

## Основы зоотехнии 31 гр.

19.02.2021г.

Изучите и запишите «1. Чистопородное разведение, скрещивание, виды скрещивания. Гибридизация» в тетрадь сфотографировать конспект и прислать мне на электронную почту или ВК.

### Чистопородное разведение, скрещивание, виды скрещивания. Гибридизация.

#### МЕТОДЫ РАЗВЕДЕНИЯ

1. Понятие о методах разведения. Чистопородное разведение

2. Инбридинг и инбредная депрессия

3. Разведение по линиям и семействам

4. Скрещивание животных

5. Гибридизация в животноводстве

Контрольные вопросы

1. Понятие о методах разведения. Чистопородное разведение

Методы разведения - это система подбора сельскохозяйственных животных с учетом их породной, видовой и линейной принадлежности для решения определенных зоотехнических задач. В зоотехнии различают четыре метода разведения: чистопородное, разведение по линиям, скрещивание и гибридизацию. Основных методов разведения два: чистопородное и различные формы скрещивания.

Чистопородное разведение - это система спаривания животных, принадлежащих к одной породе. Потомство, полученное от такого спаривания, называют чистопородным. Каждая порода - большая народнохозяйственная ценность. Сохранение и совершенствование породных качеств - главная задача чистопородного разведения. Биологические особенности этого метода разведения заключаются в сохранении и усилении наследственности животных желательного типа, которые используются для племенных целей в зоне распространения породы, а также для скрещивания с другими породами.

Чистопородным разведением созданы животные, давшие наивысшую продуктивность, то есть животные-рекордисты. Так, от коровы Россиянки черно-пестрой породы из госплемзавода «Россия» Челябинской области за 305 дней лактации надоено 18085 кг молока при жирности 4,18%. Высший суточный удой составил 82,5 кг. Выведены такие выдающиеся жеребцы орловской породы, как Улов, Пион, Турнир, резвость которых на 1600 м была равна 2,001 с.

При чистопородном разведении можно получать не только отдельные животных мирового класса, но и создавать целые стада, представляющие собой огромную племенную ценность. В нашей стране на многих племзаводах годовой удой на корову превышает 5500 - 6500 кг.

Во многих странах чистопородному разведению уделяют большое внимание. В США такие породы, как голштинская, джерсейская, гернсейская, воспроизводят только методом чистопородного разведения. Критериями генетического совершенствования молочных животных американские селекционеры считают уровень продуктивности, долголетие, легкость доения, резистентность к маститам.

Чистопородное разведение осуществляется с помощью различных методов отбора и подбора, - разведением по линиям и семействам. Чистопородные животные бывают разными по своим племенным и продуктивным качествам, поэтому для совершенствования породы необходим целеустремленный отбор лучших из них. Для отбора наиболее ценных особей проводят сопоставление их качеств со стандартом породы. Каждая порода имеет свой стандарт - минимальные требования по продуктивности, типу телосложения и происхождению. Стандарт - это отправная точка отбора. Стандарт должен быть реальным, устойчивым, но его периодически пересматривают и изменяют, что обеспечивает прогресс породы. Стандартом также установлены требования к племенной ценности производителей, которую определяют по качеству (удой, жирность молока, мясные признаки и др.) их 15-20 дочерей, разработаны также требования к классности ремонтного молодняка.

Селекционеры выделили основные селекционные признаки племенных коров, на которые необходимо обращать внимание при чистопородном разведении многих пород. Например, для коров черно-пестрой породы предъявляются следующие требования: удой - 5500-7000 кг, содержание молочного жира - 200 кг при жирности молока 3,7-3,8%, молочного белка - 171 кг при белковости 3,5-3,7%. Удой за 1 мин. - 2 кг. Возраст первого отела - 27 месяцев. Кроме того, животные этой породы должны быть приспособлены к новой технологии содержания и кормления на молочных фермах и отличаться высокой резистентностью к заболеваниям.

Чистопородное разведение осуществляется двумя методами спаривания: неродственным (аутбридинг) и родственным (инбридинг). В общей системе племенной работы с любой породой, направленной на совершенствование ее продуктивных и племенных качеств, основное значение имеет неродственное спаривание. При этом сохраняется пластичность животных, а также их способность приспосабливаться к новым условиям. Неродственное спаривание - основной метод разведения животных во всех неплеменных хозяйствах, где инбридинг, как правило, не применяют.

## 2. Инбридинг и инбредная депрессия

Инбридинг - это система спаривания животных, находящихся в родстве. Учение об инбридинге возникло давно. Различают несколько этапов, отражающих различные толкования и отношение животноводов к этому методу спаривания. В прошлом родственное спаривание применялось в животноводстве бессознательно, стихийно. В древние времена, когда люди обнаружили вредные действия кровосмешения, существовали строгие

законы, запрещающие родственное спаривание. У арабов уже в XIII в. Накопилось много фактов отрицательного влияния инбридинга на потомство племенных лошадей.

В период развития капитализма начался процесс бурного породообразования во многих странах. Создание новых пород, отвечающих требованиям рынка, осуществлялось с широким использованием инбридинга. Консолидация родоначальника породы в ряде поколений проходила, как правило, с применением тесного инбридинга. Так было с закреплением типа родоначальника (Губбака) шортгорнской породы скота, Барса 1 в орловской породе лошадей, Аскания 1 в украинской белой степной породе свиней и т.д. Известный селекционер прошлого Р. Беквелл основой создания новых пород считал использование инбридинга любых степеней с целью закрепления в потомстве выдающихся качеств родоначальника. Он и его ученики создали замечательные породы крупного рогатого скота (шортгорнская и герфордская), лошадей (шайрская), овец (лейстерская).

Умело пользовались инбридингом и при выведении орловского рысака А.Г.Орлов и В.И.Шишкин. Они использовали тесный инбридинг и разведение по линиям, а также прием повторного скрещивания помесей с одной из исходных пород (голландской) с целью изменения типа породы и ослабления вредных последствий родственного спаривания. Но очень широкое, непродуманное применение тесного инбридинга скоро обернулось для многих заводчиков большой бедой. Бессистемный тесный инбридинг привел к снижению продуктивности и плодовитости, крепости конституции животных. Лучшие стада стали хиреть, в том числе ухудшились качества и знаменитой шортгорнской породы скота, завезенной в другие страны мира. В результате этого взгляды на инбридинг стали меняться. В ту пору не существовало теорий, объясняющих причины вредных последствий родственного спаривания, но инбридинга стали избегать.

С начала 20 века вопрос о роли и значении инбридинга, его биологической сущности начинают решать генетики. Обширные исследования, проведенные учеными на различных видах животных, позволяют сделать вывод об отрицательном влиянии тесного инбридинга в ряде поколений на качество потомства, у которого наблюдается ухудшение ряда важнейших хозяйственно-полезных признаков.

Вредные действия родственных спариваний называют инбредной депрессией, или инбредной дегенерацией. У животных, подверженных инбредной депрессии, наблюдается снижение скорости роста, плодовитости и продуктивности, общее ослабление организма, иногда появляются уродства. Не все виды животных одинаково переносят инбридинг, больше всего страдают от вредных последствий родственного спаривания свиньи и лошади. Еще Ч. Дарвин сформулировал великий закон жизни. Согласно ему все живые существа извлекают пользу из случайного спаривания с особями, не состоящими с ними в кровном родстве, в то время как продолжительное родственное спаривание наносит вред. Главной причиной вреда инбридинга

Ч. Дарвин считал очень большое сходство половых клеток родственных животных, дающих при слиянии бедную наследственную основу, суживающую приспособительные возможности организма к изменяющимся условиям среды. Недостаточная разнокачественность половых клеток у родственных особей - основная причина (по Дарвину) инбредной депрессии. С точки зрения современной генетики причина вредного действия родственного спаривания заключается в нарастании гомозиготности у инбредных особей. Генетики установили наличие в организме летальных генов и их обычное рецессивное состояние. В связи с резким возрастанием при инбридинге гомозиготности увеличивается вероятность перехода таких генов в гомозиготное состояние, что приводит к появлению аномалий у инбредных животных. У сельскохозяйственных животных выявлено более 130 наследственных аномалий и заболеваний, имеющих генетическое происхождение. Так, у крупного рогатого скота обнаружено 46 аномалий и заболеваний, у лошадей - 10, у свиней - 18, у овец - 15, у кур - 45, у индеек - 6, у уток - 3.

Несмотря на выявленные многими учеными вредные последствия родственного спаривания, инбридинг имеет важное значение в племенной работе. Трудно назвать хотя бы одну ценную породу животных, при выведении которой не применялся бы инбридинг.

Показателен пример творческого использования инбридинга при выведении украинской степной белой породы свиней. Получив путем скрещивания местных короткоухих украинских свиней с хряками крупной белой породы производителя Аскания I (родоначальника новой породы), М.Ф. Иванов для закрепления в потомстве типа этого уникального животного применил тесный инбридинг (кровосмешение). Асканий I покрывал своих сестер, дочерей и внуков. Проводя тесный инбридинг на отца помесного происхождения (Аскания I) и сочетая это со строгой выбраковкой животных по экстерьеру, конституции, типичности, продуктивности, автор устранил вредные действия тесного родственного спаривания. Затем М.Ф. Иванов прекратил инбридинг и, заложив пять неродственных линий хряков, стал применять неродственное спаривание. Сочетание инбридинга, целенаправленного отбора и подбора дало прекрасные результаты.

Основная задача племзаводов - выращивание высокоценных производителей, стойко передающих свои качества потомству. При создании таких производителей, улучшающих качество породы, также применяют родственное спаривание. Большое значение приобрело сейчас родственное спаривание в мясном скотоводстве и особенно в промышленном птицеводстве.

Чтобы ликвидировать вредные последствия родственного разведения, необходимо заменить его неродственным. Затем проводят освежение крови, т.е. используют производителей той же породы, высокого класса, но не родственных стаду. Важной мерой ликвидации инбредной депрессии является строгий отбор животных, создание хороших условий выращивания.

Хорошие результаты дает также и выращивание родственных животных, предназначенных для спаривания, в различных условиях кормления и содержания. Выращивание родственных животных в различных условиях среды повышает биологические различия в их половых клетках, создает известную разнотипичность в организме, что уменьшает вредные последствия инбридинга.

### 3. Разведение по линиям и семействам

Позволяет совершенствовать продуктивные и племенные качества чистопородных животных, уже имеющих высокий класс. Линией называется качественно своеобразная группа животных в пределах породы, происходящая от одного выдающегося родоначальника и имеющая с ним сходство, способная к длительному воспроизводству и распространяющаяся в основном через мужских потомков. Различают следующие виды линий: генеалогическая группа; генеалогическая или формальная линия; родственная группа; инбредная; ложная; заводская линии.

Генеалогическая группа состоит из большого числа животных, нескольких поколений, происходящих от одного выдающегося предка. Несмотря на родство с родоначальником, животные такой группы характеризуются малой степенью однородности. Объединяет их лишь происхождение по прямой отцовской родословной, а родоначальник группы является их сравнительно далеким предком.

Генеалогическая или формальная линия - такая группа животных включает в себя потомков нескольких поколений ценного производителя, полученных без определенного плана, без целеустремленного отбора и подбора. В результате в этой группе отсутствует хорошо выраженная однотипичность, и единственное, что связывает данных животных, - это общность происхождения от одного предка по прямой отцовской родословной. Такие линии в основном формируются отбором производителей по происхождению. Чем более строгий отбор таких производителей и чем большая часть из них впоследствии окажется препотентными улучшателями, тем выше в такой линии будут показатели хозяйственно-полезных признаков. Родственная группа - этот термин употребляют при анализе одного стада по происхождению с распределением животных на группы, связанные в той или иной степени родством. Такой анализ предшествует решению вопроса об оценке производителей по качеству потомства, установлении наличия семейств и линий.

Инбредная линия - специально выводится с применением тесного родственного спаривания при очень большом проценте выбраковки животных с расчетом получения гетерозиса от скрещивания таких линий. Работа с инбредными линиями не может быть применена по отношению к крупным и малопродуктивным животным из-за невозможности проведения очень интенсивной выбраковки. В связи с этим создание и использование инбредных линий применяют в основном в птицеводстве, изредка в свиноводстве.

«Ложная линия» - этот термин введен Н.А. Кравченко. Такая линия формируется в тех случаях, если в стаде нет очень ценных производителей, но имеются выдающиеся матки. При последовательном спаривании в нескольких поколениях ценных маток со случайными производителями закрепляется наследственность не производителей, а маток, под влиянием которой и создаются особенности этой группы животных.

Заводская линия - это группа животных, происходящая от выдающегося родоначальника, по имени которого она и называется, обладающая характерными для нее ценными продуктивными качествами и другими особенностями, которые поддерживаются и совершенствуются систематическим, целеустремленным отбором и подбором, более стойко сохраняясь в потомстве. Метод разведения по линиям предусматривает создание, ведение и использование именно заводских линий.

Основная цель разведения по линиям - не только сохранение наследственных достоинств родоначальника, но и обогащение линии путем накопления в течение нескольких поколений новой ценной наследственности.

Закладка линии. Перед закладкой линии прежде всего определяют цели и задачи, а также приемы и план работы. Создание новой линии может производиться в самом начале образования породы. В этом случае осуществляют ряд специально задуманных спариваний, рассчитанных на получение потенциального родоначальника линии. Новая линия может возникнуть и в процессе работы с существующей породой, если этому предшествует высокий уровень племенной работы со стадом и использование ценных производителей и маток, что дает возможность из числа лучших животных выявить родоначальника для закладки новой линии или для получения его предусмотреть нужный вариант подбора пар.

Наиболее простой путь образования новой линии - это выделение ее, как ветви из старой, когда появляются отдельные животные со значительно более высокими достоинствами, чем остальные представители линии. При выборе потенциального родоначальника линии требуется, чтобы он не только сам обладал комплексом желательных признаков и свойств, но и давал бы однородное высокоценное потомство, то есть был бы препотентным улучшателем. После выбора производителя-родоначальника стоит задача сохранения и закрепления в потомстве его достоинств. К родоначальнику подбирают ценных маток, наиболее сходных по характеру, уровню продуктивности и всем другим особенностям с потомством производителя.

Ведение линии. В работе по размножению, консолидированию и дальнейшему совершенствованию линии важно правильно выбрать продолжателей ее. Ими могут быть лучшие сыновья родоначальника, затем внуки, правнуки и т.д. В целях консолидации заложенной линии она ведется главным образом гомогенным подбором с использованием умеренных (не ближе III - III) степеней инбридинга, что позволяет быстрее накопить и усилить качества ценного родоначальника. При ведении линии стремятся к поддержанию однородности животных, входящих в ее состав. Удержать в

одной линии весь комплекс хозяйственно-полезных признаков, характерных для породы, на достаточно высоком уровне очень трудно. Поэтому в большинстве случаев каждая линия в известной мере специализирована. Например, в молочном скотоводстве одни линии отличаются большими удоями, другие - жирномолочностью. Чтобы считать животное линейным, одного происхождения недостаточно. О линейной принадлежности можно судить только по всесторонней оценке животного, его продуктивным качествам, выраженности типа и другим внешним особенностям. Тех особей, которые значительно уклоняются от стандарта линии и не имеют ценности, в дальнейшей работе с линиями не используют, считая линейным браком.

Обычно линии существуют в течение четырех-пяти поколений, затем они расчлняются. При этом выделяются новые линии, отвечающие повышенным требованиям. Старые линии либо совсем исчезают, либо животные этих линий спаривают с животными других линий.

Для дальнейшего совершенствования линий часто прибегают к межлинейным кроссам, т.е. к спариванию животных, принадлежащих к разным линиям породы.

Кроме линий в породе выделяют семейство - высокопродуктивную группу маток, происходящих от одной выдающейся родоначальницы. Животные, входящие в семейство, имеют сходство по типу продуктивности и телосложению. Для создания семейства отбирают лучшее потомство, оценивают его по всем признакам и показателям и ведут с ним углубленную племенную работу на закрепление ценных свойств родоначальницы. Наибольшую ценность представляют ведущие заводские семейства, созданные направленным отбором и подбором, имеющие наивысшую продуктивность и устойчивую наследственность. В любой породе имеются лучшие семейства.

#### 4. Скрещивание животных

Спаривание животных, принадлежащих к разным породам, называют скрещиванием. Это не только наиболее эффективный метод быстрого изменения наследственных признаков животных, но и создания новых высокопродуктивных пород. Биологическая сущность его заключается в том, что скрещивание ведет к обогащению и расширению наследственной основы, к новообразованиям в породе, повышает крепость конституции животных. Успех скрещивания зависит от умелого выбора исходных пород, цели и вида скрещивания; подбора лучших производителей, проверенных по качеству потомства; создания хороших условий кормления и содержания помесного поголовья. В зависимости от целей разведения применяют различные виды скрещивания: поглотительное (преобразовательное), промышленное, переменное, вводное (прилитие крови), воспроизводительное (заводское).

Поглотительное (преобразовательное) скрещивание. При таком скрещивании за несколько поколений местный скот или низкопродуктивную породу преобразуют в высокопродуктивную, заводскую. При поглотительном скрещивании маток улучшаемой породы, как правило, покрывают

производителями улучшающей заводской породы. Обычно скрещивание продолжают до IV - V поколения. Затем помесей разводят «в себе», проводя целенаправленный отбор и подбор животных. В результате этого признаки улучшаемого скота постепенно вытесняются более ценными качествами улучшающего и к IV-V поколению помеси приобретают большое сходство с чистопородными животными.

При поглотительном скрещивании у помесей разных поколений происходит увеличение долей крови улучшающей породы. Понятие кровности в зоотехнику было введено задолго до развития генетики как науки. Однако понятие долей крови можно объяснить и с позиции современной генетики. При поглотительном скрещивании англеского скота с местным доли крови улучшающей породы увеличивались так: в F1 было ? доли крови англеского скота; в F2 - 3/4; в F3 - 7/8 и т.д.

Скорость поглощения одной породы в ряде поколений зависит от числа наследственных признаков, по которым различаются скрещиваемые породы. Чем меньше число таких признаков участвует в скрещивании, тем быстрее происходит поглощение. Следует отметить, что полного поглощения наследственности одной породы другой не бывает. Высококровные помеси IV-V поколений должны обязательно сохранять ценные качества аборигенного (местного) скота: выносливость, приспособленность к данному району разведения. Для преобразования низкопродуктивного беспородного крупного рогатого скота в чистопородный нужно получить четыре-пять поколений животных (около 20 лет). У свиней этот процесс продолжается 6-7 лет, у овец - 12 лет. Увеличение долей крови улучшающей породы не гарантирует роста продуктивности помесей. Поэтому повышение кровности (породности) помесей сопровождаются целенаправленным отбором лучших животных и создание для них хороших условий кормления и содержания.

Метод поглотительного скрещивания прост, высокоэффективен, доступен для массового применения. В связи с этим его используют для преобразования низкопродуктивных, позднеспелых животных. Примером поглотительного скрещивания может служить улучшение местного скота Ульяновской, Самарской областей, Татарстана животными бестужевской породы; Западной и Восточной Сибири животными голландской, голштинской и англеской пород. В результате такого скрещивания живая масса коров увеличилась с 320 до 500-550 кг, а удой - с 1500 до 4500-5000 кг. Промышленное скрещивание. Скрещивание животных нескольких пород для получения и использования помесей первого поколения называют промышленным. Такое скрещивание позволяет использовать явление гетерозиса. Промышленное скрещивание бывает простое и сложное. При простом скрещивании маток одной породы покрывают производителем другой породы, потомство используют для хозяйственных целей (двухпородное скрещивание). В сложном промышленном скрещивании участвуют три породы и более. Помесных маток первого поколения покрывают производителем третьей породы (трехпородное скрещивание).

Поскольку промышленное скрещивание используют для получения пользовательных животных, матки могут быть и нечистопородными. Выбор производителей требует большого внимания. Их подбирают с учетом происхождения, типа продуктивности, телосложения, лучшей сочетаемости пород.

Наибольшее значение промышленное скрещивание имеет в мясном скотоводстве и свиноводстве. В большинстве стран для получения свинины используют преимущественно помесный молодняк (в Англии - 90%, США - 85%, в России - 60%). В настоящее время только в России изучено более 100 вариантов сочетания пород крупного рогатого скота и пород свиней при промышленном скрещивании. За последние годы в нашей стране проведена большая работа по созданию собственной базы мясного скотоводства. Организованы племзаводы и племрепродукторы, разводящие мясной скот отечественных и импортных пород.

Для увеличения производства говядины и использования явления гетерозиса все большее значение приобретает скрещивание коров молочных пород не только с быками мясных пород, но и с производителями молочно-мясного направления, у которых хорошо развиты мясные качества. По оценке многих специалистов более половины говядины для мирового рынка дают молочные породы и их помеси. Большой эффект промышленного скрещивания получен и в овцеводстве. Скрещивая овец длинношерстных пород с тонкорунными, получают отличную шерсть, баранину и овчины.

Переменное скрещивание. По своим задачам совпадает с промышленным и имеет основной целью максимально использовать лучшие особенности помесей первого поколения. В отличие от промышленного, при переменном скрещивании часть маток оставляют на племя, чтобы получить от них несколько поколений животных, и в каждом новом поколении к маткам прикрепляют производителей другой породы. Переменное скрещивание бывает двухпородным и трехпородным. При двухпородном скрещивании производителей чистопородных пород спаривают с матками-помесями, имеющими ? или ? доли крови той же породы. При переменном скрещивании в каждом поколении меняют производителя и его породу. Таким образом, каждое новое поколение является первым, а это позволяет сохранить явление гетерозиса в ряде поколений. В этом главное преимущество переменного скрещивания перед промышленным. Особенно эффективно переменное скрещивание в свиноводстве, птицеводстве и мясном скотоводстве. По данным В.А. Эктова, трехпородное переменное скрещивание крупной белой, миргородской и брейтовской пород дало животных, превосходящих чистопородных и двухпородных помесей по массе на 5-20%, по плодовитости на 15-20%, по крупноплодности на 8-10%, по молочности на 20-60%. В некоторых случаях переменное скрещивание оканчивается выведением новой породы. Примером может служить создание нормандской породы лошадей.

Вводное скрещивание («прилитие крови»). Такой вид скрещивания применяют для дальнейшего совершенствования продуктивных и племенных

качеств существующей заводской породы. Суть вводного скрещивания заключается в том, что чистопородных маток заводской породы спаривают со специально подобранными по типу производителями другой заводской породы, имеющей ряд более ценных признаков, которых недостаточно в улучшаемой породе.

Сначала проводят разовое спаривание маток улучшаемой породы с быками улучшающей породы, взятой для «прилития крови». Затем получают несколько поколений от обратного скрещивания помесей с быками основной породы. Животные, имеющие  $7/8$  или  $15/16$  доли крови улучшаемой породы, становятся типичными и приобретают ее признаки. Очень важно правильно выбрать производителя, который должен обладать хорошо развитыми признаками, ради которых ведется «прилитие крови». Порода производителя должна близкой по типу улучшаемой породы. При использовании вводного скрещивания ведут строгий отбор и подбор животных по основным признакам, так как помеси I и II поколений не все бывают одинаково ценны, часто наблюдается сильная изменчивость, поэтому нужно уметь выбирать лучших из них.

Воспроизводительное (заводское) скрещивание. При таком скрещивании стремятся создать породу, сочетающую в себе признаки исходных пород и обладающую рядом новых качеств. Это скрещивание по праву называют породообразующим. Оно является наиболее сложным. Хотя широкое применение воспроизводительного скрещивания в прошлом дало возможность создать немало ценных пород, однако научная основа его была разработана только в 30-х г.г. прошлого столетия М.Ф. Ивановым. Разработав теорию заводского скрещивания, М.Ф. Иванов успешно применил ее на практике, создав новые породы свиней, овец.

Воспроизводительное скрещивание разделяют на простое, когда в качестве исходных пород используют две породы, и сложное, в котором участвуют три и более породы.

М.Ф. Иванов указывал, что для успеха заводского скрещивания необходимы:

- четкое представление о том, какой должна быть новая порода (тип, направление продуктивности и т.д.);
- разработка правильной схемы скрещивания (особенности племенной работы с каждым поколением животных);
- умелый выбор исходных пород;
- вовлечение в работу большого числа животных;
- использование родственного спаривания на первом этапе консолидации породы в сочетании со строгим отбором;
- создание хороших условий кормления и разумной системы выращивания для ремонтного молодняка, развивающей у него ценные признаки новой породы.

При выведении новой породы скрещивание обычно ведут до II-III поколения. Как только у помесных животных обнаруживается удачное сочетание ценных

качеств исходных пород и они становятся достаточно однородными по типу, стойко передающими свои качества потомству, скрещивание прекращают. В дальнейшем помесей разводят «в себе», т.е. применяют чистопородное разведение. С помощью воспроизводительного скрещивания выведены бестужевская, украинская мясная, костромская и другие породы крупного рогатого скота, орловская рысистая порода лошадей, алтайская порода овец, северокавказская, кемеровская породы свиней.

### ***Виды скрещивания.***

**Поглотительное (преобразовательное) скрещивание** состоит в том, что малопродуктивных маток одной породы скрещивают в ряде поколений с производителями другой высокопродуктивной породы. Таким образом, свойства улучшаемой породы поглощаются или вытесняются свойствами улучшающей породы. Процесс поглощения прекращают, если помеси по продуктивности, экстерьеру и конституции не отличаются от животных улучшающей породы. В дальнейшем таких помесей разводят «в себе».

С каждым новым поколением скрещивания «кровность» исходной (материнской) породы уменьшается наполовину по сравнению



Ю

с предшествующим поколением.

**Преобразовательное скрещивание** — одно из самых распространенных; эффективность его во многом, зависит от техники скрещивания, выбора улучшающей породы и условий кормления и содержания животных.

Цель поглотительного скрещивания заключается в коренном улучшении животных малопродуктивной породы. Получаемых в результате скрещивания помесей в процессе последовательных в течение нескольких поколений спариваний с чистопородными производителями улучшающей породы доводят до высокой степени сходства с животными улучшающей породы.

Потомство, полученное при разведении «в себе» помесей второго поколения ( $3/4$  кровности), в зависимости от выраженности желательного типа, относят к помесям четвертого или третьего поколений по улучшаемой породе. Потомство, полученное в результате разведения «в себе» помесей третьего и четвертого поколений, в зависимости от выраженности желательного типа, относят к помесям четвертого или третьего поколений по улучшаемой породе. Потомство, полученное в результате разведения «в себе» помесей третьего и четвертого поколений, и четвертого поколений, в зависимости от выраженности желательного типа, относят к помесям четвертого поколения или чистопородным животным. При отсутствии документов о происхождении животных, но хорошей выраженности типа улучшающей породы их относят к помесям первого-второго поколений ( $1/2$  —  $3/4$  кровности) данной породы.



### **Поглотительное**

**скрещивание** — важный метод преобразования малопродуктивных животных, причем часто желательно получить таких, которые наряду с улучшением хозяйственно-полезных качеств не потеряли бы и некоторые свойства местного улучшаемого скота.

При выборе улучшающей породы важно, чтобы представители последней значительно превосходили по хозяйственно-полезным признакам животных улучшаемой породы и, кроме того, хорошо приспосабливались к местным условиям.

В результате широкого применения преобразовательного скрещивания поголовье чистопородных животных в нашей стране с каждым годом увеличивается. Использование чистопородных производителей улучшающих отечественных и импортных пород позволило в течение последних 35—40 лет резко преобразовать основной массив животных кашей страны.

Прежде чем приступить к поглотительному скрещиванию, следует выяснить особенности улучшающей породы, приспособленность ее к местным условиям. Так, в ряде районов страны, мало пригодных по природным условиям для разведения тонкорунных овец, поглотительное скрещивание местных грубошерстных овец с баранами тонкорунных пород дает плохие результаты.

Успех поглотительного скрещивания зависит и от качества производителей улучшающей породы, а также от условий кормления и содержания помесного потомства. Лишь при создании для помесей благоприятных условий кормления и содержания можно добиться высоких показателей.

Успешному применению этого метода способствует строгость отбора помесей, быстрота смены поколений и наследственная устойчивость признаков улучшающей породы.

Значение поглотительного скрещивания для быстрого массового улучшения породного состава животных. Поглощением крови выведены многие породы животных за рубежом и в нашей стране. П. Н. Кулешов в работе «Методы племенного разведения домашних животных» (1932 г.) наглядно проиллюстрировал значение поглотительного скрещивания, отметив, что при выведении знаменитой чистокровной верховой породы лошадей на первых этапах работы прибегали к поглощению крови местной английской лошади кровью лошадей нескольких восточных пород. Таким же путем были получены во многих государствах мериносовые, а на юге России и смушковые овцы (от каракульских), американский рысак (от лошадей скаковой породы), породы некоторых американских и немецких свиней (от английских пород), многие породы крупного рогатого скота в Европе и Америке (от голландской, симментальской, швицкой, джерсейской, айрширской и шортгорнской пород).

О значении поглотительного скрещивания для преобразования животноводства нашей страны И. Т. Д. Потемкин писал еще в 1926 г. в работе «Массовое улучшение русского скотоводства (без Сибири и Кавказа)». Многие десятки миллионов голов малопродуктивного беспородного скота, овец, свиней и других животных за сравнительно короткий период были преобразованы у нас в породных животных различной кровности.

Стройная система племенной работы служит в нашей стране прочной основой для массового улучшения породного состава животных.

В тех хозяйствах, где еще низка породность животных, следует добиваться превращения их поглотительным скрещиванием в чистопородных.

**Вводное скрещивание (прилитие крови).** Прибегают к нему в том случае, если существующая порода по своим качествам отвечает основным требованиям, но нуждается в улучшении отдельных признаков.

Породность животных при таком скрещивании устанавливают по улучшаемой породе следующим образом: к первому поколению относят потомство, полученное при скрещивании исходных животных с производителями породы, избранной в качестве улучшающей; ко второму — потомство, полученное при скрещивании помесей первого поколения с чистопородными животными улучшаемой породы (обратное скрещивание); к чистопородным животным — потомство, полученное в результате скрещивания помесей второго поколения с производителями улучшающей породы при условии выраженности желательного типа.

Задачи и техника скрещивания. При вводном скрещивании производителей улучшающей породы однократно используют на матках улучшаемой породы для получения помесей первого поколения, которых спаривают с лучшими животными улучшаемой породы. Таким образом, основные качества животных исходной породы сохраняются.

Основные этапы вводного скрещивания. Первый этап прилития крови заключается в скрещивании маток неходкой породы с производителями другой породы, качества которой селекционер должен «прилить» животным улучшаемой породы. При этом решающее значение имеет правильный выбор породы, особенности которой через производителя передаются маткам. Важно также, чтобы улучшающая порода хорошо сочеталась с улучшаемой.

С целью улучшения, например, **красного степного скота** по молочной продуктивности, жирномолочности, скороспелости, экстерьерно-конституциональным показателям проводят вводное скрещивание его с животными родственных красной **датской**, **ангельнской**, **красной шведской** и некоторых **других пород**. Для повышения молочности **симментальского скота** ему приливают кровь животных родственной монтбелиардской (из Франции) породы; для повышения жирномолочности **черно-пестрого скота** — кровь животных **голландской черно-пестрой**.

На втором этапе помесей первого поколения скрещивают с чистопородными животными исходной (улучшаемой) породы. Основная задача в этот период заключается в отборе для дальнейшего разведения животных наиболее желательного типа с хорошо выраженными селекционируемыми признаками.

Третий этап — переход к разведению помесей «в себе». По основным конституциональным признакам помесные животные очень близки животным основной (улучшаемой) породы.

Условия успеха вводного скрещивания. Наряду с правильным выбором улучшающей породы и общим направлением в селекции, когда для улучшения исходных пород используются качества животных родственных пород, важно учитывать и те качества, которые благоприятствуют применению в животноводстве современной технологии. В таких случаях целесообразнее прибегнуть к «прилитию крови» и неродственных пород. Так, для повышения молочности животных некоторых отечественных пород, улучшения формы вымени и увеличения скорости молокоотдачи прибегают к вводному скрещиванию их с производителями айрширской породы. Получаемые при этом результаты свидетельствуют о целесообразности такого приема.

Успех вводного скрещивания зависит и от обеспеченности хозяйств кормами, а также от условий содержания животных и организации зоотехнического учета.

Опыт нашей страны и зарубежных стран подтверждает высокую эффективность вводного скрещивания. Его применяют для повышения жирномолочности коров, улучшения мясных качеств животных различных видов и в других случаях.

В хозяйстве «Аскания-Нова» Херсонской области, например, ведется длительная работа по повышению продуктивности **красного степного скота** и приданию животным этой породы молочно-мясного типа, для чего им «приливают кровь» **шортгорнов** молочно-мясного типа. В результате многолетней работы в «Аскании-Нова» создано стадо животных **красной степной породы** нового молочно-мясного типа.

Помеси с **шортгорнами** по удою и жирности молока приближаются к коровам **красной степной породы**, а по живой массе превосходят последних; они отличаются скороспелостью к более высоким убойным выходом при лучшем качестве мяса и меньшей затрате корма на единицу продукции. Быков нового типа используют для племенных целей.

Положительные результаты получены и при улучшении черно-пестрого скота джерзеями. Так, в США в результате скрещивания голштино-фризского скота с джерзейскими быками получены помеси второго поколения по джерзейской породе, жирномолочность которых составляет 4,12—4,4%.

В настоящее время вводное скрещивание довольно широко используется в племенной работе.

**Воспроизводительное (заводское) скрещивание.** При этом методе разведения используют животных двух (простое) или большего числа (сложное) пород для получения потомства, сочетающего их положительные особенности. При создании новых пород помесей, отвечающих предъявляемым к ним требованиям, разводят «в себе», т. е. помесных маток покрывают помесными производителями. Воспроизводительным скрещиванием созданы многие породы сельскохозяйственных животных, отличающихся довольно высокими продуктивными качествами и хорошо приспособленных к условиям их обитания.

Так, овцы **алтайской породы**, несколько уступая по продуктивности **асканийским**, превосходят их по большому соответствию своей конституции природным условиям Алтайского края.

Воспроизводительное скрещивание требует вовлечения в работу большого числа животных; оно значительно сложнее других методов разведения. При этом достигается не только сочетание у помесей качеств исходных пород, но и развитие у животных новых желательных особенностей. Чаще всего в качестве материнской используют аборигенную породу, животные которой хорошо приспособлены к местным условиям; другие породы (одна или несколько) подбирают с учетом индивидуальных и породных особенностей животных с тем, чтобы ими можно было восполнить недостающие качества местной (аборигенкой) породы. Чем больше различий в скрещиваемых породах, тем разнообразнее помеси; среди них легче выявить особей с совершенно новыми качествами. Однако намного труднее в таких случаях закрепить в потомстве желательные качества. Наоборот, чем больше сходство между скрещиваемыми породами, тем относительно легче закрепить в потомстве близкие качества.

В каждой породе встречаются разные варианты внутривидовых типов, поэтому выбор для скрещивания соответствующих пород предусматривает также тщательный подбор по желательным признакам отдельных особей. В таких случаях индивидуальный отбор, подбор, оценка производителей по качеству потомства обязательны.

На заключительном этапе работы по выведению воспроизводительным скрещиванием новой породы помесных маток, отвечающих желательным требованиям и сочетающих в себе ценные качества исходных пород, сравнивают с помесными производителями такого же качества и происхождения, т. е. прибегают к их разведению «в себе». При необходимости к

помесям может быть «прилита» кровь животных других или исходных пород, что носит название корректирующего скрещивания.

## 5. Гибридизация в животноводстве

Скрещивание животных, принадлежащих к разным видам или даже родам, называют гибридизацией. Потомство, полученное от межвидового скрещивания, называют гибридами. Основной задачей этого метода скрещивания является вовлечение в материальную культуру человека ценных диких и полудиких форм животных.

В зависимости от целей гибридизация может быть разделена на гибридизацию, которая широко распространена и дает пользовательных животных, и гибридизацию, дающую возможность создавать новые породы и виды животных.

При гибридизации животных сталкиваются с большими трудностями. Главные из них - нескрещиваемость отдаленных видов, а также частичная или полная бесплодность гибридов. В настоящее время установлено, что нескрещиваемость отдаленных видов и бесплодие гибридов обусловлены генетическими факторами (различный набор и неодинаковая структура хромосом в гаметах; эмбриональная патология, приводящая к рассасыванию плода на ранних стадиях развития или его гибели). В силу генетических различий у гибридов не идет нормально процесс образования мужских и женских половых клеток, они бесплодны. Научкой разработаны методы преодоления нескрещиваемости далеких видов. К этим методам относятся: переливание крови животного одного вида другому, смешивание спермы разных видов; применение реципрокных (обратных) скрещиваний, использование гормональных препаратов, биогенетических методов, генной и клеточной инженерии, пересадка яйцеклеток и эмбрионов, получение химер, трансгенных животных, создании е необходимых условий для получения и выращивания потомства.

Наиболее древняя форма пользовательной гибридизации - скрещивание осла с кобылой, в результате чего получили мула - прекрасное транспортное животное, по выносливости и работоспособности не знающего себе равных. При скрещивании ослицы с жеребцом рождается лошак. Мул крупнее и сильнее лошака, но, как правило, бесплоден. Разведение этих животных «в себе» невозможно. Среди крупного рогатого скота многие породы созданы путем гибридизации. Зебувидный скот получен скрещиванием аравийского зебу с красной степной и черно-пестрой породами. Этот скот отличается жирномолочностью, невосприимчивостью к пироплазмозу, имеет хорошие мясные формы и получил широкое распространение в районах жаркого климата. В США путем гибридизации зебу с животными шортгорнской породы выведена ценная мясная порода скота - санта-гертруда.

Важное народнохозяйственное значение имеет гибридизация яка с симментальским скотом в условиях высокогорных районов Алтая и Киргизии. Гибриды характеризуются хорошей молочностью, высокой

жирномолочностью, достигающей до 5,5-7%, прекрасно приспособлены к условиям разведения в горных районах. Для гибридизации используют зубров и бизонов. Зубры - дикие родичи крупного рогатого скота. Их осталось очень мало. В настоящее время благодаря специальным мерам поголовье зубров восстанавливается. Значительный хозяйственный интерес представляют гибриды крупного рогатого скота с бизонами, гаялами и африканским скотом - ватуси.

Наиболее перспективным видом для отдаленной гибридизации является африканская антилопа канна. Это очень крупный вид антилоп: самцы весят до 700 кг, самки - 450-500 кг. Самка хорошо раздвигается и дает за лактацию до 700 кг молока с высоким содержанием жира (до 10-14%). Молоко антилоп обладает целебными и бактерицидными свойствами, простокваша из этого молока в обычных условиях не портится годами. В заповеднике «Аскания-Нова» разработаны методы получения спермы самцов канна и проводится искусственное осеменение коров с целью получения гибридов.

Большая работа ведется в заповеднике «Аскания-Нова» по созданию новых пород оленей. В результате сложной внутривидовой гибридизации создана новая порода - асканийский олень. В ее создании участвовали европейский олень - марал, крымский и кавказский олень и вапити (степной, наиболее крупный олень). Многие уже сделано по одомашниванию пантовых оленей, а также лосей.

М.Ф. Иванов разработал и первый применил метод отдаленной гибридизации при создании тонкорунных пород овец. Скрестив дикого барана муфлона с рамбулье (тонкорунная порода), он получил новую породу тонкорунных овец - горный меринос. Методом отдаленной гибридизации учеными выведена также ценная тонкорунная порода овец - архаромеринос.

Широкое применение получила гибридизация в птицеводстве: 96 видов птицы, относящихся к 13 отрядам, дали плодовитое потомство. Наибольший интерес представляют гибриды, полученные при скрещивании обыкновенного фазана с диким кавказским, домашней утки с кряквой, домашней курицы с павлином, цесарки с фазаном, индейки с цесаркой.

### **Контрольные вопросы**

1. Понятие о методах разведения. Чистопородное разведение
2. Инбридинг и инбредная депрессия
3. Разведение по линиям и семействам
4. Скрещивание животных
5. Гибридизация в животноводстве

## **Основы зоотехнии 31 гр.**

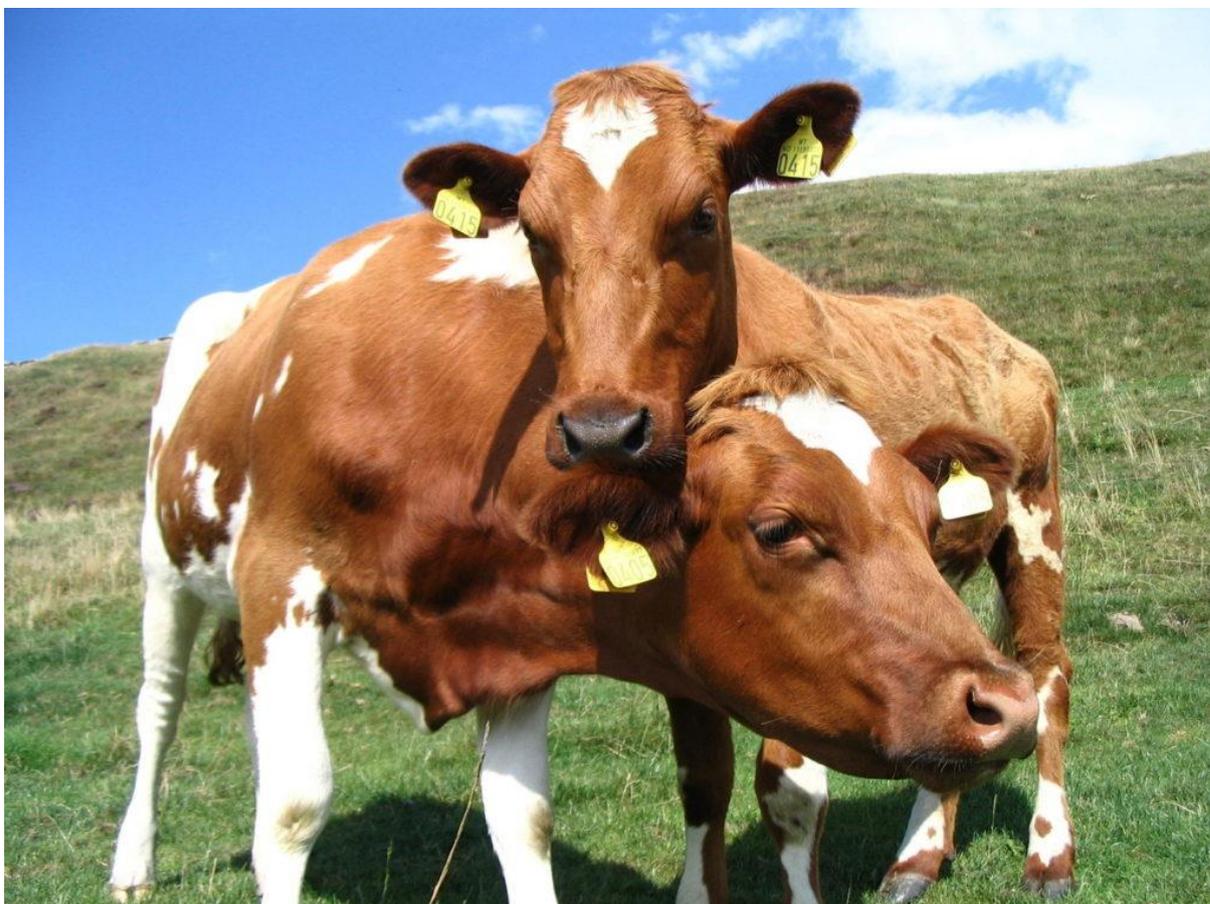
**19.02.2021г.**

**Изучите и запишите «Система организации племенной работы. Племенные книги. Задачи станций по племенной работе» в тетрадь сфотографировать конспект и прислать мне на электронную почту или ВК.**

### **ОРГАНИЗАЦИЯ ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

В разведении сельскохозяйственных животных важнейшее место занимает правильно организованная племенная работа.

Под племенной работой в животноводстве следует понимать комплекс организационно-хозяйственных мероприятий по разведению сельскохозяйственных животных, направленных на увеличение и качественное улучшение поголовья, совершенствование существующих и выведение новых пород, создание племенных и товарных стад. Организация племенной работы в любом животноводстве, на любом животноводческом предприятии должна осуществляться на научной основе, то есть на основе целенаправленной селекции.



Селекция – это наука о методах создания и совершенствования пород сельскохозяйственных животных. В свою очередь, селекция животных основана на такой науке, как генетика. Генетика – это наука о законах наследственности и изменчивости организмов. Наследственностью в генетике принято называть способность живых организмов передавать информацию о признаках и свойствах, и о характере их различий в любых условиях среды своему потомству. Изменчивостью называют способность живых организмов утрачивать прежние и приобретать новые признаки и свойства. Наследственная обусловленность изменчивости признака в популяции или стаде именуется наследуемостью (не путать с наследственностью!).

Говоря о генетике, необходимо дать определение понятию «ген». Ген – это участок дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК), или участок (локус) хромосомы; это сложноорганизованная элементарная единица генетической информации, не делимая функционально. Совокупность всех генов организма образует генотип, а совокупность всех свойств и признаков организма – фенотип. Количественный и качественный состав различных генов популяции формирует её генофонд.

Племенная работа невозможна без налаженного зоотехнического учёта, как производственного (первичного), так и итогового (племенного). Также не мыслима селекционно-племенная работа без Перспективного плана селекционно-племенной работы, который разрабатывается, как правило, на десять лет, для каждой породы и каждого племенного стада в отдельности.

Племенная (или селекционно-племенная) работа использует два основных классических метода – это отбор и подбор. Оценка животных по каким-либо признакам является подготовительным этапом селекционной работы. Оценка животных проводят в период выращивания, в продуктивный период, как на контрольных дворах (или в контрольных группах), так и в основном стаде. Оценивают сельскохозяйственных животных по происхождению (по родословным), по росту и развитию, по продуктивным качествам (молочной, мясной, яичной, шерстной, пуховой, шубной, медовой продуктивности и прочим), по технологическим качествам (например, по пригодности коров к машинному доению), по резистентности к заболеваниям (мастит, лейкоз и другим) и стрессоустойчивости, по качеству потомства, по линиям и семействам. На основании оценки по комплексу хозяйственно-полезных признаков путём непосредственного осмотра животных и анализа зоотехнических записей происходит определение племенной ценности животных, то есть бонитировка.

Бонитировку осуществляют в соответствии с утверждённой инструкцией по бонитировке не только разных видов животных, но и разных продуктивных типов животных одного вида (например, инструкция по бонитировке крупного рогатого скота молочных и молочно-мясных пород). Бонитировку

проводят в течение всего года, а результаты сводят в специальную форму – Сводную бонитировочную ведомость. Все материалы текущей бонитировки (её проводят ежегодно) сопоставляются с материалами прошлых лет, и по её результатам составляют план, в котором намечают спаривания, направленные на повышение качества племенного стада. Также разрабатываются планы комплектования стада, выращивания ремонтного молодняка, мероприятия по повышению продуктивности животных, выделяют животных для записи в Государственные книги племенных животных и представляют необходимые данные в областные (краевые) управления сельского хозяйства и министерства.

Всех племенных животных распределяют на производственные группы – ведущую (селекционную группу, или племенное ядро) и производственную (пользовательную часть стада) группу. К ведущей группе относят производителей и маток, имеющих наибольшую продуктивность и наилучшие экстерьерно-конституциональные особенности. От этих животных получают продукцию (товарный молодняк, молоко, шерсть и прочее), но основной целью их разведения ставится получение племенного ремонтного молодняка, то есть молодняка, идущего на замену выбывшим из стада животным (как производственного, так и племенного ядра). Весь остальной молодняк, полученный от этой группы, но не пошедший на ремонт стада в силу каких-то причин (либо молодняк не удовлетворяет требованиям селекции данного стада, либо он является лишним для ремонта), называется сверхремонтным и подлежит выранжировке (продаже другим хозяйствам) и выбраковке (удалении из стада). Производственную группу (или промышленное стадо) комплектуют всеми остальными животными, удовлетворяющими требованиям отбора. От этих животных получают только товарный молодняк, используемый для откорма и реализации на мясо, а молодых животных, не удовлетворяющих требованиям технологии, бракуют.

После подготовительного этапа начинается собственно селекционный процесс путём организации отбора. Отбор – целенаправленная сортировка животных; оставление для размножения животных, удовлетворяющих по основным продуктивным и технологическим признакам требованиям современного животноводства. При отборе учитывают признаки и параметры, по которым была произведена оценка животных, намечают целевые стандарты, то есть такие показатели продуктивных и технологических качеств, которые будут служить целью селекционного процесса. Затем определяют интенсивность отбора, то есть процентное отношение отобранных животных к выбывшим из основного стада. При расширенном воспроизводстве стада интенсивность отбора может достигать 40% и более, а при простом – около 25%. После того, как отбор произвели, вычисляют эффект отбора (селекции), как произведение разницы между продуктивностью животных, отобранных в племенное ядро, и средней

продуктивностью по стаду на коэффициент наследуемости данного признака. На последнем этапе отбора формируют линии и семейства.

Видов отбора животных существует множество. В природе изначально существовал и существует естественный отбор, то есть отбор без участия человека. Для зоотехников (а тем более зоотехников-селекционеров), единственно интересен искусственный отбор. От этого вида происходят все прочие виды отбора, используемые в селекции животных, это и отбор по селекционным индексам (то есть величинам, рассчитываемым по специальным формулам с использованием основных продуктивных и племенных признаков, а также коэффициентов, учитывающих наследуемость того или иного признака, его экономическую значимость и зависимость от других признаков, или корреляцию) и прогнозу продуктивности, по собственным показателям продуктивности животных, по методу независимых уровней выбраковки, тандемный отбор (то есть последовательно животных отбирают сначала по одному признаку, затем по второму, потом по третьему и так далее), технологический отбор (отбор по технологическим качествам), косвенный отбор (когда отбор ведут по одним признакам, а вместе с тем одновременно происходит отбор и по другим, тесно связанным с ними, признакам). Практика селекционной работы показывает, что отбор целесообразно вести сразу по 3 – 4 признакам, из которых выделяют один главный, остальные – дополнительные.

После отбора животных производят подбор родительских пар. Подбором называют целенаправленное составление из отобранных животных родительских пар с намерением получить от них потомство с желательными качествами. По форме подбор подразделяют на индивидуальный и групповой. При индивидуальном подборе к каждой матке подбирают отдельного производителя. При групповом подборе одному производителю подбирают несколько маток.

Независимо от формы подбора существуют следующие его типы: гомогенный (однородный) и гетерогенный (разнородный). Гомогенный подбор основан на том, что в родительские пары подбирают животных, сходных по продуктивным и экстерьерным признакам. Однородный подбор используют для закрепления желаемых качеств в потомстве, поэтому его ещё называют консолидирующим. Крайней формой этого подбора является инбридинг, то есть близкородственное спаривание. Его применяют крайне осторожно, так как инбридинг повышает вероятность появления в потомстве помимо желательных качеств ещё и генетических аномалий, в том числе летальных (смертельных). Явления снижения продуктивности и плодовитости, ухудшения оплаты корма, падения резистентности к заболеваниям, появления уродств у животных в результате близкородственного разведения называются инбредной депрессией.

При гетерогенном (разнородном) подборе в родительские пары входят животные, отличающиеся друг от друга по селекционным признакам, и на основе этого генетического различия происходит улучшение продуктивных и экстерьерно-конституциональных качеств. Крайняя форма гетерогенного подбора – гибридизация (в классическом смысле), то есть спаривание между собой животных, принадлежащих к разным видам. Цель разнородного (или улучшающего) подбора – получение гетерозиса. Гетерозис – это свойство животных превосходить лучшую из родительских форм по жизнеспособности, энергии роста, плодовитости, конституциональной крепости и продуктивности. При этом выделяют истинный и гипотетический гетерозис. Истинный гетерозис – это явление превосходства потомства первого поколения по селекционным признакам лучшего из родителей. Гипотетический гетерозис – явление превосходства потомства первого поколения по селекционным признакам средних показателей родительских форм (по породе или породам, по другим генетическим группам).

Улучшающий подбор используют для исправления недостатков, свойственных какому-либо из родителей. Разновидностью разнородного подбора является корректирующий. Он непосредственно направлен на устранение или коррекцию этих недостатков. Другой разновидностью является возрастной подбор, когда животных в родительские пары подбирают разных по возрасту. Лучшие результаты получают от подбора к старым маткам молодых производителей, а молодым маткам – производителей постарше.

В основном, в практике животноводства к маткам подбирают производителей-улучшателей по какому-либо признаку или сразу по нескольким, хотя допускается подбор нейтральных производителей, но ни в коем случае не ухудшателей. Таких животных выбраковывают, а семя, полученное от них, утилизируют. Для этого производитель должен быть оценён по качеству потомства.

В практике скотоводства сложилось выражение «заказной подбор». Для такого подбора в племенных хозяйствах выделяют из числа маток, предназначенных для получения ремонтного молодняка, то есть из селекционной группы (племенного ядра), выдающихся животных для «заказных» спариваний. Этих животных называют быкопроизводящей группой. От них получают ремонтных бычков, предназначенных для продажи государственным станциям искусственного осеменения сельскохозяйственных животных и племенным предприятиям.

Систему подбора сельскохозяйственных животных с учётом их породной, видовой и линейной принадлежности для решения определённых зоотехнических задач называют разведением сельскохозяйственных животных. В разведении используют три основных метода – чистопородное

разведение, скрещивание и гибридизацию. Мы уже слегка касались всех методов. Теперь разберём их более детально.

Чистопородное разведение – это спаривание животных, принадлежащих к одной породе. Потомство от такого разведения называется также чистопородным (но не чистокровным, так как этот термин применим только к трём верховым породам лошадей – английской чистокровной, арабской и ахалтекинской). Этот метод является основным методом разведения заводских пород сельскохозяйственных животных. Все породы имеют свой стандарт, то есть те продуктивные и экстерьерно-конституциональные показатели, которым должны соответствовать все животные данной породы. В основном, это минимальные требования к животным. Сейчас практически нет таких животных, которые не отвечали бы стандартам своей породы. В противном случае их сразу выбраковывают.

Разновидностью чистопородного разведения является линейное разведение. Под линейей понимают группу животных, ведущую своё начало от выдающегося родоначальника (производителя). Линии бывают генеалогическими (линии, как правило, старые, насчитывающие много поколений; животные таких линий имеют только дальнюю родственную связь с родоначальником, а сами не обладают характерными для данной линии особенностями), заводскими (группа животных, имеющая сходство с родоначальником не только по происхождению, но и по основным хозяйственно-полезным признакам; такие линии существуют лишь 4 – 5 поколений, затем из них выходят новые линии), ложными (мнимая линия, уходящая «в матки», у таких линий достойных продолжателей-производителей нет, а общие признаки поддерживаются только через маток, затем линия перестаёт существовать) и инбредными (животные данной линии объединены тесным родством, так как произошли от родственных родоначальника и матки). Существует как внутрилинейное разведение, так и межлинейное. При внутрилинейном разведении спаривают животных, принадлежащих к одной линии. При межлинейном разведении животных для спаривания подбирают из разных линий, то есть производят кроссирование, или кросс линий. Когда для спаривания подбирают животных, принадлежащих к разным линиям, но при этом одна из этих линий вышла из другой, такой подбор называют стрен-кроссингом.

Наряду с линиями при чистопородном разведении формируются и семейства. Семейств, идущих через всю породу, нет, поэтому существуют только заводские. Семейство – это группа животных, ведущая своё начало от выдающейся родоначальницы. Цель работы с семействами – развитие в потомстве ценных качеств родоначальницы за счёт подбора к ней, её дочерям и внукам лучших линейных производителей для получения высокопродуктивных животных. И если выведение линий (имеется в виду заводских) входит в задачу только племенных хозяйств, то формированием

ценных семейств должны заниматься все хозяйства, включая и промышленные комплексы.

Неродственное разведение называют аутбридингом, причём оно может быть как чистопородным, так и межпородным, или кроссбридингом. Родственное разведение, или инбридинг, мы уже разбирали. Скажем лишь, что устанавливают родство по родословной (педигри) животного, или пробанда (животного, родословную которого оценивают). Степень родства определяют, подсчитывая ряды родословной (способ Шапоружа), или по формуле С. Райта.

В зависимости от ряда родословной, где встречается общий предок, различают следующие степени инбридинга:

- 1) тесный инбридинг (кровосмешение); I – II (мать – сын), II – I (дочь – отец), II – II (сестра – брат);
- 2) близкий инбридинг; I – III, III – I, II – III, III – II;
- 3) умеренный инбридинг; III – III, III – IV, IV – III, IV – IV;
- 4) отдалённый инбридинг; IV – V, V – V.

Спаривание инбредного (полученного в результате инбридинга) производителя с неродственными ему матками называют топ-кроссингом.

Кроссбридинг также называют межпородным скрещиванием, то есть спариванием животных, принадлежащих к разным породам или породным группам. Различают пять основных видов скрещивания: вводное («прилитие крови»), заводское (воспроизводительное), переменное, промышленное, поглотительное (улучшающее).

При вводном скрещивании маток одной породы (улучшаемой) скрещивают с производителями второй (улучшающей) и, получив потомство первого поколения, спаривают женских потомков с производителями материнской породы. Таким образом, происходит разовое прилитие крови. Это делают для того, чтобы придать местной, аборигенной породе высокие продуктивные качества заводской породы, но при этом, не утрачивая ценные качества (например, приспособленность к потреблению малого количества концентрированных и большого количества грубых кормов, или резистентность к определённому заболеванию) улучшаемой породы.

При поглотительном (улучшающем) скрещивании маток улучшаемой породы спаривают с производителями улучшающей, полученное женское потомство первого поколения снова спаривают с производителями улучшающей породы. С женским потомством второго и третьего поколений поступают точно так же, а животных четвёртого поколения разводят «в себе», то есть спаривают между собой. Такое поглощение одной (малопродуктивной) породы другой (заводской) применяют, чтобы улучшить, преобразовать первую породу.

Переменное скрещивание бывает простым (скрещивают две породы) и сложным (скрещивают три и более породы). При двухпородном скрещивании две заводские породы спаривают, и получают женское потомство первого поколения, которое спаривают с производителями какой-либо одной из родительских пород. Полученное женское потомство второго поколения спаривают с производителями другой родительской породы. Так в каждом поколении производителей и меняют. При трёхпородном скрещивании женских помесей первого поколения скрещивают с производителями третьей породы. Затем женских помесей второго поколения покрывают производителями одной из исходных пород, третье поколение покрывают производителями второй породы, а четвёртое – производителями третьей и так далее. Это даёт возможность сохранить гетерозис в течение ряда поколений. Переменное скрещивание применяют в стадах, комплектуемых помесным молодняком собственного производства.

Заводское (воспроизводительное) скрещивание также бывает простым и сложным. Этим способом были получены новые породы и типы животных, поэтому данное скрещивание ещё называют породообразующим. Украинская степная белая порода свиней, михайловский тип ярославского скота созданы простым воспроизводительным скрещиванием, а примерами сложного заводского скрещивания служат брейтовская порода свиней, орловская рысистая порода лошадей, костромская порода крупного рогатого скота, алтайская порода овец.

Воспроизводительное скрещивание делится на четыре этапа:

- I. создание породной группы, соответствующей целевым стандартам;
- II. численное увеличение породной группы, накопление животных желательного типа;
- III. разведение помесей в себе, консолидация (накопление и усиление) признаков в потомстве;
- IV. название породы, апробация и утверждение породы, создание стандарта породы, внесение в Государственный реестр селекционных достижений.

Промышленное скрещивание применяется для товарных целей, то есть исключительно для получения наибольшего количества продукции за счёт явления гетерозиса. Различают простое (двухпородное) и сложное (трёх- и четырёхпородное) промышленное скрещивание. При двухпородном скрещивании получают помесей первого поколения и используют либо в основном стаде (если речь идёт о молочном скоте и лактирующих кобылах) или же реализуют после откорма на мясо. При трёхпородном скрещивании действуют на начальном этапе, как при трёхпородном переменном скрещивании, только после получения помесей второго поколения их дальше не разводят, а используют для получения продукции. При четырёхпородном скрещивании, а именно при четырёхпородном равнокровном, на начальном этапе формируют родительские пары из четырёх пород. Затем от каждой из

них получают помесей первого поколения и спаривают между собой. Получают помесей второго поколения, которых используют для получения продукции.

Особым видом скрещивания является гибридизация. В классическом смысле гибридизация – это межвидовое скрещивание. Широко известны такие гибриды животных, как лошак (гибрид, полученный от скрещивания ослицы с жеребцом), мул (гибрид, полученный в результате скрещивания кобылы с ослом), семиреченская порода свиней (гибрид, полученный от скрещивания свиней крупной белой и кемеровской пород с диким кабаном), казахский архаромеринос (гибрид мериносовых овец с казахским архаром, или диким горным бараном). Есть также и другие примеры успешного применения межвидового скрещивания. Однако в последнее время понятие «гибридизация» получило несколько иной смысл. В птицеводстве и свиноводстве под гибридизацией понимают метод разведения, основанный на скрещивании животных специализированных пород, типов и линий, предварительно отселекционированных в определённых, обычно контрастных, направлениях продуктивности и положительно сочетающихся между собой. В любом случае, потомство, полученное в результате гибридизации, называют гибридами, или гибридным. Скрещивание гибридов между собой является также гибридизацией.

В зависимости от целей различают также воспроизводительную (для создания новых пород, типов, линий), вводную (для совершенствования пород), поглотительную (для коренного улучшения пород) и промышленную (для получения товарных гибридов) гибридизацию. Данный метод применяют в достаточной степени ограниченно (если говорить о классической гибридизации), потому что селекционеры сталкиваются с трудностями: нескрещиваемость видов между собой; частичная или полная бесплодность гибридных особей. Основными причинами таких осложнений являются различные наборы хромосом в гаметах, неспособность их к образованию жизнеспособных зигот, мацерация (размягчение, разъединение клеток в тканях в результате растворения межклеточного вещества) зигот в организме матери или мацерация плода. В настоящее время разрабатываются методы преодоления этих препятствий

### Племенная книга



«Американская племенная книга», 2-й том, 1873 года издания. Том посвящён американским чистокровным верховым лошадям.

**Племенная книга** (реестр породы) — книга, куда записывают племенных животных, которые соответствуют стандарту породы, для учёта их племенных и продуктивных качеств и происхождения. Ведение племенной книги является необходимым условием для племенной работы в животноводстве. Они позволяют изучать эволюцию пород, объединяют деятельность селекционеров по совершенствованию той или иной породы, способствуют рациональному использованию ресурсов племенных животных. Первую племенную книгу издали в Англии в 1793 году по чистокровной верховой породе лошадей (до неё были записаны племенные лошади с 1660 года).

□

## **Открытые и закрытые племенные книги**[\[править\]](#) | [править код](#)

Племенные книги бывают закрытые и открытые. В закрытые племенные книги записывают только чистопородных животных, предки которых уже были занесены в племенные книги. Американский клуб собачьих питомников - пример клуба питомников с преимущественно закрытыми книгами для собак. Закрытая племенная книга позволяет породе оставаться очень чистой для своего типа, но ограничивает ее способность к улучшению. Это может поставить породу в невыгодное положение, особенно в дисциплинах производительности, где животное стоит больше, если оно успешно конкурирует, даже если оно не чисто. Это также ограничивает генофонд, который может создавать определенные проблемы, когда нежелательные характеристики становятся акцентированными в породе, например, плохая конформационная ошибка или заболевание. Некоторые закрытые племенные книги, особенно для некоторых европейских пород, таких как финская лошадь и тракненская, могут также иметь набор критериев отбора, в которых животные должны соответствовать либо стандарту конформации, либо стандарту производительности, либо и тому, и другому. <sup>[1][2]</sup>

В открытые племенные книги записывают как чистопородных животных, так и высококровных помесей (отдельно). Племенные книги издаются обществами животноводов, в некоторых странах — государственными органами. В СССР (в отличие от большинства капиталистических стран) все племенные книги были государственными (держплеменники) и открытыми, они велись инспекциями Министерства сельского хозяйства СССР и союзных республик и областными (краевыми) управлениями. Требования для записи в племенную книгу соответствуют стандарту 1-го класса. Лучших животных, записанных в племенную книгу, вносят в книгу высокопродуктивных животных (КВЖ). На записанных в племенной книге

животных выдаётся аттестат, в соответствии с которым повышается стоимость животного и её приплода.

В открытой племенной книге животные могут быть зарегистрированы, даже если их родители или более ранние предки ранее не были зарегистрированы в этой конкретной организации. Обычно открытая племенная книга имеет строгие критерии отбора, которые требуют, чтобы животное соответствовало определенному стандарту формы, производительности или того и другого. Это позволяет заводчикам модифицировать породы, включая в них тех особей, которые соответствуют стандарту породы, но имеют внешнее происхождение. Некоторые породы лошадей позволяют скрещивать гибридов, которые соответствуют определенным критериям. Одним из примеров является полуоткрытая племенная книга Американской верховой лошади, которая до сих пор принимает чистопородных лошадей. В некоторых сельскохозяйственных породах иначе закрытый регистр включает в себя сортировочное направление для включения скрещенных животных. Зачастую такое включение ограничивается самками, при этом потомство принимается как полноценные племенные животные только после нескольких поколений от полнокровных самцов. Такие механизмы могут также позволить включение чистокровных животных, происходящих из незарегистрированного скота или неопределенного происхождения.<sup>[31]</sup>

Более дискуссионными являются такие открытые племенные книги, в которых очень мало или вообще нет каких-либо характеристик для животных, кроме одной черты, такой как «масть породы», особенно когда масть не является истинно-племенной характеристикой. Тем не менее, некоторые породы имеют стандартную масть или предпочтение масти, что является одним из критериев среди других, используемых для регистрации животных.

Животные обычно регистрируются их заводчиками, когда они еще молоды. Термины племенная книга и регистр также используются для обозначения списков животных мужского пола, которые активно размножаются, в отличие от всех известных экземпляров этой породы. Такие реестры обычно выдают сертификаты на каждое зарегистрированное животное, называемые родословной, документацией на породистых животных или, чаще всего, «бумагами» животных. Регистрационные документы могут состоять из простого свидетельства или списка предков на фоне животного, иногда с диаграммой, показывающей происхождение<sup>[31]</sup>.

## **Виды племенных книг**[\[править\]](#) | [править код](#)

---

Существуют племенные книги и клубы пород для нескольких видов животных, таких как собаки, лошади, коровы и кошки. Американская ассоциация зоопарков и аквариумов (AZA) также хранит племенные книги для обитающих видов животных, начиная от муравьедов и заканчивая зебрами.<sup>[41]</sup>

Клубы собачьих питомников всегда ведут племенные книги, напрямую или через дочерние клубы собак. Некоторые многопородные клубы также ведут племенные книги. Есть несколько реестров, которые ведутся другими частными организациями, такими как страховые агентства. Примером этого в Соединенных Штатах является Field Dog Stud Book. Организации служебных собак также ведут племенные книги. Существуют также организации, якобы ведущие племенные книги, но на деле представляющие собой слабо завуалированные маркетинговые устройства для продавцов щенков и взрослых собак, а также средства сбора регистрационных взносов с начинающих владельцев собак, не знакомых с авторитетными реестрами и клубами породы.<sup>[5]</sup> Хотя эти организации обычно занимаются собаками, а именно сотрудничеством с производством щенков, некоторые из них преподносятся и как реестры кошек. По крайней мере, одна группа утверждает, что регистрирует дикие виды (принадлежащие частным лицам, а не законным зоологическим паркам).

У разведения лошадей также есть такие проблемные племенные книги, особенно для определенных мастей пород. Хотя многие масти породы являются законными, некоторые «реестры» являются в первую очередь маркетинговым инструментом для продажи некачественных животных, которые не принимаются к регистрации признанными организациями. Другие «реестры» - это маркетинговые попытки создания новых пород лошадей, предпринимаемые обычно селекционерами, использующими скрещивание для создания нового типа.

Многие такие сомнительные реестры зарегистрированы как коммерческие предприятия, в отличие от формального некоммерческого статуса большинства авторитетных породных клубов. Они могут предоставлять оптовые скидки при регистрации животных коммерческими собаководами, производителями щенков. Недобросовестная регистрация собак или лошадей часто определяется политикой, которая вообще не требует никаких доказательств родословной. В мире собак такие реестры не могут спонсировать соревнования и, следовательно, не могут присудить очки чемпионата, чтобы определить лучших особей, зарегистрированных в конкретной породе. В менее организованном мире конных выставок, где существует много различных санкционирующих организаций, некоторые группы спонсируют свои собственные соревнования, хотя победы на таких мероприятиях редко имеют большой престиж в основных кругах. В некоторых племенных книгах в названии используется слово «реестр», используемое в значении «список»; эти объекты не являются реестрами в обычном понимании в том смысле, что они не ведут записи о разведении. В мире собак список животных должен быть лишен пола. Американский Реестр смешанных пород (AMBOR) является примером. Некоторые конные организации создают систему регистрации для отслеживания записей о соревнованиях лошадей, но, хотя лошади любого пола могут быть зарегистрированы, они также не ведут учет размножения или

потомства. Федерация конного спорта США - это организация, которая использует такую систему.<sup>[3]</sup>

## **Приложение к реестру**[\[править\]](#) | [править код](#)

---

Некоторые открытые или частично открытые племенные книги могут разрешать вносить животных, которые имеют некоторые, но не все качества для полной регистрации в систему предварительной регистрации, часто называемую приложением к реестру. Наиболее примечательной является Ассоциация американских верховых лошадей, которая позволяет регистрировать и выставлять жеребят-полукровок и даёт им полную регистрацию после того, как лошадь достигает заданной производительности или стандартного качества, схожего с требованиями реестра. Другие приложения реестров встречаются у некоторых других пород лошадей, таких как Аппалуза, Американский Пейнтхорс и Американская кремовая лошадь, где жеребята рождаются с правильной родословной для регистрации, но не соответствуют стандарту окраски для породы. Однако они все еще могут нести необходимую генетику в минимально выраженной форме, поэтому могут быть зарегистрированы и получить потомство, имеющее право на регистрацию, если они соответствуют стандарту породы.

## **Качества или заслуги**[\[править\]](#) | [править код](#)

---

Другой формой открытого реестра является реестр, основанный на качествах или соответствии, называемый в некоторых обществах Реестром по заслугам. В таких реестрах правомочное животное, которое соответствует определенным критериям, имеет право быть зарегистрированным по заслугам, независимо от происхождения. В некоторых случаях может быть разрешено даже неизвестное или недокументированное происхождение.

Реестр по заслугам может быть привязан к проценту крови, строению или по качествам или может основываться исключительно на качествах.

В мире лошадей многие организации пород требуют соответствия по строению и внешнему виду для регистрации, и они часто позволяют квалифицировать лошадей разных пород, хотя обычно требуются документированные родословные. Некоторые реестры пород используют форму реестра по заслугам, в которой лошади на определенных выставках могут быть классифицированы по своему внешнему виду. Например, на отборочных выставках в Австралии победившие лошади племенного типа получают очки за строение, которые подтверждаются судьями и заносятся в специальную книгу владельца. Очки накапливаются, чтобы в конечном итоге привести к Реестру по заслугам.

Регистрация по заслугам широко распространена в реестрах овчарок, в частности, в Бордер-колли и некоторых других породах с большим акцентом на работоспособность. В этом типе реестра по заслугам форма и происхождение собаки, как правило, не имеют значения.

## **Бумаги**[\[править\]](#) | [править код](#)

---

От племенных книг обычно выдают сертификаты на каждое зарегистрированное животное, называемые родословной, документацией на породистых животных или, чаще всего, «бумагами» животных.

Регистрационные документы могут состоять из простого свидетельства или списка предков на фоне животного, иногда с диаграммой, показывающей происхождение. Обычно, есть место для перечисления последовательности владельцев, которые должны подписать и датировать документ, если животное подарено, сдано в аренду или продано. Документы, переданные при продаже животного, могут быть отданы в реестр для обновления информации о владельце, и в большинстве случаев в реестре будет выпущен новый комплект документов, в котором новый владелец будет указан в качестве действующего владельца лошади. Подлинные документы часто можно узнать по содержанию в них информации об имени и номере отдельного животного, дате его рождения, названию удостоверяющей организации с логотипом, если таковой имеется, имени и подписи регистратора или другого уполномоченного лица, а также по фирменному штампу или печати.

Информация, которую обычно прилагают к регистрационным свидетельствам или документам, включает в себя:

- имя отца и матери
- имена других предков, по количеству поколений, требуемому организацией-эмитентом
- у собак детали помета, из которого было получено это животное
- цвет и отметины животного
- имя, адрес и зарегистрированный номер заводчика (часто это владелец самки во время зачатия или рождения животного)
- имя и адрес первоначального владельца, который зарегистрировал животное.

Регистрационные документы иногда используются в качестве свидетельств о праве собственности, хотя юридически они не являются таковыми, в отличие от регистрационных документов транспортных средств и самолетов.<sup>[6]</sup>

## **Скрещивание с другими породами**[\[править\]](#) | [править код](#)

---

В некоторых реестрах селекционеры могут подать заявку на разрешение скрещивать животных с представителями других пород, чтобы подчеркнуть определенные признаки, чтобы сохранить породу от вымирания или облегчить проблемы, возникшие в породе из-за **инбридинга** с ограниченным набором животных. Родственный метод сохранения породы - это скрещивание, используемое некоторыми регистратурами лошадей и собак, при котором ранее скрещенные особи спариваются с чистокровными, чтобы

устранить нежелательные признаки, приобретенные в результате скрещивания.

## **Зарегистрированные имена и традиции присвоения имени**[\[править\]](#) | [править код](#)

---

Правила присвоения имени варьируются в зависимости от вида и породы, которые зарегистрированы. Например, выставочные лошади имеют зарегистрированное имя, то есть имя, под которым они зарегистрированы как чистокровные с соответствующей регистрацией породы. Чистокровные собаки, предназначенные для спортивного показа, должны быть зарегистрированы в клубе питомника, в котором они будут выставляться. И хотя нет особых требований к именованию, существует множество традиций, которые могут соблюдаться при именовании. Наряду с зарегистрированным именем у этих животных также есть более простое «домашнее имя», известное как позывной для собак или устойчивое имя для лошадей, которое используется их владельцами или дрессировщиками при разговоре с животным. Например, знаменитая чистокровная скаковая лошадь Man o' War была известна под стабильным именем Big Red. Имя может быть любым, что предпочитает владелец животного. Например, собака, победившая в 2008 году в Вестминстерском шоу (США), получила имя K-Run's Park Me In First с кличкой «Uno».

Собаки в реестре пород клуба рабочих собак (в частности, пастушьи собаки) обычно должны иметь простые, не несуразные прозвища, которые считаются «именами рабочих собак», такими как «Pal», «Blackie» или «Ginger». Правила именования для независимых собачьих клубов различаются, но, как правило, похожи на клубы питомников. Зарегистрированное имя часто прямо или косвенно относится к заводчику животного. Традиционно префикс питомника составляет первую часть зарегистрированного имени собаки. Например, все собаки, выращенные в питомниках Gold Mine, будут иметь имена, начинающиеся со слов Gold Mine. Коневодам обычно не требуется делать это, но часто они считают хорошей формой коммерческого продвижения, чтобы включить в имя лошади название конюшни или инициалы фермы. Например, в конюшнях Gold Mine можно назвать имена всех лошадей с префиксом «Gold Mine», «GM» или «GMS». Жокей-клуб, который регистрирует чистокровных, требует регистрации названий конюшни, но не требует их использования в именах животных.

Многие заводчики собак называют своих щенков последовательно, основываясь на идентификации помета: группы щенков могут быть организованы как помет А, помет В и так далее. Когда это сделано, имена всех щенков в помете А начинаются с буквы «А», затем «В» для помета В и так далее. Коневоды, особенно в Европе, иногда используют первую букву имени матери в качестве первой буквы в имени всех ее потомков. Другие заводчики могут использовать одну и ту же первую букву для обозначения всех жеребят, рожденных на ферме в данный год.

Некоторые заводчики придумывают имя, которое включает имена отца, матери или других предков. Например, знаменитый скакун Док О'Лена вела происхождение от Дока Бара и Поко Лены, и была дочерью Поко Буэно. Некоторые имена немного менее прямые. Победитель Дерби в Кентукки в 2003 Забавный Cide был от Distorted Humor и Belle's Good Cide. Знаменитая скаковая лошадь Native Dancer была от Polynesian и Geisha.

Другие заводчики используют темы. Например, более изобретательный заводчик в питомниках Gold Mine может назвать всех щенков одного помета в честь зеленых драгоценных камней: Gold Mine Emerald, Gold Mine Jade и Gold Mine Peridot. Названия для последующего помета могут начинаться с прилагательных, описывающих драгоценные камни: Gold Mine Sparkle, Gold Mine Brilliance и Gold Mine Chatoyant. Заводчики могут быть настолько творческими, насколько они пожелают.

Чтобы свести к минимуму громоздкость, которую могут принести длинные и причудливые имена, реестры обычно ограничивают общее количество символов, а иногда и количество отдельных слов, которые могут составлять зарегистрированное имя животного. Им часто запрещено использовать только знаки препинания или странный порядок заглавных букв для создания уникального имени. Имена часто пишутся всеми заглавными в регистрационных документах. Заводчикам, как правило, не разрешается использовать любое имя, которое может быть непристойным или вводящим в заблуждение, такое как слово «чемпион» в названии, товарный знак или что-либо, что может быть ошибочно принято за название другого питомника или, иногда, конюшни. Только после того, как животное достигло законного первенства, некоторые реестры разрешат использование префикса Ch. или другой титул до или после их зарегистрированного имени. Некоторые реестры могут использовать символы для обозначения статуса определенных лиц. Звездочка \* может использоваться для обозначения животного, родившегося в другой стране и импортированного. Плюс + может использоваться для обозначения чемпиона или животного со специальным статусом регистрации.

### Организация племенной работы

**Главная задача государственной племенной службы** состоит в проведении мероприятий по улучшению племенных и продуктивных качеств скота, районированию и увеличению численности поголовья наиболее высокопродуктивных пород.

Основу государственной племенной службы составляют племенные хозяйства, племенные объединения (племенные станции) и предприятия (станции по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных).

Государственные племенные заводы, в которых содержится лучшая часть поголовья животных какой-либо породы, являются ведущими племенными

хозяйствами по работе с данной породой. Основное их назначение — выращивание высококачественного племенного молодняка. Такая же задача возложена и на племенные хозяйства, которые укомплектованы ценным поголовьем.



**Государственные станции по племенной работе** и искусственному осеменению планируют и руководят племенной работой в закрепленной за ними зоне. Они организуют оценку и отбор лучших быков-производителей, составляют план подбора и закрепления быков-производителей за маточными стадами хозяйств их зоны.

Станции искусственного осеменения организуют работу по воспроизводству животных.

### **Выставки и выводки животных.**

Средствами популяризации достижений племенных хозяйств по разведению тех или иных пород молочного и мясного скота служат ежегодно проводимые выставки и выводки животных. Задача выставок способствовать развитию скотоводства. По масштабам они бывают: Всероссийские, республиканские, краевые, областные, межрайонные и районные. Выставки могут быть как постоянно действующие, так и краткосрочные (2-3 дня).

Факторами, гарантирующими успех выставки, являются: выбор места выставки в центрах наиболее ценного племенного скота; красивое оборудование выставочной территории; постоянство состава экспертных комиссий и преемственность в их работе; привлечение к экспертизе животных специалистов – знатоков породы; выработка правил и шкал выставочной оценки, действующих продолжительный период времени, и своевременное окончание экспертизы; установление премий, выдаваемых за лучших животных-экспонатов, показанных на выставке; печатание отзывов в периодической печати; тщательная подготовка животных к выставке; издание выставочного каталога животных; фотографии животных; издание отчета о выставке.

Значение выводок не менее велико, как и выставок: пропаганда достижений науки и передового опыта в племенном скотоводстве; обучение работников методам племенной работы; оценка племенных хозяйств по развитию племенного скотоводства; заключения сроков реализации племенного молодняка. Выводки животных – это общественный смотр по сохранению и выращиванию молодняка, проводимый один или два раза в год (весной и осенью).

### **Формы и методы племенной работы в пользовательном животноводстве.**

#### Принципы племенной работы в животноводстве и её особенности при разведении различных видов сельскохозяйственных животных и птицы

- Основы племенной работы
- Принципы отбора и подбора
- Методы разведения животных:
  1. Чистопородное
  2. Скрещивание
  3. Гибридизация
- Организация племенного дела
  1. Формы племенной работы
  2. Выставка животных
  3. Бонитировка животных
- Зоотехнический и племенной учет в животноводстве
- Организация племенной службы в стране

#### Основы племенной работы

При разведении сельскохозяйственных животных человек стремится получить от них разнообразную продукцию высокого качества при наименьших затратах труда и средств. Это возможно лишь в том случае, если в хозяйствах будут непрерывно вести племенную работу.

Племенная работа в хозяйстве представляет собой комплекс мероприятий, проводимых в хозяйствах для улучшения племенных и продуктивных качеств животных существующих пород, а также создания новых, более ценных для данных условий форм. К таким мероприятиям следует отнести:

1. творческий отбор, сохранение и максимальное использование наиболее ценных животных, выбраковку худших, непригодных для дальнейшего племенного использования;

2. целеустремленный подбор животных для спаривания;
3. правильный выбор методов и техники разведения;
4. создание для животных наилучших условий кормления и содержания во все периоды их жизни в целях проявления и максимального развития тех ценных качеств, по которым проводится отбор и подбор.

Если из этого комплекса выпадает хотя бы одно из звеньев, то вся остальная работа, как бы образцово она ни была поставлена, не даст должного результата.

**Племенное дело** – это единый комплекс мероприятий, неразрывно связанных друг с другом.

Многообразие и сложность задач племенной работы требует применения различных методов разведения. Современная зоотехния вооружена знаниями и значительным опытом в управлении процессом пороодообразования. Неизмеримо выросли возможности селекционеров в этой отрасли, широко использующих результаты труда предшествующих поколений животноводов.

#### Принципы отбора и подбора

Известным с давних времен, проверенным практикой приемом улучшения племенных и продуктивных качеств животных является отбор. Отбирая животных с определенными качествами, например обильно-молочных коров, и выбраковывая особей менее ценных, можно развить желательные для человека свойства животных. При этом результаты отбора будут зависеть и от условий, в которых находятся животные. Значит **отбор** представляет собой комплекс мероприятий, направленных на сохранение в стаде лучших животных для воспроизводства, и удаление из стада худших. Различают **массовый отбор** и **индивидуальный**. **Массовый отбор** применяют в стадах коров мясного скота, в больших отарах овец, когда неизвестно происхождение животных и приходится ограничиваться оценкой коров по экстерьеру и овец по настригу шерсти.

**Индивидуальный отбор** является оценкой животных по комплексу признаков, включающих продуктивность, конституцию, определяемую по экстерьеру и интерьеру, способность передавать потомству качество предков.

Отбор начинают с оценки животного по происхождению (родословной). Он производится с целью определения продуктивности родителей и их способности передавать потомкам свои качества. Одновременно учитывают аналогичные качества дедов, бабок, прадедов и прабабок. Причем установлено, что ближайшие предки (отец, мать) оказывают на наследственные свойства потомков больше влияния, чем дальние. Данные оценки заносятся в родословные животных, которые составляются на 4-5 поколений предков с указаниями продуктивности и других племенных

качеств. Обстоятельно составленные родословные позволяют не только вести отбор животных по происхождению, но и осуществлять их подбор, то есть составлять родительские пары из особей, имеющих желательные качества и определенное происхождение. Следует отметить, что отбор по происхождению лишь позволяет прогнозировать качества животного, но не всегда дает положительные результаты. Наиболее эффективным следует считать отбор по качеству потомства.

**Отбор животных по конституции и экстерьеру** предусматривает выраженность типа породы. При этом обращается внимание на такие признаки, как прочный костяк, правильно поставленные крепкие ноги. Животные с порочным телосложением, недоразвитые для целей воспроизводства, не отбираются.

**Отбор животных по продуктивности** производят по количеству и качеству продукции. В молочном скотоводстве отбор коров проводят по величине удоя, скорости молокоотдачи, составу молока (жир, белок), форме вымени; овец совершенствуют по шерстной продуктивности и шубным качествам; при отборе мясного крупного рогатого скота и свиней наибольшее значение придают скорости роста и величине суточных приростов.

**Отбор производителей по качеству потомства** проводится с особым вниманием. Производителю, самкам, а также их потомству создают хорошие условия кормления и содержания. Лучшим производителем считается тот, который в одинаковых условиях содержания и кормления дает более продуктивное потомство по сравнению с другими производителями и исходными показателями продуктивности стада. Оценку проводят по качествам всего имеющегося потомства, не отбирая для этого только лучших животных. Одновременно сравнивают продуктивность, живую массу, телосложение дочерей производителя с теми же показателями их матерей. Такой метод дает возможность учитывать влияние отца и матери на качество потомства. В свиноводстве и птицеводстве применяется сравнительная оценка нескольких производителей по потомству на одних и тех же уравненных группах маток. Также сопоставляют продуктивность дочерей со стандартом породы (1 класс).

**Подбор**, или целенаправленное составление родительских пар для получения потомства желательного качества, - один из приемов совершенствования породы. Подбор как бы продолжает отбор, усиливает его действие. Он в животноводстве применяется **индивидуальный** (предусматривающий прикрепление производителя к отдельным маткам - в племенных хозяйствах), **групповой** (при котором производитель прикрепляется к группе маток с учетом их средних качеств - в товарных хозяйствах).

Подбор может быть однородный (гомогенный) и разнородный (гетерогенный).

На основании оценки по комплексу признаков (продуктивность, конституция, происхождение и качество потомства) можно сделать заключение о дальнейшем использовании того или иного животного.

При **однородном подборе** спаривают животных со сходными ценными свойствами в целях их закрепления и усиления в потомстве. При **разнородном подборе** спаривают животных, различающихся по продуктивности, происхождению, экстерьеру и другим признакам. Он приводит к появлению и закреплению в потомстве новых ценных качеств.

Во всех случаях подбора производитель должен по своим качествам превосходить маток.

Подбор должен преследовать цель полного использования лучших и особенно выдающихся животных, соответственно подобранных по комплексу признаков и отличающихся свойством передачи своих качеств потомству.

Методы разведения животных

**Методы разведения животных** – это система подбора животных с учетом их родственных связей, степени сходства или несходства, породной или видовой принадлежности для решения определенных зоотехнических задач.

К методам разведения сельскохозяйственных животных относятся чистопородное разведение животных (когда спаривают животных, относящихся к одной породе), скрещивание (когда спаривают животных разных пород или их помесей), гибридизация – когда спаривают животных разных видов и линий (межлинейная гибридизация).

Классификация методов разведения:

**Чистопородное разведение:**

1. неродственное разведение (аутбридинг);
2. спаривание маток аутбредного происхождения с инбредными производителями (топкроссинг);
3. родственное разведение (инбридинг).

**Скрещивание:**

1. вводное (прилитие крови);
2. поглотительное (грединг и апгрединг);
3. воспроизводительное (заводское);
4. промышленное (фесткроссинг и триплькроссинг);
5. переменное (крисскроссинг).

А так же **гибридизация**.

### *Чистопородное разведение*

Чистопородное разведение сельскохозяйственных животных дает возможность увеличить поголовье наследственно устойчивых высокопродуктивных животных. Главная задача чистопородного разведения – сохранение и совершенствование породных качеств. Такое разведение считается обязательным, иначе порода не может существовать и развиваться.

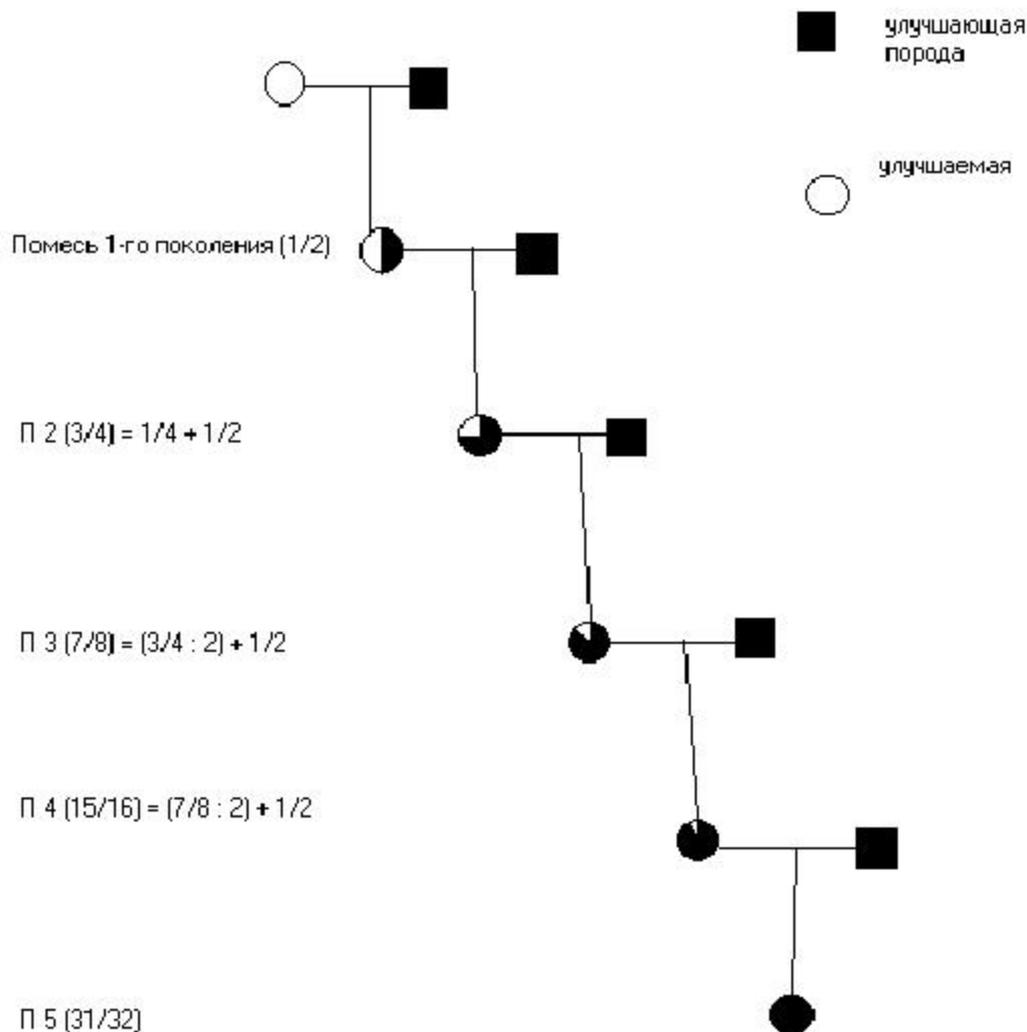
Основу чистопородного разведения составляют:

1. отбор на племя животных с ярко выраженными желательными признаками (молочность, мясность, яйценоскость, шерстность и др.);
2. целенаправленный подбор пар, с целью усиления и закрепления этих признаков;
3. рациональное выращивание и использование животных в условиях, способствующих развитию тех качеств, ради которых эту породу разводят.

При чистопородном разведении спаривают между собой чаще всего неродственных животных. При этом для каждого стада подбирают высокоценных производителей, происходящих из известных линий и семейств. С целью сохранения и усиления в потомстве наследственных признаков выдающихся по продуктивности предков на определенном этапе работы прибегают к родственному спариванию (инбридингу), например, отца с дочерью, матери с сыном, братьев с сестрами и более далеких родственников между собой. Однако из-за нежелательных последствий (снижение плодовитости, жизнеспособности, продуктивности, появление уродств), применять инбридинг, особенно тесный, следует осторожно.

К средствам массового улучшения породного поголовья относится также разведение животных по линиям и семействам.

**Линией** называется группа высокопородных наследственно устойчивых животных той или иной породы, которые произошли от выдающегося в данной породе производителя. При работе с линиями учитывается не только качество производителя, но и качество маток, с которыми он спаривается. **Семейством** принято называть группу лучших маток – потомков какой-либо выдающейся родоначальницы. Наличие выдающихся линий и семейств считается показателем высокого качества породы и углубленной племенной работы в ней. По данным М. Ф. Иванова, в породе должно быть до 10-15 полноценных линий.



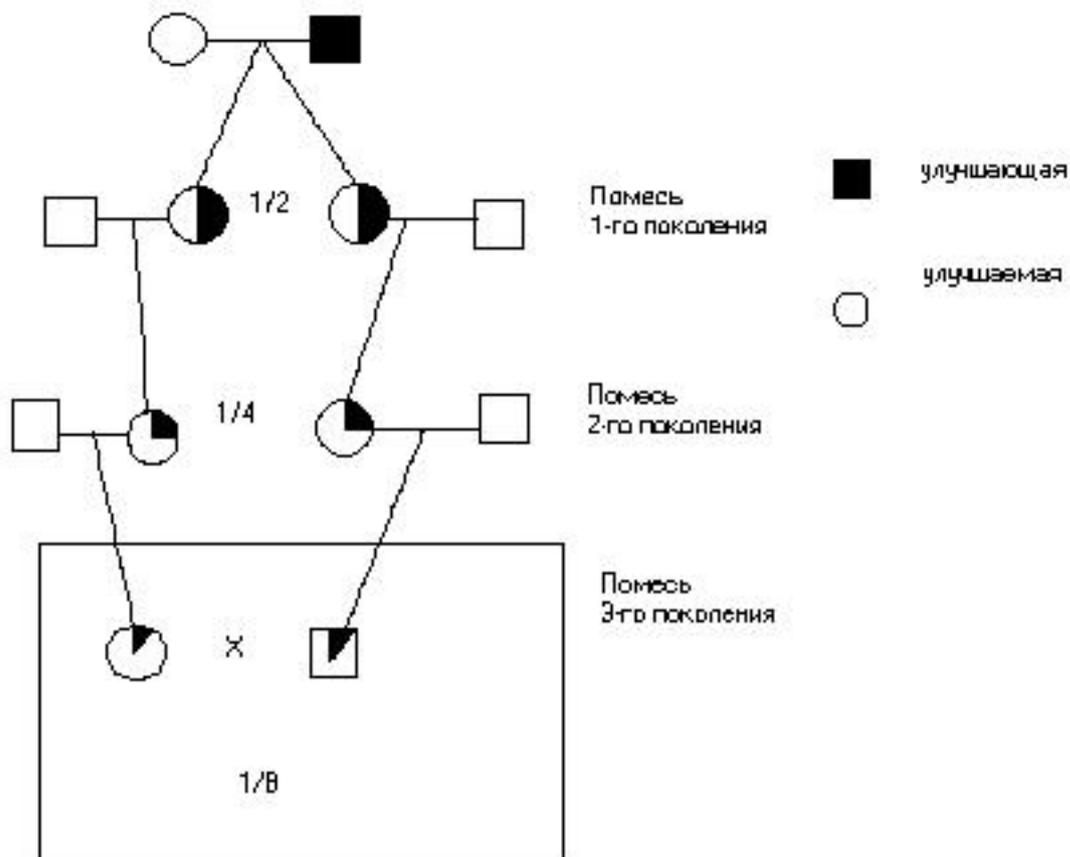
Спаривание между собой животных, принадлежащих к разным линиям, - называется **кроссом** линий (межлинейные кроссы).

### *Скращивание*

**Скращивание** предусматривает спаривание животных двух или нескольких пород одного вида. Потомков, полученных в результате скращивания, называют помесями или метисами. Цель его – получить потомство с обогащенной наследственностью, сочетающее в себе ценные качества исходных пород.

**Поглотительное (преобразовательное)** применяют для улучшения продуктивности и племенных качеств животных пород, нуждающихся в коренном улучшении. Для этого их последовательно спаривают с производителями улучшающей породы и получают животных, сходных по своим качествам с представителями улучшающей породы.

Помесей 4-5 поколений ( $31/32$ ) принято считать чистопородными по улучшающей породе.



**Вводное (прилитие крови).** Прибегают к нему в том случае, если требуется исправить отдельные недостатки животных какой-либо породы. При этом ограничиваются получением помесей 1 поколения, которые в дальнейшем спаривают с производителями основной улучшаемой породы. Таким образом, проводится как бы прилитие крови улучшающей породы. В дальнейшем полученных в результате скрещивания помесей используют для разведения «в себе» и для спаривания с чистопородными животными разводимой породы.

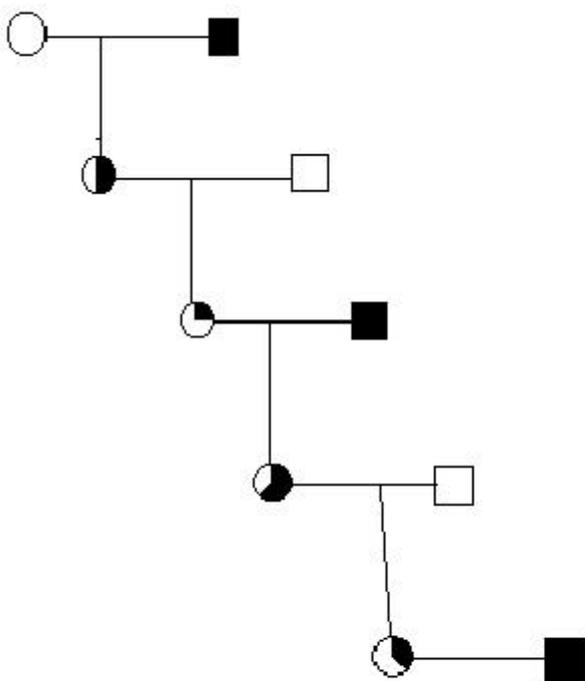
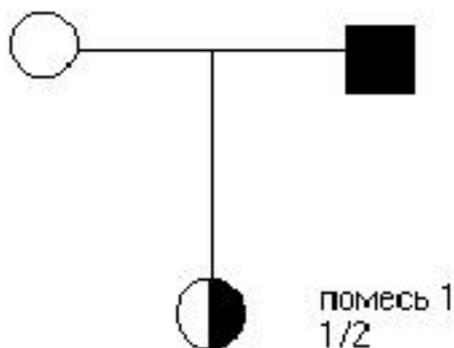
**Воспроизводительное или заводское.** Прибегают к нему для выведения новых пород. При этом в случае использования представителей двух пород его называют простым, а при использовании трех и более пород – сложным. В результате этого скрещивания животные вновь создаваемой породы сочетают в себе ценные качества особей двух или нескольких пород. Чаще всего при создании новой породы методом воспроизводительного скрещивания помесей начинают разводить «в себе» со 2-го поколения.

**Промышленное скрещивание.** Сущность его состоит в спаривании животных местной малопродуктивной породы с представителями более продуктивной заводской или особей двух заводских пород между собой и использовании затем потомков 1-го поколения для получения продукции. В силу явления гетерозиса (превосходство потомства над родительскими формами по хозяйственно полезным признакам) такие помеси отличаются повышенной конституциональной крепостью и более интенсивным развитием

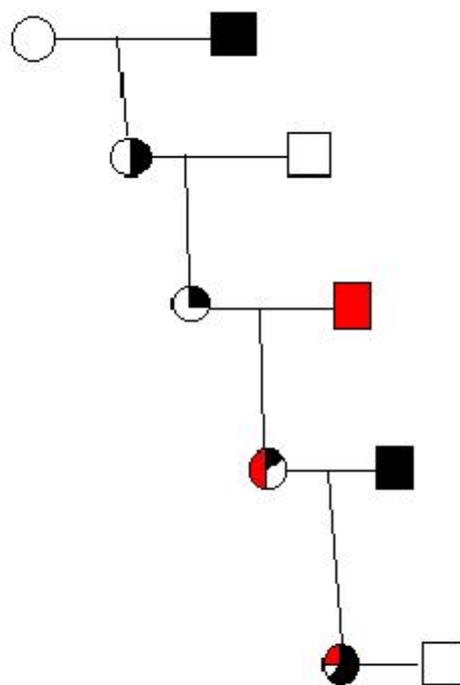
по сравнению с родительскими формами. Благодаря этому промышленное скрещивание получило широкое распространение в пользовательном животноводстве – мясном скотоводстве, свиноводстве, птицеводстве.

### Переменное

**скрещивание** представляет собой вариант промышленного скрещивания и заключается в спаривании оставленного в стаде помесного маточного поголовья с производителями одной из исходных пород или с производителями новой породы. Помесей 2-го поколения часто используют для убоя на мясо, оставшуюся часть маток спаривают с производителем другой породы, таким образом порода производителей в каждом поколении меняется, а эффект гетерозиса поддерживается и в последующих поколениях. Переменное скрещивание может быть 2-х, 3-х и 4-х породным. Чаще всего его используют в свиноводстве и птицеводстве, где происходит относительно быстрая смена поколений.



2-х породное



3-х породное

## *Гибридизация*

**Гибридизацией** называют спаривание животных разных видов для получения пользовательных животных и выведения новых пород, сочетающих ценные качества близких видов. Животных, полученных в результате спаривания маток одного вида с производителями другого вида, называют **гибридами**. При гибридизации следует учитывать биологические особенности скрещиваемых видов. Скрещивание представителей отдаленных видов, как правило не дает положительных результатов. При скрещивании животных некоторых видов гибриды остаются бесплодными, например, мул – гибрид кобылы и осла. Однако межвидовое скрещивание имеет важное народно-хозяйственное значение, поскольку такие гибриды отличаются повышенной конституциональной крепостью, выносливостью, неприхотливостью и являются прекрасными рабочими животными.

Для гибридизации обычно используют животных родственных видов. Так, при гибридизации зебу и крупного рогатого скота выведены порода сантагертруда, швице-зебувидный скот в Таджикистане и др. породы скота. Такое скрещивание повышает у гибридов мясные качества, молочность, свойственную крупному рогатому скоту, жирность молока и устойчивость к кровепаразитарным заболеваниям, свойственным зебу (Средняя Азия, Закавказье).

В результате гибридизации овец тонкорунных пород и горного барана архара создана новая ценная порода архаро-меринос, сочетающая хорошие шерстные качества с крепостью конституции.

Следует отметить, что в Англии для укрепления конституции свиной беркширской породы применялось их спаривание с диким кабаном.

### Организация племенного дела

Правильное размещение пород сельскохозяйственных животных на той или иной территории имеет большое значение. Оно и составляет основное содержание плана породного районирования, предусматривающего разграничение направлений хозяйственного использования животных и целесообразное в экономическом отношении размещение пород. Так в районах с развитой промышленностью планируется разведение молочных пород скота, тогда как в отдаленных от городов степных районах – мясных пород.

**Формы племенной работы.** Углубленную работу по улучшению породного состава животных ведут специальные хозяйства: племенные совхозы, племзаводы, станции по племенной работе и искусственному осеменению. Здесь сосредоточена лучшая часть животных всех пород. *Основное назначение этих хозяйств* – совершенствование имеющихся и создание новых пород.

Предназначены они для быстрого повышения продуктивности животных всех видов путем широкого использования выдающихся животных-производителей.

### *Выставка животных*

Значительная роль в популяризации передовых методов работы в животноводстве играют выставки. Выставки проводят для показа достижений хозяйств по улучшению племенных и продуктивных качеств животных. Выставки могут быть специализированы по одному виду или породе животных и общие – с показом животных всех видов. На выставке проводят комплексную оценку животных, присваивают им установленные племенные категории, выдают на лучших животных соответствующие свидетельства. Результаты выставок используют для разработке мероприятий по племенной работе.

### *Бонитировка животных*

Бонитировка животных – это комплексная оценка животных с отнесением их к определенному классу. Ее проводят чаще всего в конце года для определения племенной ценности животных и дальнейшего их использования. Бонитировку же овец проводят весной до стрижки. Для проведения бонитировки создаются соответствующие комиссии. Перед началом бонитировки проверяют инвентарный номер у животных, обобщают данные о их кормлении и содержании, заполняют бонитировочные ведомости проводят другую подготовительную работу. Животных оценивают по комплексу признаков в соответствии с требованиями специальных инструкций по бонитировке. На основании данных всесторонней оценки каждое животное относят к определенному классу. Высшим классом для овец, свиней и лошадей считается *элита*, а для крупного рогатого скота – *элита-рекорд*. Низшими являются 2-ой и 3-й. Промежуточное значение занимает 1-й класс. Для каждого класса установлены минимальные показатели по продуктивности, живой массе, экстерьеру и другим оцениваемым признакам. Для молодняка установлены классы в зависимости от пола и возраста. По результатам бонитировки всех животных распределяют по группам: племенное ядро, пользовательная группа, на продажу (пользовательный или племенной скот), на откорм. После бонитировки составляют план подбора, то есть годовой случной план, в котором предусматривается покрытие всех маток случного возраста.

### *Зоотехнический и племенной учет в животноводстве*

Вести племенную работу с животными невозможно без правильной организации зоотехнического учета. Зоотехнический учет ведут по специально разработанным формам в журналах или карточках. К такой документации относятся, например, книга учета маточного поголовья, акт на

оприходование приплода, книга по выращиванию и откорму животных, журнал контрольных удоев, племенная карточка.

Одной из форм зоотехнического учета является система индивидуального мечения животных. Для этого делают выщипы на ушах, условно обозначающие цифры.

Свиней и крупный рогатый скот метят **татуировкой** на ушах. Животных всех видов можно метить **выщипами** на ушах. У крупного рогатого скота номера **выжигают** на рогах. Овец и крупный рогатый скот метят **ушными сержками, бирками, ошейниками**. В коневодстве практикуется **таврение молодняка** (выжигание номера на бедре раскаленным клеймом).

Получает распространение мечение крупного рогатого скота и лошадей с использованием холода (обесцвечивание волос), жидкий азот (-196°C), двуокись углерода (-70°C).

Номера у животных следует периодически проверять и при необходимости возобновлять их.

*А. Документы по учету поголовья* (Акт по оприходованию приплода, акт на выбытие, акт на перевод).

*Б. Документы по учету кормов* (Акт на приемку сочных и грубых кормов, ведомость расхода кормов, акт на оприходование пастбищных кормов).

### Организация племенной службы в стране

В нашей стране создана государственная племенная служба, на которую возложено проведение мероприятий по улучшению продуктивных и племенных качеств животных. Основные звенья этой службы – племенные хозяйства, племенные объединения (племенные станции) и предприятия (станции по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных).

В областях и краях созданы областные и краевые госплемобъединения, ответственные за организацию племенной работы в области, крае, которые занимаются разработкой племенных планов, комплектованием станций по искусственному осеменению производителями, бонитировкой скота, регистрацией животных в племенных книгах и т.д.

В каждой области созданы государственные станции по искусственному осеменению маток сельскохозяйственных животных (племпредприятия), обслуживающие обычно несколько районов, укомплектованные племенными производителями, спермой которых они осеменяют маток в хозяйствах своей зоны (в соответствии с планом племенной работы). В зонах, где сосредоточены массивы племенных животных, созданы специальные

подразделения по организации племенной работы в племенных хозяйствах (межрайонные племобъединения и др.)

Особое значение в племенной работе придается государственным племенным книгам (ГПК), которые учитывают племенные и продуктивные качества лучших племенных животных. ГПК помогают работникам животноводства в проведении направленного отбора и подбора, создании лучших линий и семейств, изучении передового опыта по разведению, кормлению и содержанию животных.

В последние годы, как в нашей стране, так и за рубежом для повышения продуктивности стад применяется скрещивание коров местных пород с быками высокопродуктивных специализированных молочных пород. На этой основе проводится работа по выведению в стране новых пород и высокопродуктивных типов молочного скота.