



**Решение для животноводства**  
система мониторинга молочных коров

[www.e-stado.net](http://www.e-stado.net)



**КОРОВА 15**  
ЛАКТАЦИОННАЯ ГРУППА 2  
Параметры в норме

**КОРОВА 27**  
ЛАКТАЦИОННАЯ ГРУППА 1  
ОЧЕНЬ КОРОТКОЕ ВРЕМЯ  
ПЕРЕЖЕВА 8 h

**КОРОВА 32**  
ЛАКТАЦИОННАЯ ГРУППА 1  
Параметры в норме



**ОБЪЕКТ КОРОВНИК**

ВЫСОКИЙ ТЕРМИЧЕСКИЙ  
СТРЕСС THI = 77

## Управление разведением молочных коров



**Управление разведением молочных коров** требует не только наличия современных знаний из области генетики, здоровья и кормления коров, но также получения полной текущей информации об их благополучии. Из-за своего генетического потенциала современная корова в состоянии производить огромное количество молока, но ее организм очень чувствительно реагирует на любые, как внутренние, так и внешние факторы. Направленность всего обмена веществ на производство ограничивает способности коров для полного использования защитных механизмов к неблагоприятным факторам окружающей среды, что вызывает быстро и далекоидущие нарушение метаболического равновесия. Поэтому необходимо постоянно отслеживать благосостояния каждого животного 24-часа в сутки и принять быстрые профилактические действия.

## Благосостояния коров



**Благосостояния коров** тесно связано с их здоровьем, воспроизводством, производительностью и временем производства молока. Все факторы напрямую влияют на экономический результат фермы (хозяйства), поэтому система e-stado® была разработана для предоставления необходимой информации о здоровье и благополучии коров и их репродуктивном цикле.

# Эффективное определение половой охоты



Еще не так давно симптомы охоты можно было обнаружить достаточно легко и эффективность осеменения была очень высока. Однако, интенсивная примесь крови NF в нашу популяцию привела к значительному увеличению массы коров. Кроме того, в настоящее время, строятся помещения с бетонными полами или решетками, где поверхность обычно покрывается навозом, заставляя коров двигаться с большой осторожностью. Это связано с тем, что копыта не приспособлены к такому основанию, природа предусмотрела для них мягкие травяные луга. Неудачная попытка перескочить другую корову очень болезненна, может привести к серьезной травме. Стоит также отметить, что сокращению подвергся сам период половой охоты, если 100 лет назад средний период охоты длился примерно 20 часов, то **у современной коровы это время сократилось до 6 часов** (Yashid и сотр., 2005) и **часто охота проявляется в ночное время**, когда в коровнике спокойствие. Исследования показывают, что с увеличением надоев также сокращается течка и составляет соответственно: 6 часов при 30 литрах молока в день до всего 2 часа при производстве 50 л (Lopez и сотр., 2004).

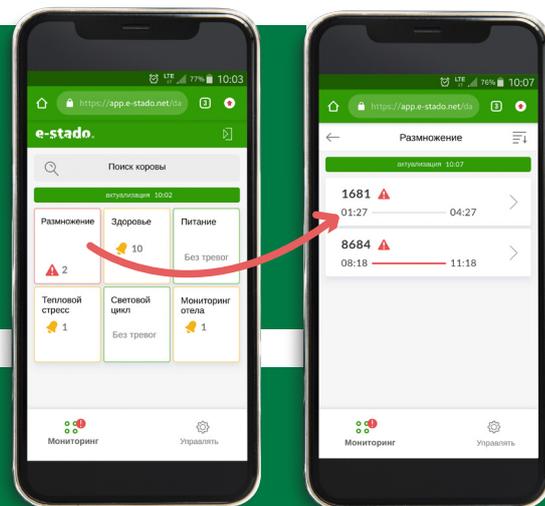
Поэтому охота становится более трудной для определения, что приводит к значительным удлинением межотельного периода (OMW). Предполагается, что время от родов до повторного осеменения у коров с высокой производительностью не должно составлять более 400 дней.

Каждый день свыше этого порога приносит ощутимые потери. Посчитано, что в традиционном хозяйстве, имеющем 60-100 коров - это как минимум несколько десятков рублей на голову в день (Dąbrowska, 2017). Эта сумма включает в себя снижение производства молока, затраты на осеменение и лечение, а также возможную браковку коровы. Не безразлична также потеря выручки от продажи телок, которые должны пойти на ремонт стада. Чем дольше период без беременности, тем выше ежедневный расход (De Vries, 2006). Подсчитано, что в Польше в среднем OMW составляет почти 450 дней. **Принимая стоимость дня без беременности только за 3,1 USD, мы говорим о потере ок. 158 USD на одну корову.**

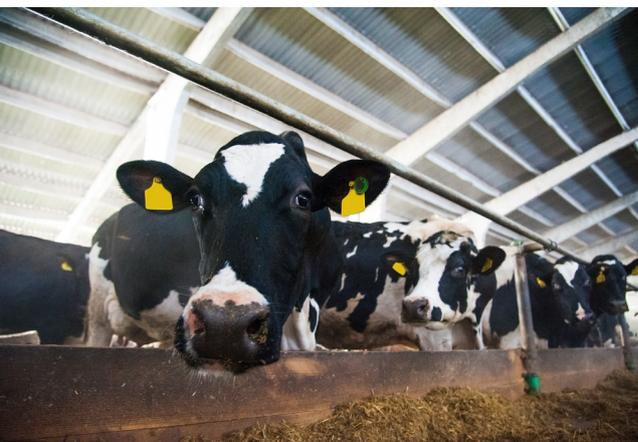
24h

Система **e-stado**<sup>®</sup> в течение 24 часов в сутки отслеживает активность и другие показатели коров, связанные с фазами полового цикла, как например, активность питания, руминацию и температуру тела. Интеллектуальный алгоритм, который имеет встроенный селекционный календарь, очень точно определяет дату начала половой охоты и, исходя из этого, рассчитывает оптимальный период осеменения.

Исследования, проведенные в экспериментальном хозяйстве Главной Школы Сельского Хозяйства в Польше, подтвердили очень высокую совместимость показаний системы **e-stado**<sup>®</sup> с фактической охотой, обнаруженной ветеринарами и подтвержденной биохимическими исследованиями крови (MG).



Система **e-stado**<sup>®</sup> эффективно обнаруживает половую охоту у коров и телок в свободном содержании, а также у коров на привязи.

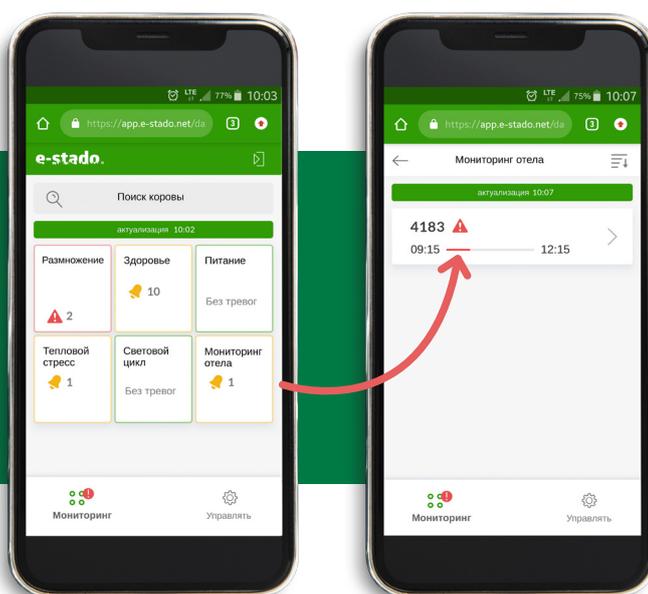


# Мониторинг отелов



Корова готовится к родам теленка намного раньше, чем появляются видимые признаки приближающихся родов. Исследования показали, что руминация начинает постепенно снижаться за 2 недели до отела и резко снижается в день родов. Если все идет правильно, корова в течение недели возвращается к своему алгоритму жевания (Bar and Solomon, 2010). Однако многие факторы способствуют тому, что роды становятся все труднее, по оценкам специалистов 20-30% отелов требуют вмешательства человека.

Наблюдение руминации не расскажет нам обо всех угрозах. У высокопроизводительных коров, отелившихся несколько раз, существует высокая вероятность развития послеродового паралича. Вопреки его названию, это состояние может возникать также до родов, но чаще всего происходит до 24 часов после отела. Первым симптомом является онемение, снижение пережева и дефекация, а также снижение температуры. Через несколько часов корова ложится и у нее полностью исчезает жвачка. Паралич особенно опасен при вечерних родах, потому что отсутствие быстрого вмешательства может привести к необратимым изменениям и потере коровы. Исследования показывают, что у коров с производительностью свыше 9 000 л молока, риск паралича составляет около 10%.



Хвостовой биосенсор e-stado® контролирует родовую акцию. Фермер имеет постоянный контроль за развитием событий на своем смартфоне, перед родами получает SMS-сообщение. При залеживании перед или после родов система генерирует тревогу. В околородовый период ушной биосенсор e-stado® мониторит температуру, жвачку, двигательную активность, вставание и лежание коров, а также апатию.



## Мониторинг состояния здоровья

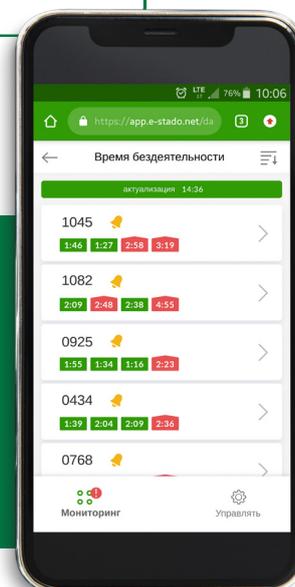
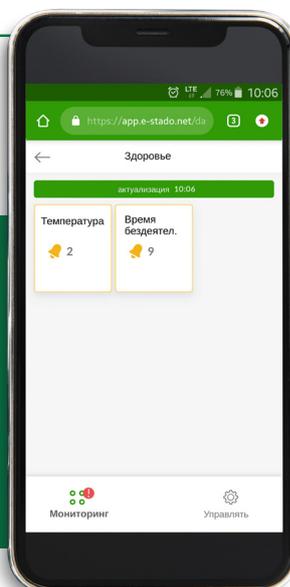
Раннее выявление заболеваний у коров имеет решающее значение не только в успешном лечении и минимизации последствий заболеваний, но также влияет на снижение стоимости терапии. Самой большой проблемой являются заболевания послеродового периода, такие как кетоз, сычуга, эпителиит матки и ацидоз. Исследования показывают, что в Европе от 30% до 40% коров болеет субклиническим кетозом, во время, когда только 5% популяции имеет клинические симптомы (Rutkowski, 2017).

**Расходы, связанные с метаболическими заболеваниями оцениваются на 100 – 200 Euro на корову в год, а позднее обнаружение хромоты стоит около 100 Euro на каждый случай (Guard, 2008).** В данную стоимость входят расходы на лечение, использованных лекарств, снижение уровня производства и преждевременная браковка.

Поэтому очень важно постоянно наблюдать за состоянием здоровья коров, получать быструю диагностику и применять незамедлительное лечение. Как правило, первым сигналом проблемы для фермера является снижение производительности в последующие 2 дня. Многие фермеры в такой ситуации измеряют температуру, к сожалению, большинство метаболических заболеваний, по крайней мере, в бессимптомном состоянии, проходят без изменения температуры. Только так называемые клинические симптомы болезни, заметны только несколько дней после их появления в организме, говорят с какой проблемой мы имеем дело.

Однако организм коровы реагирует на болезнь гораздо раньше и первым симптомом является уменьшение времени жевания. Исследования показывают, что **кетоз, смещение пищеварения и мастит снижают руминацию за 4-е дня до появления клинических симптомов.** С метритом дополнительно в более острых состояниях появляется повышение температуры. Похоже коровы реагируют на первые признаки **хромоты, снижение жвачки опережает клинические проявления даже на 7-9 дней, снижается также активность коров.** Немного другой ход имеет острый ацидоз, который проявляется сильным снижением уровня жвачки, но это однодневная реакция.

**Система e-stado® непрерывно измеряет температуру тела, проверяет время руминации, а также контролирует активность и время апатии. Коровы, у которых эти параметры отличаются от нормы, указываются в рубрике с тревожными предупреждениями. Эта информация на несколько дней опережает клинические симптомы.**



# Контроль пищевой активности



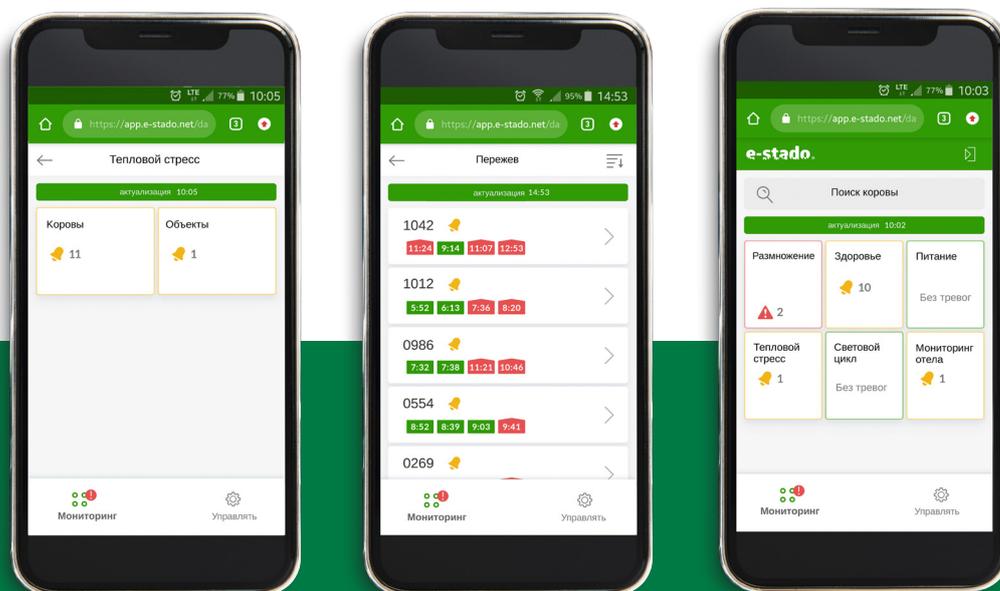
На потребление корма корова тратит от 3 до 6 часов в день (больше на пастбище). В условиях современного коровника пережев проходит на протяжении всей ночи и должен продолжаться в течение от 7 до 8,5 часов. Увеличение или уменьшение общего времени активности питания свидетельствует о проблеме с рационом или качеством корма.

Учитывая конструкцию желудочно-кишечного тракта коров и его высокую чувствительность к изменению состава пищевой дозы, хорошая пищевая стратегия основывается на использовании фиксированной дозы корма в течение долгого времени. Это позволяет стабилизировать время потребления корма, жевание и функционирования рубца. Однако на практике это трудно реализовать. Результатом являются нарушения в работе рубца и его микрофлоры, которые могут длиться до 2-х недель. Каждое такое изменение приводит к снижению производства молока и измеряемый потерями для фермера. Знание времени жвачки позволяет отслеживать эти изменения и соответствующим образом их корректировать.

Из диетических факторов наибольшее влияние на время пережева оказывает количество волокна в корме, корове требуется около 1 ч. для пережева 1 кг NDF(нейтрально детрагентной клетчатки). Для правильной ферментации в рубце оптимальной пропорцией является соотношение грубых кормов к соедержательным 60:40 в сухой дозе массы, чтобы увеличить потребление энергии и ограничить риск кетоза. Это означает, что с увеличением комбикорма в дозе меньше времени будет потребляться на жвачку, меньше выработанной слюны, которая буферизует pH рубца и увеличивает угрозу ацидоза. Мониторинг времени руминации является отличным инструментом для мониторинга коров в переходном периоде.

Еще одним важным фактором является соответствующая физическая форма грубых кормов. Слишком большая фрагментация сокращает время жевания и не дает возможности на правильное использование питательных веществ. Слишком длинно нарезанный силос или сено продлевают процесс жевания и, как следствие, уменьшают количество сухого вещества.

Благодаря мониторингу времени потребления корма и руминации система **e-stado**<sup>®</sup> является отличным инструментом для управления стратегией питания с точки зрения благополучия коровы. Позволяет также оценивать влияние изменений в пищевом составе дозы или ее формы, обнаруживать пищевые ошибки, немедленно информировать об ухудшении качества корма.





## Контроль светового цикла

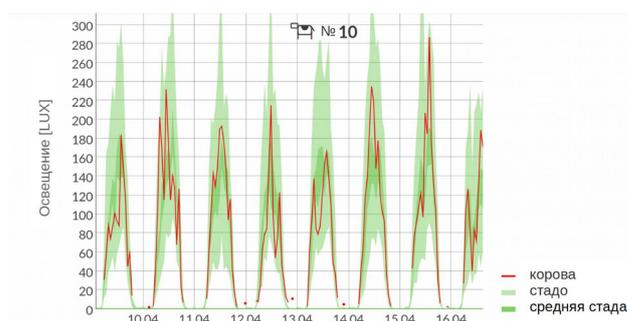
Освещение играет очень важную роль в функционировании организма. Влияет на общее состояние и самочувствие животных, соматическое и гормональное созревание телок, репродуктивный цикл и фертильность, проявление половой охоты, активность, интерес окружением и потребление корма.

Гипоталамус содержит важные центры, управляющие деятельностью вегетативной нервной системы, экономикой водного баланса организма (регулировкой количества воды и чувством жажды), терморегуляцией, деятельностью внутренних желез, подбором пищи (голод и сытость), обменом жиров, обменом углеводов (сахаров), сном и бодрствованием, сексуальными действиями (циклами половой системы, половым влечением) и эмоциональными реакциями.

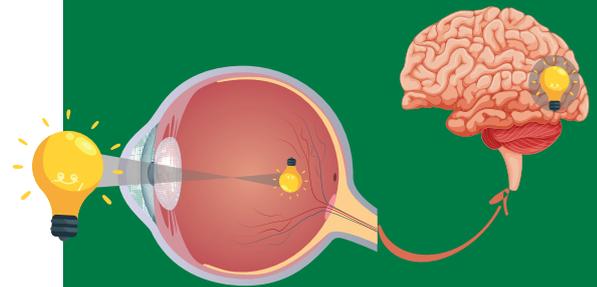
Предполагается, что для коров, телок и телят так называемый световой день, когда освещение на уровне глаз превышает 150 лк, должен длиться 16 часов. В Польше самый короткий день длится 8, а самый длинный 16 часов, что означает, что большую часть года животные находятся в помещениях, требующих дополнительного освещения. В природе в период короткого дня животные ограничивают свою активность, в современных хозяйствах наоборот, время от осени до весны является самым лучшим временем для производства, тк. зоогигиенические условия оптимальны и имеется много корма. Поэтому обязательным является продлевание и контроль светового дня.

**В исследованиях на телках было обнаружено, что животные, находящиеся под воздействием дневного света 16 часов в день, достигли зрелости на 24 дня быстрее, были выше и тяжелее во время родов, дали больше энергии, отображенной в молоке (ЕСМ) в течение первой лактации.**

**Ушной биосенсор e-stado® имеет встроенный фотоэлектрический датчик, который находится на уровне глаз коровы. Благодаря этому система 24 часа в сутки контролирует количество света, доступного для глаз животного.**



Через хрусталик свет поступает на глазное дно, где превращается в нервный импульс, который через зрительный нерв передается в мозг, а там воспринимается как зрительный образ, и одновременно активизируются в области мозга: шишковидная железа и гипоталамус.



В упрощении можно сказать, что когда света не хватает, активизируется шишковидная железа, при повышении уровня света шишковидная железа замедляет свое действие и активизируется гипоталамус. Шишковидная железа производит в частности мелатонин, гормон сна.

**Во многих исследованиях на коровах показано, что, увеличивая время освещения до 16 часов в сутки, был получен прирост производства от 10 до 15%.**



# Определение теплового стресса



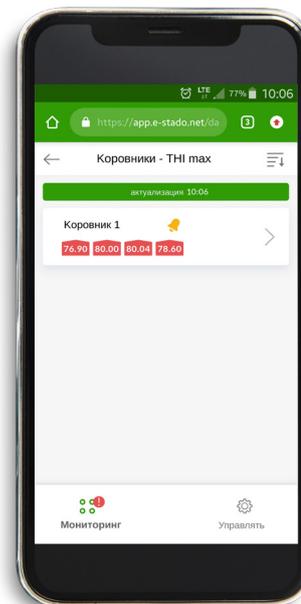
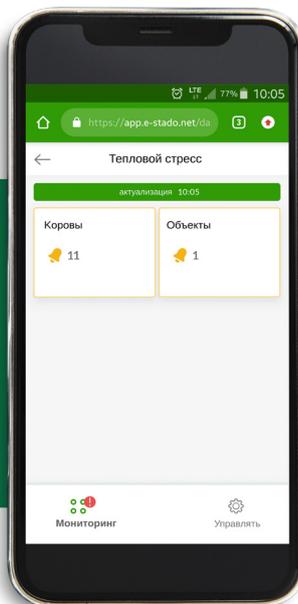
Корова лучше всего чувствует себя в диапазоне температур от +16 до +22 С, который называется зоной теплового безразличия. Очень хорошо справляется при более низких, а также отрицательных температурах, проблемы с терморегуляцией появляются уже даже выше +22С. Это происходит потому, что выработка молока связана с выделением большого количества тепла, корова с суточной производительностью 45 л производит столько тепла, сколько обогреватель мощностью 2000 Вт. Если условия вокруг животного не позволяют на быструю отдачу тепла, происходит перегрев организма. В польских условиях мы сталкиваемся с такой ситуацией в период от весны до ранней осени, особенно когда в объектах сохраняется высокая влажность воздуха. Тогда мы говорим об условиях теплового стресса. Уже при температуре 23 С и влажности 45% корова с высокой производительностью начинает ощущать последствия теплового стресса - повышается температура тела и увеличивается количество вдохов. Животные пытаются справиться с проблемой с помощью меньшей активности, поиска тени и сквозняков, меньшего получения корма, дыхания и редкого пережева.

Первым следствием теплового стресса является снижение производительности молока на 15-30% и более при большом стрессе. В результате, это приводит к снижению кривой лактации и годового объема производства даже до 20%. Изменяется также состав молока, уменьшается уровень жира и белка, увеличивается количество соматических клеток. Поскольку расстройствам подвергается обмен веществ и функционирование всего организма у коров, которые долго находились в тепловом стрессе, наблюдается снижение фертильности даже до 30%, более сложным является определение охоты, растет смертность телят и снижает устойчивость животных.

**Ввиду того, что корова имеет слабые механизмы борьбы с тепловым стрессом, необходим постоянный контроль параметров помещения и температуры тела животных, чтобы быстро реагировать на условия, вызывающие тепловой стресс.**



Система e-stado® непрерывно контролирует температуру и влажность в помещении и постоянно контролирует температуру тела коровы. Непрерывно информирует о ситуации в виде информации и графиков.



Свяжитесь с нами,  
чтобы узнать подробности:

тел: +48 721 420 200  
e-mail: info@e-stado.net  
www.e-stado.net