

УСТОЙЧИВОСТЬ ОРГАНИЗМА ОВЕЦ К ОПАСНЫМ ВНЕШНИМ ФАКТОРАМ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

В.Г. БОРУЛЬКО ✉, **Д.А. ПОНИЗОВКИН**, **Ю.А. БОВИНА**, **Н.А. МОЧУНОВА**, **С.А. ФИЛИППОВ**

ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева,
Москва, Россия. 127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49; ✉ vborulko@rgau-mcha.ru

RESISTANCE OF THE SHEEP ORGANISM TO DANGEROUS EXTERNAL ENVIRONMENTAL FACTORS

BORULKO V.G. ✉, **PONIZOVKIN D.A.**, **BOVINA YU.A.**, **MOCHUNOVA N.**, **FILIPPOV S.A.**

Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, Moscow,
Russia; 127550, Moscow, st. Timiryazevskaya, 49; ✉ vborulko@rgau-mcha.ru

Аннотация: Статья посвящена полученному опыту использования коз и 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 то же время нуждаются в определенных условиях для поддержания своего здоровья и продуктивности.

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

Annotation. The article is devoted to the experience gained in using goats and sheep to rescue from forest fires against the background of drought. Studies have been conducted on the use of sheep for modeling dangerous situations and the development of evacuation measures. Animals with a strong balanced type of nervous system adapt faster and easier to adverse stress factors. Sheep adapt well to sudden temperature fluctuations, but at the same time they need certain conditions to maintain their health and productivity.

Keywords: emergencies, catastrophes and natural disasters, fires, evacuation measures, stress factors, heat stress, shelters, management.

Введение. На состояние животноводства, количество и качество животноводческой продукции влияет множество факторов. 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].

Обширная 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 [5].

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.

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 [6].

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

Овцы – хищные животные, и их естественный инстинкт заключается в бегстве, когда ситуация кажется им опасной. Они используют реакцию бегства как способ избежать опасности. Овца, которая сама по себе, часто чувствует себя уязвимой. После бегства из неприятной ситуации животные перегруппируются, и могут направиться в очаг опасности. В этот

момент необходимо создать препятствие на пути для рассеивания потока на две стороны.

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.

Точкой равновесия овцы обычно является плечо животного, и ее можно использовать, чтобы заставить животное двигаться вперед или назад. Если человек находится перед плечом, животное обычно движется назад, а если за плечом, животное, как правило, движется вперед.

Стрессовое событие, такое как авария, с участием овец, которых везут в прицепе, может изменить поведение даже самых ручных животных. Будут слышны другие звуки (проезжающие машины по шоссе) и другие запахи (возможно, кровь от раненого животного). Раненые животные могут испытывать боль. Зона бегства может быть увеличена, а стадный инстинкт может быть выше нормы. К этим животным необходимо подходить с большой осторожностью и обращаться с ними.

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.

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 тепловой стресс возникает в жарких и влажных условиях.

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.

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 увеличивается 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.

Однако для только, что остриженные овцы, новорожденные ягнята или зараженным овцам в любом возрасте потребуется дополнительная защита.

Когда овцам холодно, они будут: отвернуться от преобладающих ветров, искать укрытие от ветра, ютиться вместе, менять позиции внутри группы, дрожать. Овцы могут испытывать холод от ветра, ветер в сочетании с холодными и влажными условиями может поставить под угрозу благополучие овец. Холод ветром может оказать серьезное влияние на эффективную температуру, которую испытывают овцы, и вызвать гипотермию.

Новорожденные и очень молодые ягнята, свежестриженные овцы и больные овцы более восприимчивы к заболеванию.

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.

При планировании экстремальных погодных явлений и управлении зимой производитель должен рассмотреть и уметь: управлять своим стадом, чтобы минимизировать риск переохлаждения; внимательно следите за стадом на предмет признаков холодного стресса и принимайте немедленные меры по его устранению; переселить овец в защищенное место или сарай; обеспечить больше корма (энергии); при необходимости предоставьте дополнительные спальные места; управлять временем событий сдвига, чтобы минимизировать риск переохлаждения (например, в случае плохой прогнозируется погода, примите альтернативные меры, такие как отсрочка стрижки или увеличение доступного жилья).

Индекс температуры и влажности для овец был введен американскими специалистами по животноводству, чтобы предупредить производителей о потенциальных периодах теплового стресса для скота. THI 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.

Выводы:

1. Коз и 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.
2. Благодаря проведенным исследованиям можно сделать заключение, что овец можно использовать для моделирования опасных ситуаций и выработке эвакуационных мероприятий.
3. Овцы чувствительны к тепловому стрессу, необходимо минимизировать риски теплового стресса в жарких период времени.
4. Поведенческие особенности животных, в том числе коз и овец нужно продолжить изучать.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. 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.

Yuldashbayev Yu.A., Kosilov V.I., Traisov B.B., etc. Economic and biological features of sheep of the Edilbaevsky breed. M: Bulletin of meat cattle breeding. 2015. No. 4 (92). pp. 50-57.

2. Федотова Г.В., Борулько В.Г., Бовина Ю.А. и др. Циркулярный подход к реализации региональной политики устойчивого развития. М: Курск, 2022.

Fedotova G.V., Borulko V.G., Bovina Yu.A. et al. Circular approach to the implementation of regional sustainable development policy. Moscow: Kursk, 2022.

3. Лещева М.Г., Юлдашбаев Ю.А. Малые формы хозяйствования в развитии аграрной сферы региона. М: Аграрная наука. 2013. № 11. С. 2-5.

Leshcheva M.G., Yuldashbayev Yu.A. Small forms of management in the development of the agrarian sphere of the region. M: Agricultural science. 2013. No. 11. pp. 2-5.

4. Ибрагимов А.Г., Борулько В.Г. Экологические проблемы развития животноводства Главный зоотехник. 2021. № 8 (217). С. 20-28.

Ibragimov A.G., Borulko V.G. Ecological problems of animal husbandry development Chief Zootechnician. 2021. No. 8 (217). pp. 20-28.

5. Пряхин В.Н., Мочунова Н.А., Калинин А.О. Техногенные и экологические опасности и их последствия при работе автоматизированных систем АПК. М: Международный научный журнал. 2017. № 5. С. 82-87.

Pryakhin V.N., Mochunova N.A., Kalinin A.O. Technogenic and ecological hazards and their consequences during the operation of automated systems of the agro-industrial complex. Moscow: International Scientific Journal. 2017. No. 5. pp. 82-87.

6. Мочунова Н.А., Пряхин В.Н., Карапетян М.А. Исследование систем управления объектами сельскохозяйственного производства. М: Международный технико-экономический журнал. 2020. № 3. С. 68-74.

Mochunova N.A., Pryakhin V.N., Karapetyan M.A. Research of management systems of agricultural production facilities. M: International Technical and Economic Journal. 2020. No. 3. pp. 68-74.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Вячеслав Григорьевич Борулько, доктор технических наук, профессор кафедры техносферной безопасности, ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия. 127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49; e-mail: vborulko@rgau-msha.ru; ORCID: 0000-0002-3221-3567.

Дмитрий Андреевич Позизовкин, кандидат технических наук, доцент кафедры техносферной безопасности, ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия. 127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49; e-mail: ponizovkin.d@gmail.com; ORCID: 0000-0001-8936-7164.

Юлия Анатольевна Бовина, кандидат технических наук, доцент кафедры техносферной безопасности, ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия. 127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49; e-mail: bovina@rgau-msha.ru, ORCID: 0000-0002-2018-9811.

Наталья Александровна Мочунова, кандидат технических наук, доцент кафедры техносферной безопасности, ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия. 127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49; e-mail: mochunova@rgau-msha.ru ORCID: 0000-0002-9131-4472.

Сергей Алексеевич Филиппов, старший преподаватель кафедры техносферной безопасности, ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия. 127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49; e-mail: ser.filippov@rgau-msha.ru; ORCID: 0000-0002-4433-2926.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Vyacheslav G. Borulko, Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Technosphere Safety, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia. 127550, Moscow, st. Timiryazevskaya, 49; e-mail: vborulko@rgau-msha.ru; ORCID: 0000-0002-3221-3567.

Dmitry A. Ponizovkin, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Technosphere Safety, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia. 127550, Moscow, st. Timiryazevskaya, 49; e-mail: ponizov-kin.d@gmail.com; ORCID: 0000-0001-8936-7164.

Yulia A. Bovina, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Technosphere Safety, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia. 127550, Moscow, st. Timiryazevskaya, 49; e-mail: bovina@rgau-msha.ru, ORCID: 0000-0002-2018-9811.

Natalya A. Mochunova, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Technosphere Safety, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazeva, Moscow, Russia. 127550, Moscow, st. Timiryazevskaya, 49; e-mail: mochunova@rgau-msha.ru ORCID: 0000-0002-9131-4472.

Sergey A. Filippov, senior lecturer of the Department of Technological Security, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia. 127550, Moscow, st. Timiryazevskaya, 49; e-mail: ser.filippov@rgau-msha.ru; ORCID: 0000-0002-4433-2926.

Поступила в редакцию / Received 07.10.2023

Поступила после рецензирования / Revised 18.10.2023

Принята к публикации / Accepted 23.10.2023