

верблюдов породы казахский бактриан прибалхашского типа / А. Д. Баймуканов, Ю.А. Юлдашбаев, М.Т. Каргаева, Д.М. Бекенов, Т.А. Магомадов // Зоотехния. - №10. - 2022. – С. 23-25. DOI: <https://doi.org/10.25708/ZT.2022.55.72.006>

5. Bekenov, D.M. Selective and Genetic Aspects of Increasing Dairy Productivity of the Kazakh Bactrian Camels (*Camelus bactrianus*) / D. M. Bekenov, Y. A. Yuldashbayev, M. T. Kargayeva & A. D. Baimukanov // OnLine Journal of Biological Sciences. - 23(3). - 2023. - P. 372-379. <https://doi.org/10.3844/ojbsci.2023.372.379>

6. Каргаева, М.Т. Потенциал молочной продуктивности казахских бактрианов в Прибалхашской зоне / М. Т. Каргаева, Д. М. Бекенов, Ю. А. Юлдашбаев, А. Д. Баймуканов // Главный зоотехник. - №10. - 2022. – С. 47 - 55. eLIBRARY ID: 49437698. EDN: RMLDIR. DOI: <https://doi.org/10.33920/sel-03-2210-05>

7. Алибаев, Н.Н. Содержание меланина в шерсти верблюдов казахстанской популяции / Н. Н. Алибаев, А. Баймуканов, С. Д. Монгуш, М. Н. Ермаханов, Г С. Абуов // Вестник тувинского государственного университета. естественные и сельскохозяйственные науки. 2022. №1 (89). С. 22-33. doi 10.24411/2221-0458-2022-89-22-33. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/soderzhanie-melanina-v-shersti-verblyudov-kazahstanskoj-populyatsii>

8. Баймуканов, А. Гистоморфологические особенности шерсти и кожи верблюдов Арвана / А. Баймуканов, Н.Н. Алибаев, М.Н. Ермаханов, О. Алиханов, Г.С. Абуов // Селекционные и технологические аспекты интенсификации производства продуктов животноводства: Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 150- летию со дня рождения академика М.Ф. Иванова (3-4 марта 2022 г.). Часть 1. – Москва: Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева. – Москва: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2022. – С. 152-156.

9. Инструкция по бонитировке верблюдов пород бактрианов и дромедаров с основами племенной работы. – Астана: МСХ РК, 2014. –28 с.

10. Способ профессора Баймуканова А. и Баймуканов Д.А. определения живой массы у верблюдов /А. Баймуканов, Д.А. Баймуканов // Патент РК на изобретение №15886. Оpubл. 15.08.2008, бюл. №8.

11. Баймуканов, Д.А. Основы генетики и биометрии [Текст] / Д.А. Баймуканов, Т.Т. Тарчоков, А.С. Алентаев, Ю.А. Юлдашбаев, Д.А. Дошанов //Учебное пособие (ISBN 978-601-310-078-4). – Алматы: Эверо, 2016, 128 с.

УДК 636.3:636.083.6

## **УСТОЙЧИВОСТЬ ОВЕЦ К ВНЕШНИМ ФАКТОРАМ В ТЕПЛЫЙ ПЕРИОД ВРЕМЕНИ**

*Борулько Вячеслав Григорьевич, доктор тех. наук, профессор кафедры техносферной безопасности, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

*Бовина Юлия Анатольевна, кандидат тех. наук, доцент кафедры техносферной безопасности безопасности, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

***Аннотация:** Статья посвящена полученному опыту использования овец к спасению от лесных возгораний на фоне засухи. Проведены исследования по использованию овец для моделирования опасных ситуаций и выработке эвакуационных мероприятий. Животные, имеющие сильный уравновешенный тип нервной системы, быстрее и легче адаптируются к неблагоприятным стресс-факторам. Овцы хорошо приспосабливаются к резким колебаниям температур, но в тоже время нуждаются в определенных условиях для поддержания своего здоровья и продуктивности.*

***Ключевые слова:** чрезвычайные ситуации, катастрофах и стихийных бедствиях, пожары, эвакуационные мероприятия, стресс-факторы, тепловой стресс, укрытия, управление.*

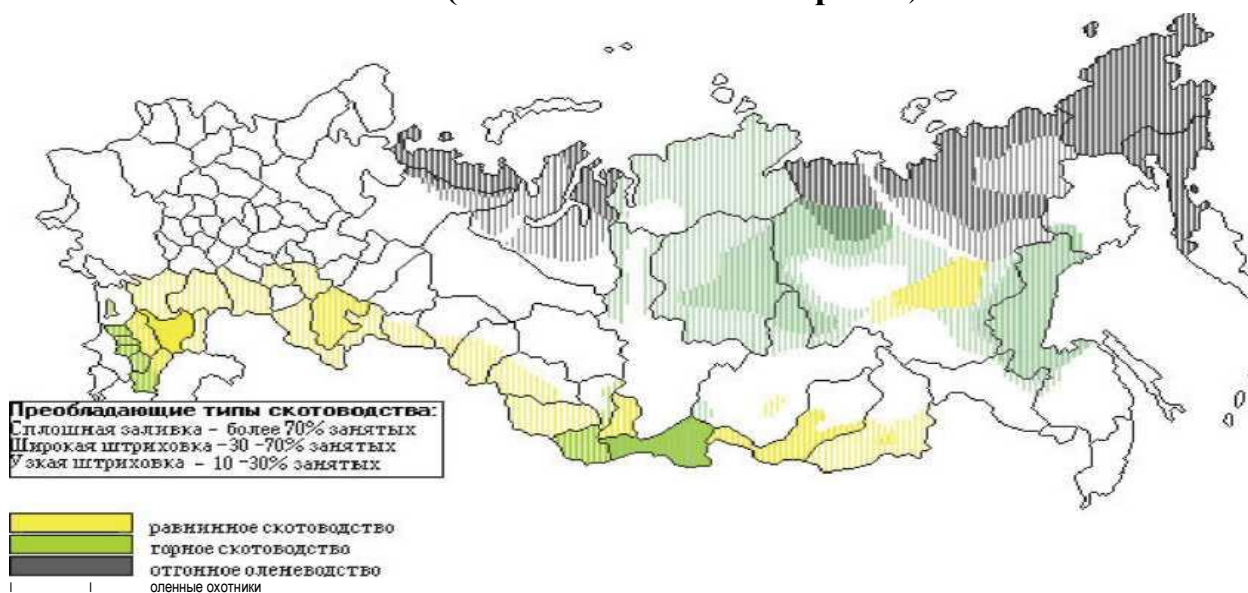
Овцеводство в России не является популярным видом бизнеса в силу традиционного уклона в разведение крупного рогатого скота, поэтому представлено в основном небольшими фермерскими и личными подсобными хозяйствами. А между тем, неприхотливость и выносливость этих животных делают их весьма привлекательными для разведения, особенно для начинающих животноводов. Наибольшее поголовье сосредоточено в Южном и Северо-Кавказском Федеральных округах.

Овцеводство в России специалисты считают одним из очень перспективных направлений животноводческого бизнеса, однако его развитие тормозится недоступностью кредитных ресурсов и малым объемом собственных средств у потенциальных предпринимателей. Государственная поддержка этой отрасли могла бы дать толчок ее стремительного развития, что позволило бы создать новые рабочие места и обеспечить сначала внутренний рынок, а затем выйти на внешний с отечественными продуктами этой отрасли сельского хозяйства.

На состояние животноводства, количество и качество животноводческой продукции влияет множество факторов. Именно климатические условия определяют экономическую эффективность специализации и ареалов размещения отраслей животноводства по различным природным зонам страны. Под специализацией животноводства (скотоводства) понимают производственное направление, отраслевую структуру, распространяемую от отдельного предприятия, района, области до масштабов почвенно-климатической зоны страны (Рисунок 1).

Рисунок 1

**Общая схема специализации животноводства на территории России  
(заимствовано в Интернете).**



Специализация сельскохозяйственного производства определяется также объемом и качеством товарной продукции, в значительной мере зависящей от климатических особенностей конкретного района, а также сложившимися его социально-экономическими условиями. Например, овцеводство широко распространено в различных регионах России и на территории бывших Республик СССР

Наряду с природно-климатическими, технико-экономическими и организационно-хозяйственными, имеющими относительно постоянный, предсказуемый характер и сравнительно легко поддающимися учету и прогнозированию, сильное отрицательное воздействие оказывают факторы, вызываемые чрезвычайными ситуациями мирного времени — стихийными бедствиями, авариями и катастрофами [2, 3].

Большая территория Российской Федерации изобилует не только природными ресурсами, но и, к сожалению, источниками чрезвычайных ситуаций как природного, так и антропогенного (промышленно-технологического) характера.

Крупные производственные аварии, а также стихийные бедствия иногда бывают более разрушительными и оказывают больший экономический ущерб животноводству, чем оружие массового поражения. Выделяемая при этом энергия может превышать энергию мегатонных ядерных взрывов, а аварии на радиационных и химически опасных объектах, как правило, сопровождаются выбросом в окружающую среду больших количеств радиоактивных и сильнодействующих ядовитых веществ [4].

Научно-технический прогресс создал разрыв между развитием техники и готовностью человека к ее обеспечению. Ошибки человека по отношению к природе не раз приводили к развитию чрезвычайных ситуаций в различных регионах земного шара. В век научно-технической революции экологические кризисы уже не носят локального характера. Анализ ветеринарного обеспечения при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях свидетельствует, что существующая в настоящее время организационная структура в основном соответствует возложенным на нее задачам.

Защита сельскохозяйственных животных в чрезвычайных ситуациях возложена на службу защиты животных и растений ГО, создаваемую на базе сельскохозяйственных органов края, области, сельскохозяйственного района и объекта сельскохозяйственного производства.

Продолжительность агроклиматических сезонов различна и определяется устойчивым переходом средних суточных температур через пороговое значение 0 °С. Для умеренных широт период от даты устойчивого перехода температуры воздуха через 0 °С до даты перехода через 5 °С считается предвесеньем; от 5 до 15 (20) °С - весной; выше 15 (20) °С - летом; от 15 (20) до 5 °С - осенью; от 5 до 0 °С - предзимьем; ниже 0 °С - зимой [5].

Крупные пожары периодически возникают как в таежных лесах Сибири, Канады, США, так и в лесах Западной Европы, где уровень лесопожарной охраны достаточно высок. От общего числа лесных пожаров крупные составляют 1-2 %, в засушливые годы - 10-15 %, но на их долю приходится 50-70% пройденной огнём площади. Эти пожары значительно интенсивнее обычных, и их последствия как в экологическом, так и в экономическом плане наиболее значительны. Целесообразно крупным называть пожар, охвативший не менее ландшафтного урочища, носящий смешанный характер распространения, способный к саморазвитию и требующий специальной большой организационной работы по тушению.

Существует опыт, что к спасению от лесных возгораний на фоне засухи привлекали коз и овец. При помощи животных создавали противопожарные полосы, так как последствия крупных пожаров могут быть катастрофическими [3].

Данная методика состоит в том, чтобы пасти скот в наиболее подверженных пожарам районах. Животные питаются сухой травой и вытаптывают ее, снижая риск, что пожар перекинется на пройденную ими местность. Помимо снижения риска возгораний, такой выпас скота будет способствовать восстановлению биоразнообразия, так как по мере перемещения животные будут удобрять почву и переносить семена полезных растений.

Овцы одни из самых распространенных домашних животных **в мире**, их можно встретить практически везде. Анализируя опыт прошлых лет, было выявлено, что существует эффективный способ максимально быстрой эвакуации людей, который в настоящее время не используется. Он заключался в том, что столб, установленный перед дверью, помогает предотвратить давку, которая возникает, когда толпа пытается как можно скорее покинуть помещение [1].

Уменьшить давку помогает либо более широкий дверной проем, либо препятствие, установленное перед дверью. Эффект был отмечен в том, что перед дверью по центру устанавливался столб шириной 80 сантиметров и диаметром 120 сантиметров, таким образом, чтобы между ним и дверью оставалось 80 сантиметров. Принцип использования овец в качестве препятствия очень схож с применением подобного препятствия с сыпучими материалами. Необходимость сначала обойти столб, чтобы пробраться к выходу, давала возможность минимизировать последствия.

Такие исследования важны при планировании эвакуации из зданий в случае экстренной ситуации. Конечно, можно использовать реальные записи с камер видеонаблюдения, если они есть, или организовывать учебные тревоги. Однако такие методы трудоемки и не дают большого количества материала, а также несут затраты, особенно для небольших поселений, где такие способы невозможно применить.

Поведение человеческой толпы в последнее время привлекает внимание, потому что, как оказалось, динамическое поведение людей, по крайней мере, в экстремальных ситуациях, может быть представлено простыми моделями и характеризоваться непредсказуемостью. Поэтому использование животных является наиболее правильным решением в процессе моделирования опасных ситуаций и выработки эвакуационных мероприятий.

Следующий шаг — исследовать поведение животных в схожей ситуации. Если рассматривать повседневную жизнь овец, то выгоняя их на пастбище, отмечается их устремление из хлева, толкаясь и образуя пробку. Хотя овцы менее вежливы друг с другом, чем люди, в целом это похоже на поведение толпы в опасной ситуации, которая пытается быстро покинуть помещение. Животные, имеющие сильный уравновешенный тип нервной системы, быстрее и легче адаптируются к неблагоприятным стресс-факторам.

Стрессовые факторы окружающей среды, такие как несчастные случаи, во время транспортировки, заставляют овец реагировать иначе, чем обычно. Сталкиваясь с подобными ситуациями, послушные овцы могут

возбуждаться и даже броситься на людей, которые пытаются с ними работать [4].

У всех животных есть зона бегства и точка равновесия. Овцы ничем не отличаются, хотя у них гораздо более сильный стадный инстинкт, чем у некоторых других видов. Зона бегства - это “личное пространство” животных. Зона бегства различна для отдельных овец и может меняться в зависимости от ситуации. Некоторые овцы могут быть более дружелюбными и иметь меньшую зону бегства, в то время как другие могут держаться в стороне и иметь гораздо большую зону бегства. Если человек войдет в это личное пространство, овца попытается увеличить дистанцию между собой и человеком.

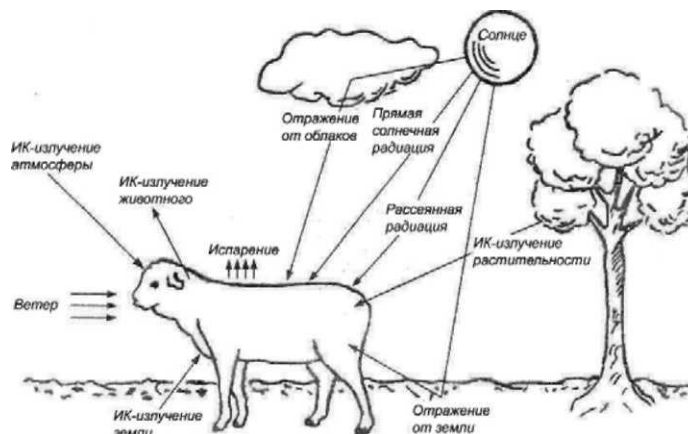
Овцы хорошо приспособлены к резким колебаниям температуры, чему в значительной степени способствует их шерстный покров. В холодное время года он надежно защищает организм от низких температур, а в жаркий период – от чрезмерного перегрева и ожогов кожи, выполняя функцию теплозащитной оболочки. Но овцы плохо переносят повышенную влажность и сквозняки в помещениях, сырые пастбища. Все это необходимо учитывать при организации правильного содержания овец.

Несмотря на свою неприхотливость, эти животные нуждаются в определенных условиях для поддержания своего здоровья и продуктивности. Один из важных факторов, на который нужно обращать внимание, — это температурный режим. Температурный режим является важным фактором в поддержании здоровья и продуктивности овец.

Овцы относятся к животным, которые предпочитают прохладу. Их комфортная температура колеблется от +10 до +20 градусов Цельсия. При более высоких температурах, особенно свыше +25 градусов Цельсия, овцы начинают испытывать дискомфорт и могут страдать от перегрева. Это выражается в том, что они могут прекратить есть, смыкаются в тесный круг, поворачивая головы к центру, чтобы спрятаться от палящих лучей солнца.

Тепловой стресс — частое явление, наблюдаемое скотоводами в летний сезон. Затруднение теплообмена в результате повышенных внешних температур и влажности приводит к проблемам со здоровьем животных. Овцы чувствительны к тепловому стрессу. В жарких условиях овцы будут пастись рано и поздно, нужно искать тень и питьевую воду, увеличивают частоту дыхания и могут начать задыхаться. Наибольший риск для теплового стресса возникает в жарких и влажных условиях.

Энергообмен животного в природной среде (по *Meteorological observations in animal experiments*. Edited by C.V. Smith. WMO, Technical Note. 1970. N 107. P. 3-14).



На сельскохозяйственное животное, находящееся на пастбище без искусственного укрытия оказывают влияние различные факторы среды: потоки солнечной радиации, температура воздуха и почвы, ветер, влажность воздуха, облачность и т.п. Общая схема воздействия на животное различных потоков солнечной радиации показана на рисунке 2.

Необходимым условием для жизнедеятельности теплокровных (*гомойотермных*) животных является сохранение постоянства температуры тела. Существует термин - гомеостаз (от гр. *homoios* - подобный и *statis* - стояние), т.е. состояние внутреннего динамического равновесия организма животного с помощью совокупности сложных физиологических реакций, направленных на устранение или ограничение воздействия факторов внешней среды, нарушающих это равновесие. Поддержание термического гомеостаза в организме высших животных осуществляется деятельностью физиологического механизма, регулирующего теплопродукцию и теплоотдачу. Отметим, что теплопродукция - процесс биохимический, а теплоотдача - биофизический.

Тень обеспечивает защиту от солнечной радиации и снижает риск теплового стресса. Доступ в тень будет улучшать комфорт животных и могут улучшить прибавку в весе, производство молока и воспроизводство.

Признаки теплового стресса у овец могут включать: постоянное тяжелое дыхание, учащенное дыхание, слабость, неспособность стоять, повышенная ректальная температура. Если температура тела продолжит повышаться, овца в конечном итоге потеряет сознание и умрет.

Введем величину - удельную теплопродукцию, равную количеству теплоты,

выделяемой единицей массы животного в единицу времени:

$$q = \frac{Q}{M_{ж}t} \quad (1)$$

где  $q$  - удельная теплопродукция животного,  $Q$  - количество теплоты,  $M_{ж}$  - масса животного,  $t$ — время.

Удельная теплопродукция зависит от массы, с ее увеличением удельная теплопродукция уменьшается. Для компенсации большой потери теплоты мелким животным требуется более интенсивный обмен веществ и большее количество пищи.

$$q_{\phi} = T_{ш} + E_{\text{э}} + Q + LE_p + LE_d + C \quad (2)$$

где  $q_{\phi}$  - физиологическая теплопродукция животного;  $T_{ш}$  - поток тепла проведением в шерстном покрове;  $E_{\text{э}}$  - радиационные потери тепла (эффективное излучение);  $Q$  - турбулентный поток тепла между поверхностью организма и приземным слоем воздуха;  $LE_p$  - затраты тепла на испарение с поверхности органов дыхания (где  $L$  - скрытая теплота испарения, Дж/г,  $E_p$  - количество влаги, испарившейся с поверхности органов дыхания);  $LE_d$  - затраты тепла на испарение с поверхности тела ( $E_d$  - количество влаги, испарившейся с поверхности тела);  $C$  - затраты тепла на нагревание выдыхаемого воздуха.

В рассматриваемом уравнении величина  $q_{\phi}$  всегда положительна, а все другие величины положительны, если они характеризуют расход тепла.

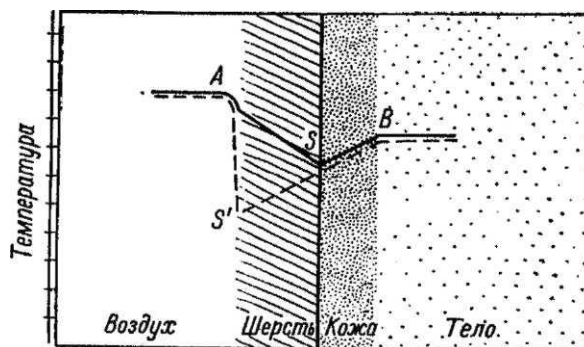
Большое значение для терморегуляции животных имеет динамика сезонных изменений в структуре волосяного покрова, поскольку температурные условия среды колеблются по сезонам. При высоких температурах среды степень, с которой волосяной покров животных препятствует отдаче тепла с поверхности тела, зависит от структуры волосяного покрова. Волосяной покров, состоящий из длинных завитых волос, больше препятствует потерям тепла испарением с поверхности тела, чем покров, состоящий из коротких сердцевидных волос. Стрижка шерсти, особенно при лохматом покрове, улучшает условия для отдачи тепла испарением, способствует сохранению температурного гомеостаза [6].

Упрощенная схема температурных градиентов на поверхности тела животного при температуре окружающей среды, превышающей температуру тела, приведена на рисунке 3.

Температурные градиенты, показанные сплошной линией  $ASB$  и пунктирной  $ASB$ , соответственно, указывают, в каком направлении пойдет тепловой поток в различных условиях. Если пот испаряется с поверхности кожи ( $S$ ), не смачивая шерсти, то температурные градиенты будут соответствовать сплошной линии  $BSA$ . Если пот испаряется с поверхности шерсти ( $S$ ), то градиент температуры будет соответствовать пунктирной линии  $BSA$  (Слоним А.Д., 1966) [3].



### Схема теплообмена на поверхности тела овцы (по Schmidt-Nielsen).



Производители должны планировать условия повышенной жары и принимать меры по смягчению теплового стресса путем:

- частый мониторинг отдельных животных с признаками теплового стресса;
- обеспечение тени (например, обеспечение доступа к засаженной деревьями территории, ввоз фургонов, возведение навеса);
- навес, штабелирование тюков;
- обеспечение надлежащего доступа к чистой, свежей питьевой воде (потребность в воде будет увеличиваться в жаркую погоду);
- избегать манипуляций и перемещения овец в жаркий день;
- предоставление овцам возможности отдыхать в жаркий день (например, при необходимости делайте перерывы на отдых, если пригонять овец на большие расстояния);
- выбор подходящего сезона стрижки.

Овцы должны иметь доступ к укрытию. Укрытием может служить любое природное или искусственное сооружение, действует как барьер для ветра. Это может быть здание, сарай или переносное укрытие. Линии деревьев, тюки, подветренная сторона холма и т. д. также может служить ветрозащитной полосой.

Планирование холодных и ненастных погодных явлений и обеспечение подходящего места для овец важные факторы для минимизации негативного воздействия холодных условий.

Овцы должны иметь доступ к укрытию, как естественному, так и искусственному, обеспечивающему соответствующие условия.

Правильно спроектированные и поддерживаемые живые изгороди и ветрозащитные полосы могут быть адекватными, как и естественные особенности местности (например, подветренная сторона холма, кустарник, овраг, овраг) для определенных классов животных.

Производители должны планировать период окота с учетом имеющегося укрытия и соответствовать местным условиям.

Индекс температуры и влажности для овец был введен американскими

специалистами по животноводству, чтобы предупредить производителей о потенциальных периодах теплового стресса для скота. ТНІ сочетает в себе эффекты температуры и влажности в одно значение.

На протяжении всей своей жизни животное подвергается многочисленным стрессорам, имеющим совершенно разную природу возникновения, но неизменно ведущим к одним и тем же изменениям в организме. С повышением индустриализации производства животное начинает подвергаться стрессорам до этого незнакомым и неизученным, и в связи с этим перед животноводами всех стран мира постоянно встают задачи по улучшению кормовой, сырьевой, климатической базы.

### **Заключение**

Овцеводство в России одно из очень перспективных направлений животноводческого бизнеса. Ошибки человека по отношению к природе не раз приводили к развитию чрезвычайных ситуаций в различных регионах земного шара. Овец можно использовать к спасению от лесных возгораний на фоне засухи, их нужно пасти в районах наиболее подверженных пожарами, снижая риск, что пожар перекинется на пройденную ими местность.

Благодаря проведенным исследованиям можно сделать заключение, что овец можно использовать для моделирования опасных ситуаций и выработке эвакуационных мероприятий.

Овцы чувствительны к тепловому стрессу, необходимо минимизировать риски теплового стресса в жарких период времени. Производители должны планировать условия повышенной жары и принимать меры по смягчению теплового стресса. Поведенческие особенности животных, в том числе коз и овец нужно продолжить изучать.

### **Библиографический список**

1. Ибрагимов А.Г., Борулько В.Г. Экологические проблемы развития животноводства Главный зоотехник. 2021. № 8 (217). С. 20-28.
2. Лещева М.Г., Юлдашбаев Ю.А. Малые формы хозяйствования в развитии аграрной сферы региона. М: Аграрная наука. 2013. № 11. С. 2-5.
3. Слоним А.Д. Физиология терморегуляции и термической адаптации у сельскохозяйственных животных. АН СССР. Объединенный научный совет «Физиология человека и животных». М.—Л.: Наука, 1966. 146 с.
4. Толковый словарь по сельскохозяйственной метеорологии / Под ред. И.Г. Грингофа, А.М. Шамена. Санкт-Петербург: Гидрометеиздат, 2002. 471 с.
5. Иванов Ю.Г., Борулько В.Г., Понизовкин Д.А. Устройство для вентиляции коровника. Патент на полезную модель RU 151656 U1, 10.04.2015. Заявка № 2014136305/13 от 08.09.2014.

б. Юлдашбаев Ю.А., Косилов В.И., Траисов Б.Б. и др. Хозяйственно-биологические особенности овец эдильбаевской породы. М: Вестник мясного скотоводства. 2015. № 4 (92). С. 50-57.

УДК 636.082

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ВЕДЕНИЯ ОВЦЕВОДСТВА В ЗАБАЙКАЛЬСКОМ КРАЕ

*Вершинин Анатолий Сергеевич, д.с.-х.н., профессор кафедры зоотехнии и охотоведения Забайкальского аграрного института (ЗабАИ) – филиала Иркутского ГАУ имени А.А. Ежеского.*

*Мурзина Татьяна Васильевна, д.с.-х.н., профессор кафедры зоотехнии и охотоведения Забайкальского аграрного института (ЗабАИ) – филиала Иркутского ГАУ имени А.А. Ежеского.*

*Аннотация:* В статье показаны современные тенденции ведения овцеводства в Забайкальском крае происходящие в последние три десятилетия. Дан статистический анализ изменения основных показателей развития отрасли по численности овец, производству шерсти и баранины и продуктивности. Сказано о роли и значении овцеводства в развитии животноводства в Дальневосточном федеральном округе (ДФО).

Показано, что в результате кратного снижения численности овец, почти в десять раз, снизилась эффективность использования пастбищных угодий. Отражена острейшая необходимость сохранения ценных генетических ресурсов, которыми обладает забайкальское овцеводство. Сформулированы предложения в исполнительные и законодательные органы власти по преодолению негативных тенденций в развитии овцеводства.

*Ключевые слова:* овцеводство, порода, естественные пастбища, шерстная продуктивность, мясной рынок, рациональное землепользование, технология, генетические ресурсы.

В Забайкальском крае исторически сложилось, что овцеводство является одной из важнейших отраслей агропромышленного комплекса, с которой связана не только экономическая деятельность, но и традиционный образ жизни значительной части населения. Ведение овцеводства – это не только использование многовекового опыта и традиций местного коренного населения, имеющие огромное социальное значение, но и имеет глубоко научную основу, так как технология забайкальского овцеводства основана не на противоречии с природой, а на основе гармонии с ней.

Анализ развития овцеводства в Забайкальском крае в последние три