

процессах структурирования энтерального химуса и представляет собой канал связи между полостью кишки и ее щеточной каймой энтероцитов. Протеогликановые системы полостной слизи, участвуя в структурировании химуса, как полидентантные лиганды, формируют нанопорядоченный каркас энтероплазмы. В нем происходит сопряжение конформационно детерминированных элементов глобулярных белковых структур слизистого эпителия кишечной стенки и конформационно лабильные протеогликановых структур пристеночного матрикса. В результате около клеток образуется специфическая коллоидная среда с громадной фрактальной поверхностью, очень чувствительной к различным физико-химическим факторам экзогенного и эндогенного характера, сдерживая её активность и сепарируя от эпителиальной оболочки.

## **9.2. Оценка уровня благополучия овец в крестьянском (фермерском) хозяйстве «Территория молока» (Ксенофонтов Д.А.; Вертипрахов В.Г.; Войнова О.А.; Ксенофонтова А.А.)**

Проблема прав животных существует не только в какой-то отдельно взятой стране, это всемирная проблема. Несмотря на развитие современного общества, люди все равно не уделяют достаточного внимания данной проблеме. Отношение к животным прямо показывает степень развитости общества. Даже при условии того, что в современном обществе существуют законы, регулирующие права животных, ими все равно пренебрегают и стараются извлечь максимальную выгоду с минимальными затратами (Ставрова, 2019).

Приоритетная цель животноводства – это прибыль. Довольно часто ее получают за счет применения таких технологий, гуманность которых выглядит сомнительной. Благополучие животных (состояние индивидуума и его способность адаптироваться к среде обитания) приносится в жертву экономике. Технологии животноводства могут быть щадящими, а могут включать и

элементы откровенной человеческой жестокости. Выгода в животноводстве на основе технологий, ухудшающих благополучие животных, обманчива. Эта выгода носит местный и временный характер. На самом деле в продуктивном животноводстве страдающее животное, животное с низким уровнем благополучия, не может в полном объеме реализовать свой генетический продуктивный потенциал. В конечном счете, страдающие животные не только психологически травмируют человека, но и приносят прямые финансовые потери в виде упущенной выгоды (Иванов, 2007). Хорошее самочувствие животных является необходимым условием для качественного и высокопродуктивного животноводства. Таким образом, оценка благополучия животных является одним из столпов продуктивных, эффективных и устойчивых производственных систем. Это в полной мере относится и к благополучию овец, занимающих среди сельскохозяйственных животных особое положение благодаря своей разносторонней продуктивности. Они дают ценные продукты питания: мясо, жир, молоко и разнообразное сырье для легкой промышленности: шерсть, овчины, смушки (Мороз, 2015).

Благополучие индивидуума (дословный перевод с английского – «animal welfare»), может быть измерено количественно (Иванов, 2007). На современном этапе в странах Западной Европы получила распространение методика AWIN welfare assessment protocol for sheep (Corke, 1999), позволяющая комплексно подойти к оценке благополучия овец, поскольку учитывает 4 его принципа (кормление, условия содержания, состояние здоровья и поведение). Проводится она по следующим 12-ти критериям (таблица 9.3) (Dwyer, 2015).

По методике AWIN welfare assessment protocol for sheep была проведена оценка уровня благополучия овец в КФХ (крестьянское (фермерское) хозяйство) «Территория молока».

КФХ «Территория молока» расположена в Московской области, Волоколамский район, деревня Кашино. Объектом исследования послужили овцы молочного направления продуктивности породы ост-фризская и мясо-

шубного направления продуктивности породы романовская. Животные были разделены на 3 группы. Первую группу составили лактирующие овцы ост-фризской породы в количестве 80 голов, вторую – переярки той же породы в количестве 21 особи, третью группу – романовские овцы в количестве 29 голов. Содержание животных всех групп – пастбищное с подкормкой сеном.

Таблица 9.3

### Критерии оценки уровня благополучия овец

№	1. Принципы благополучия	2. Критерии благополучия	3. Индикаторы благополучия
1.	Кормление	Правильное питание	Состояние тела Оценка смертности ягнят
		Отсутствие длительной жажды	Доступность воды
2.	Условия содержания	Наличие жизненного пространства и места для отдыха	Чистота руна
		Соблюдение температурного режима	Дыхание Доступ к тени / укрытию (только на улице)
		Свобода перемещения	Плотность посадки (только для животных в помещении) Копыта
3.	Состояние здоровья	Отсутствие травм	Повреждения тела и головы Травмы ног
		Отсутствие болезни	Хромота Фекальные загрязнения Цвет слизистой оболочки Глазные выделения Мастит и поражения вымени (только лактирующие овцы) Качество дыхания Качество руна
		Отсутствие боли при технологических операциях	Длина хвоста
4.	Поведение	Выражение социально-ориентированного поведения	Социальная изоляция
		Выражение других форм поведения	Стереотипия Избыточный груминг
		Дружелюбное отношение к человеку	Отношение животного к человеку
		Позитивное эмоциональное состояние	Качественная оценка поведения

Материалы по оценке уровня благополучия овец, согласно данной методике, фиксировались в протоколах наблюдения. Обработка данных проводилась с помощью программы Microsoft Excel.

Так как количество животных в каждой группе было небольшим, то в данной работе была проведена оценка каждого животного по всем показателям, указанным в протоколе AWIN.

На рисунке 9.3 отражены итоги оценки уровня благополучия трех групп овец.

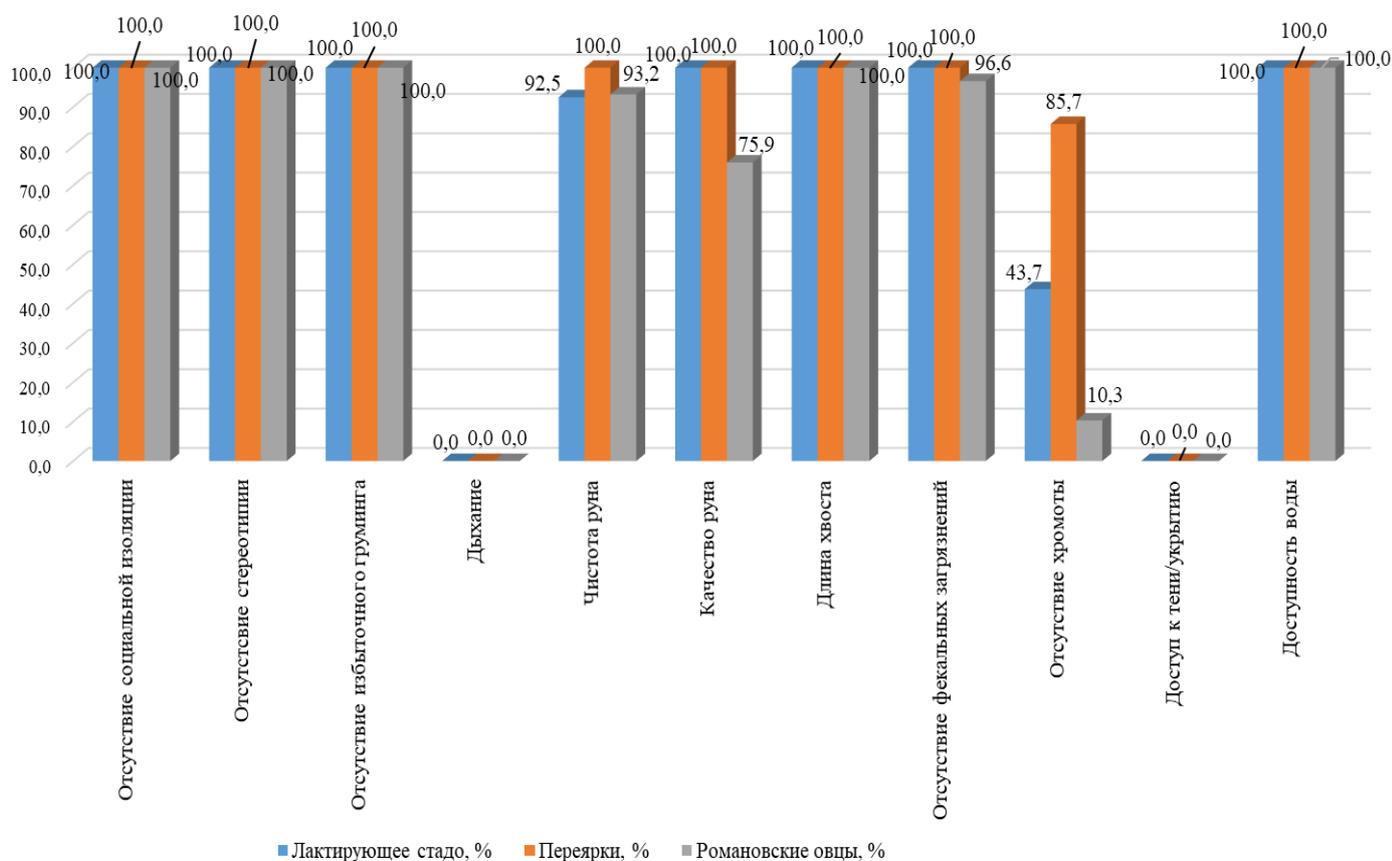


Рисунок 9.3. – Уровень групповых показателей благосостояния овец

Овцы – очень социальные животные. Во время выпаса им просто необходимо видеть рядом с собой других овец. Учитывая эту их особенность, можно избежать стресса, неизбежно возникающего при перевозке животных и их выпасе. Овцы должны быть бдительны и внимательны к любым нарушениям в окружающей среде. Все эти механизмы вырабатывались в результате длительного эволюционного пути для защиты овец от хищников.

Поведение, связанное с уходом из социальной группы, проявляющее незаинтересованность в поведении других овец или невосприимчивость к нарушению окружающей среды, а также отторжение индивида от других особей группы в результате прекращения или резкого сокращения социальных контактов и взаимоотношений, считается ненормальным поведенческим ответом у овец. В условиях исследования в стадах овец не была представлена социальная изоляция (Dwyer, 2015).

Установлено, что индикатором низкого уровня благополучия животных является стереотипия. Стереотипия (стереотипное поведение) – это повторяющиеся, неизменные и лишённые очевидной функции поведенческие паттерны. Причинами ее формирования могут быть невозможность удовлетворения потребности животным организмом, страх, физический дискомфорт, длительный стресс с последующими нарушениями работы мозга. Например, стереотипии сельскохозяйственных животных включают в себя: хождение по кругу, раскачивание с ноги на ногу, трение о различные предметы, удары копытами, тряска головой или кивание, перекачивание языка или мнимое жевание, вылизывание, грызение, кусание стойла и самих себя, поедание шерсти, земли, подстилки, фекалий, выдергивание перьев, заглатывание мелких предметов и другие членовредительские действия. Стереотипные формы поведения у овец в условиях эксперимента установлены не были (см. рис. 9.3).

Доказано, что стрессы, особенно хронические, провоцируют или обостряют чрезмерный груминг. Такое поведение помогает животным справиться с беспокойством, тревогой, тоской или фрустрацией (чувством неудовлетворённости, разочарования). Также чрезмерный груминг можно охарактеризовать как форму смещенной активности, уменьшающей психическое напряжение (Жуков, 2016). Часто на практике, вследствие чрезмерного груминга, у животных отмечается психогенная алопеция, сопровождаемая выпадением волос, а иногда и повреждением кожи. Однако,

при этом необходимо исключить и другие возможные причины облысения (Никольская, 2011). Так, овцы могут чесать или царапать себя окружающими предметами (забор, углы поилок) или копытами. Чрезмерный зуд или растирание, наблюдающиеся в течение длительного периода, указывают на присутствие эктопаразитов (Dwyer, 2015). В ходе исследования овцы всех трех групп не проявляли чрезмерного груминга (см. рис. 9.3). Таким образом, отсутствие аномальных форм поведения у овец может свидетельствовать о возможности животных проявлять видотипичное поведение.

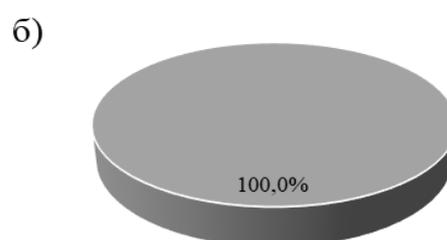
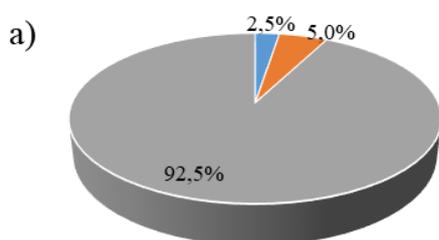
Овцы, как и другие виды сельскохозяйственных животных, нормально развиваются и дают максимальную продукцию только при определенном оптимуме температуры среды, так называемой зоны теплового комфорта. Повышение температуры окружающей среды до 27-35 °С и выше отрицательно сказывается на жизнедеятельности организма. У животных развивается тепловое перенапряжение, сопровождающееся пониженным аппетитом, вялыми процессами пищеварения и недостаточным использованием питательных веществ, снижением уровня газообмена и теплопродукции, а также потребления кислорода, учащением дыхания и работы сердца. Длительное пребывание животных в условиях высокой температуры и влажности может привести к тепловому удару. Температура тела у овцы 39-40 °С и, в зависимости от времени суток, возраста, пола, характера корма, колеблется в пределах одного градуса. Способность овец поддерживать температуру тела в определенных пределах обеспечивается за счет сложных сочетаний регуляции теплопродукции в тканях, образованием тепла в результате ферментативных процессов в рубце и сложной регуляции теплоотдачи. Теплоотдача (физическая терморегуляция) осуществляется у овец за счет способности изменять кожное кровообращение и легочное дыхание.

В условиях хозяйства КФХ «Территория молока» овец содержали в летний период на пастбище без укрытий, где они в наибольшей степени были подвержены действию высоких температур. Наличие теплового стресса у всех

животных нашло отражение в повышении частоты дыхательных движений более 40 в минуту, что выше физиологической нормы, составляющей 8-20 дыхательных движений в минуту. Но за счет рефлекторного расширения кровеносных сосудов кожи и учащенного дыхания (полипноэ) животные усиливали теплоотдачу и таким образом поддерживали нормальную температуру тела.

Комфортный отдых зависит от обеспечения овец сухим и удобным местом для отдыха. Оценка состояния шерсти (чистоты шерстяного покрова) может дать информацию о том, могут ли овцы спокойно лежать.

Как видно из данных рисунка 9.4, в группе лактирующих животных 7,5% голов имели проблемы с чистотой руна, у 2,5% из них руно было оценено как очень влажное и сильнозагрязненное, а у 5% – сильно испачканное в грязи или фекалиях. Наличие в лактирующем стаде овец с влажной шерстью обусловлено сильными осадками в период оценки, так как площадь зоны отдыха под укрытием не была рассчитана на все поголовье лактирующих животных. Группа переярок по этому признаку состояния шерстного покрова не имела проблем, так как в отличие от романовских и ост-фризских овец основного стада их поголовье было меньше, и места под укрытием для животных было достаточно.



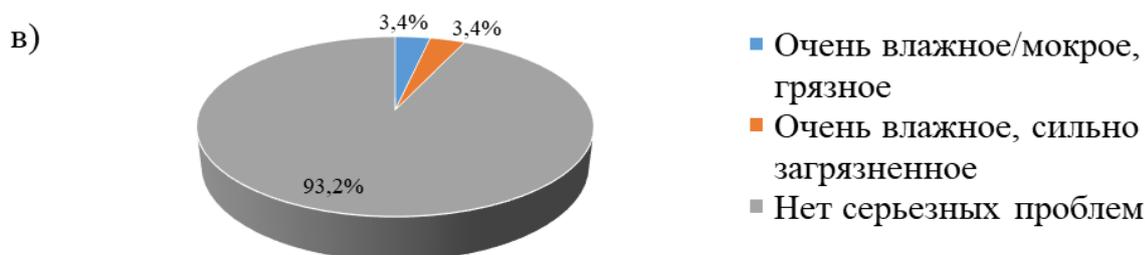


Рисунок 9.4. – Соотношение животных по показателю чистота руна:

а) дойное стадо; б) переярки; в) романовские овцы

Качество шерсти можно оценить по степени покрытия шерстью всего тела, отмечая любые области потери, истончения, шероховатости, налета или выпадения. Потеря шерсти, особенно когда это происходит «кусками», может быть связана с эктопаразитами, вызывающим зуд и потертость на шерсти. Кроме того, стресс или дисбаланс в питании может вызвать ослабление прочности шерсти, что приводит к разрывам и потере участков шерсти. Выпадение шерсти может возникнуть при грубом обращении. Качество шерсти также снижается у старых овец (Dwyer, 2015).

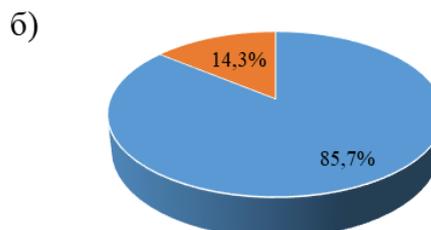
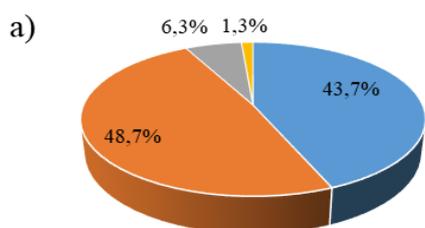
По данному показателю в группах дойного стада и переярок ост-фризских овец не было выявлено проблем с качеством руна. Однако 24,1% романовских овец имели значительную потерю шерсти.

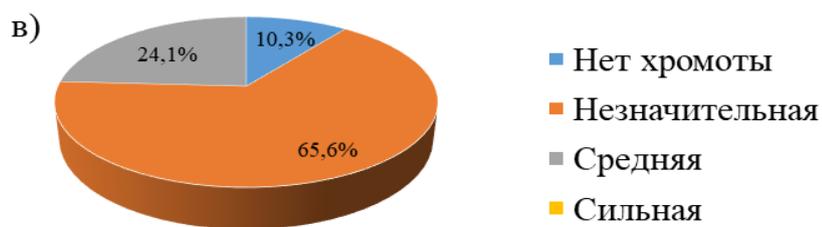
Фекальные загрязнения (кизячья шерсть) – это наличие фекального материала на шерсти вокруг заднего прохода, ягодичной области, хвоста и задних конечностей. Этот признак связан с диареей, которая может возникнуть в результате заражения эндопаразитами или нарушения питания, а также является фактором риска кожного миаза (энтомоза) или зараженности яйцами мух (Dwyer, 2015). В опыте фекальные загрязнения отмечены только у 3,4% романовских овец, и такая шерсть была оценена как кизячья. У лактирующих ост-фризских овец и переярок не обнаружено загрязнений в этих местах.

Одним из показателей здоровья животных является состояние опорно-двигательного аппарата, видимым проявлением которого служит наличие или отсутствие хромоты. Хромота может быть следствием разрастания копыта,

травматических повреждений, воспалений межпальцевого мешочка, конформационных аномалий конечностей и перелома. Часто хромота поражает овец во влажные месяцы. У овец младше 4 лет частота хромоты может быть выше. Тем не менее, с возрастом у овец наблюдается снижение частоты и увеличение тяжести хромоты. Больше случаев хромоты нередко регистрируют на передних конечностях. Существенной разницы в том, какой пол более предрасположен к развитию или проявлению хромоты, не наблюдается (Bergschmidt, 2017).

Следует обратить особое внимание на наличие хромоты у большого количества лактирующих животных и романовских овец, доля которых превысила 50% и 90% соответственно от общего количества голов в данных группах (см. рис. 9.5). Животные с незначительной степенью хромоты сокращали шаг и кивали головой, однако при пастьбе не поднимали конечность и не вставали на запястные суставы. Животные, имеющие среднюю хромоту, кивали головой и не нагружали пораженную конечность во время движения, нога часто была поднята в положении стоя, овцы паслись, стоя на запястных суставах (рис. 9.6). Животное с сильной степенью хромоты не хотело вставать, передвигалось только от выгульного двора до пастбища вместе со стадом, где снова ложилось и не вставало, пока стадо не отдалялось от него на значительное расстояние. Основная причина такой патологической проблемы опорно-двигательного аппарата связана с неудовлетворительным состоянием выгульной площадки. После выпадения осадков она становилась скользкой, что вело к неизбежным травмам.





*Рисунок 9.5. - Процентное соотношение животных по показателю хромоты:  
а) дойное стадо; б) переярки; в) романовские овцы*

Процент животных с хромотой у переярка значительно меньше и составляет всего 14,3%. Это связано, прежде всего, с наличием помостов на выгульной площадке у стада, что позволяет предотвращать появление тяжелых травм.



*Рисунок 9.6. – Пасущаяся на запястных суставах овца*

Очень важное значение при содержании овец имеет правильная организация водопоя. Недостаток воды переносится животными значительно тяжелее, чем голодание. На каждый килограмм сухого вещества корма овца потребляет 2-3 л воды. Температура воды для поения овец должна быть не ниже 8-10 °С. Для поения животных в исследуемом хозяйстве используются автоматические поилки, сбоя в их функционировании не наблюдалось, вода в них на протяжении всего периода оценки была чистой, что является хорошим

показателем благополучия, так как животные не испытывали длительной жажды (таблица 9.4).

Таблица 9.4

### Оценка доступности воды и ее качества

Доступ к воде	Имеется в наличии	Грязная	Частично грязная	Чистая	Доступна/работает	
					да	нет
Ост-фризские овцы лактирующие и романовские овцы						
Корыто						
Авт. поилка	✓			✓	✓	
Природный источник воды						
Другие источники						
Переярки породы ост-фризская						
Корыто						
Авт. поилка	✓			✓	✓	
Природный источник воды						
Другие источники						

Оценка состояния тела (кондиции) (BCS<sup>1</sup>) характеризует баланс между потреблением и расходом энергии и, как известно, связана с мотивацией питания. На состояние тела могут влиять различные факторы, такие как наличие пищи, репродуктивный или продуктивный статус, погодные условия, паразиты, проблемы с зубами, болезни и приемы кормления (Dwyer, 2015).

Энергетический баланс овцы является важным фактором в определении количества и массы отнятых ягнят. Таким образом, можно ожидать, что овцы с более низким уровнем BCS будут демонстрировать пониженную репродуктивную способность по сравнению с овцами с более высоким уровнем кондиции. Конечной точкой с точки зрения репродукции для фермеров часто является количество отнятых ягнят на овцу, представленных для размножения (Шипилов, Дюльгер, 1991; Дюльгер и др., 2017, 2021). Также исследования

<sup>1</sup> Body condition score

показывают, что овцы с более высоким BCS имеют более продолжительный сезон размножения. Статические и динамические эффекты питания на скорость овуляции хорошо известны у овец, так что овцы с большей живой массой и/или те, у которых был более высокий уровень питания до размножения, с большей вероятностью будут иметь многократные роды (Kenyon, 2014).

Во всех группах животных не было больших проблем по показателю кондиции. В ходе исследования не было замечено истощенных овец, а также овец, которые имели бы кондицию «жирная». Однако в каждой группе животных присутствовала одна овца, которая была оценена как худая (горизонтальные и вертикальные отростки легко ощущаются без давления, под кожей находится небольшое количество мышечной ткани), что в процентном выражении в группах дойного стада, переярок и романовских овец составило 2,5%, 4,8% и 3,4% соответственно.

В ходе проведения оценки благополучия у овец не было зарегистрировано повреждений головы и тела, которые включают в себя повреждения кожи головы, ушей, морды и тела, включая свежие и зажившие раны, а также открытые ранения с явным присутствием личинок мух на любой части тела животного. Также не было отмечено агрессивных действий со стороны овец, которые могли бы привести к вышеописанным травмам.

У домашних животных, содержащихся на мягкой подстилке, естественный износ копыт, возникающий, когда овцы гуляют по твердой поверхности, может не произойти, что приводит к разрастанию копытец. В результате форма ногтевой пластины искажается. Это может привести к трудностям в движении и хромоте и может быть предотвращено путем регулярной обрезки копыта или обеспечения возможности естественного изнашивания рога копыта (например, выпаса) (Dwyer, 2015). Разросшиеся копыта затрудняют ходьбу, увеличивают трудности с поиском пищи и повышают восприимчивость к проблемам с ногами (Ibrahim, 2018).

Отсутствие нормального роста копыта (иначе разрастание копыта) в ходе оценки было зафиксировано у 1 овцы дойного стада. В результате аномального роста копыта овца хромала, поэтому больше остальных животных проводила время в позе лежа. Купирование хвостов у ягнят и овец в данном хозяйстве не практикуется.

Глазные выделения могут указывать на наличие заболевания глаз (Dwyer, 2015). Так, например, конъюнктивиты и кератиты составляют наибольший удельный вес среди прочих болезней глаз у животных. Чаще всего воспалительный процесс протекает в виде конъюнктиво-кератита. При отсутствии своевременного и эффективного лечения на роговице появляются гнойные инфильтраты, абсцессы, после вскрытия которых остаются глубокие язвы. В последующем дефекты заполняются соединительной тканью, рубцевание которой приводит к образованию стойких помутнений, что нередко заканчивается полной потерей зрения. Такие животные непригодны для эксплуатации, подлежат преждевременной выбраковке. Это наносит значительный экономический ущерб животноводству (Шакуров, 2010).

Глазные выделения в ходе оценки были выявлены только у 1 овцы (1,3%) лактирующей группы. В стадах переярок и романовских овец не было замечено выделений из глаз.

Слизистая оболочка глаза и рта хорошо снабжена кровеносными сосудами. Бледный цвет слизистой оболочки указывает на наличие анемии. Очень бледный цвет слизистой оболочки свидетельствует о наличии кровососущих эндопаразитов, таких как *Haemonchus contortus* (гемонхоз). Оценка цвета слизистой оболочки является общепринятым методом оценки анемии от паразитарного заражения (Dwyer, 2015). Цвет слизистой оболочки у животных колебался в пределах нормы (0-1 баллы по системе FAMACHA), что означает отсутствие видимых признаков анемии у овец данного хозяйства.

Заболевание молочной железы (мастит) у сельскохозяйственных животных имеет широкое и повсеместное распространение и наносит огромный

экономический ущерб народному хозяйству. Ущерб складывается из снижения молочной продуктивности, ухудшения качества молока, преждевременной выбраковки маточного поголовья, высокой заболеваемости молодняка желудочно-кишечными заболеваниями. По данным ряда отечественных и зарубежных авторов, в течение года данная патология охватывает от двух до десяти и более процентов поголовья овцематок. Экономический ущерб, наносимый маститами, складывается не только из снижения молочной, мясной и шерстной продуктивности заболевших овцематок, выбраковки животных, гибели новорожденных ягнят, но и нередко - падежа овец. Это заболевание наблюдается, как правило, через 30-45 дней после окота, достигая максимального пика с мая по июль (Dwyer, 2015). Поражение вымени оценивалось только у лактирующих овец. Никаких признаков воспалений молочной железы обнаружено не было.

Тест отношений между человеком и животным – это тест поведения, предназначенный для оценки качества отношений между овцами и людьми. Восприятие овец людьми будет влиять на степень страха, выраженного овцами по отношению к людям. Он может стать препятствием для работников в осмотре животных и привести к травмам в случае чрезмерной паники со стороны животных (Dwyer, 2015).

Группа лактирующих овец показывала недоверие к людям (таблица 9.5), в том числе и работникам хозяйства, при этом добровольно шла на дойку. По окончанию дойки животные вновь старались не контактировать с человеком. Переярки проявляли доверие к рабочим фермы, позволяли подходить к ним и сами инициировали контакт. К посторонним людям они проявляли настороженность и избегали их на расстоянии 4-5 метров. Романовские овцы проявляли наибольшее недоверие к людям, не только к посторонним, но и работникам КФХ. Животные избегали людей, когда расстояние между ними сокращалось до 2-3 метров.

В заключение можно констатировать, что благополучие овец в хозяйстве находится на удовлетворительном уровне. Групповая оценка благополучия выявила проблемы с условиями содержания, на что указывают такие показатели, как качество руна, доступ к тени/укрытию и дыхание. Ухудшение показателей здоровья преимущественно связано с высоким процентом хромоты у дойного стада и романовских овец, что также сопряжено с условиями содержания. Выявленная проблема с показателем отношения животных к человеку у романовских овец связана с тем, что эта группа особей крайне редко контактировала с людьми.

Таблица 9.5

#### Итоговые данные показателя отношения животного к человеку

Избегание наблюдалось		Овцы подошли к человеку		Овцы добровольно подошли к человеку	
Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет
Лактирующие ост-фризские овцы					
✓			✓		✓
Ост-фризы переярки					
	✓	✓		✓	
Романовские овцы					
✓			✓		✓

Для повышения уровня благополучия необходимо улучшить состояние выгульно-кормовой площадки, чтобы в будущем избежать появления новых травм конечностей. Это уменьшит затраты на лечение овец и увеличит срок их использования. Необходимо также расширить территорию под навесами или установить укрытия на поле, чтобы животные имели возможность прятаться от осадков. Данные меры уменьшат возможность для загрязнения руна, а в жаркую погоду воспрепятствуют тепловому стрессу.