

Стресс-фактор в ветеринарии

Константиновский А. А., ветеринарный врач-хирург

Канадский ученый Г. Селье еще в 1936 году в опытах на животных установил, что при действии на организм различных повреждающих или необычных по силе и длительности воздействий (интоксикация, инфекция, чрезмерное физическое напряжение, переохлаждение) возникает неспецифическая защитная приспособительная реакция или общий адаптационный синдром. Состояние организма, при котором возникает адаптационный синдром, Селье назвал реакцией стресса (напряжения).

При стрессе рефлекторно начинают действовать сложнейшие нервные и гуморальные механизмы. Кора больших полушарий головного мозга посылает импульсы в ретикулярную формацию и гипоталамус. При этом возбуждается симпатическая нервная система и из мозгового слоя надпочечников в кровь поступают адреналин и норадреналин. Под их влиянием в гипоталамусе увеличивается образование кортиколиберина, что способствует повышенной секреции в передней доле гипофиза АКТГ и гормонов надпочечников — глюкокортикоидов. Они повышают резистентность всего организма по отношению к любому стресс-фактору. В развитии общего адаптационного синдрома Г. Селье выделяет три стадии: реакцию тревоги, стадию резистентности и стадию истощения.

Нас, с точки зрения ветеринарных врачей, интересует третья — стадия истощения. Эту стадию легче

рассмотреть на конкретном примере. Я в виде такого примера выбрал свиней, так как еще академик И. П. Павлов отмечал, что «самым нервным животным, окружающим нас, является свинья». Это не значит, что статья предназначена только для фермеров или владельцев минипиггов. В одинаковой мере она будет полезна владельцам любых животных, так как механизмы стресса одинаковы для всех, включая и нас с вами. Более того я намеренно не коснусь поведения собак и кошек, чему посвящено множество работ других авторов. А в описанных примерах читатели легко сумеют узнать свою любимую кошку или собаку.

Все большее внимание ветеринарных специалистов привлекают проблемы поведения животных. Пока животных держали в небольших хозяйствах с низкой концентрацией поголовья, с индивидуальным уходом и в относительно мало изменчивых условиях среды, в этологических данных особенно не нуждались. Теперь же одной из главных предпосылок успешного ведения промышленного животноводства является необходимость учитывать биологические потребности животных, в частности их характер, привычки и т. п. Детальные знания поведения животных необходимы для того, чтобы создать оптимальные условия их содержания.

Такие элементы новой технологии, как «перенаселение» животных на небольших площадях, частые перемещения в группах, шум, гиподинамия и т. п. оказывают неблагоприятное влияние на их психическое и физическое состояние. В результате интенсификации животноводства многие стада оказались пожизненно запертыми в четырех стенах промышленного комплекса, без солнца, пастбищ и выгулов. Это привело к появлению новых болезней, которые в ветеринарии стали называть «болезнями концентрации», «бо-

лезнями закрытых помещений» или «болезнями адаптации».

В условиях городской жизни у «братья наших меньших» понятие стресса не менее, а даже более актуально. Собаки, кошки, грызуны, певчие и декоративные птицы прочно вошли в нашу жизнь. Мало кто из нас задумывался над тем, что жизнь в современном мегаполисе является огромным стрессом для наших питомцев. Так, отсутствие движений, неправильное кормление, транспортировка, громкие звуки, ухудшение экологической ситуации являются огромным стрессом для наших любимчиков, и прежде чем заводить животное или птицу дома, необходимо создать наиболее комфортные условия их содержания, которые будут максимально приближены к их естественным условиям жизни. Для изучения проблем поведения животных появились очень востребованные специалисты — зоопсихологи, которые занимаются изучением поведения собак, кошек и грызунов.

СВИНЬИ

Особенности поведения. Как ни парадоксально, «интеллект» этих животных иногда служит тормозом успешного развития свиноводства. Живущие на фермах животные не любят отступлений от заведенного порядка. Даже хлопок в ладоши вызывает моментальную реакцию поросят во всем свиноматнике, животные сразу отказываются от корма, настораживаются и как бы замирают в ожидании чего-то неизвестного и страшного. Лишь некоторые животные (около 10 — 15%) через 30 — 40 секунд возвращаются к прежним занятиям, а большинство их находится в стадии видимой тревоги еще 2 — 3 минуты.

Во вновь образованных группах свиней в течение двух-трех недель продолжается борьба за распреде-

ление наиболее предпочтительных мест для отдыха и у кормушек. В группе численностью 20—25 поросят в первые сутки после объединения наблюдается до 200 драк. Но уже через 2—3 суток активность и количество драк среди них резко падает. Поэтому группы свиней рекоменду-

труднее, а порой и невозможно. Еще до сих пор нет устоявшегося объяснения таких явлений, как откусывание друг у друга хвостов и ушных раковин и т. п.

Характерная особенность свиней — высокая чувствительность их к психическому возбуждению. Если,

ным термином «технопатия» — так называют заболевания животных, в частности свиней, возникающие при промышленных способах их содержания.

Стресс. Повышение мясности у некоторых пород свиней методом селекции сопровождалось появлением у них гормональной и вегетативно-нервной неустойчивости, высокой нервной возбудимостью и чувствительностью сердечно-сосудистой системы. Эти свиньи слишком изнежены и, чуть что не так, сразу «падают в обморок». Повышенная чувствительность некоторых пород свиней к стрессам становится все более острой проблемой, так как сопровождается большими убытками их от падежа при транспортировке и проведении обычных зоотехнических мероприятий (перегруппировках, проведении случки, кастрации, взвешивании, татуировке и т. п.). Свиньи ведут себя, в точности как люди, на грани психического истощения, вызванного длительным нервным перенапряжением. Они погибают от легкой ссоры со своими соседями, при погрузке на автомашину и т. п. При этом у них отмечаются расстройства функций сердечно-сосудистой и нервной систем и «эмоциональные переживания». Эти явления обозначают как стресс.

Что же такое стресс? Неблагоприятные (чрезвычайные, повреждающие) факторы окружающей среды называют стрессорами, а состояние организма в результате их воздействия — стрессом (от английского stress — напряжение, давление, нажим).

Современные технологии производства продуктов животноводства нарушают сложившийся тысячелетиями механизм отношений животных с окружающей средой. Теперь моментов, приводящих в состояние стресса, так много и они так часто возникают, что животные подвергаются настоящей бомбардировке тревожными сигналами и стрессовая ситуация становится перманентной.

Под стрессом понимают совокупность общих стереотипных ответных реакций организма на действие раз-



ется всегда формировать на новом для них месте (в другом станке). В этом случае у животных превалирует любопытство, и они меньше дерутся.

Ожесточенные драки за места у кормушки происходят при недостатке фронта кормления, когда все животные не могут принимать корм. В таких случаях у поросят, занимающих низкие ранговые места, во время кормления возникает сильное нервное напряжение, эти животные бегают вдоль кормушки, пытаются вытеснить других, что приводит к беспокойству всей группы.

В поведении свиней довольно часто наблюдаются агрессивные реакции. Как правило, биологическая функция агрессии бывает ясна: животное борется за территорию, защищает потомство, отстаивает (добывает) пищу, поддерживает свой «социальный» статус в группе. Однако некоторые формы агрессивного поведения объяснить значительно

к примеру, свинья застрянет в узком месте и не может оттуда выбраться, она прилагает все усилия к тому, чтобы освободиться. Когда это не удается, животное ведет себя прямо-таки истерически и может даже погибнуть. При больших концентрациях животных в группе различные психические раздражения могут привести к явлениям массовой истерии. Эта особенность свиней была одной из причин, заставившей отказаться от содержания откормочных животных в слишком больших группах.

У «современных» свиней жизнь протекает в однообразной обстановке (в одном и том же станке), при тусклом освещении, постоянном шуме работающих механизмов, связана с резкими переменами, например, с транспортировкой, и это вызывает у них шоковое состояние, а особо чувствительных животных приводит к гибели. В связи с этим ветеринария даже обогатилась печально извест-

личных по своей природе сильных (экстремальных) раздражителей. Стресс по своему характеру — синдром специфический, а по происхождению — неспецифический. Неспецифичность формирования стресса определяется тем, что он возникает при воздействии на организм различных раздражителей — физического, химического, биологического и психологического характера. Эти факторы среды, способные вызвать однородные ответные реакции организма, названы стрессорами. ими могут быть низкая и высокая температура, шум, недостаток воды и кормов или их низкое качество, ухудшение газового состава воздуха, гиподинамия, транспортировка, разнообразные технологические операции (взвешивание, мечение, фиксация и т. п.), изменения иерархического порядка в группе, этологический дискомфорт и многое-многое другое.

Каков же механизм развития стресс-реакций? Органы чувств через периферические рецепторы (зрительные, слуховые, обонятельные, осязательные и др.) посылают сообщения в центральную нервную систему о действии повреждающего стресс-фактора.

По нервным путям раздражение передается в гипоталамус, клетки которого выделяют сложные химические соединения, так называемые реализующие факторы (рилизинги). Они вызывают усиленное выделение гипофизом адренокортикотропного гормона (АКТГ), который в свою очередь стимулирует деятельность коры надпочечников и поступление в кровоток кортикостероидов. Одновременно от гипоталамуса по симпатическим нервным путям передается возбуждение на мозговое вещество надпочечников, вызывая в них синтез и выделение адреналина («гормона тревоги»). Адреналин также стимулирует секрецию тиреотропного и гонадотропного гормонов, которые, в свою очередь, через соответствующие железы оказывают значительное влияние на многие функции в организме животного.

Таким образом гипоталамус «призывает к оружию», мобилизуя

все защитные функции в организме, при этом отключаются жизненно не важные функции (половая, секреция молока и др.). Состояние стресса включает три стадии: мобилизацию защитных сил организма (стадия тревоги), резистентность и истощение.

Стадия мобилизации защитных сил организма характеризуется развитием определенных процессов в эндокринной и лимфатической системах, снижением мышечного тонуса, температуры тела и кровяного давления. Идет сгущение крови на случай возможных ран. В этот период защитные силы организма мобилизуются («подняты по тревоге») для противодействия отрицательным факторам среды. При этом существенно изменяется ход физиологических процессов, чтобы привести весь организм в состояние «полной боевой готовности».

Реакция тревоги сменяется стадией резистентности, или успешного сопротивления. В этот период нормализуется обмен веществ в организме, выравниваются сдвиги, которые наступили в начале неблагоприятного воздействия стрессора. Стадия резистентности, или адаптации, характеризуется повышением устойчивости не только к этому, но и к другим раздражителям. Организм «празднует победу».

Иногда воздействие стресс-фактора бывает настолько сильным, что защитные силы организма не в состоянии нейтрализовать его воздействие. И только когда резервные, приспособительные возможности организма будут исчерпаны, наступит третья стадия стресса, которая ведет к истощению. В этой стадии наступает дистресс (страдание). Организм «выбирает», чем бы ему заболеть. Болезнь нащупывает самое ослабленное звено, самое уязвимое место. Эта стадия характеризуется различными дистрофическими процессами, распадом белков и жиров в тканях и резким снижением массы тела. Длительное воздействие стресс-фактора приводит к необратимым изменениям обмена веществ, нарушению адаптационных механиз-

мов и нередко к гибели животного.

Среди многообразия стрессовых факторов, воздействующих на свиней, следует особо выделить так называемый транспортный стресс. Физическая и психическая нагрузка в период транспортных операций приводит к значительным сдвигам многих физиологических процессов в организме. Сила стрессовой реакции при транспортировке животных зависит от ряда факторов: величины физической, психической и вестибулярной нагрузки, расстояния, продолжительности транспортировки и качества дорожного покрытия, климатических факторов и др.

В процессе транспортировки у животных развивается острый стресс, проявляющийся потерей массы на 6—10% и более, и снижением резистентности. Транспортный стресс может вызвать гибель особо чувствительных животных.

Домашние свиньи, как и дикие, проявляют склонность к исследованию окружающей среды, которая вызывает у них любопытство. Но окружающая среда, когда вся жизнь свиньи проходит в одной и той же клетке, становится для нее однообразной. Оказывается, скучная обстановка для свиней в крупных комплексах приводит к все тем же невротическим явлениям и заболеваниям.

Чтобы не допустить стрессовых состояний, необходимо улучшить «настроение» у животных. Это достигается с помощью фармацевтической промышленности. Химические средства управления психическим состоянием — так называемые транквилизаторы — уже давно и прочно вошли в жизнь не только людей, но и животных. Теперь перед транспортировкой животных или другими неприятными для них процедурами им дают успокаивающие лекарственные средства. Без этих препаратов потери живой массы поросят достигают 15—18%, а отходы возрастают в 3—5 раз.

Проблема стресса стала одной из актуальных в современной теоретической и практической ветеринарии. Отрицательные последствия стресса

особенно ощутимы в промышленном животноводстве — на долю функциональных незаразных заболеваний приходится около 96% общих потерь в современных животноводческих комплексах.

Учитывая потери, которые несет свиноводство в связи со стрессами, повышение устойчивости свиней к ним — проблема первостепенной важности. Актуальность ее возрастает в связи с интенсификацией свиноводства.

Промышленная технология стрессоустойчивых животных. Сотрудники Института экспериментальной биологии АН Казахстана столкнулись с тем, что ни одна из традиционных пород свиней не «вписывалась» в климат юго-востока этой республики. Ученые решили вывести новую породу свиней с использованием «дикаря» — среднеазиатского кабана, который истариводится в этой зоне. Женская половина была представлена свинками крупной белой и кемеровской пород. Длительная работа увенчалась успехом. Создана семиреченская порода свиней, которая имеет выносливость, многоплодность, значительную скорость прироста живой массы и стрессоустойчивость. Ученые еще раз подтвердили, что далеко не все гены диких предков, представляющие несомненный хозяйственный интерес, имеются в генофонде домашних животных. Их дикие сородичи являются хранителями уникального генофонда. Это резерв еще не использованных в селекции генов.

Чтобы быть здоровыми, животные должны двигаться. Гиподинамия — проблема не только человека, но и животных. Недостаток движений свиньи нередко компенсируют игрой. Для таких целей используют специальные «игрушки», например старые автопокрышки, подвешенные на цепях. Раскачивая их, животные совершают активные действия. В Дании используют пластмассовые куклы-неваляшки. Эффект поразительный! С утра до вечера свиньи при деле и не скучают.

Домашняя и декоративная птица

Птица привыкает к обслуживающему персоналу, их одежде, распорядку дня и т. п. Незначительные изменения вызывают стресс даже тогда, когда перемена происходит к лучшему. Например, если группу несушек, содержащуюся в клетках, переводят на глубокую подстилку, т. е. улучшают условия содержания, то яйценоскость сначала понижается.

Для птицы переселение на новое место — это всегда стресс. Всякие перемещения полностью уничтожают социальную иерархию стада. Во время ловки и транспортировки особи не только сильно перемешиваются, но и должны привыкнуть к новой среде (к размещению кормушек, интенсивности света и т. д.). Поэтому совершенно закономерно, что в течение 2—3 недель после перемещения в новый птичник в стаде происходят драки, в результате которых затем устанавливается социальный порядок и жизнь его нормализуется.

Различные ремонтные работы, проводимые в птичнике в присутствии птицы, также могут вызвать стресс. Например, известен случай, когда 10 тыс. откармливаемых петушков заболели: ухудшился аппетит, появился понос, взъерошилось оперение. Вначале предполагали, что это результат кормовой интоксикации, затем выяснилось, что в свободной части птичника велась установка металлических клеток. Стук по металлу и электросварка были причиной стресса.

Одно из вредных для здоровья птиц явлений, на которое до настоящего времени обращали мало внимания, — это вспышка паники, охватывающая чаще находящихся в клетках и реже содержащихся на подстилке птиц. При каком-либо новом явлении, например, при входе в птичник посетителя в белом халате или рабочего, несущего лестницу или какой-нибудь блестящий предмет, сначала отдельные, затем большинство птиц прекращают свое обычное занятие, в беспокойстве вытягивают шею, наклоняют набок



голову, издают особые звуки и делают попытку к паническому бегству. Зачастую вспышка охватывает сразу сотни или тысячи птиц даже без предварительного возбуждения. Куры стремительно, бесцельно бегут, поднимаются в воздух; находящиеся в клетках кидаются на прутья. Если причина не будет устранена, вспышки паники могут повторяться. В последующие дни возрастает количество выбракованных и погибших птиц. Причиной падежа являются внутренние кровотечения из печени, яичников, разрыв крупных кровеносных сосудов, подкожные и внутримышечные кровоизлияния. У некоторых погибших птиц микроскопических изменений найти не удается. Причиной гибели в этих случаях является, очевидно, шок.

Сильный шум вызывает у птиц заболевание, которое получило название шумовой истерии. Чаще страдают от шума куры породы леггорн в период интенсивной яйцекладки. При сильном шуме птица начинает беспокоиться и махать крыльями. В результате куры травмируют друг друга, теряют оперение, у них резко падает продуктивность. Приступы истерии могут повторяться несколько раз в день.

Интенсивный шум вызывает возбуждение, а затем угнетение птицы, которое сопровождается снижением живой массы цыплят на 10—12%, кур на 6% и массы яиц на 8%.

Для снижения уровня шума, создаваемого самой птицей, применяют отвлекающий акустический фон. Для этих целей подбирают записи легкой музыки или используют программу радиопередач, включая на 6—8 ч рабочего времени с перерывом на 10—15 мин через каждые два часа. Благоприятное воздействие музыкального акустического фона сказывается на состоянии центральной и вегетативной нервной системы. При музыкальном оформлении в птичнике яйценоскость кур увеличивается на 10—15%, снижается отход на 0,4% и выбраковка на 3%.

Чем больше мы изучаем поведение птицы, тем отчетливее видим, что ограничение ее жизненных проявлений вызывает нервно-эмоциональное напряжение. Поэтому наряду с разработкой профилактических мер за счет оптимизации окружающей среды ученые-селекционеры работают над созданием новых пород и линий птиц, обладающих высокой стрессоустойчивостью.

Человек осваивает все новые и новые виды птиц. Совсем недавно, в XX столетии, одомашнен перепел — самый маленький и единственный перелетный вид отряда куриных. Родина домашнего перепела — Япония. Есть среди птиц немало кандидатов в домашние. Некоторые африканские племена издавна разводят страусов. В заповедниках и охотничьих хозяйствах приручают фазанов, глухарей и тетеревов. Привыкли к человеку и давно живут рядом с ним лебеди, некоторые попугаи и ряд мелких певчих птиц.

Стрессам в равной мере подвержены декоративные и певчие птицы. Так неправильная, излишне жесткая фиксация при осмотре в ветеринарной клинике может привести к смерти. Мне, к сожалению, известны случаи, когда при подкожной или внутримышечной инъекции волнистые попугайчики испытывали настолько сильный стресс, что погибали.

ОВЦЫ

Овцы — стадные животные. Они очень осторожны и пугливы. Во время пастбы часто поднимают голову и таким образом очень быстро замечают опасность. Тогда все животные прекращают пастбу и принохиваются. Эта реакция быстро распространяется внутри стада. Животные становятся беспокойными, стремятся к середине стада и тесно прижимаются друг к другу. Они не могут постоять за себя при нападении хищников.

Социальное ранжирование у овец слабо выражено. В стадах лишь изредка наблюдаются драки, которые носят чаще игровой характер. Во время случного сезона могут драться бараны. У домашних овец, как и у муфлонов, функцию ведущего животного берут на себя овцематки, у которых больше всего потомства.

Овцы малопонятливы, они зачастую не справляются с очень простыми задачами. Например, они отказываются входить в один и тот же загон, если в нем переставлена калитка. С возрастом понятливость еще более слабеет. У овец нет той субординации (иерархии), которая наблюдается у крупного рогатого скота. Все они в стаде равны и все безынициативны.

Практически у овец нет постоянного вожака. Его функцию у них по воле человека выполняют козлы, а в южных районах даже ослы. Овцы следуют за таким вожаком. Без него очень трудно управлять отарой: сдвинуть ее с места в непогоду или загнать в укрытие. Овцы не любят и боятся всего нового. Это свойство овец отражает русская поговорка: «Уперся, как баран в новые ворота».

Крупный рогатый скот

Механизация животноводства, без которой сейчас немыслима интенсификация этой отрасли, нередко еще становится одной из причин массовых болезней животных. Так, маститы (воспаление вымени у коров) наряду с многочисленными другими



причинами нередко вызваны доильными аппаратами, которые в силу своей однотипности не всегда соответствуют (как по величине, так и по форме) молочной железе у разных коров. Актуальность этой проблемы повышается в связи с интенсификацией современного животноводства и заменой взаимоотношения «человек — животное» более жестким «человек — машина — животное».

При машинном доении мастит охватывает порой до четверти молочного стада, причем заболеванию больше подвержены высокопродуктивные животные. Конструкторы понимают, что заболеваемость животных можно сократить за счет смягчения режима доения — снижения травмирующего воздействия доильного аппарата на вымя коровы. С этой целью были изобретены вначале трехтактные, а затем низковакуумные доильные машины.

Но не любая корова пригодна для машинного доения. Необходимо, чтобы ее вымя соответствовало определенным параметрам доильной машины. Так, например, соски должны быть не короче 4 и не длиннее 9 см, предпочтительнее цилиндрической или конической формы. Оптимальная толщина сосков — 2—3,5 см. Отклонения от этих норм затрудняют доение и вызывают болезни вымени. Для промышленной технологии пригодны коровы, у которых интенсивность выделения молока

находится в пределах 1,5—3,5 кг в минуту. Продолжительность доения регулируется гормоном задней доли гипофиза — окситоцином, который сокращает мышечные элементы вымени и таким образом способствует молокоотдаче. Но время его действия в организме коровы ограничено 6—8 минутами, после чего процесс молокоотдачи прекращается. Этим сроком и определяется оптимальная продолжительность доения. Коровы с низкой интенсивностью выделения молока сдерживают процесс дойки, что приводит к снижению молочной продуктивности. Существуют и другие требования к вымени коровы, отклонения от которых обуславливают не только снижение производительности машинного доения, но и возникновение маститов. Поэтому селекционеры постоянно работают над совершенствованием коров в стаде по многим параметрам, включая и форму вымени.

И если промышленный метод в животноводстве представляется в перспективе главенствующим, то в основу его должна быть положена именно биологическая полноценность технологии, ее соответствие этологическим особенностям животных. Кроме того, необходимо создать такие породы и типы животных, которые могли бы более легко адаптироваться к новой технологии. Одним словом, биологичность технологии и технологичность животных — основные проблемы ученых-животноводов.

«Молочная фабрика» может успешно работать при бесперебойном поступлении сырья — пищи. При этом пищу необходимо тщательно перерабатывать до аминокислот, простых углеводов, жирных кислот и других биологически активных веществ, которые нужны для синтеза молока. Эту роль выполняет пищеварительный канал, т. е. желудок и кишечник.

Продолжительность лактации (период доения коровы) составляет 10 месяцев. Искусство доения требует не только определенных профессиональных знаний, но и прежде всего доброго сердца. Грубость по

отношению к животному обходится довольно дорого — потерей от 10 до 25% молока. Появление в период доения других раздражителей (посторонних людей, шума и т. п.) приводит к аналогичным результатам. К о р о в а — существо на редкость педантичное, легко раздражимое, хорошо знает свою доярку. И стоит лишь заменить ее, как удои сразу падают.

У животных хорошо развито чувство времени. Давно подмечено, что опоздание с дойкой коров на каких-нибудь 20—30 минут снижает удои на 5%, а жирность молока — на 0,2—0,4%. Вот почему некоторые английские фермеры монтируют за ушами у коровы — главы стада — небольшой радиоприемник. Это позволяет в строго определенное время специально обусловленным радиосигналом вызвать все стадо на дойку.

Курьезный эксперимент провели американские исследователи, изучавшие влияние различных музыкальных произведений на организм беспристрастных слушательниц — дойных коров. Предприниматели, пропагандировавшие нормальную человеческую музыку, поместили в витрине универмага в Чикаго двух одинаковых коров с прикрепленными к ушам наушниками. Для одной из слушательниц транслировалась плавная музыка, для другой — синкопированные твисты. «Твистовая» корова с первых же минут пришла в состояние негодования и безуспешно пыталась стряхнуть наушники.



GPS-приставка выгонит ковбоев с пастбища

Ковбои. Крутые, мужественные ковчегники, приручающие природу и животных пастухи являются ярким символом жизни на свежем воздухе. Однако Ear-A-Round может изменить это, превратив ковбоя в слабого и вялого просяживателя за столом, щелкающего «мышью» вместо плети.

Ear-A-Round — это GPS-устройство, размещающееся на коровьей голове. Закрепите ее на рогах своей Буренки, и вы можете отслеживать ее перемещения из уютной кабинки. Встроенные наушники позволяют расслабленному ранчеру управлять коровой, используя звук. Конечно, в конечном счете, все придется делать компьютеру.

«Виртуальное ограждение» уничтожит необходимость любых забот по строительству оград и заборов, коров можно будет размещать наилучшим образом, получая максимальную пользу от пастбища, перемещая и разделяя их более эффективно.

Звучит весьма обнадеживающе, и мы все, конечно же, любим новые гаджеты. Но это устройство нас немножко печалит. Куда делась романтика, ночи у костра?.. Что насчет рубах «ковбоек», Стетсонов и Мальборо?

Я пошел за своими старыми кассетами с «Бонанзой» (сериал о ковбоях.— Прим. переводчика).

Источник: GPS Cow Headsets Put Cowboys Out to Pasture. By Charlie Sorrel. Wired <http://www.wired.com/gadgetlab/2008/08/gps-cow-headset/>