам птицефабрик.

ПР II порядка производят и реализуют гибридный суточный молодняк или яйца для птицефабрик, инкубаторно-птицеводческих станций и другим юридическим и физическим лицам, производящим товарную продукцию птицеводства – мясо, яйца, перо-пуховое сырье.

Генофондное хозяйство – организация по племенному птицеводству, осуществляющая разведение и сохранение сельскохозяйственной птицы малочисленных, исчезающих видов и пород (линий), несущих определённые признаки и свойства, сформированные в результате длительного эволюционного развития, представляющие собой источник генетического

материала для создания (выведения) новых пород птицы и поддержания биоразнообразия животного мира.

Совместно с соответствующими органами государственной племенной службы племенные организации осуществляют разработку государственных научно-технических программ в области племенного птицеводства; методов и приемов совершенствования процесса воспроизводства племенной птицы; методик и технических средств для оценки и генетического контроля племенной продукции (материала); систем информационного обеспечения в области племенного птицеводства.

Оценка деятельности племзавода, племенного репродуктора проводится, прежде всего, по состоянию селекционно-племенной работы, количеству и качеству реализованному племенному молодняку, достигнутой продуктивности животных, ветеринарному благополучию стада.

Оценка деятельности генофондного хозяйства проводится по наличию стада, сохраняющего аллелофонд породы (линии), ее специфические качества и свойства, подтвержденные генетической экспертизой (иммуногенетической или молекулярно-генетической).

#### **Вопросы для самопроверки:**

1. Какие регламентные документы положены в основу племенной работы с птицей в России?
2. Назовите виды племенных организаций по птицеводству в России.
3. Каковы задачи деятельности племенных организаций?
4. Каким основным критериям должны соответствовать племенные организации по птицеводству?
5. Чем отличаются племенные организации, работающие с яичными курами и индейками?

## 2. Генетические основы племенной работы с птицей

Селекционно-племенная работа в птицеводстве основана на генетических основах наследственности и изменчивости.

В 2004 г. расшифрован геном кур. В нем обнаружено 2400 генов. Детально изучено примерно 1000 генов. С 2008 г. расшифровано 90-93% генома индеек.

Кариотип сельскохозяйственной птицы состоит из одной пары половых хромосом и аутосом, число которых равно  $2n-2$ . Мужской пол – гомогаметный (XX), женский – гетерогаметный (XY). Причем на макро- (7-8 пар) и Y-хромосомы приходится более 70% нуклеотидов генома птицы.

Кариотип кур равен 78; индеек – 82; уток – 80; гусей – 82; цесарок – 74; перепелов – 78; фазанов - 82, голубей – 80 хромосом.

В настоящее время исследования направлены на анализ генома вида, идентификацию и поиск кодирующих генов-локусов хромосом и генов маркеров значимых признаков продуктивности (ДНК-технологии), сохранение уникальных генотипов и генетических ресурсов. Так У-хромосома несет гены ограниченной/нормальной овуляции и во многом определяет яйценоскость кур. Кроме этого ген ограниченной овуляции способствует повышению живой массы птицы за счет роста отдельных костей крыльев и ног.

В организме сельскохозяйственной птицы обнаружены гены, которые вызывают в гомозиготном состоянии нарушения развития, уродства и гибель особей в эмбриональный и постэмбриональный периоды онтогенеза, в т.ч. у кур - 45, у индеек - 7, у уток - 3, у перепелов – 1.

Важное значение в птицеводстве имеют сцепленные с полом признаки, которые контролируются генами, локализованными в X-хромосоме (группа V) или гены-маркеры (табл. 2). Благодаря этому в промышленном птицеводстве внедрены кроссы с аутосексным делением суточного молодняка по полу: *колорсексинг* - по цвету эмбрионального пуха или цвету глаз, *федерсексинг* - по скорости роста ювенального оперения.

Аутосексность суточного молодняка разных видов птиц следующая:

- *Куры* – в аутосексных кроссах курочки темнее петушков; курочки быстро- и петушки медленноопряющиеся или на общем темно-сером фоне у петушков светлое пятно на голове (рис. 1);
- *Индейки* - при скрещивании чистопородных коричневых самцов с бронзовыми самками темные полосы на спине самцов, самочки равномерно коричневые;
- *Утки* – в украинской глинистой породе самцы темнее самок;
- *Гуси* – в породах венгерские белые и итальянские самцы желтые, у самочек - темно-серая полоса на спине и голове;
- *Цесарки* - у коричневых разновидностей самцы светлее самок;
- *Перепела* - при скрещивании японских самцов с рецессивным геном белой (aI) или рецессивной коричневой (br) окраски с самками дикого

генотипа суточные самцы темно-серые, самки в первом случае - бледно-желтые, во втором - темно-коричневые.

Таблица 2 – Группы сцепления генов у кур

Наименование гена	Группа сцепления	Фенотип
B (Barring)	V	Оперение полосатое
br (brown eye)	V	Глаза коричневые
D (Duplex comb)	IV	Раздвоение гребня
dw (dwarf)	V	Взрослые особи мелкие (карликовые)
F (Frizzling)	II	Перья подогнутые
h (silki)	III	Бородки перьев без крючков
I (Dominant white)	II	Оперение белое
K (Slow feathering)	V	Медленная оперяемость
Ko (head sfreak)	V	Полоса на голове
M (Multiple spars)	IV	Множественные шпоры
N (Naked)	V	Оперения мало
Na (Naked neck)	III	Голая шея
O (Blue egg)	III	Голубая скорлупа яиц
P (Pea comb)	III	Гороховидный гребень
Pn (Prenatal)	V	Гибель на поздней стадии инкубации
Po (Polydactyly)	IV	Добавочные пальцы
R (Ros comb)	I	Гребень розовидный
S (Silver)	V	Оперение серебристое

Реализация генетического потенциала пород и кроссов птицы зависит от целенаправленной работы в течение всей жизни птицы - генотипа; строгого соблюдения программ инкубации, выращивания, содержания и кормления птицы; а также соблюдения ветеринарно-санитарного регламента – фенотипа (табл. 3).

Генная инженерия ускоряет селекционный прогресс в птицеводстве путем создания новых популяций на основе генетических рекомбинаций с точным учетом карт хромосом, замещения хромосом одного вида хромосомами другого вида, включения отдельных хромосом ценных видов путем транслокации и т. д. Синтез генов, а также их ввод на место

поврежденных, обеспечит уменьшение числа наследственных болезней птицы и тем самым повысит продолжительность их использования.

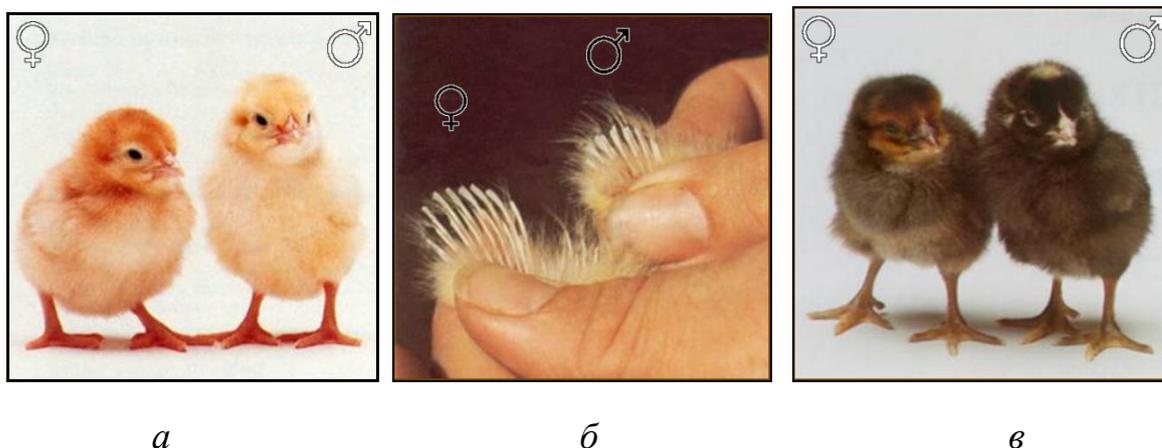


Рис. 1. Виды аутосексности яичных кроссов кур: *а, в* – по окраске оперения, *б* – по скорости оперяемости

Таблица 3 - Доля генотипа и фенотипа на продуктивность птицы, %

Показатель	Генотип	Фенотип
Сохранность птицы	5	95
Половая зрелость	35	65
Масса яиц	35	65
Оплодотворенность яиц	2	98
Выводимость яиц	15	85
Вывод цыплят	5	95
Живая масса бройлеров	45	55
Отложение абдоминального жира	50	50
Конверсия корма	15	85

Молекулярные маркеры позволяют эффективно рассчитывать генетические расстояния в генофондных популяциях, а получаемые данные по частотам встречаемости аллелей используются при построении филогенетических деревьев, проясняющих историю выведения и совершенствования пород в историческом контексте.

Чтобы получить представление о конкретной группе птицы, рассчитывают следующие величины по селекционным признакам: средняя арифметическая, среднее квадратическое отклонение, коэффициенты вариации, коэффициенты корреляции, регрессии и наследуемости [10].

Расчет и использование показателей, характеризующих генотипические и фенотипические особенности птицы, позволяет вести направленную селекцию с конкретной группой птицы. Такими группами птицы на современном этапе селекции являются исходные линии промышленных кроссов.

Скрещивание специализированных по направлению продуктивности и сочетающихся между собой линий позволяет получать родительские формы гибридов и современных кроссов. Кроссы могут быть четырех-, трех- и двухлинейные:



Гетерозисное гибридное потомство превосходит исходные линии и родительские формы по отдельным хозяйственно важным признакам или по их комплексу.

Генная инженерия может решить проблему регулирования соотношения полов в потомстве у птиц вплоть до получения преимущественно только желательного пола – у яичных кур самок, у мясных самцов. Так при введении молекул RNAi в яйцо на 4-й день инкубации изменяется ген DmrtL и развитие эмбриона поворачивается в «женскую» сторону. При этом в Индии уже получены трансгенные цыплята, половина тела которых курочка, а половина петушок.

Использование трансгенеза для переноса полезного гена даже от одной линии птицы к другой дает выигрыш по времени минимум в 7-8 лет и, возможно, экономию денежных средств за счет исключения возвратных скрещиваний, необходимых для удаления ненужных генов, которые передаются при естественной половой гибридизации.

Интерес ученых последних двух десятилетий обращен на эмбриональные стволовые клетки (ЭСК) и первичные зародышевые клетки (ПЗК) домашней птицы.

### **Вопросы для самопроверки:**

1. В чем отличие соматических клеток от половых?
2. Каково генетическое значение оплодотворения?
3. Назовите сцепленные с полом признаки.
4. Что такое гетерозис и каково его значение в птицеводстве?
5. Каковы достижения генной инженерии в птицеводстве?

### 3. Экстерьер, конституция и интерьер сельскохозяйственной птицы

Оценку и отбор птицы по конституции и экстерьеру широко используют в практике племенной работы.

Для птицы яичного, лептосомного (дыхательного) типа характерно тело растянутое (прямоугольник, вытянутый по горизонтали овал), мясо-яичного типа - угловатое (треугольник), мясного, эйрисомного (пищеварительного), китайского типа - округлое, компактное (квадрат, овал) и бойцового, малайского типа - вытянутый по вертикали овал.

Согласно «Методики проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность» [16], листовидный *гребень* – зубчатая пластинка; стручковидный – их трех пластин, сросшихся между собой; розовидный – валик, сплюснутый сверху, заостренный к затылку с множеством конических бугорков; бабочковидный – форма развернутых двух лопастей с мясистым бугорком у основания клюва; короновидный – сросшихся в подобие короны два листовидных гребня; ореховидный – неровная поверхность, напоминающая по форме грецкий орех; роговидный – форма двух стоящих рожков; чашеобразный – в форме цветка лютика (рис. 2).



листовидный



стручковидный



розовидный



бабочковидный



ореховидный



роговидный

Рис. 2. Виды гребней у кур

*Ушные мочки* у кур также, как гребни весьма разнообразны: по окраске - белые, белые со слегка красноватым краем, красные, по размеру - большие, средние, небольшие, редуцированные, по форме - длинные, тонкие, миндалевидные.

В племенной работе и зоотехнической практике важно знать как норму, так и дефекты различных статей тела у сельскохозяйственных птиц (табл. 4).

Таблица 4 - Характеристика основных статей тела птиц

Наименование	Норма (варианты)	Дефекты, пороки
Голова	Маленькая, большая, короткая, длинная, с шишкой	Массивная, грубая, узкая – воронья.
Клюв	Короткий, толстый, тонкий, прямой. Желтый, черный, белый	Деформированный Депигментированный, слабо пигментированной
Глаза	Круглые, выпуклые, блестящие. Красные, жемчужные, оранжево-красные, коричневые, оранжево-желтые, черные	Впалые, мутные, закрытые
Шея	Длинная, умеренной длины, короткая, широкая, тонкая, умеренной ширины. Особенности – «голошесть», грива, «кошелек» (гуси)	
Киль	Длинный, прямой	Короткий, искривленный
Спина	Длинная, короткая, умеренной длины. Широкая, узкая, неширокая	Горбатая, вогнутая
Живот	Большой, небольшой Эластичный, мягкий	Жесткий
Крылья	Плотно прижатые	Отвислые, оттопыренные
Ноги	Высокие, короткие, тонкие, толстые, правильно поставленные, гладкие, оперенные, желтые, черные	Искривлённые, косолапые, шероховатые, слабо пигментированные
Пальцы ног	Длинные, короткие, толстые, прямые, 2,3, 4 или 5 шт., оперенные (подколенок), с плавательными перепонками	Искривлённые, с деформированными мякишами, поврежденными когтями
Хвост	Длинный, короткий, изогнутый, прямой, веерообразный. Особенности - бесхвостость или куцость, завиток у селезней.	«Цесарочий» (опущенный), «беличий»
Покровное оперение	Плотное, рыхлое, блестящее	Деформированное, курчавое, матовое

При всем многообразии *окраску оперения* птицы и особенно кур можно разделить на определенные группы: *дикая* – покровное оперение и хвост черные с бронзовым отливом, грива, маховые и поясничные перья золотистые; варианты – черно-красный, коричневый, махагоновый, куропатчатый, голубой; *серебристая* – чередование белых и черных перьев; варианты – черно-серебристая, березовая, голубо-березовая; *переходная дикая/серебристая* – серебристо-гривая с оранжевой спиной, серебристо-пшеничная, лососевая (розовая); *колумбийская* – покровное оперение однородной окраски, грива, концы рулевых и маховых перьев черные; варианты – черно-белая колумбийская, желто-черная колумбийская, красно-черная колумбийская, золотисто-коричневая колумбийская; *одноцветная* – все оперение одного цвета; варианты – белая, черная, голубая, желтая, красная, жемчужно-серая; *трехцветная* – чередование на перьях разных цветов; варианты – куропатчатая, пестрая (ситцевая), красно-пестрая, фарфоровая, *полосатая* – поперечные полосы на перьях; *с окантовкой* – концы перьев с черной окантовкой; варианты – серебристая с окантовкой, золотистая с окантовкой [14, 15].

Среди сельскохозяйственных птиц *половой диморфизм* хорошо выражен у кур, индеек, мускусных уток, значительно хуже – у цесарок, большинства пород гусей и перепелов.

У петухов в отличие от кур более крупный гребень и сережки; ланцетовидные, блестящие перья шеи (гривы), поясницы; большие косицы хвоста; шпоры; окраска оперения более яркая. Например, в 20-недельном возрасте (комплектование родительского стада) у мясных петухов форма тела длинная, узкая с выраженной грудью, у кур – компактная и расширенная у хвоста; более развиты пяточные суставы, перья на шее длинные и с заостренными опахалами, а у кур – лопатообразные.

Индюки крупнее индеек в 1,5-2 раза, более высоконоги; имеют большой мясистый отросток над клювом, крупные кораллы на голове и шее, пучок жестких черных перьев на груди («борода»); менее оперенные голени; более развитый хвост и гузку (рис. 3).

У селезня на хвосте есть закрученные вверх три перышка, окраска оперения более яркая, они шипят (утки крикают); в клоаке выявляется спирально закрученный половой член.

Гусаки крупнее гусынь, отличаются особым поведением, имеют более высокий голос, в клоаке выявляется спирально закрученный половой член.

Цесари немного отличаются от цесарок более крупной головой и костный отросток на голове (шлем).

При дикой окраске оперения самцы перепелов имеют более темные с черными крапинками шею и грудь, издают резкий крик, из темно-серой клоаки периодически выделяется пенообразная масса.

Страусы отличаются от страусих более крупным размером, а также пышным и ярким оперением.



Рис. 3. Индюк и индейка серебристой северокавказской породы

Достоверно *возраст* сельскохозяйственных птиц устанавливают по документации. В общем виде молодые особи от половозрелых отличаются меньшими живой массой, линейными промерами, размерами вторичных признаков; более ярко пигментированной и эластичной кожей; блестящими, плотными оперением и чешуйками на цевке, эластичными концами кия и лонных костей.

Экстерьер племенной и выставочной птицы оценивают по общепринятым *промерам* статей с помощью мерной ленты, кронциркуля и угломера - длина туловища, обхват груди, длина кия, ширина груди в плечах, глубина и угол груди, ширина таза, длина шеи, бедра, голени и плюсны. По ним высчитываются различные индексы телосложения (массивности, широкотелости, эйрисомии, длинноногости, сбитости, мясности, костистости, съедобных частей и др.) и оценивается племенная ценность птицы.

Самая высокая корреляция наблюдается между длиной кия и туловища, шириной и обхватом груди, с одной стороны, и массой тела – с другой ( $r=0,45-0,59$ ). Выявлена взаимосвязь между живой массой мясных цыплят и развитием их конечностей ( $r=0,48-0,78$ ).

Залогом эффективной племенной работы является всесторонний мониторинг птицы или *зооинспекция*, в процессе которых регулярно оценивают звуки (сигналы) птицы в разных зонах птичника при сборе яиц, кормлении, чистке помета; качество воздуха снаружи птичника в районе

вытяжных вентиляторов, качество воздуха и освещенность в разных зонах птичника; распределение, спаривания, однородность птицы и яиц в разных зонах птичника; внешний вид и накопление помета в разных зонах птичника; активность птицы по реакции на человека в разных зонах птичника, при потреблении корма и воды, при яйцекладке; состояние статей тела и оперения, в т.ч. по наличию пуха, покровного или махового пера в птичнике, на пометном настиле (ленте, подстилке) и оборудовании; динамика сохранности и продуктивности.

Виды, породы и кроссы птицы различаются по конституции (табл. 5).

Таблица 5 - Основные типы конституции птицы

Показатель	Типы конституции		
	крепкая, крепкая плотная	плотная, нежная плотная	рыхлая, нежная рыхлая
Виды, типы продуктивности птицы	Куры мясо-яичные, бойцовые, гуси бойцовые, страусы	Куры, утки, перепела яичные, цесарки, голуби	Куры, утки, перепела, голуби мясные, индейки, гуси
Костяк	Хорошо развитый	Тонкий	Крепкий
Мышцы	Хорошо развитые и подвижные	Плотные, подвижные	Хорошо развитые, малоподвижные
Живая масса в пределах вида	Средняя	Низкая	Высокая
Отложение жира	Небольшое		Значительное
Грудь	Развита	Небольшая	Развита хорошо
Оперение	Плотное		Рыхлое
Реакция на стрессы	Быстрая		Замедленная
Обмен веществ	Интенсивный		Замедленный
Темперамент	Подвижный		Спокойный
Жизнеспособность	Высокая		Средняя
Продуктивность в пределах вида	Средняя или низкая	Высокая	Средняя

Основными признаками *хороших кур-несушек*: голова и хвост - подняты; гребень и сережки - большие, ярко окрашены, набухшие, теплые; живот - большой, мягкий, с эластичной кожей; расстояние между лонными костями - 3-4 пальца (рис. 4); клоака - большая, мягкая, розовая, влажная;; оперение - плотное, рыхлое, блестящее; потребление корма и воды – хорошие; темперамент – подвижный. Приведенные признаки могут быть применены к несушкам других видов птицы с допуском на биологические особенности и размеры.

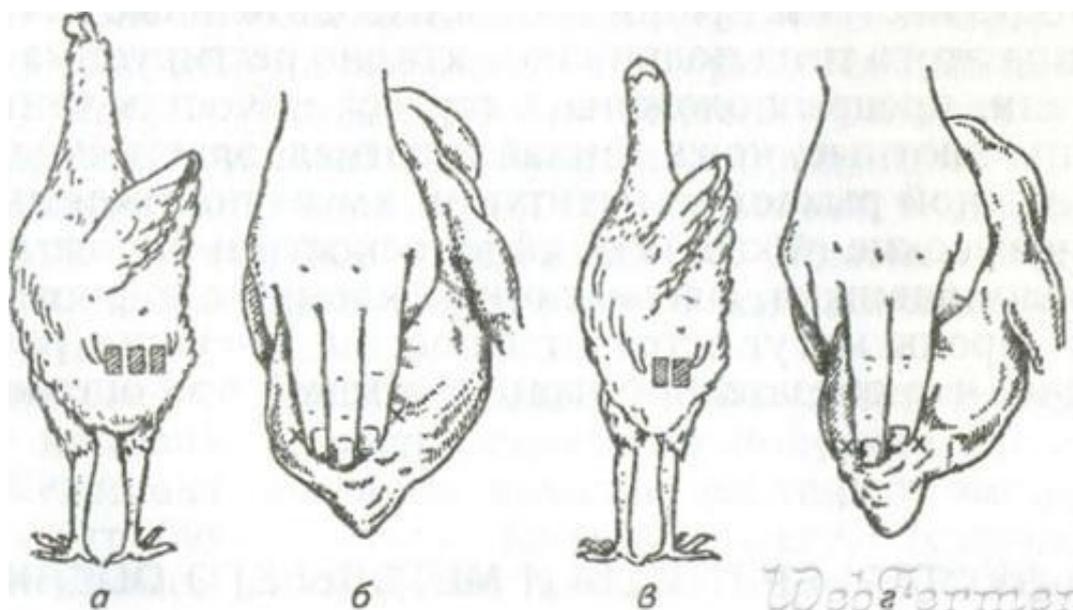


Рис. 4. Расстояние между лонными костями: а, б – у несущейся курицы, в, г – у не несущейся

В тесной взаимосвязи с конституцией и направлением продуктивности находится интерьер птицы. Изучая интерьер, можно определить внутреннюю структуру организма; установить развитие органов и тканей; проследить за физиологическими и биохимическими процессами, происходящими на различных этапах онтогенеза. К методам изучения интерьера относят: гистологический, морфологический, цитогенетический, иммунологический и анатомический. Объектами интерьерных исследований служат кровь, кожа и ее производные, мышцы, внутренние органы, костяк, цитологические компоненты и др. Особое внимание уделяют белковому и жировому обмену, гормональному фону, активности ферментов в организме птицы.

#### **Вопросы для самопроверки:**

1. В чем суть экстерьерной оценки птицы и каково ее значение?
2. Каковы особенности экстерьера самцов разных видов птицы?
3. Охарактеризуйте типы конституции птицы.
4. Как вычисляют основные индексы телосложения птицы?
5. По каким экстерьерным и интерьерным признакам определяется продуктивность птицы?

#### 4. Селекционные достижения в птицеводстве

Результативность селекционно-племенной работы в птицеводстве способствует росту числа новых пород, линий и кроссов птицы. Достоверность оценки качественного изменения создаваемой и внедряемой птицы является важнейшей задачей для отрасли. Действующие подходы к оценке селекционного достижения требуют их совершенствования.

##### 4.1 Породы и кроссы сельскохозяйственной птицы

Все породы птицы созданы путем длительной селекции в популяциях. Пороодообразование идет и в настоящее время. По данным ФАО/ЮНЕП в мире зарегистрировано более 1000 пород и породных групп всех видов домашней птицы (табл. 6).

Таблица 6 – Распределение популяций домашних птиц по регионам [9]

Виды	Европа	Азия	Ближ- ний и Средн- ий Восток	Север- ная Амери- ка	Латин- ская Амери- ка	Африка	Юго- запад- ная часть Тихого Океана
Куры	86	93	50	100	70	78	85
Индейки	57	43	17	100	30	24	8
Утки кряковые	50	61	17	0	33	32	46
Мускусные утки	20	39	17	0	18	16	62
Гуси	61	39	17	50	21	16	8
Цесарки	11	18	8	0	9	28	0
Перепела	14	39	0	50	6	2	0
Голуби	9	21	17	0	6	10	15
Страусы африканские	7	11	0	0	0	12	8

Растущее производство продуктов питания в мире привело к уменьшению количества международных пород, росту количества редких пород и к снижению общего количества всех пород. Как в Европе, так и во всем мире, имеет место генетическая эрозия, потеря или риск потери пород. В результате селекции, смены пород или генетического дрейфа подвергается давлению как межпородное, так и внутривидовое разнообразие.

Основными единицами пороодообразования в птицеводстве являются *популяция, породная группа, порода, линия, кросс*. Их определения приведены в разделе «Терминологический словарь».

Доля породных групп и пород разных видов птиц в общем количестве (2010 г.) в порядке убывания следующая: куры - 63%, утки – 11%, индейки- 9%, гуси- 5%, цесарки- 3%, голуби-3%, другие – 6%.

В Международный каталог генотипов птицы включены 235 экспериментальных и 163 мутантных линий, 603 любительских и местных пород птицы.

С исторической точки зрения важно, что Россия всегда была страной развитого птицеводства, благодаря преобладанию натурального хозяйства.

Куры завезены с Востока и из Византии – «греческие» куры, индейки из разных стран и регионов - куры «индейские», «турецкие», «испанские».

В начале XX века сельское хозяйство России обладало большим генофондом домашней птицы. Пороодообразование вели крестьяне Курской, Воронежской, Орловской и других губерний, где было развито зерновое хозяйство.

Московское общество любителей птицеводства с 1881 г. устраивала выставки, на которых отдавали предпочтение бойцовым породам кур. «Алфавитный указатель пород птицы» 1903 г. содержал описание 32 пород кур из хозяйств помещиков и любителей.

Первое любительское общество в России – Императорское Русское общество сельскохозяйственного птицеводства оформилось в первой половине XIX века. Первая выставка породистой птицы была проведена в 1855 году в Москве при земледельческой школе [13, 14].

Породы, породные группы, линии и кроссы птицы включаются в Государственный реестр после испытания на отличимость, однородность и стабильность по специальной методике [22, 23].

В Госреестре РФ [5] в 2014 г. представлено 889 селекционных достижений (410 пород, 123 типа, 171 кросс и 185 линий) 46 видов животных, в т.ч. с 1993 по 2013 г. по гусям, индейкам, курам, уткам, цесаркам, перепелам, страусам 96 породы, 181 линии, 152 кросса (табл. 7).

Породы сельскохозяйственных птиц различаются *по направлению продуктивности* – яичные, мясо-яичные, мясные, спортивные и декоративные; *по живой массе* – легкие (мини), средние (универсальные), тяжелые и сверхтяжелые; кура *по пигментации скорлупы* – белоскорлупые, кремевоскорлупые, коричневоскорлупые и др.; *по географическому признаку* происхождения.

Ниже приводится описание наиболее распространённых, популярных или интересных в экстерьерном отношении пород птицы.

**Куры.** Типично *яичными породами кур* признаны леггорн, минорка, итальянская куропатчатая, русская белая, вельзумер, кампин, гамбургская.

*Леггорн.* Самая распространённая порода в группе. В Международном реестре имеется 40 разновидностей породы леггорн по окраске оперения. Гребень кур листовидный свисающий, петухов – прямостоячий. Глаза красные. Грудь округлая, выпуклая, спина удлинённая, умеренно широкая, живот объемистый Хвост петухов широкий, кур – прямостоячий. У птицы

живой темперамент, они склонны к расклеву. Инстинкт насиживания утрачен. Живая масса кур 1,7-2,2 кг, петухов 2,0-2,7 кг. Яйценоскость в среднем 200 яиц. Яйца с чисто белой скорлупой.

Таблица 7 - Селекционные достижения по птице в Госреестре РФ

Вид	Год регистр.	Породы	Линии	Кроссы
Гуси	1993-2011	26	-	-
Индейки	1993-2013	7	8	10
Куры	1993-2013			
- яичные		4	97	73
- мясные		2	62	60
- мясояичные		35	-	-
- декоративные		9	-	-
- бойцовые		3	-	-
Утки	1993-2006	3	14	9
Цесарки	1993	4	-	-
Перепела	1993	2	-	-
Страус	2006	1	-	-
ИТОГО	1993-2013	96	181	152

*Вельзумер.* Сохраняется в генофонде ВНИТИП и у любителей. Окраска оперения красно-коричневая с золотистым ожерельем. У несушек оперение на груди более светлое, чем у петухов. Гребень хорошо развит, листовидный. Окраска кожи и ног желтая. Живая масса петухов 2,7-2,8 кг, кур 2,0-2,1 кг. Яйценоскость 170 яиц. Масса яиц 62-63 г.

К *мясо-яичным породам кур* относятся род-айланд, нью-гемпшир, голошейная, фавероль, авсралорп, амрокс, сусскс светлый, кучинская юбилейная, адлерская серебристая, орловская ситцевая, ушанка.

*Род-айланд красный.* Самая распространённая порода в группе. Цвет оперения коричневый, грива, хвост и концы маховых крыльев черные (колумбийское оперение). Листовидный гребень. Производные породы называются «брауны» (коричневые). Молодняк хорошо откармливается. Живая масса кур 2,5-2,7 кг, петухов 3,5-4 кг. Яйценоскость 150-180 яиц, масса яиц 59-60 г.

*Нью-гемпшир.* Разводится в приусадебных хозяйствах. Красно-коричневое оперение с черными концами перьев на хвосте. Гребень листовидный, ноги желтые. Живая масса петухов 3,2-3,3 кг, кур 2,2 -2,4 кг. Яйценоскость 200 яиц, их масса 58 г. Окраска скорлупы светло-коричневая.

*Автралорп черный.* Разводится в приусадебных хозяйствах. Туловище широкое, голова небольшая, гребень листовидный, оперение и ноги черные,

кожа белая. Живая масса петухов 3,3-3,5 кг, несушек 2,6-2,7 кг. Яйценоскость 170-180 яиц. Масса яиц 57-58 г.

*Орловская ситцевая.* Старинная русская порода. Голова украшена ореховидным гребнем, бородой и баками, ситцевой окраской оперения – сочетание белых, черных и коричневых перьев. Скорлупа яиц от белой до коричневой окраски. Несмотря на суровый вид весьма добродушные.

*Фавероль.* Пятипалая птица с белыми ногами, лососевой окраски оперения, с массивным широким телом, пышной бородой и слегка оперенными ногами, живого темперамента.

Куры породы *араукана* с характерным куцым хвостом сносят яйца с особо прочной скорлупой голубой и частично крапчатой окраски.

Типично *мясные породы кур* – корниш, плимутрок, суссекс, брама, кохинхин, лангшан, брекель, гудан, ла-фреш.

*Корниш.* Широкую грудь и крепкий клюв птица породы корниш унаследовали от бойцовых кур. По окраске оперения выделяют белую, красную, палевую и темно-коричневую разновидности. Однако при выведении мясных кроссов используют птицу только с белым оперением. Живая масса петухов до 5 кг, кур 3,8-4 кг, яйценоскость 130-150 яиц, цвет скорлупы светло-коричневый.

*Плимутрок.* Кур породы плимутрок полосатый используют при выведении мясо-яичных пород, а плимутрок белый - в качестве материнской формы при получении бройлеров. Для птицы характерны хорошая для мясной породы яйценоскость (более 200 яиц), жизнеспособность (до 96 %) и вкусовые качества мяса.

*Брам (брахманутра, читтагонг, шанхайские).* Гребень небольшой гороховидный или стручковидный, шея длинная хорошо оперенная с развитой гривой, туловище массивное квадратной формы, хвост небольшой и раскинутый в стороны. Плюсны и пальцы оперены (лохмоногость). Колумбийская окраска оперения. Разновидности – светлая, темная, палевая. Спокойное поведение. Позднеспелые. Живая масса кур до 4,5 кг, петухов 5,0 кг, яйценоскость 120 яиц, окраска скорлупы кремовая.

*Спортивные породы кур:* бойцовые - куланги, азиль, малайские, тузо, голосистые - юрловские, тотенко, томару, бразильские.

*Куланги.* Распространена в странах Центральной Азии. Аборигенная порода. Вертикально поставленное туловище с широкой, мощной грудью. Ноги высокие, крепкие, широко расставленные, с большими шпорами. Гребень у петухов маленький гороховидный. Сережки и мочки почти отсутствуют. Оперение плотное. Конституция крепкая. Окраска оперения лососевая, светло-коричневая и черная. Темперамент живой агрессивный. Петухи поддаются тренингу. Живая масса петухов более 4.5 кг, кур 3,0-3,5 кг. Яйценоскость 100 яиц. Масса яиц 60 г. Окраска яиц светло-коричневая.

*Юрловские голосистые* - одна из 10 голосистых пород мира, выведенная в России (национальное достояние). Продолжительность пения петухов от 1,4 до 6,5 сек. Имеют крепкую конституцию, глубокую грудь,

широко поставленные ноги и короткий, толстый, загнутый клюв. Голова средней величины с широкой лобной частью и большой «бородой». Гребень розовидный. Разновидности окраски оперения: алые, ситцевые, багряные. Живая масса кур 2,2-2,3 кг, петухов 2,8-4,3 кг. Яйценоскость 130-180 яиц, масса яиц кремовой окраски 58-70 г.

*Декоративные породы кур* – это породы, для которых характерны экзотическая внешность, карликовые размеры, причудливые формы, цвет и яркость оперения: бенгам, феникс, шабо, шелковистая, султанка, сибрайт, гамбургская серебристо-пятнистая (карлик), голландская белохохловая, кохинхин карликовый черно-пестрый, курчавая, русская хохлатая,

*Бенгам (бенгамки, корольки)*. Живая масса петухов 0,8 кг, кур 0,5 кг. Яйценоскость 120-130 яиц, масса яиц белой окраски 40-42 г. Птица является носителем гена карликовости. Порода имеет более 300 разновидностей. Петухи воинственны и подвижны. Куры - прекрасные наседки.

*Курчавая*. Сильная, средневысокая «деревенская» птица округлых форм с курчавым оперением – перья гривы, груди, спины и кроющие перья приподняты и загнуты в сторону головы, структура первичных маховых перьев производит впечатление изношенных, рулевые перья и косицы хвоста слегка завитые. Живая масса петухов 3,0-3,5 кг, кур 2,0-2,5 кг. Яйценоскость 125-150 яиц. Пигментация скорлупы от белого до желто-коричневого.

*Феникс*. У петухов породы хвост достигает 2,5 м., породы суматра - несколько шпор. У кур породы шабо низкая посадка, а хвост выступает над головой на одну треть. Птица породы шелковая отличаются перьями без твердого стержня, с «растрепанными» концами, хохлом на голове, почти черным лицом и кожей, а также пятипалостью.

Современные *кроссы яичных и мясных кур* по продуктивности находятся практически на одном высоком уровне (табл. 8, 9).

Таблица 8 – Продуктивность кур яичных кроссов

Кросс	Яйценос- кость, шт	Интен- сивность яйценос- кости, %	Масса яиц, г	Сохран- ность, %	Затраты корма, кг/10 яиц
Хайсек Белый	346	90,0	61,7	96	1,29
Ломанн Коричневый	339	88,0	62,5	99	1,29
Хай-Лайн	337	87,4	61,9	98	1,26
Иза Коричневый	342	88,6	61,6	98	1,30
Супер Ник	330	85,7	62,3	96	1,30
Новоген	351	91,2	61,5	99	1,30
Родонит	327	86,5	62,3	97	1,28
УК Кубань	320	85,2	61,4	97	1,27

Племенные компании, как правило, обладают кроссами птицы, предназначенными для разных сегментов птицеводства и рынка яиц. Так,

компания LOMANN TIERZUCHT (Германия) производит следующие кроссы кур: «Ломанн ЛСЛ-Классик» и «Ломанн Браун-Классик» - универсальные; «Ломанн ЛСЛ-Лайт» и «Ломанн Браун-Лайт» - мелкие яйца с низкими затратами корма; «Ломанн ЛСЛ-Экстра» и «Ломанн Браун-Экстра» - крупные яйца (размер XL); «Ломанн Браун-Традиция» – «органические» (фермерские) яйца; «Ломанн Санди» - кремовые яйца с низкими затратами корма; «Ломанн Сильвер» - коричневые мелкие яйца.

Таблица 9 – Продуктивность кур родительского стада и цыплят-бройлеров мясных кроссов

Показатели	Росс-308	Кобб-500	Арбор Айкерс	Смена 7
Яйценоскость за 64-65 нед., шт.	174	180	185	166
Плодовитость, гол.	139	147	151	133
Живая масса цыплят-бройлеров в 42 дн., г	2650	2500	2640	2440
Среднесуточный прирост, г	62	59	62	58
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	1,75	1,76	1,77	1,78
ЕРЕФ при сохранности 95 %	343	318	337	310

В соответствии с популярностью в Западной Европе свободно-выгульного выращивания, например, компания «Авиаген» предлагает кросс «Росс Рябиновый» с оранжево-красным оперением. Бройлеры этого кросса имеют палевую окраску оперения, растут до 49-56-недельного возраста, обладают высокой жизнеспособностью, оплатой корма и вкусным мясом. В 49-дневном возрасте живая масса цыплят 2,16 кг, конверсия корма 1,97 кг/кг.

На основе рецессивного гена отсутствия пера у птицы (голошеестость) в Израиле в 2011 г. запатентована популяция «бесперьевых» кур. Они лучше используют протеин корма, однако при их выращивании и содержании требуется больше тепла и специальное оборудование. Кожный покров у «бесперьевых» особей имеет узкие поры. Поэтому мясо более сочное.

**Индеекки.** В сравнении с другими видами индейки не отличаются большим разнообразием пород. Описано 35 пород индеек. Промышленное индейководство базируется на голландских белых широкогрудых, бронзовых широкогрудых и белых белствиллских индеекках (табл. 10).

Характеристика типов индеек, согласно обобщенным материалам научно-методической литературы [6], следующая:

- *тяжелый тип* (мясной тип, отцовская форма) – птица с отличными формами телосложения, широкой грудью, крепкими ногами и продолжительным интенсивным ростом молодняка (до 18-20 нед.);
- *средний тип* (мясо-яичный тип, материнская форма) – птица пропорционального телосложения, без грубости и изнеженности, с высокой энергией роста молодняка в раннем периоде (до 15-17 нед.);

- *легкий тип* (яичный тип, материнская форма) - птица с удовлетворительными формами телосложения, высокой плодовитостью и энергией роста в раннем периоде (до 12-13 нед.).

Таблица 10 – Продуктивность индеек разных пород и кроссов

Показатели		Кроссы на основе белой широкогрудой породы			Генофондные северокавказские породы		
		Виктория	БЮТ 8	БИГ 6	белая	бронзовая	серебристая
Родительское стадо							
Живая масса, кг	самцы	18	24	25	12	16	15
	самки	9	9	12	6	6	7
Яйценоскость, шт.		82	55	50	95	75	72
Вывод молодняка, %		75	82	80	80	72	68
Молодняк, выращиваемый на мясо							
Живая масса самок в 16 нед., кг		5	8	10	4	4	4
Живая масса самцов в 23 нед., кг		7	17	21	6	6	5
Затраты корма на 1 кг прироста, кг		3,4	2,7	2,5	3,9	3,9	3,8

**Утки.** Классификация пород и породных групп кряковых уток следующая: *яичные* - индийские бегуны; *мясо-яичные* – орпингтон, хаки-кемпбелл, зеркальная; *мясные* – пекинская украинская серая, черная белогрудая, эйльсбюри, руанская.

*Пекинская* - одна из старейших мясных пород. Широкое, длинное, несколько приподнятое туловище, грудь широкая, выпуклая. Голова большая, лобная часть выпуклая, клюв маленький, оранжево-желтый. Спина широкая, крылья небольшие, плотно прилегающие к телу, ноги недлинные, толстые. Оперение белое, с желтовато-кремовым оттенком. Живая масса самцов 4 кг и более, самок 3,5-3,7 кг. Яйценоскость несушек за 1-й цикл 170-180 яиц. Мясо нежное, с хорошими вкусовыми качествами. Кожа с подкожным и внутренним жиром составляет 31-36% и более. Выводимость яиц 80-90%. Молодняк скороспелый (табл. 11).

*Черная белогрудая порода.* Разводится в приусадебных хозяйствах. Туловище широкое, удлиненное, приподнятое, грудь широкая, голова удлиненная. Ноги короткие, умеренной толщины, темного цвета. Крылья крепкие, небольшие, плотно прилегающие к туловищу. Оперение черное, часть груди и живот белые. У селезней верхняя часть шеи с сине-фиолетовым отливом, на крыльях «зеркальце» с зеленоватым или фиолетовым отливом. Клюв и ноги темные. Живая масса селезней 3,6 -3,8 кг, уток 3,0-3,3 кг. К 60-

дневному возрасту утята достигают живой массы 2,0 кг. Яйценоскость уток за 1-й цикл 120- 130 яиц. Масса яиц 80-90 г. Сохранность утят 90-92%.

Таблица 11 – Продуктивность кряковых уток разных пород и кроссов

Показатель	Породы		Кроссы		
	пекинская	башкирская цветная	Благоварский	Гримо средний	Гримо тяжелый
Яйценоскость, шт.	230	220	220	270	225
Вывод молодняка, %	75	80	79	80	78
Живая масса утят в 7 нед., кг	3,00	3,20	3,50	3,30	3,65
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	3,0	2,8	2,7	2,6	2,6

*Хаки-кемпбелл.* Сохранятся у птицеводов-любителей. Птица имеет длинное приподнятое туловище, удлинённую голову с темным клювом, широкую спину, невысокие ноги. Крылья хорошо развиты и плотно прилегают к туловищу. Оперение коричневое, голова у самцов черная, блестящая. На спине и крыльях перья имеют светлое оперение. Живая масса селезней около 3,0, уток 2,3-2,6 кг. Яйценоскость 180 -200 яиц, их масса 80 г.

*Декоративные породы* и породные группы уток: хохлатые, каролинка - голова блестящая темно-зеленая с белым рисунком и подвижным хохлом, лицо и шея пурпурно-зеленые с голубым оттенком; каюга или коралловая утка - оперение изумрудно-зеленое с блеском; мандаринка - красочное оперение самцов (голова с хохлом, от «щек» отходят длинные перья, на спине перья «парус»).

Домашние мускусные утки характеризуются разнообразной окраской - чёрная, белая, чёрная белокрылая и палевая. Склонны к расклеву. Эффективен их принудительный откорм на жирную печень.

Фирмой «Гримо» (Франция) созданы три высокопродуктивных кросса мускусных уток: R21, R32 и R51. Живая масса гибридных селезней в 11-недельном возрасте равна 3,8-4 кг, уток - 3 кг. Тушки уток характеризуются высоким содержанием мяса и низким содержанием жира (до 18 %).

Помимо традиционного применения во Франции мускусные утки (барбарийская утка) используется как сырьё для производства гомеопатического препарата оциллококцинума.

Муларды, получаемые при межпородной гибридизации мускусных селезней линии Ю-1 кросса «Юбилейный» и кряковых уток линии Б-2 кросса «Благоварский», в 9-недельном возрасте весят более 4,0 кг.

Муларды-самки фирмы «Гримо» в 12 недель весят 2,7 кг, самцы - 5,2 кг. При интенсивном откорме в течение 28 дней от них получают жирную печень массой от 300 до 520 г при затратах корма 13-18 кг кукурузы на 1 гол.

Направленной селекционной работой фирмы «Грелави» компании «Хендрикс» получен аутосексный кросс мулардов, суточные самочки и самцы которого различаются цветом глаз. Благодаря этому стало возможным автоматизированное деление молодняка по полу.

**Гуси.** Классификация пород гусей: *российские* – холмогорская, арзамаская, шадринская, псковские лысые, роменская, крупная серая, кубанская, линдовская; *китайские* – китайская; *европейские* – ленточные, итальянская, тулузская, померанская, эмдемская (табл. 12).

Таблица 12 – Продуктивность гусей разных пород

Порода	Яйцено- кость, шт.	Вывод молод- няка %	Живая масса, кг		
			молодняка в 9 нед	самцы	самки
Холмогорская	24	58	3,6	6,2	5,6
Псковские лысые	60	67	4,1	5,8	5,5
Роменская	39	77	3,9	6,1	5,3
Крупная серая	36	75	4,1	5,7	5,5
Кубанская	42	71	3,2	5,2	4,4
Линдовская	36	75	3,8	7,2	5,8
Итальянская	39	67	3,9	5,7	5,5
Тулузская	33	65	4,0	5,4	5,3

У холмогорских гусей на лбу шишка и под клювом имеется кожная складка («кошелек»), у ленточных гусей - длинные поясничные и хвостовые перья в виде извитых лент.

**Цесарки.** Промышленное разведение цесарок в нашей стране начато в 1945 г. с завоза птицы из Венгрии.

*Серо-кранчатая* – самая распространенная порода цесарок в мире (табл. 13). Оперение темное с белыми округлыми пятнами, напоминающими жемчуг. Плюсна, пальцы и клюв пепельно-серые. Цвет тушки темный.

*Волжские белые* цесарки имеют кремово-белое оперение. Тушки белозеро-розового цвета, плюсны и клюв – розовые.

**Перепела.** Разновидности пород перепелов определяются регионом их происхождения и особенностями оперения.

*Японские серые* – яичная порода перепелов, наиболее популярная в мире. Дикая окраска оперения. Живая масса самок 140 г, самцов 120 г. Яйценоскость около 300 яиц. Оплодотворенность яиц 85%, вывод молодняка 60%.

*Маньжурские золотистые* – яичная порода, коричневые и желтые перья образуют в совокупности золотистый цвет.

*Фараон* - мясная порода перепелов. Окраска оперения дикая. Живая масса самок 235 г., самцов 200 г. Яйценоскость до 220 яиц. Перепелята-бройлеры в 45 дней весят 150-180 г.

Таблица 13 – Продуктивность цесарок разных пород

Показатели		Серо-крапчатая	Волжская белая	Голубая
Яйценоскость за 68 нед.		157	169	162
Оплодотворенность яиц, %		74	90	77
Вывод молодняка, %		61	76	67
Живая масса молодняка, кг	самцы	1,12	1,23	1,16
	самки	1,08	1,17	1,13
Живая масса, кг	самцы	1,55	1,64	1,58
	самки	1,53	1,58	1,56

**Голуби.** По данным 2008 г. в мире зарегистрировано 30 пород и более 800 породных групп (разновидностей) голубей. По продуктивному использованию породы и породных групп голубей делят на группы: *мясные* – кинги, штрассеры, римские, венгерские великаны, модены, карио (табл. 14); *летные* – высоколетные, гонные, турманы, бойные, спортивные; *декоративные* – дутыши, якобины, павлины, чайки, цветные, веероносные.

Таблица 14 – Продуктивность голубей мясных пород

Показатели	Штрассер	Кинг	Римский великан
Живая масса взрослых птиц, г	1100	1000	1450
Живая масса молодняка в 28 дней, г	630	650	680

Порода *кинг* выведена в США. Хорошие мясные качества. Короткое и широкое туловище, поставленное горизонтально, выпуклая грудь, короткие неоперенные ноги. Разновидности окраски оперения: белые, пестрые, желтые, синие, сиреневые.

**Страусы.** В 2004 г. *африканский страус* как вид включен в число сельскохозяйственных птиц в России. Распространены черная, красношеяя и синешеяя разновидности. Высота самцов 2,4-2,7 м. Хозяйственное использование до 35 лет. Яйценоскость за несколько циклов 40 шт., масса

яиц с желтоватой окраской скорлупы 1,2-1,5 кг. Плодовитость 25 страусят в год. Выход мяса на родительскую пару около 900 кг.

**Фазаны.** В мире распространены обыкновенный или охотничий фазан (общая длина тела 0,9 м, масса 1,6 кг), павлиний, золотой (длина 1,1 м, масса 0,9 кг), серебряный, алмазный (длина 1,2 м, масса 0,8 кг), краснолиций куриный (длина 0,7 м, масса 1,6 кг), пестрый китайский (длина тела 2,1 м).

В состоянии *интродукции* находятся белые, серые и красные куропатки, серые утки, дрофы, вергинские перепела, казарки, глухари, тетерева, кеклики, павлины.

#### 4.2 Сохранение генофонда сельскохозяйственной птицы

Аналитическая работа ФАО ООН показала, что для мирового сообщества актуальна проблема управления биоразнообразием сельскохозяйственных видов птиц, так как развитие птицеводства привело к значительному обеднению их генофонда [9, 12, 14].

В мировом птицеводстве большое внимание уделяется сохранению генетического разнообразия птиц ввиду того, что промышленное производство требует довольно однообразного набора признаков. В общей сложности 30% пород домашней птицы находится в «зоне риска», а 9% уже на грани исчезновения. Наиболее высока доля таких пород у кур.

Для сохранения исчезающих и редких пород птицы используются не только генофондные стада, но и передовые биотехнологические методы - криоконсервация половых клеток и эмбрионов, селекция с использованием генетических маркеров, зародышевых клеток, микроРНК, трансгенной технологии.

В России с 1976 г. ВНИТИП координирует НИР по сохранению и использованию в селекции генетического резерва сельскохозяйственной птицы. Большое внимание уделяется обогащению генофондных стад птицы путем поиска и завоза новых малочисленных пород, изучение их продуктивных качеств и других фенотипических особенностей.

Генофонды птицы России: ВНИТИП - 75 пород, линий и популяций кур, 7 цесарок, 8 перепелов; «Северо-Кавказская ЗОСП» - 8 пород индеек; ГППЗ «Благоварский» - 8 пород кряковых и мускусных уток; ВНИИРГЖ – 12 пород кур; Владимирский НИИСХ – 23 породы гусей; РГУ-МСХА имени К.А. Тимирязева – породы и разновидности перепелов и фазанов и др.

Нормы племенной работы при сохранении и воспроизводстве малочисленных пород (генофонда) птицы:

- поголовье кур не менее 100 гол., петухов – 25 гол.; гусей, уток, индеек, цесарок, перепелов – 60 самок и 20 самцов;

- продуктивность допускается на 20% ниже промышленных форм, соответствующих направлению продуктивности;

- при наличии специфических генов, характерных для отдельных пород, уровень продуктивности не учитывается.

И.А. Паронян, Е.Л. Сегал, О.П. Юрченко и др. [11], описывая породы и популяции кур генофонда ВНИИГРЖ, указывают для каждой племенной единицы цель разведения, в т.ч. пород яичного типа *итальянская куропатчатая* – сохранение птицы с высокой жизнеспособностью, ранней половой зрелостью, маркерным геном дикого типа окраски оперения ( $e^+$  Wild-tipe); *русская белая* – сохранение птицы, характеризующейся устойчивостью к неоплазматическим заболеваниям и пониженным температурой выращивания (не более  $24^{\circ}\text{C}$ ); пород мясо-яичного типа *род-айланд красный* – сохранение маркерных генов окраски темно-красной, шоколадной оперения (Choc), золотистой ( $e^b s^+$ ) и колумбийской (Co); *амрокс* – сохранение аутосексности по гену серебристости (S), *австралорп черный* – повышение яйценоскости гибридов с маркерными генами медленной оперяемости (K), черной сплошной окраски оперения (E), черных ног с белой подошвой ( $W^+ W^+ IdId EE$ ); *голошейная* – сохранение быстрорастущих кур с необычным внешним видом (голая шея) с маркерным геном голошейности (Na); *кучинская юбилейная* – сохранение маркерного комплекса генов двойной очерченности (PgPg MIM1  $e^b e^b$  CoCo); *ню-гемпшир* – сохранение породы с золотисто-коричневым колумбийским оперением со сроком использования до трех лет (рис. 5).

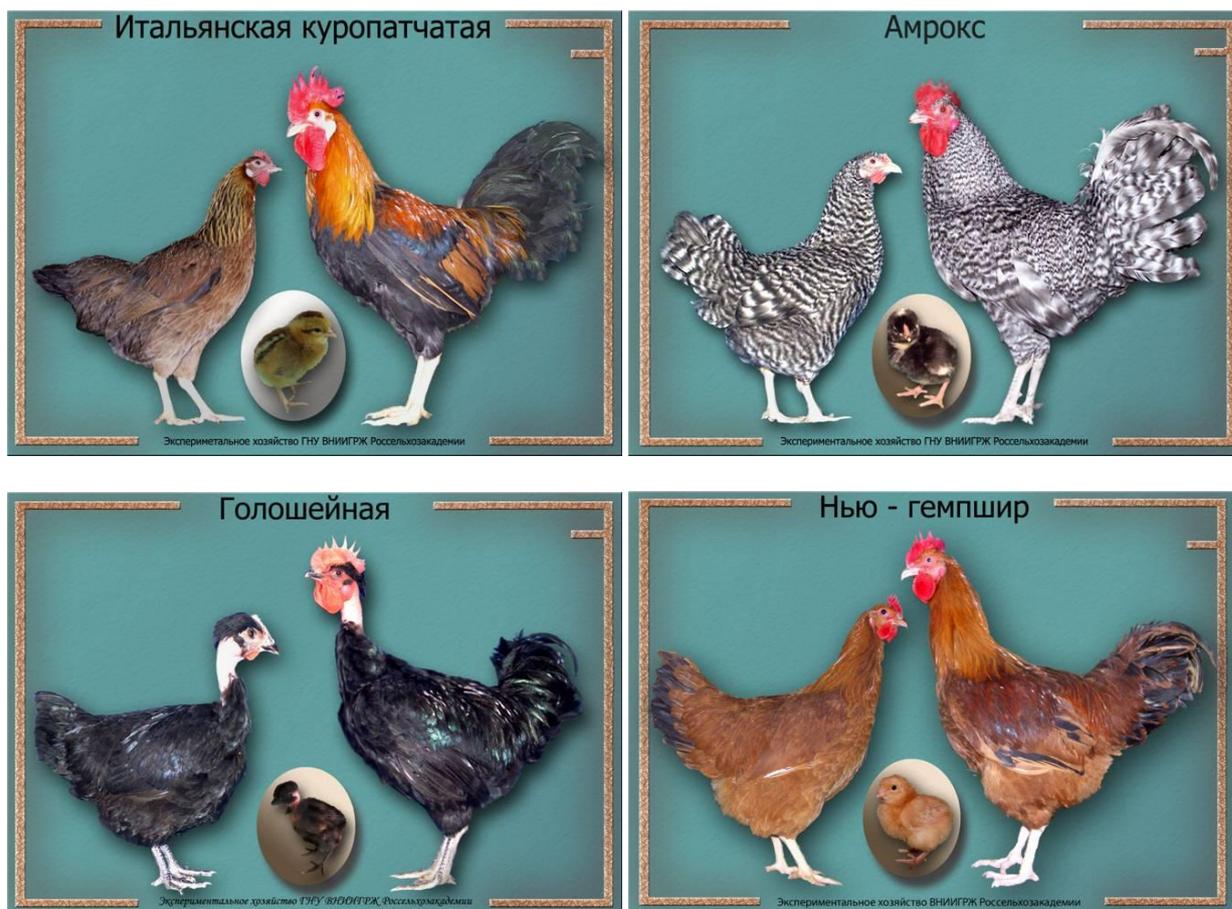


Рис. 5. Породы кур генофонда ВНИИГРЖ: итальянская куропатчатая, амрокс, голошейная, ню-гемпшир

### 4.3 Методика оценки селекционных достижений в птицеводстве

В птицеводстве существуют следующие подходы к оценке селекционных достижений [8]:

- по зоотехническим параметрам (продуктивности, жизнеспособности, воспроизводству, конверсии корма и др.) и индексам продуктивности;
- на основе оценки компетентной группы экспертов, которая предполагает присвоение ранга или балла по отдельным биологическим и хозяйственным критериям и сведение их в единый путем суммирования;
- экономическая оценка по критериям «прибыли на 1 м<sup>2</sup> полезной площади пола» за период выращивания или содержания.

На I этапе рассчитывается коэффициент рентабельности селекционного достижения, на II этапе – экспертный консолидированный критерий селекционного достижения, на III этапе – интегральный критерий селекционного достижения.

Испытание на отличимость, однородность и стабильность пород кур, индеек, уток, гусей, цесарок проводится по методикам, разработанным под эгидой ФГБУ «Госсорткомиссия» [16, 17, 18, 19,20].

В соответствующих методиках указывается минимальное количество особей для испытания и их возраст. Каждому признаку - окраска оперения, клюва, плюсны, кожи; форма гребня, сережек; живая масса; длина плюсны; ширина, обхват, обмускуленность груди; длина киля; яйценоскость, выводимость яиц; масса и плотность яиц; окраска скорлупы; особенности экстерьера (шишка на лбу у гусей) по степени выраженности присваивается индекс от 1 до 9 (табл. 15, 16).

Яйценоскость яичных кур оценивают за 68 недель, мясные – за 60 недель жизни; выводимость яиц при инкубации - не менее 100 яиц (хранение до 7 сут.) от 40-нед. яичных кур и 34-нед. мясных и иных; масса яиц - 100 яиц 3-дневного сбора от 52-нед. кур; плотность яиц - 30 яиц методом случайной выборки.

По результатам измерения рассчитываются величины: средняя арифметическая (M), ошибка средней (md), коэффициент вариации (Cv), коэффициент достоверности (td), процент однородности.

Порода признается однородной и стабильной, если количество нетипичных особей по качественным признакам составляет не более 10% от исследуемого поголовья, а по количественным признакам – коэффициент вариации оцениваемой породы не превышает коэффициент вариации сравниваемой породы в 1, 6 раза.

По результатам испытания заполняется «Анкета породы» (куры Ф №458, утки Ф №542, гуси Ф №622, индейки Ф №623, цесарки Ф №645), в которой приводятся вид птицы, сведения о заявителе, категория селекционного достижения, предлагаемое название, селекционный номер, сведения о происхождении, особенности поддержания и размножения,

признаки породы, похожая порода и отличия от заявляемой, особые требования к кормлению и содержанию.

Таблица 15 – Признаки кур для описания селекционных достижений

Признак	Индекс				
	1 очень низкий	3 низкий	5 средний	7 высокий	9 очень высокий
Длина плюсны петуха, см	-	<10	10-14	>14	-
Длина плюсны курицы, см	-	<8	8-11	>11	-
Длина киля петуха, см	-	<12	12-15	>15	-
Длина плюсны курицы, см	-	<10	10-13	>13	-
Живая масса 5-нед. петушка, г	<1100	1100-1500	1501-1900	1901-2300	>2300
Живая масса 5-нед. курочки, г	<800	800-1200	1201-1600	1601-2000	>2000
Живая масса 52-нед. петуха, кг	<1,5	1,5-2,4	2,5-3,4	3,5-4,4	>4,4
Живая масса 52-нед. курицы, кг	<1,0	1,0-1,8	1,9-2,7	2,8-3,6	>3,6
Яйценоскость мясные и иные, шт.	<80	80-110	111-140	141-170	>170
Яйценоскость яичные, шт.	<160	160-210	211-260	261-310	>310
Выводимость яиц, %	<60	61-70	71-80	81-90	91-100
Масса яиц, г	<52	52-56	57-61	62-66	>66
Плотность яиц, г/см <sup>3</sup>	<1,060	1,060-1,070	1,071-1,080	1,081-1,090	>1,090

Таблица 16 – Признаки уток для описания селекционных достижений

Признак	Индекс				
	1 очень низкий	3 низкий	5 средний	7 высокий	9 очень высокий
Длина плюсны селезня, см	-	<6,5	6,5-8,0	>8,0	-
Длина плюсны утки, см	-	<6,0	6,0-7,5	>7,5	-
Длина киля селезня, см	-	<13	13-15	>15	-
Длина плюсны утки, см	-	<12	12-14	>14	-
Обхват груди селезня, см	-	<28	28-32	>32	-
Обхват груди уточки, см	-	<26	26-30	>30	-
Живая масса 7-нед. селезня, г	<2000	2001-2400	2401-2800	2801-3200	>3200
Живая масса 7-нед. уточки, г	<1800	1801-2200	2201-2600	2601-3000	>3000
Живая масса 52-нед. селезня, г	<2300	2301-2800	2801-3300	3301-3800	>3800
Живая масса 52-нед. утки, кг	<2000	2001-2500	2501-3000	3001-3500	>3500
Масса яиц, г	<70	71-76	77-83	84-90	>90

В «Анкете породы» указываются: вид птицы; наименование и адрес заявителя (оригинатора); категория селекционного достижения (порода, тип, кросс, линия); предлагаемое название; селекционный номер; сведения о происхождении и особенностях поддержания и размножения; признаки породы (наименование, возраст при оценке, степень выраженности, индекс); похожая порода и отличия от нее; особые требования к уровню кормления, технологии содержания и эксплуатации; требует ли порода предварительного разрешения для допуска к использованию в соответствии с законодательством об охране окружающей среды, здоровья человека и животных и ФЗ «О государственном регулировании в области генно-инженерной деятельности» [...].

Авторы получают авторское свидетельство или патент на изобретение (рис. 6).



Рис. 6. Авторское свидетельство и патент на селекционное достижение – «Гуси губернаторские»

### Вопросы для самопроверки:

1. Чем отличается порода от популяции кур?
2. Назовите классификацию пород кур.
3. Охарактеризуйте основные кроссы яичных и мясных кур.
4. Опишите экстерьер пород индеек отечественного генофонда.
5. Перечислите породы уток, гусей, цесарок и перепелов.
6. Каким образом сохраняют генофонд домашней птицы в России?
7. Каковы резервы увеличения генофонда и пути его сохранения?
6. Как производится испытание пород уток?
7. Что описывается в «Анкете породы»?
8. Какие документы подтверждают селекционное достижение?

## 5. Племенная работа с сельскохозяйственной птицей

Племенная работа с птицей является составной частью общего технологического процесса производства продуктов птицеводства. Селекция и разведение птицы оказывает не сиюминутное, а долговременное влияние на продуктивность птицы и качество ее продукции.

### 5.1 Методы селекции сельскохозяйственной птицы

Селекционная работа – часть племенной работы, включающая оценку птицы, отбор и подбор ее по генотипу и фенотипу с целью повышения и консолидации положительных качеств и создания птицы с новыми полезными признаками.

В пределах вида, пола и возраста птицы уровень, характер и качественная сторона продуктивности находятся в зависимости от действия двух групп факторов: генетических особенностей животных (порода, внутривидовой тип, линия, семейство, индивидуально наследственные особенности) и паратипических воздействий (условия выращивания, содержания, кормления и др.).

*Оценка генотипа* птицы проводится в следующем порядке:

- по происхождению (родословной) - применяют, в основном, при селекции молодой птицы, еще не оцененной по всем признакам. Чем дальше стоят предки от оцениваемых особей, тем меньше точность оценки, поскольку внешние условия могли складываться по-разному и накладывать определенный отпечаток на продуктивность;
- по боковым родственникам (сисбсы, полусисбсы) - более точно отражает ее генотип и широко применяется в селекционной работе;
- по качеству потомства - основывается на абсолютных и относительных показателях селекционных признаков потомства (пробит - P, достоверность превосходства потомства над показателями сверстников -Fd, ранговая оценка, процентное отклонение признака потомков от средней по линии и др.).

Поскольку продолжительность жизни и племенного использования птицы невелика, то в селекционной практике используют методы ускоренной оценки поголовья в раннем возрасте за короткий промежуток испытания.

*Массовая (индивидуальная) селекция* основана на отборе и подборе для дальнейшего разведения лучшей птицы по фенотипу. Эффективна она лишь в отношении признаков, характеризующихся высокими коэффициентами наследуемости ( $h^2=0,4$  и выше). К таким признакам, в частности, относится живая масса. Отбор особей с высокими показателями живой массы обеспечивает ее эффективное повышение у потомства. При достижении определенного высокого уровня показателя и в связи с уменьшением генотипического разнообразия эффективность этого метода селекции резко снижается.

*Семейная селекция* – основана на отборе по фенотипу и генотипу лучших семей и семейств птицы для дальнейшего разведения. Семейную селекцию проводят главным образом по признакам с низкими коэффициентами наследуемости.

Для воспроизводства селекционного поголовья отбирают птицу тех семей и семейств, которая по селекционируемым признакам превосходит средние показатели по линиям.

*Фенотип* оценивают по уровню индивидуальных показателей хозяйственно полезных признаков. Оценку фенотипа проводят на всех этапах селекционной работы.

*Комбинированная селекция* основана на отборе лучших семей и отдельных высокопродуктивных особей птицы для дальнейшего разведения. Сочетает массовую и семейную селекцию. Отбор птицы по признакам, имеющим высокие коэффициенты наследуемости, основывают на индивидуальной оценке, а по признакам с низкими коэффициентами наследуемости - на семейной.

В большинстве случаев селекция предполагает улучшение не одного, а нескольких признаков. Если улучшают положительно коррелирующие признаки (живая масса – обмускуленность груди, живая масса - масса яиц), то отбор по одному из признаков способствует и улучшению другого. Если же необходимо улучшить отрицательно коррелирующие признаки (яйценоскость - масса яиц), то необходим уже иной подход к отбору птицы.

В зависимости от цели селекции, от необходимости улучшения конкретных признаков применяют различные *методы отбора* птицы:

- стабилизирующий – отбирают особей со средним значением признака ( $M \pm 0,5-1,0\sigma$ ) для консолидации селекционируемых признаков;
- направленный – отбирают особей с более высокими показателями;
- дивергентный – отбор в двух противоположных направлениях (плюс-вариант, минус-вариант);
- последовательный (тандемный) - отбор селекционируемым признакам в определенной последовательности (по одному ведущему признаку в течение нескольких поколений; по достижении запланированного уровня этого признака совершенствование следующего признака и т. д.);
- модифицированный - отбор одновременно по ряду признаков в каждой генерации, но в определенной последовательности в зависимости от значения признаков;
- независимых уровней браковки - отбор наилучшей птицы по основному селекционируемому признаку, а по другим признакам, устанавливают минимальные требования; по индексам – отбор не по отдельным признакам, а по их комплексу, выраженному одной обобщающей величиной;
- технологический – выявление особей, приспособленных к новым условиям содержания и кормления;

- косвенный – селекция по показателям, не имеющих прямой хозяйственной ценности.

Формы *подбора* родительских пар птицы для получения от них потомства с желательными качествами: индивидуальный - в исходных линиях; групповой – при размножении семей и семейств, в группах свободного спаривания, в прародительских и родительских стадах; гомогенный – при внутрилинейном разведении вплоть до инбридинга; гетерогенный – составление родительских пар из неродственных или различающихся между собой по фенотипу.

## 5.2 Методы разведения сельскохозяйственной птицы

Воспроизводство популяции птиц при одновременном улучшении их наследственных качеств осуществляется в процессе разведения.

Целью *чистопородного разведения* является сохранение ценных племенных и продуктивных качеств породы, увеличение ее численности и дальнейшее совершенствование. При чистопородном разведении спаривают самцов и самок одной породы, линии и получают потомство, сходное по продуктивным и племенным качествам с родителями.

Наиболее совершенная форма чистопородного разведения в птицеводстве – разведение по линиям. В зависимости от того, к одной или нескольким породам принадлежат родоначальники, линии подразделяют на простые и синтетические. Простые линии создают на базе одной породы, синтетические линии - на основе двух и более пород. К таким линиям относят большинство яичных линий кур, дающих яйца с коричневой скорлупой, которые, как правило, выведены на базе пород белый леггорн, род-айланд и нью-гемпшир и др.

Потомство, полученное при *скрещивании* птицы разных пород, называют помесями, а при скрещивании линий - гибридами. В зависимости от поставленной цели применяют разные виды скрещивания:

- воспроизводительное (заводское) скрещивание - применяют для создания новых пород. При участии в скрещивании двух пород его называют простым, трех и более - сложным. Помесей II и III поколений разводят в «себе», проводя тщательный отбор и подбор по продуктивности, племенным качествам и экстерьеру;

- поглотительное (преобразовательное) скрещивание - применяют для коренного улучшения низкопродуктивных местных пород, в отдельных случаях используют и для выведения новой породы; вначале получают двухпородных помесей, а затем в ряде поколений помесных самок спаривают с производителями улучшающей породы. Эффект поглощения связан как с числом поколений, так и с интенсивностью отбора. Поглотительное скрещивание прекращают, как правило, в IV-V поколениях;

- вводное скрещивание (прилитие крови) - используют для улучшения отдельных признаков породы, линии или получения новых при

сохранении основных качеств улучшаемой птицы. Птица улучшающей породы (линии) должна быть сходной по продуктивности и типу телосложения, но отличаться лучшим развитием отдельных признаков;

- промышленное скрещивание - применяют для получения высокопродуктивной птицы промышленного назначения. Оно основано на максимальном использовании явления гетерозиса от скрещивания сочетающихся линий;

- межвидовая гибридизация – путь создания более жизнеспособных популяций птицы с высокими вкусовыми качествами мяса. Она в большинстве случаев возможна при искусственном осеменении. Межвидовые гибриды бесплодны.

Описаны межвидовые гибриды «курица х цесарка», «курица х перепел», «курица х индейка», «курица х фазан», «курица х павлин». Однако практического значения они не имеют. Исключением являются муларды - межвидовые гибриды мускусных селезней с кряковыми утками, которые успешно используются в промышленном птицеводстве. Они обладают высокой скоростью роста, небольшой ожиренностью тушки и способностью к откорму на жирную печень (рис.7).



Рис. 7. Межвидовые гибриды уток - муларды

#### Вопросы для самопроверки:

1. Дайте определение селекции и разведения птицы
2. Что называется селекционным дифференциалом?
3. Как оценивают птицу по генотипу?
4. Охарактеризуйте виды отбора и подбора птицы.
5. Какие виды гибридов используются в птицеводстве и почему?

## 6. Технология племенной работы в птицеводстве

### 6.1 Перспективный план и отчет о племенной работе

Для организации селекционно-племенной работы с птицей в племенных организациях (СГЦ, ППЗ, ПР, ГХ) разрабатываются перспективный (на 5 лет) план работы и ежегодно план спаривания и календарный план работы [8].

План должен содержать следующие разделы:

1. *Краткая характеристика организации (хозяйства)* – общие природно-климатические сведения, краткая характеристика материально-технической базы и хозяйственной деятельности;

2. *Характеристика стада* – краткая история стада и полная характеристика птицы по формам с описанием специфики каждой линии (племенные и репродуктивные качества) и оценкой их сочетаемости за 2-3 предыдущих поколения;

3. *Цели и задачи селекции* – определяется общее направление селекции породы, кросса и планируемые показатели по основным признакам к концу выполнения планового задания, отмечается ход изменений их показателей по годам у прародительских, родительских форм и гибридов.

4. *Методы, приемы и нормативы селекции* – описываются методы селекции по периодам, включая методы оценки, отбора и подбора; приводятся нормативы селекции (количество гнезд, производителей в гнездах, отведенного ремонтного молодняка, птицы, поставленной на испытание, процент селекции), уровни отбора по каждому селекционируемому признаку и селекционные дифференциалы за последние 2-3 поколения;

5. *Структура стада предприятия* - данные о количестве птицы в различных племенных группах по последним 2-3 поколениям;

6. *Технология селекции* – описывается способ выращивания, содержания и кормления птицы племенных групп, организация учета селекционных признаков и обработка этих данных. Перечисляются нормативы нагрузки на учетчиков, операторов и селекционеров. Характеризуются приемы воспроизводства птицы (работа с самцами, нормы спаривания птицы, технология искусственного осеменения и инкубации яиц). Приводится технологический график комплектования стада птицы (не менее чем на 2 года);

7. *План производства и реализации племенных яиц*;

8. *Организация рационального кормления и контроля за оптимальностью условий содержания* – приводятся рекомендуемые нормы кормления и содержания (рационы, световые и климатические режимы, фронт кормления и поения, стандартные кривые яйценоскости, живой массы, массы яиц, выбраковки и т.д.;

9. *План улучшения материально-технической базы*;

10. *План освоения новых селекционных приемов и технологии селекции;*

11. *План санитарно-ветеринарных мероприятий.*

Ежегодно составляют отчеты о результатах селекционно-племенной работы и хозяйственной деятельности организации (предприятия, хозяйства). Полный отчет с генетическим анализом и данными о выполнении мероприятий, предусмотренных перспективным планом работы с птицей составляют 1 раз за 2-3 поколения.

*Полный отчет* должен включать разделы: краткая характеристика кросса; результаты хозяйственной деятельности предприятия; методы и нормативы селекции; техника селекции: результаты испытания линий и их сочетаний; оценка результатов проверки птицы на сочетаемость; генетический анализ линий; характеристика продуктивности финального гибрида; условия кормления и содержания; структура стада; использование продукции селекционного стада для размножения линий и комплектования других групп; результаты работы хозяйств, закрепленных за племенным предприятием; экономический эффект, полученный от реализации продукции; выполнения плана строительства, приобретение инвентаря, повышение квалификации кадров; основные выводы и предложения по селекционной программе на следующий этап работы.

Успех работы племенных предприятий в определенной мере зависит от уровня *культуры сбыта продукции*. Производитель и потребитель должны наладить четкую информационную связь. Потребителю необходимо вручить материалы (информационный листок) с рекомендациями, при выполнении которых продаваемый племенной материал (суточный молодняк, инкубационные яйца) наиболее полно и экономически целесообразно реализует свои генетические возможности. Одновременно потребитель получает две информационные открытки с адресом СГЦ, ППЗ или ПР, которые он обязан заполнить и выслать в определённый срок: открытка 1 – через 10 дней после окончания инкубации яиц или приемки суточного молодняка), открытка 2 – по окончании эксплуатации птицы (результаты выращивания ремонтного молодняка, откорма молодняка на мясо, яйцекладки птицы).

Как показал опыт, наличие такой информации помогает племенному предприятию в работе по улучшению качества племенного материала, а в отдельных случаях исключает необоснованные претензии заказчика.

## 6.2 Племенная работа с разными видами птиц

Тенденциями в селекции **яичных кур** является снижение возраста половой зрелости и соответственно 50%-ной яйцекладки, живой массы в 18-недельном возрасте, увеличение продолжительности яйценоскости до 112 недель жизни, интенсивности яйценоскости, массы яиц и конверсии корма.

В состав селекционного стада ППЗ яичных кур входят селекционное ядро и селекционные гнезда из молодой птицы (60-100 в линии), испытатель

линейной и гибридной птицы, множитель исходных линий, прародительских и родительских форм.

Кур селекционного стада содержат в индивидуальных клетках. Основной метод воспроизводства – искусственное осеменение.

Селекционируемые признаки для яичных кур: *яйценоскость* на начальную и выжившую несушку за 40, 45 и 68 (72) недель жизни, интенсивность яйценоскости, возраст половой зрелости и достижения пика яйценоскости, продолжительность пика яйценоскости; *масса яиц* за 6-7 смежных дней в 30 (35) недель индивидуально и в 52 недели по группе; *живая масса* кур и петухов индивидуально в 16 недель, в 40 (42) недели при отборе птицы в гнезда; в 52 недели для кур, отобранных в гнезда; *затраты корма* на 10 яиц по гнездам; *инкубационные показатели* при отведении селекционного молодняка; *сохранность* молодняка за 17 (16) недель, взрослой птицы до конца яйцекладки; *качество яиц без вскрытия* (табл. 5.5).

Птицу в ПР I и II порядка заменяют ежегодно не менее 4 раз. Норма отвода ремонтного молодняка яичных кур 1,15-1,20 суточных курочек на молодку, переводимую во взрослое стадо; 2,0-2,5 суточных петушков на взрослого петуха. В ПР II порядка (самая распространенная форма племптицепредприятий) соотношение отцовской и материнской форм в суточном возрасте равно 20 % : 80 %.

Непременным условием воспроизводства в ПР является отдельная инкубация яиц и маркировка суточного молодняка по линиям и родительским формам, отдельное по полу выращивание курочек и петушков, дебикирование в 7-10 дней или 6-7 недель, у петушков обрезают (купируют) гребешки в суточном или 28-дневном возрасте.

Оценка и отбор ремонтного молодняка яичных кур осуществляется в 6-7 недель - по телосложению, живой массе, размеру гребня и сережек, пигментации ног и клюва; в 15-16 недель (при переводе в птичник для взрослого поголовья) - по экстерьеру, выбраковке подлежат курочки с искривлённым килем или клювом, с грудными и кожными наминами, опухшими суставами, скрюченными пальцами, тусклыми или суженными глазами, с отсутствием перьев на спине, с взъерошенным оперением.

Скрещивание птицы прародительского и родительского стада проводят по схеме, рекомендованной племзаводом или племенной фирмой.

В селекции **мясных кур** повышают яйценоскость и плодовитость птицы, конверсию корма, выход потрошенной тушки и грудных мышц.

Селекционная группа ППЗ мясных кур содержит по 60 гнезд в линии.

Селекционируемые признаки мясных кур: *живая масса молодняка* в 5 (6) недель; *крепость костяка* у молодняка отцовской формы, отсутствие наминов, искривления ног и пальцев; *обмускуленность* груди в 5 (6) и 17 (18) недель по 3-бальной шкале, выход грудных мышц; *оперяемость суточных цыплят* по развитию маховых и кроющих перьев крыла; *оперяемость молодняка* в 5 (6)-недельном возрасте, отбраковывают цыплят с плохо оперенным килем грудной кости и спиной; *сохранность* молодняка; *живая*

*масса* взрослой птицы; *инкубационные показатели* яиц; *яйценоскость* на начальную несушку за 30 (34) и 56 (60) недель жизни, пик яйценоскости и его продолжительность; *возраст* половой зрелости, количество инкубационных яиц; *затраты корма* на 10 яиц и 1 кг прироста живой массы (табл. 5.6).

Комплектование стада ППЗ проводят два раза в год, в ПР I порядка 4 и в ПР II порядка 6 раз в год. В репродукторах II порядка соотношение отцовской и материнской форм в суточном возрасте равно 9 % : 91 %.

Норма отвода ремонтного молодняка в ПР II порядка отцовской и материнской форм 3,0 и 1,3 голов соответственно. Важно, что с птицей породы корниш и плимутрок должны работать разные специалисты.

В 4 (5-6) недель выбраковывается птица слабая и с экстерьерными недостатками; ведется расчет однородности стада ( $\pm 10-15\%$ ) и корректировку стандартной кривой по фактической живой массе. В 17 (18-20) недель при переводе в птичник для взрослого поголовья ремонтный молодняк отбирают по экстерьеру, свойственному той или иной линии, с хорошо развитыми вторичными половыми признаками, с крепкими ногами, с плотным оперением, петухов – с ярко окрашенной клоакой.

Технологические приемы при выращивании племенного молодняка мясных кур: *раздельная инкубация* яиц и *маркировка* суточного молодняка по линиям и формам, петушкам прижигают шпоры и когти на двух пальцах с внутренней стороны обеих ног в суточном возрасте или обрезают когти при переводе в помещения для взрослой птицы, *раздельное по полу* выращивание.

В возрасте 26-27 недель интенсивность яйценоскости (ИЯ) мясных кур должна находиться на уровне 30-40 %. В период с 31- до 55-недельного возраста удобен расчет:  $\text{ИЯ \%} = 110 (\text{константа}) - \text{возраст кур в неделях}$ .

В ППЗ на каждую линию **индеек** выделяют не менее 60 селекционных гнезд. Селекционируемые признаки в индейководстве: *живая масса* индюшат в 12-16 недель в зависимости от типа; *обмускуленность груди* (1-3 балла) в убойном возрасте (12, 16 и 24 недель) по самцам и самкам; *яйценоскость* продолжительностью не менее 16 (20) недель (упорных наседок выбраковывают); *масса яиц* в 50-недельном возрасте - от каждой несушки по 3-5 последовательно снесенных яиц, в множителе – групповое взвешивание не менее 50 яиц; для воспроизводства оставляют индеек, у которых масса яиц не менее 80 г.; *инкубационные показатели* яиц по каждой индейке, гнезду и линии; *сохранность* молодняка и взрослой птицы; *затраты корма* на 10 яиц и 1 кг прироста.

Замена родительского стада ПР I и II порядка из ППЗ ежегодно. Молодняк отводят от индеек 8-10-месячного возраста. В отцовской форме родительского стада на 1 взрослого индюка отводят 5 суточных самцов; в материнской на 1 самку - 2 суточных самочки.

Оценку и отбор индеек в ПР проводят в 16 и 30 недель. К началу племенного сезона надо иметь 20 % резервных индюков, которые должны быть моложе основных на 2-3 месяца.

В утководстве в РФ в основном работают по типу сложного ПР, где прародительское стадо составляет 25-30 %, родительское – 70-75 %. На каждую линию выделяется не менее 60 селекционных гнезд индивидуального содержания (1 индивидуальное гнездо на 4-5 самок), которые комплектуют 1-2 раза в год. Селекционируемые признаки для уток: *живая масса* утят; *оперяемость* утят визуальна по 3-балльной шкале; для воспроизводства оставляют селезней, оцененных 3 баллами, уток – не ниже 2 баллов; *экстерьер* утят; *сохранность* птицы; *яйценоскость* за продуктивный период; *масса яиц* на втором месяце продуктивности по пяти яйцам, снесенных подряд; *инкубационные показатели* по каждой утке, гнезду и линии; *затраты корма* на 10 яиц и 1 кг прироста.

В родительском стаде для замены 1 селезня отводят 6 суточных самцов, 1 утки – 4 суточных самочек. Молодняк для селекционного стада отбирают от птицы 2-4 месяца яйценоскости (на пике яйцекладки) с разницей в возрасте 30-45 дней.

Оценку и отбор ремонтного молодняка для кряковых уток проводят в 7 (6) недель, мускусных – в 10 недель самок и в 11 недель самцов по живой массе, мясным качествам, сохранности и оперенности молодняка; оставляют уток на 15 %, а селезней на 30 % больше, чем требуется для комплектования стада; в 25 недель - по яйценоскости и плодовитости.

У мулардов дебикирование клюва (1/2 «ноготка») делают прижиганием (инфракрасным лучом) в суточном возрасте или ножницами в 15-20 дней.

Для профилактики технологического травматизма в 10 дней необходима обрезка когтей.

В структуре ППЗ по **гусям** на каждую линию оставляют не менее 60 селекционных гнезд индивидуального содержания. В селекционных гнездах гусей отцовской линии оценивают в течение года, материнской – двух лет.

В прародительском и родительском стаде гусей содержат в течение 4-5 лет с возрастной структурой: однолетки (молодки) 30 %, двухлетки 26 %, трехлетки 24 %, самки четырех- и пятилетки 20 %.

Селекционируемые признаки для гусей: *живая масса* в 9 (10) и 26 недель; *обмускуленность* в 9 (10) недель по 3-балльной шкале; *оперенность* и качество перо-пуха в 9 (10) недель глазомерно и по 3-балльной шкале; *половая зрелость* индивидуально; *яйценоскость* за продуктивный период; *масса яиц* по второму месяцу яйцекладки всех яиц за две недели; *инкубационные показатели* по каждой гусыне, гнезду и линии; *спермопродукция* гусаков при ИО после 3-кратного получения спермы в начале и конце племенного сезона (35 и 55 нед.); *сохранность* молодняка и взрослой птицы; *затраты корма* на 10 яиц и 1 кг прироста.

В связи с ограниченным количеством гусеводческих хозяйств в России в валовом поголовье сложного ПР прародительские формы составляют 25-30

%; родительские формы – 70-75 %. При комплектовании прародительского стада на 1 самку, переводимую во взрослое стадо, принимают на выращивание 3-4 суточных самочек, на 1 самца 5-6 суточных гусачков, в родительском стаде соответственно 2 и 4-5 голов.

Оценку и отбор ремонтного молодняка проводят в 9 (10) недель по проявлению пола (наличие или отсутствие пениса); по живой массе, мясным формам телосложения, состоянию оперения - оставляют на 20-25 % больше, чем требуется для замены взрослого стада; далее в 26 недель по плодовитости.

Селекционная работа с **цесарками** имеет некоторые отличия, обусловленные биологическими особенностями этого вида. Так селекционных несушек содержат в индивидуальных клетках на искусственном осеменении. На каждую линию рекомендуется иметь не менее 40 селекционных гнезд.

Селекционируемые признаки для цесарок: *живая масса* в 10 (12) и в 20 (22) недель; *обмускуленность и упитанность* по 4-балльной шкале в 10 (12) недель - для воспроизводства оставляют птицу с 3 и 4 баллами; *яйценоскость* за продуктивный период; *масса яиц* в 36 недель 3-5 последовательно снесенных яиц; для воспроизводства оставляют птицу с массой яиц не менее 40 г.; обращают внимание на окраску скорлупы; *инкубационные показатели* по каждой самке, гнезду и линии; *сохранность* птицы; *затраты корма* на 10 яиц и 1 кг прирост молодняка за 10 (12) недель.

Для замены 1 цесаря и 1 цесарки требуется 8 и 3 суточных цесарят без разделения по полу.

Оценка и отбор ремонтного молодняка цесарок проводится в 10 (12) недель по живой массе, экстерьеру и выраженности пола по наличию или отсутствию пениса - оставляют на 20 % больше птицы, чем надо для комплектования взрослого стада; в 20 недель окончательный отбор. Самцов оставляют с хорошо выраженными половыми признаками и тяжелее самок минимум на 5 %. Самок оставляют с объемистым, но не отвислым животом, гибкими лонными костями и хорошо выраженными половыми признаками.

Селекционируемые признаки у **страусов**: *живая масса* самок в 1 год, самцов в 1 и 4 года; *сохранность молодняка* до 3-месячного возраста; *экстерьер* самок в 1 год, самцов в 1 и 4 года - отличный, хороший (1 отклонение от характерного типа), удовлетворительный (2 отклонения от характерного типа); *масса яиц*; *инкубационные показатели яиц*. Отбор молодняка – в годовалом возрасте, половозрелых самок и самцов - в 3- в 4-летнем возрасте соответственно.

### 6.3 Учет и обработка племенной информации

Обязательным приемом племенной работы в птицеводстве является идентификация (маркировка, мечение) птицы и племенного материала – это нанесение определенных обозначений, с помощью которых ведется учет

птицепоголовья, отличают одну особь от других, определяют принадлежность к племенной группе.

Инкубационные яйца метят путем нанесения надписей на тупом и остром концах простым карандашом или специальным маркером номера/шифра несушки, гнезда, линии или родительской формы: взрослых особей - ножными номерными или цветными кольцами, крыловыми эполетами или электронными чипами; суточный молодняк - номерными крылометками или электронными чипами, обрезкой фаланг пальцев или проколами перепонки между пальцами по определённому коду.

Племенным страусятам надевают на плюсну ремень размером 1,5х9 см с изменяющейся длиной и индивидуальным номером. С возрастом ремень заменяют на полосу 3х30 см. Для взрослых страусов применяют пластмассовые бирки, закрепляемые в коже на шее или у ее основания. Электронный микрочип имплантируют в мышцу на задней части шеи в области затылка.

Эффективность селекционно-племенной работы в значительной мере зависит от правильного учета селекционных признаков, точности оценки наследственных качеств птицы, оперативности обработки племенной информации и использования генетического анализа в практической работе племенных птицеводческих организаций и хозяйств.

Всю селекционную обработку целесообразно проводить на компьютере, в т.ч. по специально разработанным программам.

Сбор селекционной (зоотехнической) информации может осуществлять с использованием персональных электронных накопительных средств (типа ПТЦ, терминалы различных модификаций) или вручную путем заполнения соответствующих форм с последующим переносом данных непосредственно в компьютер:

Ф. 1 Ведомость ежедневного учета яйценоскости птицы селекционных гнезд

Ф. 1а Ведомость учета массы яиц

Ф. 2 Журнал (ведомость) кольцевания яичных кур при переводе в испытатель

Ф. 2а Журнал (ведомость) кольцевания мясной птицы разных видов при переводе в испытатель

Ф. 2б Журнал учета яйценоскости за продуктивный период (яичные куры)

Ф. 2в Журнал учета продуктивности мясной птицы разных видов

Ф. 3 Журнал инкубации яиц от птицы селекционных гнезд

Ф. 4 Журнал (ведомость) бонитировки молодняка мясной птицы

Ф. 5 Ведомость оценки качества яиц

Для точной оценки и отбора несушек в селекционных гнездах учет яйценоскости за I этап продуктивного периода необходимо проводить ежедневно, а после отбора в селекционные гнезда можно проводить 5 дней в неделю.

Итоговую яйценоскость за месяц (Ф. 1) фиксируют в журнале учета яйценоскости по яичным курам в Ф. 2б, по мясным видам птицы – в Ф. 2в, в которой записывают и дату снесения первого яйца, которая свидетельствует о половой зрелости птицы.

Данные о происхождении птицы (№ крыловой), ее живой массы и мясных формах в баллах заносят в журналы Ф. 2 или Ф. 2а.

В «Ведомость оценки качества яиц» вносят те показатели, которые получают при непосредственном измерении (масса, степень пигментации).

#### 6.4 Бонитировка сельскохозяйственной птицы

Бонитировку сельскохозяйственной птицы проводят ежегодно в племенных организациях (предприятиях, хозяйствах) по «Инструкции по комплексной оценке племенных качеств птицы (яичные и мясные куры, гуси, утки, индейки, цесарки)» [7]. Контроль за проведением бонитировки осуществляют специалисты Госплемслужбы, куда представляются по установленным формам «Паспорт птицы исходных линий, прародительских и родительских форм», показатели и итоги бонитировки.

При бонитировке комиссия, назначенная директором, производит оценку продуктивности птицы по двум основным и трем дополнительным признакам для определения племенной ценности (табл. 17, 18).

Таблица 17 - Минимальные требования к продуктивности кур родительских форм яичных кроссов (элита-рекорд)

Показатели		С белой скорлупой	С коричневой скорлупой
<i>Основные признаки</i>			
Яйценоскость на начальную несущую, шт.	40 нед.	110	110
	45 нед.	140	140
	68 нед.	270	270
Масса яиц, г	35 нед.	58	60
	52 нед.	62	64
<i>Дополнительные признаки</i>			
Вывод молодняка, %		80	78
Сохранность молодняка до 17 нед, %		95	96
Живая масса молодняка в 17 нед., кг		1,2-1,4	1,3-1,5

Таблица 18 - Минимальные требования к продуктивности кур родительских форм мясных кроссов (элита-рекорд)

Показатели		Отцовская форма	Материнская форма
<i>Основные признаки</i>			
Живая масса в 6 нед., г	петушки	1850	1500
	курочки	1650	1300
Яйценоскость на начальную несущку, шт.	34 нед. жизни	30	45
	60 нед. жизни	90	140
<i>Дополнительные признаки</i>			
Вывод молодняка, %		70	78
Сохранность молодняка, %	1-6 нед	97	97
	7-18 нед.	97	97

Класс селекционного стада птицы всех видов по комплексу признаков устанавливается на основе класса по каждому признаку в отдельности.

При оценке прародительского и родительского стада птицы всех видов учитывают класс родителей и результаты выращивания молодняка (табл. 19).

Таблица 19 – Определение класса кур, гусей, уток, индеек, цесарок и перепелов прародительского и родительских стад

Бонитировочный класс	Основной признак – класс родителей	Дополнительные признаки	
		сохранность молодняка	Живая масса молодняка
<b>Прародительское стадо</b>			
I	I	Оба признака соответствуют минимальным требованиям птицы исходных линий	
II	I	Один из признаков ниже минимальных требований птицы исходных линий	
II	II	Оба признака соответствуют минимальным требованиям птицы исходных линий	
<b>Родительское стадо</b>			
II	I II	Оба признака соответствуют минимальным требованиям птицы исходных линий	
вне класса	II	Ниже минимальных требований	

Комплектование племенных стад потомством от внеклассной птицы не допускается.

При реализации инкубационные племенные яйца и птица сопровождаются племенными свидетельствами государственного образца.

### **6.5 Профстандарт «Селекционер по племенному животноводству»**

Согласно ФЗ «О племенном животноводстве» [1] выполнение работ в племенных животноводческих организациях осуществляется работниками, имеющими определенную квалификацию и при наличии специального оборудования.

Профессиональный стандарт «Селекционер по племенному животноводству» разработан в целях:

- унификации, установления и поддержания единых требований к содержанию и качеству профессиональной деятельности, определения квалификационных требований к работникам;
- прозрачности подтверждения и оценки профессиональной квалификации работников, выпускников организаций профессионального образования;
- обеспечения взаимодействия сферы труда и системы образования;
- поддержки непрерывности профессионального развития работников в течение всей трудовой деятельности;
- учета требований рынка труда при разработке образовательных стандартов и программ обучения, в том числе модульных экзаменационных требований;
- совершенствования деятельности по подбору подходящей работы, профессиональной ориентации населения;
- оценки качественных и количественных изменений на рынке труда, регулирования трудовых ресурсов, согласования требований рынка труда и развития сферы профессионального образования и обучения.

Основа профстандарта - функциональная карта вида профессиональной деятельности (табл. 20).

Обобщенные трудовые функции выполняют следующие специалисты:

«А» - техник-селекционер (техник по племенному делу, племучетчик). Обязательное требование - среднее профессиональное (зоотехническое) образование, программы повышения квалификации и 1 год работы в отрасли.

«В» - зоотехник-селекционер (зоотехник по племенному делу, селекционер по племенному животноводству, зоотехник по испытанию и охране селекционных достижений). Обязательное требование - высшее профессиональное (зоотехническое) образование (специалист, бакалавр), программы повышения квалификации и 3 года работы в отрасли.

Для каждой трудовой функции в лаконичной форме описываются трудовые действия, необходимые умения и необходимые знания.

Таблица 20 - Функциональная карта вида профессиональной деятельности

Код	Обобщенные трудовые функции (ОТФ)	Уровень квалификации	Наименование трудовых функций (ТФ)
А	Ведение племенного учета продуктивности животных и птицы	5	Идентификация племенных животных и птицы
			Определение показателей продуктивности племенных животных и птицы
			Ведение первичной учетной племенной документации в животноводстве и птицеводстве
			Определение племенной ценности животных и птицы под руководством зоотехника-селекционера
В	Организация и проведение селекционно-племенной работы в животноводстве и птицеводстве	6	Разработка и проведение селекционно-племенной работы с животными и птицей
			Проведение определения племенной ценности и назначения животных и птицы
			Оформление и представление племенной документации в федеральные органы
			Реализация (приобретение) племенной продукции и материалов животноводства и птицеводства
			Публичное представление достижений селекционно-племенной работы в животноводстве, птицеводстве

**Вопросы для самопроверки:**

- Какие признаки продуктивности птицы называются количественными и качественными?
- В чем специфика племенной работы в ПР II порядка?
- Как отличаются суточные курочки и петушки в аутосексных кроссах?
- В каких случаях применяют индивидуальный подбор?
- Каким образом метят племенной молодняк в суточном возрасте?
- В чем особенности племенной работы с мясными курами?
- Что общего в племенной работе с утками и гусями?
- Как идентифицируется племенная птица и инкубационные яйца?
- Опишите порядок проведения бонитировки.
- Каковы обобщенные трудовые функции в профстандарте «Селекционер по племенному животноводству»?

## Терминологический словарь

**Аллель** - последовательность ДНК в данном локусе; форма состояния гена, вызывающие фенотипические различия.

**Альбумины** - группа белков низкого молекулярного веса, растворимых в воде. Входят в состав сыворотки крови, молока и яиц птиц.

**Аутосексность** – наличие или отсутствие определенных внешних признаков у суточных самцов и самок птицы.

**Гаметогенез** – процесс образования половых клеток или гамет (овогенез у самок, сперматогенез у самцов).

**Ген** - структурная и функциональная единица наследственности живых организмов. Представляет собой участок ДНК, задающий последовательность определённого полипептида либо функциональной РНК.

**Генеалогия** – схема, характеризующая родственные связи группы особей.

**Геном** – совокупность генов, характерных для гаплоидного (основного) набора хромосом данного вида птицы. В отличие от генотипа, представляет собой характеристику вида, а не отдельного организма.

**Генофондное стадо** - совокупность особей с филогенетически близким генотипом, экстерьером, продуктивностью.

**Генетическая карта** - упорядоченный перечень локусов для какого-либо генома.

**Генотип** - генетическая (наследственная) конституция организма, совокупность всех его генов.

**Генная инженерия** - совокупность методов и технологий, в т.ч. технологий получения рекомбинантных РНК и ДНК, по выделению генов из организма, осуществлению манипуляций с генами и введению их в другие организмы.

**Гетерозис** - биологическое явление у гибридов первого поколения (F1) по сравнению с родителями, проявляющееся в большем росте и развитии, повышении жизнеспособности и продуктивности.

**Диморфизм половой** – отличие самцов и самок одного вида по окраске, размерам и экстерьерным признакам.

**Жизнеспособность** – способность птицы жить в определенных условиях выращивания и содержания, давать потомство, в количестве, достаточном для воспроизводства и удовлетворения потребности человека в птицеводческой продукции.

**Изменчивость** - разнообразие признаков среди представителей данного вида, а также свойство потомков приобретать отличия от родительских форм.

**Инбридинг** – родственное спаривание.

**Интерьер** – совокупность внутренних физиологических, анатомо-гистологических и биохимических свойств организма.

**Кариотип** - диплоидный набор хромосом в соматических клетках организма.

**Конституция** – совокупность морфологических и физиологических особенностей птицы, связанные с направлением продуктивности и

способностью определённым образом реагировать на воздействие внешней среды.

**Корреляция** - взаимосвязь между признаками в организме или особями одного вида и пола по какому-либо признаку. Различают корреляции: прямая (положительная) и обратная (отрицательная).

**Кросс** - комплекс сочетающихся специализированных линий птицы, которые при определенной схеме скрещивания дают потомство, проявляющее гетерозис по продуктивным показателям.

**Линия** – внутривидовая или межвидовая группа птицы, происходящая от выдающихся производителей и отличающаяся от других групп направлением продуктивности и определенными признаками.

**Лocus** - местоположение определённого гена на генетической или цитологической карте хромосомы.

**Наследование** – процесс передачи задатков наследственно детерминированных признаков и свойств организма в процессе размножения.

**Наследственность** – способность к переносу признаков от родителей к потомству.

**Наследуемость** – доля генетического разнообразия в общей изменчивости признака. Коэффициенты наследуемости основных селекционных признаков у животных варьируют от 0,01 до 0,91.

**Онтогенез** – процесс развития организма от оплодотворенной яйцеклетки до завершения жизненного цикла; условно подразделяют на период эмбрионального развития, постэмбрионального развития, половой зрелости и размножения, старости.

**Поклоение, генерация** - группа особей в популяции птиц одновременно развивающихся в течение сезона. Продолжительность жизни поколения соответствует среднему репродуктивному возрасту или продуктивному использованию.

**Популяция** – совокупность свободно спаривающихся друг с другом особей птицы одного вида, занимающих определенную территорию.

**Порода** – большая группа птиц, имеющие общее происхождение, схожие продуктивные, физиологические и морфологические (экстерьерные) признаки, тип конституции, стойко передающиеся их потомству. Порода должна иметь не менее 40 тыс. чистопородных особей кур и не менее 15 тыс. особей других видов.

**Породная группа** - группа птиц общего происхождения, отличающаяся специфическими чертами конституции и продуктивности, но в отличие от породы имеет незначительное распространение и неустойчивую наследственность. Численность - не менее 12 тыс. голов кур и 10 тыс. других видов.

**Признаки (показатели) качественные** – фенотипически четко выраженные признаки, между которыми существуют альтернативные различия.

**Признаки (показатели) количественные** – признаки, характеризующиеся непрерывной изменчивостью и полигенным наследованием, большинство хозяйственно полезных признаков птицы.

**Разведение птицы** – система мероприятий для воспроизводства популяции птиц при одновременном улучшении их наследственных качеств методами племенной работы.

**Развитие** – цепь качественных преобразований, которые протекают в организме птицы в онтогенезе; характеризуется преобразованием (дифференциация, специализация) клеток, тканей, органов.

**Рост** – количественные изменения, происходящие в организме животных в процессе онтогенеза, которые протекают до его полного созревания; увеличение массы и размеров организма или его органов за счет деления клеток, увеличения их массы и объемов; увеличение межклеточных образований.

**Селекция** - комплекс мероприятий по оценке, отбору и подбору, направленных на создание и совершенствование продуктивных, племенных качеств и резистентности птицы.

**Селекционный дифференциал** – разница между отобранными особями по селекционному признаку и средним значением данного признака по стаду.

**Семья** – группа птицы, состоящая из самца, спаривающейся с ним самки и их потомства.

**Семейство** - группа птицы, состоящая из самца, спаривающихся с ним самок и их потомства.

**Скращивание** – спаривание особей, различающихся своими признаками или принадлежащих к разным породам, линиям и родительским формам.

**Сцепленное наследование признаков** – совместное наследование различных генов, находящихся в одной и той же хромосоме.

**Стать** – часть тела птицы.

**Фенотип** - совокупность внешних и внутренних признаков организма, приобретённых в результате онтогенеза.

**Хромосомы** - нуклеопротеидные структуры в ядре клетки, в которых сосредоточена большая часть наследственной информации и которые предназначены для её хранения, реализации и передачи. Двойной набор хромосом называется диплоидным. Хромосомы, относящиеся к одной паре называются гомологичными.

**Чистопородное разведение** – размножение птицы в пределах породы с формированием линий с характерными признаками продуктивности.

**Экстерьер** - это внешний вид, наружные формы телосложения птицы, обусловленные конституциональными особенностями ее организма.

## Список литературы

1. Федеральный закон «О племенном животноводстве» № 123-ФЗ от 3 августа 1995 г.
2. Федеральный закон «О государственном регулировании в области генно-инженерной деятельности» № 86-ФЗ от 5 июля 1996 г.
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 г. № 717 «Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы».
4. Приказ МСХ РФ от 17 ноября 2011 года №431 «Об утверждении Правил в области племенного животноводства «Виды организаций, осуществляющих деятельность в области племенного животноводства».
5. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию: Породы животных. МСХ РФ; Департамент животноводства и племенного дела; ФГБУ «Госсорткомиссия». М., 2014. 162 с.
6. Епимахова Е.Э., Трухачев В.И., Драганов И.Ф. Резервы воспроизводства и стартового выращивания птицы : монография // Palmarium Academic Publishing. Saarbrücken, Deutschland (Германия). 2014. 267 с.
7. Инструкция по комплексной оценке племенных качеств сельскохозяйственной птицы (яичные и мясные куры, гуси, утки, индейки, цесарки) / Под общ. ред. В.И. Фисинина, Я.С. Ройтер. Сергиев Посад: ВНИТИП, 2007. 27 с.
8. Племенная работа в птицеводстве / Под общ. ред. В.И. Фисинина, Я.С. Ройтер. Сергиев Посад: ВНИТИП, 2011. 256 с.
9. Состояние всемирных генетических ресурсов животных в сфере продовольствия и сельского хозяйства // Перевод с англ. Рим-Москва, 2010. 512 с.
10. Терминологический словарь-справочник по птицеводству / Сост. Г.А. Тардатьян. Сергиев Посад: ВНИТИП, 2005. 223 с.
11. Породы и популяции кур, разводимых в генофондном хозяйстве ГНУ ВНИИГРЖ Россельхозакадемии: альбом / И.А. Паронян, Е.Л. Сегал, О.П. Юрченко [и др.]. СПб, Пушкин: ГНУ ВНИИГРЖ, 2014. 90 с.
12. Птицеводство России. История. Основные направления. Перспективы развития / М. Г. Петраш, И. И. Кочиш, И. А. Егоров [и др.] М.: Изд-во «Колос», 2004. 297 с.
13. Фисинин В.И. Ученые птицеводы России. Люди и птицы. М.: «Типография Россельхозакадемии», 2011. 474 с.
14. Фисинин В.И. История птицеводства российского: Т. 1. М.: Хлебпродинформ, 2014. 348 с.
15. Шмидт, Х. Куры : 200 пород для разведения и выставок : Полный атлас / Х. Шмидт; пер. с нем. В.В. Домановский. М.: Аквариум-Принт, 2009. 192 с.
16. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность: Куры (*Gallus gallus* L.). РТА/0008/2. от 13.07.2006 г. №26-12-

06/18 [сайт]. URL: [www.gossort.com/22-metodiki-ispytaniy-na-oos.html](http://www.gossort.com/22-metodiki-ispytaniy-na-oos.html) [дата обращения 25.01.2015].

17. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность: Утки (*Anas platyrhynchos* L.). РТА/0012/1. от 30.01.2001 г. №12-06/27 [сайт]. URL: [www.gossort.com/22-metodiki-ispytaniy-na-oos.html](http://www.gossort.com/22-metodiki-ispytaniy-na-oos.html) [дата обращения 25.01.2015].

18. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность: Гуси (*Anser anser* L.). РТА/0017/1. от 17.11.2003 г. №12-06/87 [сайт]. URL: [www.gossort.com/22-metodiki-ispytaniy-na-oos.html](http://www.gossort.com/22-metodiki-ispytaniy-na-oos.html) [дата обращения 25.01.2015].

19. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность: Индейки (*Mellegris gallopavo*). РТА/0018/1. от 17.11.2003 г. №12-06/88 [сайт]. URL: [www.gossort.com/22-metodiki-ispytaniy-na-oos.html](http://www.gossort.com/22-metodiki-ispytaniy-na-oos.html) [дата обращения 25.01.2015].

20. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность: Цесарки (*Numida mellegris* L.). РТА/0020/1. от 12.10.2005 г. №12-06/37 [сайт]. URL: [www.gossort.com/22-metodiki-ispytaniy-na-oos.html](http://www.gossort.com/22-metodiki-ispytaniy-na-oos.html) [дата обращения 25.01.2015].

21. НО «Российский птицеводческий союз» Росптицесоюз [сайт]. URL: [www.rps.ru](http://www.rps.ru). [дата обращения 27.04.2015].

22. Общее введение по испытанию на отличимость, однородность и стабильность и составлению описаний. RTG/01/3. от 22.07.2007 г. №12-06/52 [сайт]. URL: [www.gossort.com/22-metodiki-ispytaniy-na-oos.html](http://www.gossort.com/22-metodiki-ispytaniy-na-oos.html) [дата обращения 25.01.2015].

23. Особенности испытания пород животных на отличимость, однородность и стабильность. РТА/01/1. от 20.12.1995 г. №12-06/26 [сайт]. URL: [www.gossort.com/22-metodiki-ispytaniy-na-oos.html](http://www.gossort.com/22-metodiki-ispytaniy-na-oos.html) [дата обращения 25.01.2015].

24. ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела» [сайт]. URL: [www.vniiplem.ru](http://www.vniiplem.ru). [дата обращения 01.04.2015].

25. ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» [сайт]. URL: [www.vnitip.ru](http://www.vnitip.ru). [дата обращения 01.04.2015].

26. ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения с.-х. животных» [сайт]. URL: [www.vniigen.ru](http://www.vniigen.ru) [дата обращения 01.04.2015].

27. ФГБНУ «Сибирский научно-исследовательский институт птицеводства» [сайт]. URL: [www.sibniip08.narod.ru](http://www.sibniip08.narod.ru) [дата обращения 01.04.2015].