Повышение эффективности сочетаемости генеалогических групп в генофондных и племенных стадах овец романовской породы

(МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ)

Ярославль 2017

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР КОРМОПРОИЗВОДСТВА И АГРОЭКОЛОГИИ ИМЕНИ
В.Р. ВИЛЬЯМСА» («ФНЦ ВИК ИМ. В.Р. ВИЛЬЯМСА»)

**ЯРОСЛАВСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЖИВОТНОВОДСТВА И КОРМОПРОИЗВОДСТВА – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО НАУЧНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ
ЦЕНТР КОРМОПРОИЗВОДСТВА И АГРОЭКОЛОГИИ ИМЕНИ В.Р. ВИЛЬЯМСА»
(ЯРОСЛАВСКИЙ НИИЖК – ФИЛИАЛ ФНЦ «ВИК ИМ. В.Р. ВИЛЬЯМСА»)**

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОЧЕТАЕМОСТИ ГЕНЕАЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП В ГЕНОФОНДНЫХ И ПЛЕМЕННЫХ СТАДАХ ОВЕЦ РОМАНОВСКОЙ ПОРОДЫ

(МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ)

Ярославль 2017

УДК 636.32 / 38.082.2

Методические рекомендации разработали: канд.с.-х.наук М.В. Абрамова, канд.с.-х. наук М.Н. Костылев, М.С. Барышева

Повышение эффективности сочетаемости генеалогических групп в генофондных и племенных стадах овец романовской породы (методические рекомендации) / М.В. Абрамова, М.Н. Костылев, М.С. Барышева. – Ярославль: Канцлер, 2017. – 41с.

В основу рекомендаций положены исследования лаборатории селекции и разведения сельскохозяйственных животных Ярославского НИИЖК – филиала ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса».

Предназначены для руководителей и специалистов АПК, фермерских и крестьянских хозяйств, научных работников, аспирантов и студентов сельскохозяйственных ВУЗов.

Одобрено научно-техническим советом Ярославского НИИЖК – филиала ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса» (протокол № 6 от 27 декабря 2017 г.).

Рецензент: канд. с.-х. наук Филинская О.В., доцент кафедры зоотехнии ФГБОУ ВО «Ярославская ГСХА»

ISBN 978-5-91730-754-1

© Ярославский НИИЖК – филиал ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса»

Введение

Для повышения продуктивных качеств в животноводстве необходимо использовать все современные достижения науки и передовой практики в этом направлении. Недостаточно используемым резервом в животноводстве служит явление гетерозиса, максимальное проявление которого дает в каждом проводимом случае скрещивания определенную экономическую выгоду. В условиях промышленной технологии на высокомеханизированных фермах селекция овец направленная на получение эффекта гетерозиса является важным селекционным приемом на пути увеличения выхода товарной продукции, сохранности поголовья, а также улучшения качества получаемой продукции.

Поэтому перед селекционерами встает целый ряд проблемных вопросов, связанных прежде всего с разведением высокопродуктивных животных, оптимально приспособленных к высокомеханизированной технологии и способных давать максимальное количество продукции при минимальных затратах кормов и труда. Выполнение поставленных задач лежит в основе совершенствования технологии содержания животных, разработки новых и совершенствовании существующих методов ведения селекции в стадах овец.

В романовском овцеводстве наиболее применяемым и прогрессивным методом является межлинейное внутрипородное спаривание. Особи, полученные при межлинейном кроссировании, в сравнении с внутрилинейным разведением, обладают большей выравненностью по основным селекционируемым признакам, что позволяет стандартизировать условия их эксплуатации. А также проявляют высокий уровень гетерозиса по заданным признакам.

Настоящая работа направлена на изучение эффективности сочетаемости генеалогических групп романовской породы овец с целью повышения продуктивных качеств и определения лучших сочетаний по основным продуктивным показателям.

Широкое применение гетерозиса, как в промышленном, так и мелком товарном овцеводстве требует четко разработанных эффективных селекционно-генетических программ с использованием данного метода, ротации генеалогических групп в зоне их разведения, оценки сочетаемости групп и определенных навыков специалистов, проводящих эту работу.

1 Состояние изученности вопроса

1.1 Значение инбридинга при создании новых селекционных форм

Умелое применение инбридинга позволяет закрепить в потомстве желательные качества выдающихся животных и на этой основе создать новые селекционные формы и породы, а с другой стороны, длительное использование родственных спариваний без учета вредных последствий этого приема разведения может привести к отрицательным явлениям – инбредной депрессии. Между родственными животными имеется генетическое сходство по тем генам, которые получены ими от общего предка. При спаривании между собой у таких животных увеличивается вероятность соединения гамет, несущих одинаковые аллели, а значит, гомозиготность потомства по этим аллелям возрастает. При этом наибольшей выравненности при инбридинге удается добиться в основном в отношении тех количественных признаков (содержание жира в молоке, площадь мышечного глазка, длина шерсти и др.), которые обусловлены главным образом генотипом, а точнее аддитивными генами и в меньшей степени зависят от влияния внешней среды. Повысить путем инбридинга выравненность популяции по таким признакам с низкой наследуемостью, как плодовитость, жизнеспособность, на данном этапе пока затруднительно [1, 2].

Возможность возрастания гомозиготности потомства при инбридинге имеет большое значение в племенной работе, так как гомозиготные по доминантным генам животные в отличие от гетерозиготных устойчиво передают свои качества потомству. Последовательный инбридинг на гетерозиготного отца позволяет увеличить степень генетического сходства потомства с родоначальником, не повышая в то же время общую гомозиготность потомства, что дает возможность избежать отрицательных явлений инбредной депрессии.

Нарастание гомозиготности в линиях зависит не только от качества исходного материала и применяемых методов разведения животных, но и от размеров популяции и числа одновременно используемых производителей. Чем меньше размер популяции и чем меньше число используемых производителей, тем быстрее нарастает гомозиготность в линии [3].

При инбридинге происходит разделение популяции на ряд четко различающихся между собой групп животных (линий), в пределах которой особи имеют большое сходство. Именно это и является первопричиной гетерозиса, возникающего при межлинейном спаривании и обеспечивающего получение высокогетерозисных особей. Для консолидации линий применяется последовательная селекция, суть которой заключается в том, что одну линию селекционируют по какому-либо одному признаку (например, плодовитость), а

другую линию по другому признаку (например, живая масса). При этом в зависимости от назначения линии определяют минимальные требования для каждого селекционируемого признака. Животных, не отвечающих установленному уровню продуктивности, выбраковывают.

Принимая во внимание дифференцированность породы и генетическую обособленность линии, можно добиться получения максимального гетерозиса на основе сочетания наследственности линии при межлинейном спаривании. Отсюда плановая селекция линии, породы должна быть направлена, прежде всего, на получение эффекта гетерозиса при их последующем использовании.

Тесное родственное спаривание позволяет получать новые генетические комбинации за счет «расщепления» генотипа родоначальников. В связи с этим Д.А. Кисловский выдвинул предположение о значении облигатной гетерозиготности, согласно которой ряд важных хозяйственно-полезных признаков получает высшее развитие именно при гетерозиготной обусловленности – АА<Аа>аа. В указанном случае гетерозиготность Аа всегда продуктивнее гомозигот АА и аа. Жизнеспособность организмов повышается в том случае, если облигатно гетерозиготные гены находятся в гетерозиготном состоянии, и резко снижается в связи с переходом их в гомозиготное состояние при инбридинге [1].

Родственное спаривание в генетическом отношении главным образом ведет к двум последствиям: к возрастанию гомозиготности и к увеличению генетического сходства с тем предком, на которого производится инбридинг. Причем гомозиготность и генетическое сходство повышается по мере возрастания степени родства спариваемых животных и продолжительности инбридинга, при этом отношение между ними при разных степенях инбридинга неодинаково. При очень тесных степенях инбридинга показатели гомозиготности и генетического сходства совпадают, но при умеренном родственном спаривании (III-III, IV-IV), которое применяется при разведении по линиям для усиления влияния родоначальника, коэффициент возрастания гомозиготности (коэффициент инбридинга) составляет всего 3,1%, а коэффициент генетического сходства с данным предком будет почти в 8 раз выше и составляет 24,7%.

Последствия использования различных степеней инбридинга весьма различны. Применяя инбридинг все заинтересованы в повышении генетического сходства потомков с выдающимся предком и в наименьшим возрастанием гомозиготности, которая в критической дозе приводит обычно к депрессивным явлениям. Желательно, чтобы отношения коэффициента инбридинга и генетического сходства стремились к минимуму.

Увеличение гомозиготности ведет, прежде всего, к утрате ряда аллелей, а отсюда к обеднению наследственности. Утеря многих доминантных генов

сопровождается тем, что прикрываемые ими рецессивные гены переходят в гомозиготное состояние. Депрессия и даже гибель инбредного потомства могут быть вызваны суммарным действием многих рецессивных генов, перешедших в гомозиготное состояние, если даже среди них нет летальных генов. Следовательно, можно полагать, что уменьшение гетерозиготности под влиянием инбридинга является одной из важнейших причин, вызывающих инбредную депрессию.

Подвергаются инбредной депрессии как раз те количественные признаки (плодовитость, удой, настриг шерсти), которые наиболее ценные с экономической точки зрения. Депрессивные явления при инбридинге не проявляются сразу, они накапливаются медленно и их отрицательное действие обнаруживается со временем. При изучении инбредной депрессии очень важно себе представить, что родственное спаривание само по себе не создает вредных (летальных) генов, оно лишь способствует проявлению этих генов, сохраняющихся у животных данного стада в скрытом (рецессивном) состоянии.

Инбридинг различных степеней довольно широко применяется для формирования генетически отработанных (гомогенных) линий, которые затем используются для линейных спариваний с целью получения гетерозиса. Наиболее интенсивный инбридинг применяется при создании инбредных линий, имеющей минимальный коэффициент 37,5%, который появляется в результате скрещивания типа брат×сестра в течение двух поколений.

Наибольшее генетическое внутрилинейное сходство наблюдается у животных инбредных линий, менее выраженное – в закрытых заводских линиях, выведенных на основе одного родоначальника, еще меньше в закрытых популяциях, созданных при использовании нескольких производителей и большого числа семейств. Наиболее эффективно применение кроссирования родительских линий, которые созданы при тесном инбридинге, но прежде всего, важна генетическая дифференциация линий, их сочетаемость, а не степень их инбредности. Поэтому, несмотря на большое значение инбридинга инбридированные линии при межлинейных спариваниях не являются обязательной предпосылкой для получения высокого гетерозиса, т.к. прямой связи между степенью инбредности исходного материала и эффектом гетерозиса не установлено.

Создание внутрипородного гетерозиса возможно также путем применения интербридинга. Эта работа заключается в том, что ведущие племенные хозяйства отправляют производителей в другие высокопродуктивные стада той же породы и мужское потомство их через определенное число поколений возвращают обратно в свое стадо.

1.2 Значение гетерозиса при разведении животных

Животноводами с давних времен был примечен эффективный селекционный прием в практике, что потомство, полученное в результате проведенного скрещивания животных разных пород, видов и других селекционных групп в большинстве в своем развитии по сравнению с родительскими формами обладали повышенными продуктивными качествами, жизнеспособностью и работоспособностью. Явление помесей первого поколения превосходить родительские пары по биологическим, продуктивным и сельскохозяйственным признакам является гетерозисом.

Явление гетерозиса было впервые описано русским ученым И. Кельрейтером, но в науке он появился позже и был предложен американским исследователем В. Шеллом в 1914 году и вошел в литературу под названием «гибридная сила». Гетерозис – явление общебиологическое. Он играет важную роль в эволюции диких животных и в жизни домашних животных. При скрещивании благодаря гетерозису повышается продуктивность животного в гораздо большей степени, чем можно ожидать при чистопородном или линейном разведении.

Разъяснение научной теории гетерозиса и повышение эффективности его использования для постоянных практических целей – одна из актуальных задач современной генетики и селекции. Изучение данного вопроса ведется давно и имеет несколько точек зрения в виде отдельных самостоятельных гипотез. Одна из них изложена в трудах Ч. Дарвина, где он попытался объяснить вопросы теории гетерозиса. В результате исследований Ч. Дарвин провозгласил закон, который впоследствии назвали великим законом природы, по которому с точки зрения эволюции вида скрещивание всегда полезно, а родственное спаривание вредно. Это общая идея о том, что степень разнокачественных элементов, объединяющихся при оплодотворении, дает эффект скрещивания и легла в основу гипотезы Ч. Дарвина о причинах гетерозиса.

Среди исследователей нет однозначного мнения по исследованиям гетерозиса. Существует ряд гипотез о причинах и сущности гетерозиса, среди которых наибольший интерес представляют гипотеза доминирования и гипотеза гетерозиготности, в которых теоретическая сторона проблемы гетерозиса излагается с позиции классической генетики. Все эти выдвинутые гипотезы отстаивают положение о селективном преимуществе гетерозигот в сравнении с гомозиготами по определенным локусам и связывают гетерозис с тремя эффектами доминантных генов: во-первых, с подавляющим действием их в отношении вредных рецессивных аллелей; во-вторых, аддитивные доминантные гены, расположенные в одинаковых локусах гомологических

хромосом, взаимодействуют между собой и это их благоприятное действие может суммироваться; в-третьих, возникает эпистаз. Некоторые отдельные доминантные гены могут подавлять проявление не только «своих» рецессивов, но и «чужих» доминантных генов, т.е. генов другой пары хромосом.

В другой гипотезе по разъяснению процесса гетерозиса, выдвинутой академиком Н.В. Турбиным, о влиянии генетического баланса на протекающие процессы, явление гетерозиса нельзя объяснить действием одной какой-либо генетической причины, так как это суммарный эффект. Возможно, что в тех или иных популяциях в результате длительного отбора складывается определенная сбалансированная система наследственных факторов. Проведение скрещивания приводит к нарушению этого исторически сложившегося генетического равновесия признаков, разнонаправленных по своему действию. Поэтому у гибридов первого поколения генетический баланс изменяется в сторону увеличения наследственных факторов, дающих положительный эффект. Рассматриваемая гипотеза генетического баланса больше внимания уделяет взаимовлиянию неаллельных генов, физическим и биохимическим факторам, а также внешней среде вообще, условиям выращивания гибридов в частности. Особая роль придается цитоплазматическому влиянию. Возможно, что плазматические различия между гаметами должны стимулировать жизненные процессы в гибридном организме.

При рассмотрении других гипотез в процессе гетерозиса все большее значение приобретает биохимическая теория гетерозиса, согласно которой скрещивание приводит к увеличению гетерозиготности по мутациям, регулирующим синтез белка. Поэтому проявление гетерозиса происходит за счет обогащения биохимических процессов в клетках и тканях гибридного организма. Все изложенные гипотезы имеют важное значение при исследовании процесса гетерозиса, но ни одна из них не может пока быть признанной в качестве общепринятой теории гетерозиса [3].

1.3 Использование гетерозиса при разведении животных

Явление гетерозиса наблюдается уже на ранних стадиях развития животных. В эмбриональный период усиливаются обменные процессы, ускоряется развитие организма. Заметное преимущество в интенсивности развития и продуктивности помесного молодняка наблюдается практически в самом раннем постнатальном периоде. Гетерозисные животные уже при рождении обладают повышенной жизнеспособностью, высокой массой тела, имеют крепкую конституцию, повышенную резистентность, а впоследствии проявляют лучшую энергию роста, что обеспечивает их более высокую

продуктивность и оплату корма по сравнению с исходными родительскими парами. Представленные качества в их совокупности обеспечивают высокую эффективность откорма гетерозисных животных, что непосредственно имеет большое экономическое значение. Многолетняя практика разведения животных показывает, что гетерозис возникает не при всяких скрещиваниях, не при любом спаривании, не при всяких условиях и не по всем хозяйственно-продуктивным признакам одновременно [1].

Действие гетерозиса наиболее четко проявляется по признакам, связанным с жизнедеятельностью организма, обуславливающим конечную мясную продуктивность животных: живая масса и размеры тела, энергия роста, скороспелость, устойчивость к заболеваниям. В связи с этим гетерозис в основном и используется в мясном животноводстве. По другим признакам как шерстная и молочная продуктивность, гетерозис проявляется не так четко и в меньшей степени.

В проводимых исследованиях установлена связь между степенью гетерозиса по тому или иному признаку и степенью наследуемости последнего. Установлено, что эффект гетерозиса тем выше, чем ниже наследуемость признака. Гетерозис в значительно большей мере проявляется по таким признакам, как плодовитость, размер и жизнеспособность потомства. Отмеченные признаки имеют невысокие коэффициенты наследуемости и сильно подвержены инбредной депрессии. И наоборот, небольшой эффект от кроссирования наблюдается по такому признаку, как морфологический состав туши, отличающийся относительно высокой наследуемостью и меньшей чувствительностью к инбредной депрессии. Среднее положение занимает показатель оплаты корма. Степень проявления гетерозиса по тем или иным признакам следует оценивать дифференцированно с учетом их наследуемости [3].

Важное преимущество разведения по линиям состоит в том, что при этом методе обеспечивается близкое генетическое сходство с родоначальником значительного числа линейных потомков и, в то же время, несмотря на родственное спаривание, удается избежать очень высоких коэффициентов инбридинга, которые обычно приводят к депрессии. Обязательным условием использования внутрипородного гетерозиса за счет кроссирования линий является предварительное проведение тщательного внутрилинейного подбора, направленного на специализацию и дифференциацию линии.

Важный научный и практический интерес представляют научное прогнозирование эффективности скрещивания, разработка таких методов, которые позволили бы предвидеть результативность тех или иных систем подбора при селекции на гетерозис.

2 Характеристика племенных ресурсов

2.1 Формирование генеалогической структуры романовской породы в зоне разведения

Романовская порода овец – одна из старейших отечественных пород. Сочетание высокой плодовитости, скороспелости и мясной продуктивности в сочетании с легкой, теплой овчиной обеспечивает экономическую эффективность разведения романовских овец. В связи с уникальностью продуктивных качеств овец романовской породы и ценностью ее генофонда на перспективу в основу селекции животных по всем категориям хозяйств должно быть положено чистопородное разведение.

Для сохранения и дальнейшего совершенствования, присущих породе ценных качеств в ведущих племенных стадах необходимо осуществлять разведение овец по линиям. Это позволит разделить породу на определенные группы, чтобы избежать нарастания в породе инбредной депрессии и гомозиготности и одновременно консолидировать и совершенствовать по группам ценные продуктивные качества. Линейные животные должны находиться в определенных родственных связях с баранами-родоначальниками линии и иметь с ними фенотипическое сходство по одному или комплексу хозяйственно-полезных признаков.

Дифференцировка породы на линии, имеющие те или другие отличительные свойства – важная предпосылка для дальнейшего совершенствования породы в целом путем кросса сочетающихся линий и получении на их основе внутрипородного гетерозиса.

Разведение овец романовской породы по генеалогическим группам, создаёт определенную структуру породы, при которой различные генотипы в пределах породы приведены в систему. Кроме того, этот метод обеспечивает преобразование ценных индивидуальных особенностей в групповые.

Селекционная работа с линиями в романовском овцеводстве проводится с 1926 года, когда были впервые заложены линии на баранов-производителей №3, 62, 805, 807 в романовской племенной овчарне (в Ярославской области хозяйство имени XVI партийного съезда).

За более чем 50 лет целенаправленной работы к концу 80-х годов прошлого века в породе была сформирована определенная генеалогическая структура, представленная 16 генеалогическими линиями отечественной селекции (рис.1). Как мы видим, более 50% маточного поголовья в племенных стадах принадлежало к линиям № 18, № 3, № 600 и № 29. Малочисленными были линии 127 и 25, у которых количество животных составляло 0,1% и 0,9% от всего маточного поголовья, соответственно.

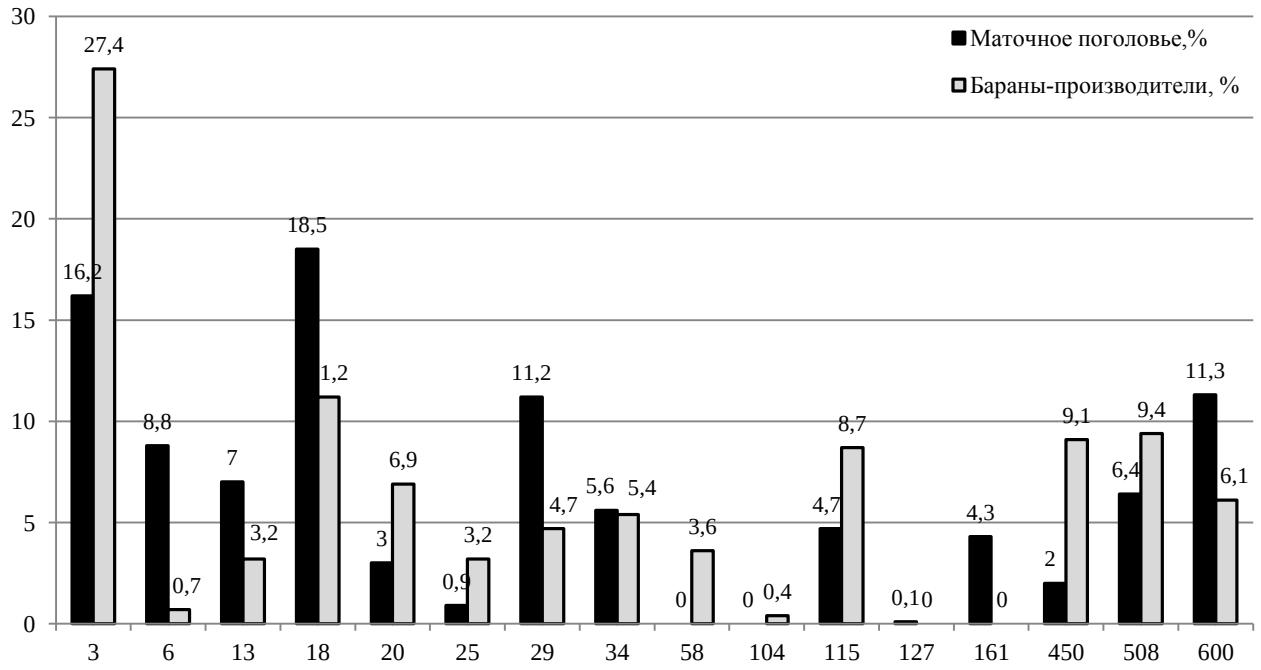

Рисунок 1 – Генеалогическая структура овец романовской породы в ведущих племенных хозяйствах Ярославской области (1987 год)

Генеалогическая структура стада в хозяйствах в ходе производственной деятельности постоянно изменяется. Это зависит от многих факторов: содержание, кормление, ветеринарное обслуживание, селекционные приемы при разведении и т.д. Вследствие чего меняется и генеалогическая структура породы в целом.

На современном этапе в породной популяции романовских овец в племенных хозяйствах Ярославской разводятся животные тринадцати генеалогических групп отечественной селекции с различным направлением продуктивности и шести генеалогических групп чешской селекции. Общее поголовье овец составляет 4156 голов или 81,41% от всего племенного поголовья, в том числе 949 голов или 18,59% иностранной селекции (рисунок 2).

Наибольшим маточным поголовьем представлена одна из старейших генеалогических групп отечественной селекции – № 541, численность которой составила 18,1% от всех племенных маток. Затем по численности следуют группы № 600 (9,8%), 450 (9,6%) и 508 (8,1%).

Из иностранных генеалогических групп, представленных в области, наибольшее поголовье насчитывают группы Rebel-8222 (5,2% от поголовья всех маток) и Rosen-2413 (4,3%) чешской селекции.

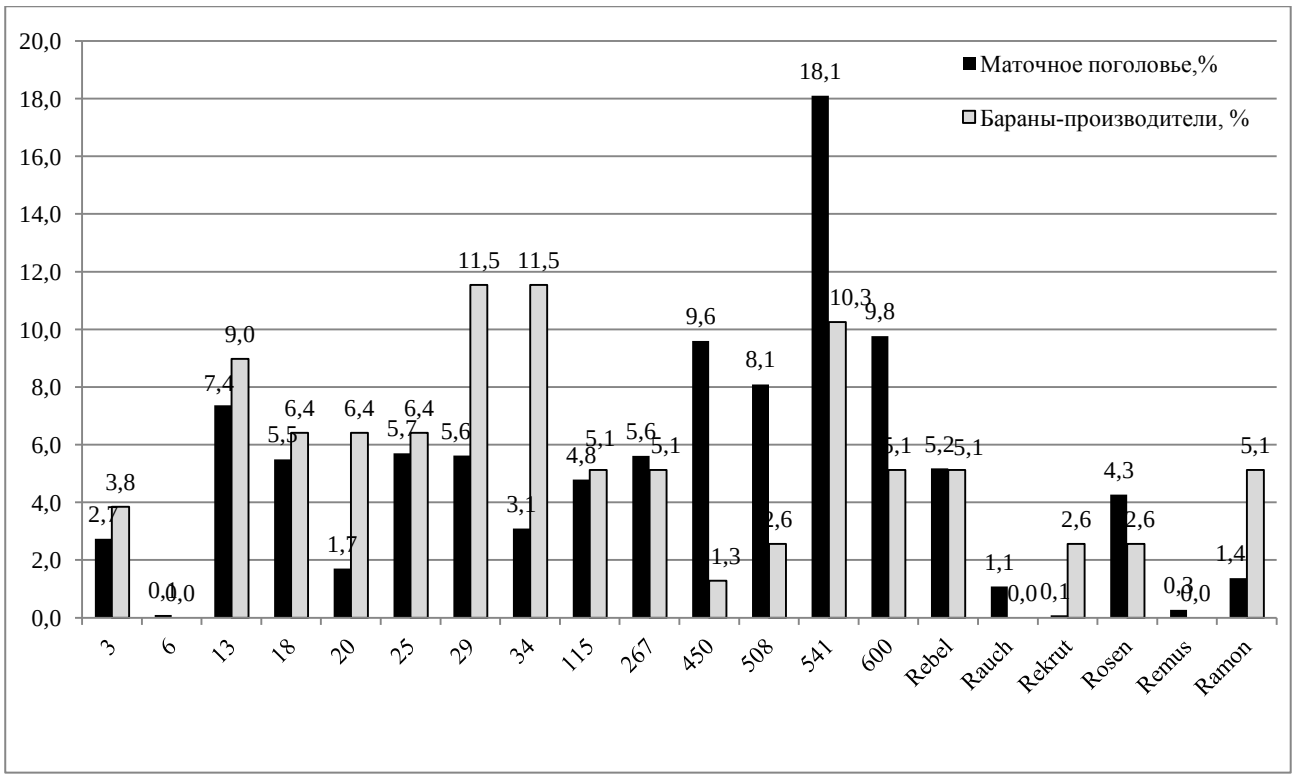

Рисунок 2 – Генеалогическая структура овец романовской породы в ведущих племенных хозяйствах Ярославской области (2016 год)

Анализируя генеалогическую структуру баранов-производителей романовской породы в племенных хозяйствах области, наблюдаем неравномерное рассредоточение их по хозяйствам. Из общего поголовья баранов 11,5% принадлежат 29 и 34 генеалогическим группам, 9,0% – 13-й и 10,3% – 541-й генеалогическим группам. Остальные группы представлены небольшим поголовьем баранов-производителей от 2 до 6 голов. Группе № 6 не имеет мужских и женских продолжателей и полностью выбыла из генеалогической структуры овец романовской породы в области.

Из шести групп чешской селекции наибольшее количество племенных баранов в группе Rebel-8222 – 5,1% и Ramon-8227 – 5,1% от общего количества. Генеалогическая группа Rekrut-8217, Rauch-8202 и Remus-8228 не имеют баранов продолжателей в генеалогической структуре овец романовской породы Ярославской области.

Специалистам-животноводам необходимо поддерживать баланс структуры генеалогических групп в регионе и вовремя проводить ротацию групп по хозяйствам зоны разведения овец. Подбирать кроссы линий по сочетаемости и совершенствованию продуктивных качеств групп и внедрять их во всех категориях хозяйств.

2.2 Характеристика генеалогических линий

Как уже отмечалось ранее, закладка генеалогических линий романовской породы началась с 1926 года. Были заложены линии на баранов-производителей №3, 62, 805, 807.

Линейные животные должны были иметь общность происхождения, высокую степень генетического и фенотипического сходства с производителем, что достигалось подбором родительских пар, находящихся в определенной степени родства.

Порода может прогрессировать при наличии в ней 5-8 общепородных линий. Ведущие племенные хозяйства должны иметь кроме общепородных и свои заводские линии (7-9 линий). Для работы и сохранения линии необходимо иметь в каждой из них не менее 3-6 производителей на поколение. При планировании селекционно-племенной работы по совершенствованию породы необходимо учитывать способность препотентных линейных животных стойко передавать потомству присущие им продуктивные качества.

Генеалогические линии романовской породы на момент закладки имели определенную специфичность, продуктивную направленность.

Линия барана №3 характеризовалась большим настригом шерсти, баран № 62 выделялся большой живой массой, баран № 805 характеризовался по комплексу признаков (плодовитость, настриг шерсти и живая масса), баран № 807 отличался высокой плодовитостью.

В дальнейшем, наряду с накоплением численности потомства баранов линии № 3, 62, 805, 807 получили широкое распространение в зонах Тутаевского и Мышкинского госплемрассадников. На базе этих линий создавались новые генеалогические группы.

С расширением ареала распространения овец романовской породы по соседним областям начали создаваться новые генеалогические группы овец на базе госплемрассадников. В Вологодской области были созданы новые группы 56/156, 65, 171 и 771. В Ивановской области были созданы 41, 48, 104, 128, 321, 541. В Свердловской области, где было сосредоточено большое поголовье овец романовской породы, на базе Алапаевского госплемрассадника были созданы свои генеалогические группы овец № 28, 54, 75, 121, 284.

В зоне работы на базе госплемстанций Угличской, Рыбинской, Тутаевской, Ярославской областей были созданы свои генеалогические группы овец (таблица 1).

Таблица 1 – Характеристика баранов основных линий, использовавшихся в зонах Угличской, Рыбинской и Тутаевской госплемстанций Ярославской области на 1 октября 1964 г. (по данным И.П. Ковнерева)

Номера линий	Классность продолжателей	Голов	Живой вес в возрасте, кг		Настриг шерсти (кК)	Многоплодность (ягнят на одно ягнение)		Живой вес в возрасте 3 лет и старше, кг		Отцов класса элита (%)	Бонитировка (число животных в %)				
														Экстерьер	
			1,5-2,5 лет	3 лет и старше		матерей	матерей отцов	отцов	матерей		длина ости до 3,5 см	густота ММ	уравненность УУУ	5	4
600	Элита	12	62,5	69,4	3,3	2,6	2,5	73,5	54,6	91,7	75,1	75,1	100,0	100,0	-
	I	19	58,6	68,0	3,2	2,5	2,6	65,3	51,3	74,6	69,8	52,6	89,5	73,7	26,3
127	Элита	5	60,5	68,0	3,0	2,5	2,7	74,5	55,0	60,0	60,0	100,0	100,0	100,0	-
	I	25	58,0	66,3	2,7	2,3	2,3	71,0	52,0	36,0	72,0	72,0	84,0	76,0	24,0
18	Элита	10	70,2	75,5	3,1	2,8	3,3	71,5	56,0	100,0	90,0	80,0	100,0	100,0	-
	I	40	66,0	67,0	2,8	2,6	2,7	70,0	53,0	75,0	85,0	65,0	95,0	65,0	35,0
161	Элита	5	62,0	73,5	3,6	2,5	2,9	74,0	58,0	100,0	60,0	80,0	100,0	100,0	-
	I	19	60,0	71,0	3,1	2,7	2,6	68,0	51,0	68,5	79,0	31,5	79,0	52,6	47,4
34	Элита	6	58,0	69,0	3,0	2,8	3,4	70,0	55,0	100,0	34,0	83,0	100,0	100,0	-
	I	16	56,5	78,5	2,9	2,6	2,8	68,2	52,6	50,0	69,0	50,0	100,0	50,0	50,0
115	Элита	4	61,0	73,0	3,4	3,5	2,5	73,5	52,0	100,0	25,0	100,0	100,0	75,0	25,0
	I	10	56,0	67,0	3,0	2,3	2,3	70,0	47,0	70,0	70,0	70,0	90,0	40,0	60,0
78	Элита	4	57,0	80,0	3,4	2,7	3,0	75,0	53,0	50,0	25,0	100,0	100,0	100,0	-
	I	12	58,5	66,0	2,7	2,6	2,4	68,0	50,0	33,0	50,0	50,0	83,4	58,5	41,5

Линии закладываются только от выдающихся по внешнему виду, экстерьеру, продуктивности и наследственным задаткам производителей. Представляем характеристику генеалогических групп наиболее продуктивных и возрастных групп.

Линия 600 заложена в 1938 году. Родоначальник линии баран №600 в возрасте двух лет имел живой вес 65,5 кг, годовой настриг шерсти 3,2 кг и хорошие шубные качества. Потомство от него отличалось крепостью конституции, хорошим развитием экстерьера, отличными шубными свойствами. Овцы из линии 600 являются улучшателями шубных качеств, живого веса, экстерьера и крепости костяка.

Линия 115 выделена в особую группу в 1938 году. Баран №115 (ГПК 493) в возрасте 3-х лет имел живой вес 75 кг, настриг шерсти 4,2 кг. Потомки из линии отличались большим живым весом, плодовитостью и высокой классностью приплода.

Линия 127 существовала в породе с 1941 года. Родоначальник линии баран №127 (ГПК 1079) в четырехлетнем возрасте имел живой вес 71 кг,

годовой настриг шерсти 3,1 кг. Приплод от баранов этой линии отличался высоким живым весом и хорошими формами телосложения. По плодовитости и шубным качествам овцы занимали среднее положение.

Линия 18 – самая многочисленная и распространенная в породе, выделилась из бывшей линии №805 в 1944 году. Родоначальник линии баран №18 (ГПК 1161) в возрасте 7 лет имел живой вес 70 кг, годовой настриг шерсти 2,5 кг, плодовитость его дочерей составила 2,44 ягненка на окот. Его мать (№214 ГПК 1966) отличалась исключительно высокой плодовитостью. За пять смежных ягнений от нее было получено в среднем по 4,8 ягненка. Бараны из линии 18 улучшают поголовье по живому весу, шубным качествам и многоплодию. Под воздействием отбора по большому числу одновременно селекционируемых признаков ослабилась выраженность линейных качеств, что сказалось на степени их наследования. Плодовитость линейных маток удерживается на уровне стандарта породы. Животные отличаются высокой наследуемостью живого веса (58,9%) и настрига шерсти (21,0%).

Линия 13 ведет начало с 1947 года. Баран №13 (ГПК 1346) в возрасте 4-х лет имел живой вес 101 кг, настриг шерсти 3,1 кг. Линия эта выделилась из ранее существовавшей 805 линии. Животные отличаются высоким живым весом, крепостью конституции, интенсивностью развития приплода (ягнята к 6 месяцам достигают веса 32 кг и более). В романовской породе это достаточно перспективная линия, сохранившая до настоящего времени высокий живой вес, скороспелость, большой настриг шерсти. Животные из этой линии имеют относительно короткую ость в сочетании с длинным пухом, отличаются повышенной наследуемостью настрига шерсти.

Линия 78 была сформирована в 1950 году. Баран №78 (ГПК 1371) в возрасте 4 лет имел живую массу 80 кг, высокий настриг шерсти – 3,9 кг, а также хорошие шубные качества.

Линия 34 была создана в 1951 году. Родоначальник линии баран №34 (ГПК 1346) в четырехлетнем возрасте имел живой вес 89 кг, годовой настриг шерсти 3,0 кг. Потомство от этого барана отличалось высокой классностью и большим живым весом, а дочери – плодовитостью (2,3-2,7 ягненка на окот). По настригу шерсти и плодовитости овцы из 34-й линии приблизились к средним для породы показателям. Животных этой генетической группы отличает несколько повышенная (по сравнению с остальными) наследуемость настрига шерсти (35,0%) и плодовитости.

Линия 161 была заложена в 1954 году. Баран 161 (ГПК 1903) в возрасте 5 лет имел живой вес 89 кг, настриг шерсти 4,7 кг. Овцы из этой линии отличались крепкой конституцией, хорошим телосложением, большим настригом шерсти, но вместе с тем некоторым огрублением руна.

Продолжатели линии барана 161 являлись улучшателями крепости конституции, экстерьера, густоты шерсти и оброслости туловища.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что со времени создания как первых генеалогических линий, так и выведения последующих линий в романовском овцеводстве прошло достаточно большое количество лет и к настоящему времени многие из них стали идентичными по хозяйственно-полезным и биологическим признакам и практически утратили свое целевое назначение. Поэтому работа с линиями в романовском овцеводстве при ведении селекционно-племенной работы имеет актуальное значение [4].

В 70-80-х годах прошлого века общее поголовье овец романовской породы в ведущих хозяйствах составило свыше трех тысяч голов(таблица 2).

Таблица 2 – Характеристика линий по продуктивным качествам романовских овец в племенных хозяйствах Ярославской области (за 1987 год)

№ п/п	№ линии	Живая масса, кг	Настриг шерсти, кг	Плодовитость, %	Длина, см		Животных класса Элита, %	Сохранность поголовья, %
					ости	пуха		
1	3	51,4	1,98	236	2,75	4,7	70,3	84,7
2	6	53,5	1,95	233	2,8	4,8	83,0	80,1
3	13	52,2	1,91	234	2,8	4,6	85,3	76,1
4	18	52,5	2,04	241	2,9	4,9	78,1	80,9
5	20	55,0	1,85	226	2,8	4,8	62,7	79,4
6	25	54,4	1,89	240	3,0	5,0	78,4	83,9
7	29	52,9	1,97	247	2,7	4,9	81,7	73,6
8	34	52,9	1,84	223	3,1	5,0	81,2	74,9
9	115	50,2	1,91	226	2,8	4,9	82,0	73,6
10	127	59,8	2,17	266	2,2	4,2	50,0	82,8
11	161	57,2	2,15	251	2,8	4,6	78,4	84,1
12	450	50,9	1,86	218	2,9	4,8	86,0	85,1
13	508	49,8	2,14	232	2,9	4,9	85,0	80,2
14	600	54,0	1,94	252	2,8	4,8	83,7	80,8
В среднем		**52,7**	**1,97**	**236**	**2,8**	**4,8**	**78,9**	**80,0**

Средняя живая масса маток составляла 52,7 кг, при этом наиболее крупными были представительницы линий № 127, 161 и 20. Сохранность в среднем составляла 80%, высокая сохранность была у животных линий № 450, 3 и 161. По плодовитости линия 127 имела выход ягнят 266 голов на 100 маток, что превышает стандарт породы на 20,9%. Линия 161 имела плодовитость 251 голову на 100 маток, что превышает стандарт породы на 14,9%.

На современном этапе работы с породой селекция ведется в основном на увеличение живой массы, для чего были закуплены животные чешской селекции, где исконно ведется отбор по этому признаку. Так же основным

селекционируемым признаком является высокая плодовитость – это уникальная способность романовских овец (таблица 3).

Таблица 3 – Продуктивность романовских овец в Российской Федерации на 01.01.2017 (по данным ВНИИплем)

Племенное хозяйство	Поголовье овец всего, гол.	В том числе, гол.		Настриг шерсти, кг			Живая масса, кг		Выход ягнят на 100 маток, гол.
		баранов	маток	всего	бараны	матки	бараны	матки	
Племенные и генофондные хозяйства Ярославской области									
ООО «Атис СХ»	955	7	297	1,0	2,1	1,2	71	55	291
ООО «Полет»	1376	7	520	1,3	2,4	1,7	80	61	180
ООО «Романовское»	496	2	144	1,2	2,3	1,6	71	56	437
ООО КФХ Василевской Е.В.	288	3	94	1,3	2,2	1,7	75	58	276
КХ Абдулатипова С.М.	1594	4	525	1,5	2,8	1,6	66	54	218
ООО АФ «Авангард»	1155	13	299	1,3	2,9	1,8	80	56	420
ООО АФ «Земледелец»	591	7	217	0,9	2,3	1,5	78	53	280
ООО «Заречье»	497	18	220	1,1	2,6	1,4	70	53	250
ПСК «Родина»	321	2	120	1,0	1,9	1,3	75	59	215
По региону	**7273**	**63**	**2436**	**1,2**	**2,4**	**1,5**	**74,0**	**56,1**	**285,2**
Племенные и генофондные хозяйства Российской Федерации									
По племзаводам	2024	25	820	1,3	2,2	1,5	73	57	211
По племрепродукторам	20842	269	7478	1,3	2,2	1,6	73	57	229
По генофондным хозяйствам	4201	48	1419	1,2	2,7	1,6	74	55	268
По породе	**27067**	**342**	**9717**	**1,2**	**2,3**	**1,6**	**73**	**56**	**234**

За последние 25 лет продуктивные показатели овец романовской породы претерпели изменения. Целенаправленная селекция животных на увеличение живой массы привела к тому, что средние показатели по этому признаку у маток увеличились на 3,4 кг или 6,45 %. Выход ягнят остался на прежнем уровне. Несколько снизился настриг шерсти, что, в основном, связано с изменением направления селекционно-племенной работы с овцами романовской породы.

2.3 Кроссы линий

В процессе работы по совершенствованию животных возникает необходимость в использовании кроссов некоторых линий. Чаще всего этот метод применяют в случае, если в результате длительного разведения по линиям резко снижается эффективность отбора по селекционируемым признакам или ставится задача путем кросса сочетать ценные качества, свойственные животным разных линий и на этой основе создавать новую более продуктивную линию. Применение кросса линий в ряде случаев оправдывается еще и получением потомства, обладающего внутрипородным гетерозисом. Однако не все линии и животные, даже высокого класса, дают при кроссах высокопродуктивное потомство. Поэтому необходимо проводить проверку комбинационных способностей животных соответствующих линий. Специальная комбинационная способность может быть выявлена и использована при кроссе линий только путем селекционного эксперимента. Поэтому при работе с линиями необходимо предусматривать различные варианты отклонения и последствий при межлинейных кроссах.

В романовском овцеводстве давно используется метод разведения животных по линиям и кроссам линий. За длительный период селекционно-племенной работы с романовской породой создавались линии с разным направлением продуктивности по всем зонам распространения овец, но и за это время выбыло достаточное количество линий: 3, 6, 21, 26, 28, 30, 35, 41, 48, 52/156, 54, 58, 62, 65, 70, 75, 78, 102, 104, 117/118, 121, 127, 128, 161, 171, 207, 229, 263, 284, 294, 321, 426, 771, 805, 807, 982/87.

Среди выбывших групп были достаточно высокопродуктивные, такие как 127, 161. Также утрачена линия 117/118, созданная сотрудниками ЯНИИЖК на базе стада ОПХ «Тутаево» методом топ-кроссинга. Животные этой линии обладали повышенными мясными качествами, бараны-производители достигали живой массы до 100 кг. Линия 982/87 отличалась особенностями вымени, матки имели четыре продуцирующих соска и могли одновременно выкармливать четверых ягнят или ее можно было использовать для получения молочной продукции. До сих пор в стаде овец ООО «Авангард» встречаются матки с четырьмя сосками.

Позднее сотрудниками Ярославского НИИЖК проведен анализ сочетания генеалогических групп в овцеводческих хозяйствах Тутаевского района Ярославской области. Выявлены наиболее эффективные кроссы с общим поголовьем 1252 головы (таблица 4).

Таблица 4 – Продуктивная характеристика овец наиболее эффективных кроссов

№ п/п	Кроссы (баран×матка)	Кол-во голов	Живая масса баранов, кг	Живая масса маток, кг	Плодовитость на 100 маток, гол.	Сохранность молодняка, %
1	3×18	152	74,8	54,6	260	88,8
2	3×508	237	78,9	56,3	261	87,7
3	25×29	305	77,6	55,8	238	92,9
4	29×25	197	79,4	57,9	234	89,8
5	34×13	156	75,1	56,2	259	84,6
6	508×3	205	73,6	56,8	256	83,5
7	Среднее	1252	76,8	56,2	250	88,4

Из данных таблицы 4 видно, что средняя живая масса баранов-производителей составила 76,8 кг, что на 9,3% превышает требования класса элита и на 27,5% – стандарт породы. Наивысшая живая масса была у баранов кросса 29×25 – 79,4 кг, что выше стандарта породы на 32,3%. Средняя живая масса маток представленных кроссов составила 56,2 кг, что на 2,4% выше класса элита и на 17,3% превышает стандарт породы. Наивысшая живая масса у маток представлена в кроссе 29×25 и составляла 57,9 кг, что выше стандарта породы на 20,6%. Средняя плодовитость по кроссам составила 250 ягнят на 100 маток, что превышает стандарт породы на 13,6%. Наивысшая плодовитость была в кроссе 3×508 и составила 261 голов, что превышает стандарт породы на 18,6%. Отличная сохранность молодняка была в кроссах 25×29 (92,9%) и 29×25 (89,8%). Реципрокное спаривание с использованием генеалогической группы №25 позволяло получать высокую сохранность молодняка. В ранее проводимых исследованиях 25 и 29 генеалогические группы зарекомендовали себя как устойчивые к различным заболеваниям.

В начале 2000-х годов сотрудниками Ярославского НИИЖК были проведены исследования, направленные на выявление высокопродуктивных и устойчивых к заболеваниям кроссов овец романовской породы в генофондных стадах Угличского района Ярославской области.

В результате проведенной работы был выделен наиболее продуктивный кросс генеалогических групп №29 и №541. Он был изучен согласно методике «Особенности испытания пород животных на отличимость, однородность и стабильность» [5]. Общее изученное поголовье составляют 105 баранчиков, 105 ярочек, 100 маток и 30 баранов-производителей.

В таблице 5 представлены результаты изучения продуктивных качеств маток и баранов-производителей.

Таблица 5 – Продуктивные качества овцематок и баранов-производителей кросса 29×541

Группа		Кол-во голов	Живая масса, кг	Настриг шерсти, кг	Плодовитость в гол.	Тип рождения	Длина ости, см	Длина пуха, см	Соотношение ости и пуха, %			Класс %		Масса шерсти, %		Уравненность, %			Оброслость, %	
									1:4	1:7	1:10	ЭЛ	I	ММ	М	УУУ	УУН	УНУ	ОХ	ОУ
Овцематки	M	100	56,21	1,87	2,59	3,1	3	4,9	1,0	94,0	5,0	77,0	23,0	94,0	6,0	94,0	2,0	4,0	98,0	2,0
	m		6,32	0,75	0,93		1	0,96												
	Cv		11,94	40,13	35,9		34	19,58												
	Cz		1,12	4,01	3,59		3,4	1,96												
Бараны-производители	M	30	67,83	3,15		2,83	3,2	5,17		100,0		100,0		100,0		100,0			100,0	
	m		10,32	0,51			0,4	0,37		0		0		0		0			0	
	Cv		15,21	16,06			12	7,21		0		0		0		0			0	
	Cz		6,2	6,55			4,8	2,94		0		0		0		0			0	

Живая масса овцематок кросса составила 56,21 кг, что превышает стандарт романовской породы на 17,1%, а показатель класса элита – на 2,2%. Плодовитость маток кросса составила 2,59 ягненка на матку, что превышает стандарт породы на 17,7%. Овцематки кросса имели хорошие шубные качества и оптимальное количественное соотношение ости и пуха в руне – 94,0%, соотношение ости и пуха по длине соответствовало требованиям для романовской породы овец, массу шерсти ММ была у 94,0% овец, оброслость рунной шерстью хорошая, руно уравнено по всей массе. Бараны-производители в кроссе обладали высокими продуктивными показателями и отличными шубными качествами (таблица 6).

Продолжатели кросса 29×541 имели высокие продуктивные показатели: живая масса ярочек составляла 32,28 кг, что превышает стандарт породы на 6,6%, шубные качества хорошие ММ – 88,57%, УУУ – 90,48%, ОХ – 92,38% с оптимальным соотношением ости и пуха по длине и количеству, класс элита представляют 71,4% животных. Сохранность ярочек от исследуемого поголовья составляла 98,1% (таблица 6).

Живая масса баранчиков составила 38,5 кг, что превышает стандарт породы на 11,7%. Они характеризуются хорошими шубными качествами: масса шерсти ММ – 88,6%, уравненность руна УУУ – 88,57%, оброслость рунной шерстью ОХ – 97,1%. Высший бонитировочный класс элита представляют 80,9% поголовья. Сохранность молодняка составила 97,2%.

Сравнивая продуктивные показатели представителей изучаемого кросса овец романовской породы ♂29 × ♀541 с продуктивными показателями сверстников стад, где выявлялись представители кросса (ООО «Дружба» и ООО «Родина»), установлено, что животные анализируемого кросса по основным продуктивным показателям превосходили своих сверстников.

Так, баранчики кросса превосходили сверстников по живой массе на 4,1% в ООО «Дружба» и 24,2% в ООО «Родина». Ярочки превосходили своих сверстниц на 4,5% и 5,2% соответственно. Довольно высоко превосходят потомки кросса своих сверстников по настригу шерсти и шубным качествам. Выше была и сохранность потомства кросса на 3,0 и 1,8% соответственно.

Проведенные испытания на отличимость, однородность и стабильность кросса овец романовской породы ♂29 × ♀541 показали, что все животные имели 100% однородность и хорошо выраженную стабильность фенотипических признаков. В исследуемом поголовье отсутствуют животные не типичные для овец романовской породы.

Таблица 6 – Продуктивные качества баранчиков и ярочек кросса 29×541

Группа		Кол-во голов	Живая масса, кг	Настриг шерсти, кг	Тип рождения	Длина ости,см	Длина пуха, см	Соотношение ости и пуха			Класс, %		Масса шерсти, %		Уравненность, %			Оброслость, %		% сохранности
								1:4	1:7	1:10	ЭЛ	I	ММ	М	УУУ	УУН	УНУ	ОХ	ОУ	
Ярки	M	105	32,28	1,23	3,2	3,24	5,22		88,58	11,4	71,4	29,6	88,57	11,43	90,48	4,76	4,76	92,38	7,62	98,1
	m		4,15	1,08		1,26	1,13													
	Cv		12,85	88,45		39,06	21,79													
	Cz		1,25	8,63		3,81	2,13													
Баранчики	M	105	38,51	1,43	3,03	3,14	5,14		92,4	7,6	80,9	19,1	88,6	11,4	88,57	7,62	3,81	97,1	2,9	97,2
	m		4,04	0,75		1,03	0,94													
	Cv		10,48	52,48		32,85	18,21													
	Cz		1,02	5,12		3,2	1,78													

По качественным признакам все животные изучаемого кросса отвечали требованиям, предъявляемым к романовской породе овец (таблица 7).

Таблица 7 – Сравнительная оценка представителей кросса ♂29 × ♀541 со сверстниками

№ п/п	Показатели		Стандарт породы	Представители кросса ♂29×♀541	Сверстники ООО «Дружба»	Сверстники ООО «Родина»
1	Живая масса, кг					
	Бараны-производители		60,0	67,83±1,81	70,2	69,1
	Матки		48,0	56,21±0,63	53,0	55,9
	Баранчики		34,0	38,51±0,40	37,0	31,0
	Ярки		30,0	32,28±0,41	30,9	30,7
2	Настриг шерсти, кг					
	Бараны-производители		2,2	3,15±0,09	1,2	2,3
	Матки		1,7	1,87±0,08	0,6	1,3
	Баранчики		1,2	1,43±0,08	0,5	0,6
	Ярки		0,9	1,23±0,10	0,3	0,5
3	% животных в стаде, обладающих признаками	масса шерсти ММ	ММ	88,57	75,0	70,0
4		уравненность УУУ	УУУ	90,48	75,0	70,0
5		оброслость ОХ	ОХ	92,38	75,0	70,0
6		соотношение количества ости и пуха	1:4 – 1:10	88,57	76,0	81,4
7	Сохранность молодняка по оценке барана «улучшателя», %		85,0	98,1	95,1	96,3

В романовском овцеводстве при ведении внутрипородной селекционной работы применяют различные методы оценки животных, как по фенотипу, так и по происхождению. Особенности оценки и отбора романовских овец по отдельным селекционным признакам и качеству потомства заключается в определенных различиях в наследственности селекционных признаков у животных различного происхождения как внутри отдельных стад, так и в целом по породе.

Работа по совершенствованию овец определенных генеалогических групп должна предусматривать накопление в стаде животных желательных генотипов с целью повышения продуктивности. Для повышения продуктивности и резистентности можно использовать межлинейные спаривания лучших

животных – кроссы линий. Постоянный мониторинг эффективности сочетания линий – неотъемлемая часть со стадами романовских овец.

Так в стаде ООО А/Ф «Авангард» выделены животные из 15 вариантов межлинейных спариваний. По живой массе наиболее продуктивные кроссы были ♂541 × ♀3 – 65,6 кг, ♂20 × ♀450 – 65,5 кг, ♂541 × ♀34 – 65,2 кг. В этих кроссах по живой массе с материнской стороны в положительном сочетании выделилась линия 541, она хорошо себя показала в 2-х созданных кроссах, а с отцовской стороны хорошо зарекомендовала себя линия 34. Приведенные кроссы по этому показателю превышают значение высшего бонитировочного класса элиты на 119,3%, стандарт породы – 136,6%, а средний показатель по стаду на 107,3%. Необходимо и в дальнейшей селекционной работе рекомендовать и использовать эти полученные кроссы для увеличения выхода продукции в романовском овцеводстве.

По высокому настригу шерсти отмечены кроссы ♂267 × ♀34 – 2,1 кг, ♂541 × ♀3 – 2,1 кг, ♂25 × ♀3 – 2,0 кг. Полученные кроссы по настригу шерсти превышают показатель стандарта породы на 123,5%.

По плодовитости наиболее выделяются кроссы ♂3 × ♀34 – 2,4, ♂267 × ♀34 – 2,3 ягненка на 1 матку. В обоих кроссах с материнской стороны участвует линия 34, а в изучаемом кроссе ♂3 × ♀34 полученная плодовитость превышает стандарт овец романовской породы на 109,1% и на 120% превышает средний показатель стада по этому признаку (таблица 8).

Рассматривая биологические особенности овец романовской породы по шубным качествам видим, что соотношение ости и пуха по длине и количеству оптимальное и отвечает требованиям отраслевого стандарта, только один кросс ♂34 × ♀450 по количественному соотношению (9,4) приближается к широкому показателю, но это соответствует параметрам отраслевого стандарта (ОСТ 46 156-84). Наибольшее количество элитных животных отмечено в кроссах ♂25 × ♀541 – 60%, ♂267 × ♀20 – 75%, ♂3 × ♀34 – 60%.

В проведенных исследованиях по основным продуктивным показателям необходимо особо отметить, что в высокопродуктивных кроссах наиболее часто сочетаются линии 3, 34, 267, 541, поэтому в генофондных стадах необходимо учитывать эту положительную тенденцию.

По оценке шубных качеств выделяются животные кроссов ♂25 × ♀34, ♂20 × ♀34, ♂267 × ♀20, которые имеют хорошую массу шерсти, уравненность руна, отличную оброслость и высокий процент высшей оценки животного (таблица 8) [6].

Таблица 8 – Продуктивные качества кроссов в стаде овец романовской породы ООО А/Ф «Авангард»

№ п/п	Кросс		Кол-во голов	Живая масса, кг		Настриг шерсти, кг		Плодовитость, гол.		Соотношение ости и пуха		Классность, %		
	линия отца	линия матери		M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv	по длине	по кол-ву	эл	I	II
1	3	34	5	61,6±1,21	6,50	1,7±0,03	5,9	2,4±0,20	35,0	0,6	7,6	60,0	40,0	-
2	20	3	5	61,0±0,57	3,12	1,7±0,04	9,3	2,2±0,25	38,0	0,6	7,0	-	100,0	-
3	20	34	20	59,9±0,57	3,18	1,9±0,07	13,1	2,1±0,21	34,1	0,6	7,6	40,0	60,0	-
4	20	450	7	65,5±1,27	6,46	1,8±0,04	8,1	1,9±0,20	37,1	0,7	7,9	28,5	71,5	-
5	25	3	5	60,4±0,96	5,31	2,0±0,03	6,1	2,0±0,21	35,3	0,6	7,6	20,0	80,0	-
6	25	34	10	55,4±0,56	3,42	1,7±0,16	9,9	2,0±0,20	40,8	0,6	7,3	30,0	50,0	20,0
7	25	450	7	61,5±1,10	6,40	1,6±0,06	12,6	1,7±0,22	44,0	0,6	7,4	-	85,7	14,3
8	25	541	5	60,8±1,07	5,80	1,7±0,07	14,9	2,2±0,25	38,0	0,7	7,0	60,0	40,0	-
9	29	34	6	58,0±0,68	3,93	1,7±0,07	14,9	2,2±0,25	38,0	0,6	7,5	50,0	50,0	-
10	34	450	5	60,4±0,68	4,14	1,9±0,03	8,4	1,9±0,28	37,0	0,6	9,4	40,0	20,0	40,0
11	267	20	8	56,9±0,72	5,12	1,8±0,04	9,2	2,1±0,24	36,1	0,6	7,0	75,0	25,0	-
12	267	34	11	61,1±0,86	5,79	2,1±0,05	8,3	2,3±0,22	35,2	0,7	8,1	-	90,9	9,1
13	450	34	8	60,0±0,92	5,34	1,8±0,04	9,7	1,8±0,24	38,1	0,6	7,8	25,0	62,5	12,5
14	541	3	7	65,6±0,76	7,88	2,1±0,06	8,4	2,2±0,23	37,4	0,6	7,9	57,1	42,9	-
15	541	34	12	65,2±0,78	6,34	1,8±0,07	9,2	2,2±0,24	38,3	0,5	7,5	33,3	58,3	8,4

2.4 Селекционные аспекты при работе с романовской породой

Работа по совершенствованию существующих линий романовских овец осуществляется путем планомерного разведения линейных животных, в наибольшей степени отвечающих стандарту линии по продуктивности, выявления животных в продолжатели линии, проведение заказных спариваний с целью получения потомков, отвечающих принятому для линии конституционально-продуктивному типу, всесторонней оценки выявленных кандидатов в продолжатели, определения продолжателей и размножения их потомства.

Отбор животных, отвечающих требованиям конкретной линии, проводится ежегодно в каждом поколении разводимой линии. Это основное требование при разведении, совершенствовании и накоплении линейных животных. Разведение овец малочисленной романовской породы «в чистоте» без проявления инбредной депрессии с сохранением линий с их продуктивными качествами является сложной и актуальной проблемой. Поэтому для повышения работоспособности генеалогической группы с сохранением в ней высоких продуктивных качеств нами разработана схема движения баранов-производителей внутри группы (рис. 3).

Эту схему разведения можно наложить на селекционную работу в небольшом генофондном стаде овец романовской породы. Это даст возможность с небольшим количеством генеалогических групп вести селекционно-племенную работу при чистопородном разведении в генофондном стаде, воспроизводить уникальные биологические качества, избежать инбридинга и сохранить сам генофонд породы.

Схема подразумевает поочередное использование баранов-производителей каждой ветви генеалогической группы на маточном поголовье данной генеалогической группы. Здесь мы избегаем родственного разведения и сохраняем высокие продуктивные качества, которыми располагает генеалогическая группа. В каждой генеалогической группе имеется несколько ветвей. Принимаем минимальное количество ветвей в группе – три.

Для каждой ветви в группе разрабатывается свой план закрепления баранов за матками. В первый год планируется работа с одной парой баранов-производителей, а на второй год – с другой парой баранов той же ветви. Так как в одной генеалогической группе, как минимум, три ветви, а в каждой ветви по две пары рабочих баранов, то полный цикл смены баранов-производителей будет проходить через шесть лет. Это вполне достаточный срок, чтобы избежать родственного разведения в группе. При такой системе разведения будут «в чистоте» сохранены генеалогические группы с их разнообразными

хозяйственно-полезными качествами при небольшом ареале распространения овец романовской породы.

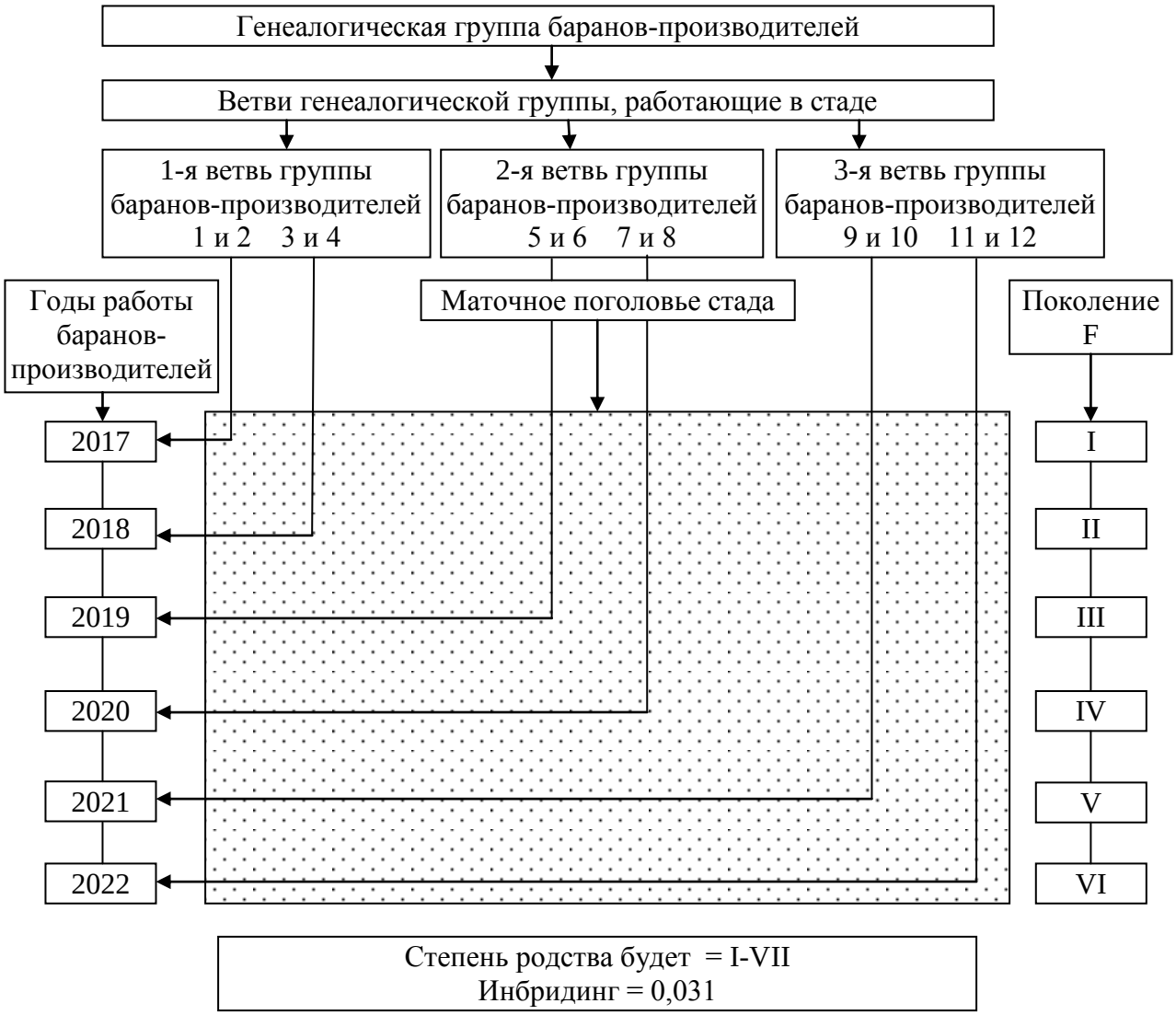

Рисунок 3 – Схема работы баранов-производителей в генофондном стаде овец романовской породы одной генеалогической группы без близкородственного разведения

Этот простой селекционный прием при работе с племенными животными в одной группе даст возможность избежать нарастания инбредной депрессии в стаде, сохранить «в чистоте» всю романовскую породу овец и в дальнейшем при ведении племенной работы с породой можно использовать межлинейные кроссы и получать гетерозисных потомков [7].

3 Сочетаемость генеалогических групп овец романовской породы

В романовском овцеводстве наиболее используемым и прогрессивным методом является межлинейное внутрипородное спаривание. Особи, полученные при межлинейном кроссировании, в сравнении с внутрилинейным разведением, обладают не только выравненностью по основным селекционируемым признакам, что само собой уже позволяет стандартизировать условия их эксплуатации, но и проявляют высокий уровень гетерозиса по заданным признакам. Кроме того, широкое применение гетерозиса как в промышленном, так и мелком товарном овцеводстве требует четко разработанных эффективных селекционно-генетических программ с использованием данного метода, ротации генеалогических групп в зоне их разведения, оценки сочетаемости групп и определенных навыков специалистов, проводящих эту работу.

Романовская порода овец по своим продуктивно-биологическим качествам является ценнейшей в мировом генофонде. В настоящее время разведением племенных животных занимаются в 29 хозяйствах, расположенных в 15 регионах Российской Федерации. Общее поголовье племенных романовских овец на 01.01.2017 г. по данным ВНИИплем составило 27067 голов, в том числе 9717 маток. Из них 7273 голов или 26,9% овец разводится в племпредприятиях Ярославской области. Выход ягнят по племенным хозяйствам составил 240 на 100 маток, средняя живая масса племенных баранов – 74,0 кг, маток – 56,2 кг [7].

Исследования проведены в племенных репродукторах по разведению овец романовской породы: ООО «Романовское», ООО «Атис СХ» и генофондном хозяйстве КХ Абдулатипова С.М. Было проанализировано 38 сочетаний генеалогических групп, из них методическим требованиям отвечали 737 голов, которые вошли в дальнейшую обработку. У подконтрольного поголовья была проведена оценка эффективности сочетания генеалогических групп по основным продуктивным признакам.

3.1 Анализ сочетаемости генеалогических групп овец романовской породы в ООО «Атис СХ»

Хозяйство организовано в 2006 году. Центральная усадьба расположена в с.Вощажниково. Приказом Минсельхоза России № 465 от 12.12.2013 г. хозяйство получило свидетельство на деятельность племенного репродуктора по разведению овец романовской породы.

На 01.01.2017 г. в хозяйстве насчитывалось 955 голов овец, в том числе 297 голов овцематок. Выход ягнят на 100 маток составил от 291 голов. Живая масса баранов и маток составила 71,0 и 55,3 кг. Животные соответствуют желательному типу овец романовской породы. Стадо выровненное, имеет хорошие шубные качества. Сохранность молодняка 99%. Для обеспечения кормовой базы в ООО «Атис СХ» имеется 218,9 га сенокосов и пастбищ.

На момент проведения научных исследований генеалогическая структура маточного поголовья была представлена генеалогическими группами отечественной селекции – №18, 20, 25, 34, 267, 450, 508, 600 и чешской Rosen 2413 (рис.4).

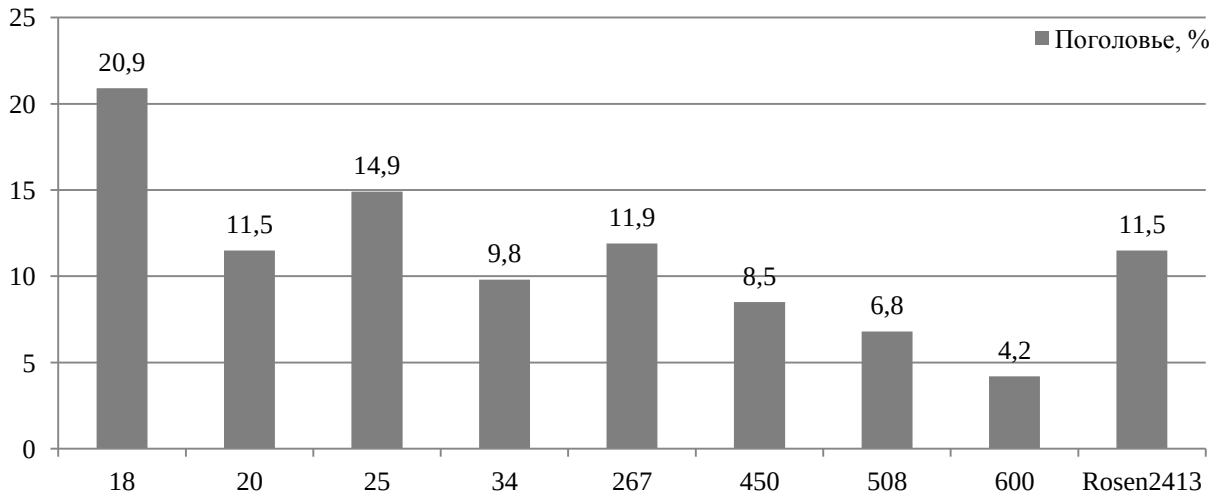

Рисунок 4 – Генеалогическая структура маточного поголовья овец романовской породы в ООО «Атис СХ»

На рисунке прослеживается, что большая часть стада представлена группами №18 (20,9%), №25 (14,9%), №267 (11,9%), №20 (11,5%), №2413 (11,5%). Наименьшее количество маток принадлежит группе №600 (4,2%).

Исследуя продуктивные качества кроссов групп овец романовской породы в племенном стаде ООО «Атис СХ» было выделено четыре кросса с более высокими продуктивными качествами: ♂508×♀34, ♂450×♀115, ♂450×♀34, ♂600×♀34 (таблица 9).

Рассматривая среднюю живую массу в кроссах, которая составила 50,2 кг можно сказать, что она на 6,5% выше средней живой массы по стаду и на 5,2% выше стандарта живой массы маток романовской породы. При этом животные кросса ♂600×♀34 имели самую высокую фенотипическую изменчивость по живой массе, которая составила 13,3%. Тогда как животные кросса ♂450×♀34 более выровненные по этому признаку – коэффициент вариации 5,7%.

Таблица 9 – Характеристика продуктивных показателей кроссов групп в стаде овец романовской породы ООО «Атис СХ»

Группы овец	Кол-во голов	Показатели							
		живая масса, кг		настриг шерсти, кг		длина ости, см		длина пуха, см	
		M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
♂508×♀34	6	52,3±1,43	6,7	2,30±0,06	6,6	3,0±0,0	0,0	5,0±0,0	0,0
♂450×♀115	5	51,4±2,34	10,2	2,00±0,16	17,9	3,0±0,0	0,0	5,0±0,0	0,0
♂450×♀34	5	50,0±1,26	5,7	2,30±0,04	3,9	3,0±0,0	0,0	5,0±0,0	0,0
♂600×♀34	10	48,5±2,03	13,3	2,30±0,07	10,1	3,0±0,0	0,0	5,0±0,0	0,0
В среднем по стаду	235	47,4±0,34	11,1	1,78±0,03	29,9	2,9±0,03	15,8	4,5±0,04	15,2

Средний настриг шерсти исследуемых кроссов групп составил 2,23 кг, что на 25,3% выше среднего настрига шерсти по стаду и на 31,1% выше стандарта по данному признаку для маток романовской породы [9].

В таблице 10 представлена характеристика воспроизводительных качеств кроссов групп в стаде овец романовской породы ООО «Атис СХ».

Таблица 10 – Характеристика воспроизводительных качеств кроссов групп в стаде овец романовской породы ООО «Атис СХ»

Группы овец	Кол-во голов	Тип рождения	Показатели			
			плодовитость по 1 окоту, гол.		средняя пожизненная плодовитость, гол.	
			M±m	Cv	M±m	Cv
♂508×♀34	6	3,17	2,17±0,17	18,8	2,67±0,19	17,5
♂450×♀115	5	3,20	2,60±0,40	34,4	2,72±0,10	8,0
♂450×♀34	5	2,80	2,20±0,20	20,3	2,28±0,12	11,8
♂600×♀34	10	2,40	2,50±0,27	34,0	2,48±0,13	16,5
В среднем по стаду	235	2,71	2,14±0,05	36,5	2,29±0,04	28,9

Следует отметить высокую плодовитость маток по первому ягнению, которая в среднем по кроссам составила 2,36 ягненка на матку, что на 10,2% выше, чем средняя плодовитость по стаду и на 7,2% выше стандарта породы по этому признаку. Средняя пожизненная плодовитость по исследуемым кроссам составила 2,53 ягненка на матку, что на 10,5% выше средней плодовитости по стаду и на 15,0% выше стандарта породы по плодовитости для романовских овец.

3.2 Анализ сочетаемости генеалогических групп овец романовской породы в ООО «Романовское»

Овцеводческое предприятие, созданное в 2012 году. Основное направление деятельности хозяйства – разведение и реализация овец романовской породы. ООО «Романовское» расположено в Тутаевском районе Ярославской области в д.Мартыново. Стадо формировалось племенными животными из ведущих племенных хозяйств области: ООО «Полет», ООО «Дружба», ПСК «Родина» и СПК «Сить».

На 01.01.2017 года в ООО «Романовское» имелось 496 голов чистопородных овец романовской породы, в т.ч. 144 овцематки. Овцы содержатся в типовой овцеферме вместимостью 350 голов. В настоящее время идет реконструкция второго двора для содержания овцепоголовья на 350 голов. За 2016 год выход ягнят на 100 маток составил 436 голов. Сохранность молодняка 95 %. Живая масса баранов-производителей 71 кг, маток – 56,4 кг.

Для обеспечения кормовой базы в собственности ООО «Романовское» имеются сельхозугодия площадью 554,1 га, из них 270 га сенокосов.

Генеалогическая структура маточного поголовья стада ООО «Романовское» представлена группами отечественной селекции – 13, 18, 29, 450, 541 и чешской селекции – Rosen 2413, Rauch 8202, Rebel 8222, Ramon 8227, Remus 8228 (рис. 5).

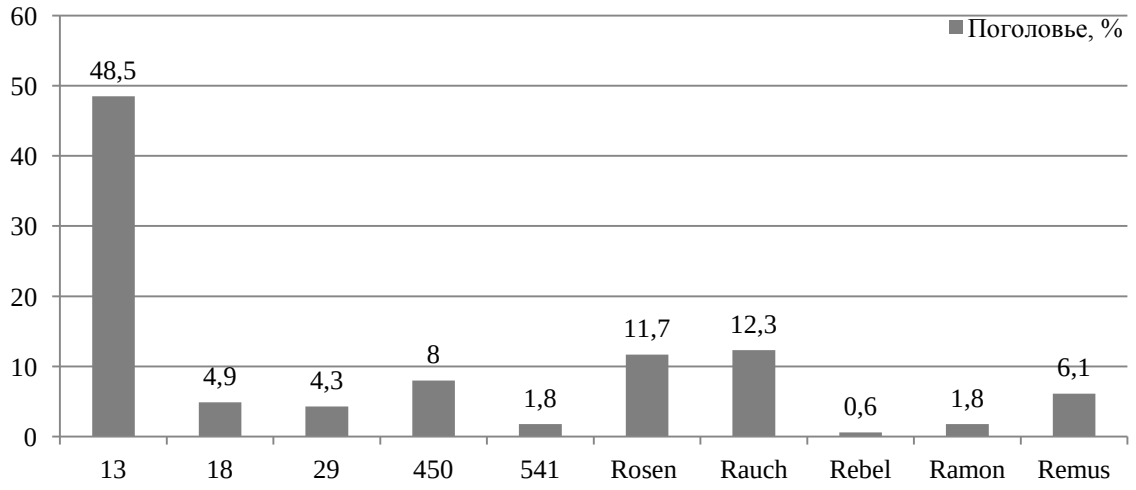

Рисунок 5– Генеалогическая структура маточного поголовья овец романовской породы в ООО «Романовское»

Из рисунка видно, что поголовье маток в основном представлено животными генеалогической группы №13 (48,5%). На втором месте по численности находится группа №8202 (12,3%), затем группа №2413 (11,7%).

Такие генеалогические группы как №8222, 8227 и 541 представлены в стаде незначительно.

В таблице 11 представлена характеристика продуктивных качеств кроссов групп овец романовской породы в стаде ООО «Романовское». Было выделено три кросса с повышенными продуктивными качествами: ♂13×♀8202, ♂13×♀2413, ♂13×♀450с общим поголовьем 33 матки, что составляет 20,3% от исследованного поголовья.

Таблица 11 – Характеристика продуктивных показателей кроссов групп в стаде овец романовской породы ООО «Романовское»

Группы овец	Кол-во голов	Показатели							
		живая масса, кг		настриг шерсти, кг		длина ости, см		длина пуха, см	
		M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
♂13×♀8202	12	55,1±2,09	13,1	2,38±0,09	13,8	3,4±0,15	15,1	6,3±0,14	7,8
♂13×♀2413	13	53,4±1,93	13, 0	2,37±0,11	16,9	3,5±0,14	14,7	6,5±0,14	8,0
♂13×♀450	8	53,0±2,51	13,4	2,24±0,15	18,6	3,6±0,18	14,3	5,9±0,13	6,0
В среднем по стаду	163	52,2±0,47	11,5	2,21±0,04	23,4	3,4±0,04	14,9	6,7±0,06	10,8

В кроссе ♂13×♀8202 анализируя продуктивные качества отмечаем, что живая масса маток составила 55,1 кг, что выше среднего показателя по стаду на 5,5%, а стандарта породы – на 14,8%. Настриг шерсти у маток кросса составил 2,38 кг, что выше среднего настрига шерсти по стаду на 7,7%, а стандарт породы превышен на 40,0%. У всех кроссов наблюдается фенотипическая изменчивость ниже средней по выборке, что говорит о уравненности животных в группе.

Таблица 12 – Характеристика воспроизводительных качеств кроссов групп в стаде овец романовской породы ООО «Романовское»

Группы овец	Кол-во голов	Тип рождения	Показатели			
			плодовитость по 1 окоту, гол.		средняя пожизненная плодовитость, гол.	
			M±m	Cv	M±m	Cv
♂13×♀8202	12	2,17	2,17±0,21	33,1	2,29±0,17	25,4
♂13×♀2413	13	2,38	2,46±0,22	31,6	2,46±0,19	28,1
♂13×♀450	8	1,87	2,38±0,26	31,3	2,31±0,19	23,0
В среднем по стаду	163	2,27	2,15±0,05	31,6	2,36±0,04	22,0

Анализируя воспроизводительные качества кроссов отобранных групп наблюдаем, что средняя плодовитость по первому окоту представляет 2,33 ягненка на матку и превышает среднюю плодовитость по стаду на 8,3%, а

стандарт породы по плодовитости на 5,9%. Наивысшая плодовитость была в кроссе ♂13×♀2413 и составила 2,46 ягненка на матку, что выше среднего по стаду на 14,4%, а стандарт породы превышает на 11,8%. Это достаточно высокий показатель для кросса групп (таблица 12).

Фенотипическая изменчивость у животных кросса ♂13×♀2413 соответствует средней по стаду и превышает её при расчете пожизненной плодовитости.

3.3 Анализ сочетаемости генеалогических групп овец романовской породы в КХ Абдулатипова С.М.

Образовано в 1990 году на базе колхоза «Новый путь» Гаврилов-Ямского района, ранее занимавшегося разведением овец романовской породы. Центральная усадьба расположена в деревне Большая Воехта. В настоящее время КХ Абдулатипова С.М. имеет свидетельство на деятельность генофондного хозяйства по разведению овец романовской породы.

На 01.01.2017 г. в КХ Абдулатипова С.М. насчитывалось 1594 головы овец романовской породы, в числе которых 535 маток и ярок старше года. Выход ягнят на 100 маток составил 218 голов. Живая масса баранов-производителей достигала 66,0 кг, маток – 54,0 кг. В хозяйстве работают бараны линий:20, 25, 267, 541, Rosen 2413.

В хозяйстве имеется 530 га сельхозугодий, из них 140 га пашни и 200 га сенокосов и пастбищ.

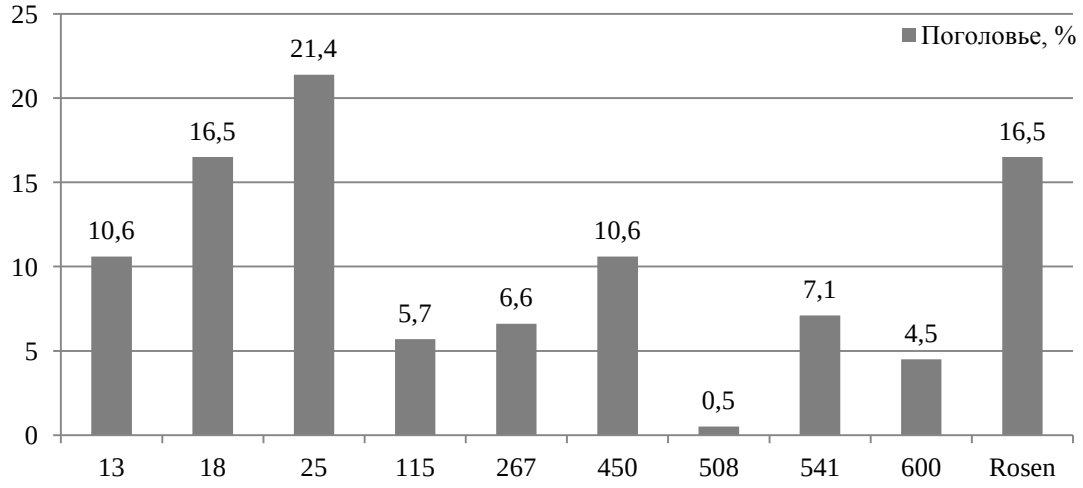

Рисунок 6– Генеалогическая структура маточного поголовья овец романовской породы в КХ Абдулатипова С.М.

Из рисунка видно, что наибольшее поголовье маток в стаде представляют группы отечественной селекции (83,5%). Среди представленных генеалогических групп наиболее представлены №25 (21,4%), №18 (16,5%), №8222 (16,5%). Группа №508 представлена в стаде незначительно (0,5%).

Анализируя продуктивные качества кроссов групп в стаде овец романовской породы КХ Абдулатипова С.М. установлено, что показатели продуктивности по стаду достаточно высокие. В среднем живая масса маток кроссов составила 53,4 кг, что на 3,2% выше средней живой массы маток по стаду и на 11,3% выше стандарта породы романовских овец по живой массе маток. Средний настриг шерсти по кроссам групп в стаде составил 2,55 кг, что на 5,8% выше среднего настрига шерсти по стаду и на 50,0% выше стандарта породы по настригу шерсти для маток романовской породы (таблица 13).

Таблица 13 – Характеристика продуктивных показателей кроссов групп в стаде овец романовской породы КХ Абдулатипова С.М.

Группы овец	Кол-во голов	Показатели							
		живая масса, кг		настриг шерсти, кг		длина ости, см		длина пуха, см	
		M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
♂450×♀18	10	53,6±1,38	8,1	2,11±0,20	30,0	2,7±0,35	41,8	4,8±0,27	18,1
♂115×♀13	10	53,2±1,21	7,2	2,99±0,17	17,7	3,3±0,40	37,9	4,6±0,22	15,2
В среднем по стаду	339	51,7±0,30	10,6	2,41±0,06	48,7	2,6±0,04	29,0	4,6±0,05	19,4

Анализируя воспроизводительные качества кроссов групп в стаде овец КХ Абдулатипова С.М. наблюдаем достаточно высокие продуктивные показатели по группам. Тип рождения составил 2,50 и 2,60, что превышает среднее значение по стаду на 3,2%. Плодовитость по представленным группам составила 2,30 ягненка на матку, что на 16,8% выше среднего значения по стаду, и на 4,5% выше показателя стандарта породы по этому признаку. При этом фенотипическая изменчивость в кроссе ♂450×♀18 существенно ниже, чем в среднем по стаду. Это говорит о большей выровненности и отселекционированности по этому признаку, тогда как кросс ♂115×♀13 отличается более высокой фенотипической вариабельностью, что позволяет вести дальнейшую селекцию, выделяя животных с лучшими генотипами (таблица 14).

Таблица 14 – Характеристика воспроизводительных качеств кроссов групп в стаде овец романовской породы КХ Абдулатипова С.М.

Группы овец	Кол-во голов	Тип рождения	Показатели			
			плодовитость по 1 окоту, гол.		средняя пожизненная плодовитость, гол.	
			M±m	Cv	M±m	Cv
♂450×♀18	10	2,50	2,30±0,15	21,0	2,01±0,09	14,7
♂115×♀13	10	2,60	2,30±0,26	35,8	2,23±0,15	21,8
В среднем по стаду	339	2,47	1,97±0,03	31,0	2,03±0,02	21,5

3.4 Прямое и реципрокное спаривание в селекции романовских овец

Важным приемом в селекционно-племенной работе с романовскими овцами является использование как прямого, так и реципрокного спаривания животных. Оценка прямых и обратных кроссов должна проводиться как в отдельных стадах, так и в целом по популяции. Подбор и ротация генеалогических линий и групп в этом случае ведется на основании этой оценки.

Изучение кроссов линий романовской породы было проведено на примере стада КХ Абдулатипова С.М. Гаврилов-Ямского района Ярославской области. Были изучены продуктивные качества овцематок, полученных при прямом и реципрокном спаривании генеалогических групп № 13, 18, 115, 450.

Генеалогическая группа 13. Животные группы специализировались по живой массе, настригу шерсти и плодовитости. Параметры продуктивности: живая масса баранов-производителей 70-75 кг, маток – 55-57 кг; настриг шерсти баранов 3,5-4,0 кг, маток – 2,0-2,2 кг; тонина ости 60-90 мкм, пуха – 20-30 мкм; длина ости 2,5-3,5 см, пуха – 4-6 см; количественное соотношение ости и пуха 1:4-1:10; плодовитость 250 ягнят на 100 маток; овчина 1 группы.

Генеалогическая группа 18. Животные этой группы выделяются среди овец романовской породы по шубным качествам, плодовитости. Параметры продуктивности: живая масса баранов-производителей 65-70 кг, маток – 55-57 кг; настриг шерсти баранов 3,2-3,5 кг, маток – 1,7-2,0 кг; тонина ости 60-90 мкм, пуха – 20-27 мкм; длина ости 2,5-3,5 см, пуха – 4-6 см; количественное соотношение ости и пуха 1:7; плодовитость 240 ягнят на 100 маток; овчина 1 группы.

Генеалогическая группа 115. Специализирована по живой массе и плодовитости. Параметры продуктивности: живая масса баранов-производителей 70-75 кг, маток – 50-55 кг; настриг шерсти баранов 2,5-2,7 кг, маток – 1,7-2,0 кг; количественное соотношение ости и пуха 1:4-1:10; плодовитость 250 ягнят на 100 маток; овчина 1 группы.

Генеалогическая группа 450. Животные данной группы выделяются по живой массе, шубным качествам. Параметры продуктивности: живая масса баранов-производителей 75-78 кг, маток – 55-59 кг; настриг шерсти баранов 3,3-3,8 кг, маток – 2,1-2,4 кг; длина ости 3-5 см, пуха – 4-6 см; количественное соотношение ости и пуха 1:7; имеет хорошую оброслость, массу шерсти, руно уравнено; плодовитость 240 ягнят на 100 маток; овчина 1 группы.

На современном этапе маточное поголовье этих линий составляет 34,4% от всего племенного поголовья региона.

В таблице 15 приведена характеристика потомства, полученного путем прямого и обратного кросса генеалогических групп №13,№18, №115, №450.

Таблица 15 – Характеристика продуктивных качеств потомства, полученного методом кросса линий

Кросс линий	Тип рождения овцематки	Возраст в окотах	Плодовитость по 1 окоту	Средняя пожизненная плодовитость	Живая масса, кг	Настриг шерсти, кг	Длина ости, см	Длина пуха, см	Соотношение ости и пуха (в %)			Комплексный класс (в %)	
									1:4	1:7	1:10	элита	1 класс
♂13 × ♀115	2,63	3,0	2,0	1,99	50,0	1,86	2,31	4,07	12,5	87,5	-	62,5	37,5
♂115×♀13	2,60	4,7	2,3	2,23	53,2	2,96	3,3	4,6	-	60,0	40,0	60,0	40,0
♂18 × ♀450	2,17	3,44	2,0	2,10	52,3	2,52	2,8	4,4	-	94,1	5,9	61,1	38,9
♂450 ×♀18	2,50	4,1	2,3	2,01	53,6	2,75	2,65	4,75	-	80,0	20,0	100,0	-

При изучении сочетания групп в варианте ♂13×♀115 выявлена высокая плодовитость по первому ягнению (2 ягненка на 1 матку в среднем по группе), при этом средняя пожизненная плодовитость составила в среднем 1,99 ягненка на матку. Показатель типа рождения овцематок достаточно высокий и составил 2,63 гол., т.е. матки, которые вошли в исследуемую группу были получены из многоплодных пометов. Живая масса маток была на уровне показателя высшего бонитировочного класса элита и превышала стандарт породы на 14,4%, настриг шерсти превышал стандарт породы на 9,4%. По шубным качествам потомки кросса отвечали требованиям по продуктивным качествам в отраслевом стандарте ОСТ 46 156-84. Основная масса животных по проводимой оценке отнесена к классу элита (62,5%).

Анализируя результаты спаривания обратного кросса ♂115×♀13 наблюдаем, что показатель типа рождения исследуемых животных высокий и составил 2,6. Плодовитость по 1 окоту превышает стандарт породы на 4,5% и составила 2,3 ягненка.

Средняя пожизненная плодовитость составила 2,23 ягненка, что на 1,3% выше стандарта романовской породы овец. Живая масса овцематок в данной группе составила 50,0 кг, что превышает стандарт породы по живой массе для овцематок на 21,9%. Настриг шерсти в группе составил 2,96 кг, что на 48,0% выше показателя высшего бонитировочного класса элита и стандарта породы на 74,1%. Класс элита представлен 60,0% животных в группе.

Из проведенных исследований по реципрокному спариванию генеалогических групп 13 и 115 видно, что группа животных кросса ♂115×♀13 имеет более высокие показатели по продуктивным качествам, чем прямой кросс ♂13×♀115. Так животные полученные методом кросса групп♂115×♀13 имеют плодовитость 2,23 гол., живую массу 53,2 кг, настриг шерсти 2,96 кг. Поэтому кросс групп ♂115×♀13 может быть рекомендован для дальнейшей селекционно-племенной работы, как со стадом, так и в целом с породой для улучшения продуктивных качеств.

В подконтрольной выборке овец романовской породы в результате оценки реципрокного спаривания были выделены генеалогические группы №18 и №450 как наиболее эффективные (таблица 15).

Анализируя продуктивные качества кросса ♂18×♀450 установлено, что в среднем тип рождения маток в группе составил 2,17, это означает, что овцематки родились в двойневых и выше по количеству пометах. Плодовитость в среднем по первому окоту составила два ягненка на матку.

Средняя пожизненная плодовитость в кроссе составила 2,1 ягненка на матку, это оптимальная плодовитость для романовских овец. Средняя живая масса по маткам в кроссе составила 57,4 кг, что на 4,4% выше бонитировочного класса элита и на 19,6% выше стандарта породы по живой массе для маток. Настриг шерсти по группе составил 2,52 кг, что на 26,0% выше бонитировочного класса элита и на 48,2% выше стандарта породы для маток по настригу шерсти. Оптимальное количественное соотношение по ости и пуху составляет 94,1%, по длине ости и пуха также выровненное соотношение и составляет 0,63. По шубным качествам животные отвечают требованиям отраслевого стандарта ОСТ 46 156-84.

Анализ продуктивных качеств обратного кросса ♂450×♀18 показал, что тип рождения маток составил 2,5, что увеличивает возможность плодовитости у потомков. Плодовитость по первому ягнению в кроссе составила 2,3 ягненка на матку, что на 4,5% выше стандарта породы. Средняя пожизненная плодовитость по группе составила 2,01 ягненка на матку. Живая масса маток составила 53,6 кг, что на 18,5% превышает требования отраслевого стандарта по живой массе для маток. Настриг шерсти в кроссе составил 2,75 кг, что на 37,5% превышает показатель класса элита и выше на 61,8% отраслевого стандарта по настригу шерсти у маток. Оптимальное количественное соотношение ости и пуха имеет 80,0% животных. Соотношение шерстных волокон по длине представляет 0,55. Вся группа оценена высшим бонитировочным классом элита.

Анализируя реципрокное спаривание генеалогических групп овец романовской породы 18 и 450 отмечаем, что оба кросса отвечают требованиям

продуктивных качеств отраслевого стандарта ОСТ 46 156-84. Однако животные, полученные в результате реципрокного спаривания, превосходят исходные формы по живой массе и настригу шерсти, и могут быть использованы в стадах проводящих селекцию в этом направлении.

Заключение

В ходе проведенных исследований на базе племенных хозяйств ООО «Романовское», ООО «Атис СХ», КХ Абдулатипова С.М. были выделены 9 наиболее удачных по племенным и продуктивным показателям кроссов. Это кроссы генеалогических групп: ♂13×♀8202, ♂13×♀2413, ♂13×♀450, ♂508×♀34, ♂450×♀115, ♂450×♀34,♂600×♀34, ♂450×♀18, ♂115×♀13. Их можно использовать в дальнейшей селекционно-племенной работе, как со стадом, так и в целом с породой по улучшению продуктивных качеств.

В результате проведенных исследований по реципрокному спариванию выделен наиболее продуктивный кросс генеалогических групп овец♂115×♀13. Животные этого кросса обладали более высокими показателями плодовитости, которая составила 2,23 ягненка на матку, что на 9,8% превышает показатель по стаду и на 1,4% выше отраслевого стандарта по данному признаку. Живая масса маток в кроссе составляет 53,2 кг, что выше на 10,8% требований отраслевого стандарта и на 2,9% превышает показатель по стаду. Настриг шерсти был 2,99 кг, что на 75,9% выше стандарта породы и на 24,1% превышает показатель по стаду.

Животные кросса♂450×♀18 имеют более высокий показатель по живой массе, превышающий среднее по стаду на 3,7% и стандарт породы – на 11,7%.

Список использованной литературы

1. Кисловский Д.А. Избранные сочинения / Д.А. Кисловский // М.: изд-во «Колос», 1965. – 535 с.
2. Филинская О.В. Влияние инбридинга на продуктивность и плодовитость романовских овец / О.В. Филинская, Н.Н. Макарова, Е.В. Кутакова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2015. – №4. – С.5-6.
3. Ильев Ф.В. Межлинейная гибридизация в животноводстве / Ф.В. Ильев // М.: изд-во «Колос», 1980. – 88 с.
4. Арсеньев Д.Д. Методика совершенствования линий овец романовской породы / Д.Д. Арсеньев, И.Е. Шиянов // Сборник: научные исследования в ромавновском овцеводстве (выпуск 4) – Ярославль, 1978. – С. 55-66.
5. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность (овцы) / Сборник правовых и нормативных актов к федеральному закону «О селекционных достижениях» //ВНИИплем. – 1997. – Вып. 1. – С.172–202.
6. Костылев М.Н. Использование кроссов в селекции овец романовской породы / М.Н. Костылев // Информационный бюллетень № 7-8, 2006.
7. Костылев М.Н. Актуальные вопросы сохранения генофонда овец романовской породы / М.Н.Костылев, М.С.Барышева // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. – №4. – С.10-12.
8. Дунин И.М. Ежегодник по племенной работе в овцеводстве и козоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2016 год / И.М. Дунин, Х.А. Амерханов, Г.Ф. Сафина и др. // М.: изд-во ВНИИплем, 2017. – 342 с.
9. Котляров Н.Т. Отраслевой стандарт. Сельскохозяйственные животные. Зоотехнические требования при бонитировке (оценке) овец. Овцы романовской породы. ОСТ 46 156-84 / Н.Т. Котляров, И.М. Магомедов, А.Н. Таг и др. // Москва, 1984. – 15с.

Содержание

		Стр.
	Введение	3
1	Состояние изученности вопроса	4
	1.1 Значение инбридинга при создании новых селекционных форм	4
	1.2 Значение гетерозиса при разведении животных	7
	1.3 Использование гетерозиса при разведении животных	8
2	Характеристика племенных ресурсов	10
	2.1 Формирование генеалогической структуры романовской породы в зоне разведения	10
	2.2 Характеристика генеалогических линий	13
	2.3 Кроссы линий	18
	2.4 Селекционные аспекты при работе с романовской породой	26
3	Сочетаемость генеалогических групп овец романовской породы	28
	3.1 Анализ сочетаемости генеалогических групп овец романовской породы в ООО «Атис СХ»	28
	3.2 Анализ сочетаемости генеалогических групп овец романовской породы в ООО «Романовское»	30
	3.3 Анализ сочетаемости генеалогических групп овец романовской породы в КХ Абдулатипова С.М.	33
	3.4 Прямое и реципрокное спаривание	35
	Заключение	38
	Список использованной литературы	39