

Сколько раз доить коров, чтобы было выгодно?

Обуховский В.М.,
кандидат биол. наук, доцент,
ведущий технолог
ЗАО «Консул»

Лучко И.Т.,
кандидат ветеринар. наук, доцент
УО «Гродненский государственный
аграрный университет»



– Что нужно делать чтобы корова меньше ела и давала больше молока?

– Нужно меньше кормить и чаще доить.

Старый анекдот

Многих интересует, сколько раз лучше доить коров. Ответить на этот вопрос непросто, так как это требует учета как физиологических, так и экономических параметров. Со студенческой скамьи все мы помним, что чем чаще доить коров, тем больше получим молока. Но не спешите с выводами и дочитайте статью до конца.

В телеграм-канале «СуперМолоко» был проведен опрос, где спрашивалось, кто сколько раз доит коров и при какой продуктивности? Результат впечатлил (табл. 1).

Конечно, статистика небольшая – 116 опрошенных. Но в опросе принимали участие работники как из Беларуси, так и из России. Больше всего среди опрошенных (22%) имеют среднесуточный удой на корову в пределах 20–30 кг и доят 2 раза в сутки. Второе место (17%) заняли фермы, которые доят двукратно со среднесуточной продуктивностью более 30 кг. Таким образом, 39% опрошенных ферм с продуктивностью более 7000 кг молока на корову доят 2 раза в сутки.

А что говорят научные исследования в области кратности доения коров?

Э.Х. Уолл и Т.Б. Макфадден из университета Вермонта пишут, что исследования 1999 года установили разницу в продуктивности коров, которых

Таблица 1. Итоги опроса по кратности доения в телеграм-канале «СуперМолоко», %

Удой на корову в сутки	Кратность доения			Итого
	2 раза в сутки	новотельных и высокопродуктивных 3 раза в сутки, остальных 2 раза	3 раза в сутки	
Более 30 кг	17	10	14	41
20-30 кг	22	8	9	39
До 20 кг	12	6	2	20
Итого	51	24	25	100

Система подготовки коров к доению №1 в мире!

FutureCow Prep System®

мягко очищает, дезинфицирует, стимулирует и сушит соски вымени в одном простом и последовательном процессе.

Теперь никаких салфеток и пены для очистки сосков.

Система позволяет избавиться от салфеток и пенных средств для очистки сосков вымени.

В скрубберах FutureCow используются щетинки. Одного комплекта достаточно на 10 000 обработок.

FutureCow



Наши клиенты, использующие скруббер FutureCow, отмечают:

Снижение заболеваемости коров маститом



Сокращение времени доения



Облегчение работы дояров



Повышение качества молока



FutureCow быстро

и качественно очищает весь сосок от основания до сфинктера. Операторы часто сфинктер оставляют грязным.

Дояр



FutureCow



Опыт использования системы FutureCow

КОНСУЛ

Ферма 1

параметры	Утреннее доение		Вечер	
	до установки	20 дней после установки FutureCow	до установки	20 дней после установки FutureCow
Количество коров, прошедших доение, голов.	406	414	409	413
Продолжительность дойки.	4:14:00	3:27:00	3:22:00	2:56:00
Производительность доильного зала, голов в час.	96	120	121	141
Средняя продолжительность доения, мм:сс	05:18	05:05	04:35	04:27
Среднее время наполнения одного ряда, мм:сс.	00:19	00:15	00:20	00:14
Средняя продуктивность на одно доение, кг.	13,2	13,4	9,2	9,7
Средний поток молока, кг/мин.	2,49	2,63	2,0	2,18

Ферма 2

	до установки	20 дней после установки FutureCow
Общая продолжительность дойки:	11 ч. 5 м.	10 ч. 5 м.
Реализация молока (кг)	7056 (высший сорт)	8720 (экстра)
Количество соматических клеток (тыс./мл)	420	237
Субклинических маститов, гол	110	14
Клинических маститов, гол	75	35

Ферма 3

Параметры	До установки FutureCow	После установки FutureCow
Время доения в сутки, ч	16	13
Номинальная мощность оборудования доильного зала, кВт*ч	20	21
Стоимость 1 кВт, руб.	0,293208	0,293208
Затраты на электроэнергию в месяц, руб.	2814,7968	2401,37352
Экономия в месяц, руб.		413,4

Коммерческое предложение.

Система обработки вымени перед доением FUTURECOW

(включает в себя химический миксер для дезрастворов, блок управления, две щетки-скруббера, комплект запасных щетин 12 шт.)

Гарантийный срок – 1 год, средний эксплуатационный период – 10 лет.

АльфаСид 30К, 60 л. (смешивается с активатором АльфаСид Активатор)

Расход на голову 0,6-1,0 мл

АльфаСид Активатор, 60 л.

Расход на голову 0,2-0,4 мл

Комплект щетин для щетки-скруббера, 3 шт.

10 000 доений

Предложение включает в себя бесплатный годовой консалтинг:

1. Бесплатное сервисное обслуживание согласно техническому регламенту, аварийный ремонт 24 часа, 7 дней в неделю.
2. Консультирование персонала заказчика о мерах профилактики мастита 1 раз в месяц.
3. Проверку стада на мастит 1 раз в 2 месяца.
4. Анализ эффективности работы аппарата для чистки сосков.
5. Разработку и корректировку схем лечения мастита 1 раз в 3 месяца.
6. Проведение лабораторных исследований с целью контроля эффективности работы аппарата для чистки сосков 1 раз в 2 месяца.
7. Анализ и диагностика работы доильного оборудования 1 раз в 2 месяца.



+ 375 (29) 398-77-12
konsulagro.by

Официальный дистрибьютор на территории РБ: ЗАО «Консул», ул. Высокая 18/1, 224020, г. Брест, Республика Беларусь УНП 200534611

доили два и три раза в день, на уровне 12-14% (рис. 1).

При этом исследования влияния частоты доения на состав молока и уровень соматических клеток дали противоречивые результаты: в некоторых исследованиях частота доения снижала концентрацию сухого вещества и содержание соматических клеток в молоке, в других – изменения были незначительными или противоположными.

Несколько исследовательских групп подсчитали экономическую выгоду частого доения. Опыты в 2007 году показали, что доение 4 раза в сутки в течение первых трех недель лактации увеличило годовую прибыль на 93 доллара от коровы. Казалось бы, доказано, что более частое доение выгодно, но ученые обозначили обязательное условие – **отсутствие негативных последствий для здоровья животных и ее репродуктивной функции.** Так почему же больше половины опрошенных доят коров 2 раза? Мало того, каждый из нас знает случаи или был свидетелем того, что переход на трехразовое доение не способствовал увеличению надоев, а то и вовсе снижал молочную продуктивность, принося лишь убытки.

Прежде чем менять кратность доения, важно оценить риски и предварительно просчитать экономическую выгоду. Нужно понимать, что экономические вводные постоянно меняются, не говоря уже о том, что они разные во всех странах.

Дополнительное доение – это дополнительные затраты на:

- электроэнергию;
- сервисное обслуживание доильного оборудования;
- моющие средства и нагрев воды;
- средства гигиены доения;
- рабочее время операторов машинного доения и подгонщиков.

Стоимость всего этого постоянно меняется, как и закупочные цены на молоко. А значит точно меняется и выгода.

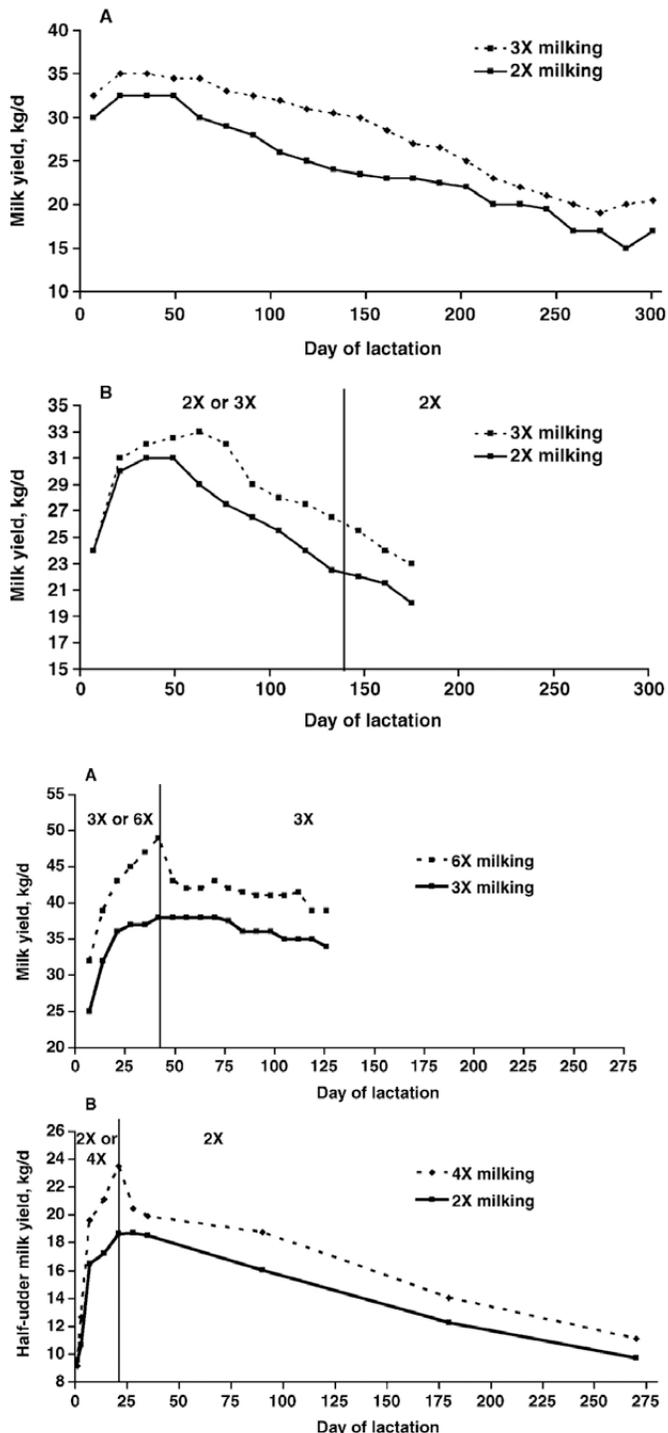


Рис. 1. Разница в молочной продуктивности коров при разной кратности доения (Э. Х. Уолл и Т.Б. Макфадден, «Journal of Animal Science» - Апрель 2008 г.)

Есть ли выгода от дополнительного доения? Давайте считать вместе

Давайте попробуем хотя бы грубо просчитать потенциальную выгоду дополнительного доения. Для расчета эффективности перехода на трехразовое доение возьмем условную ферму

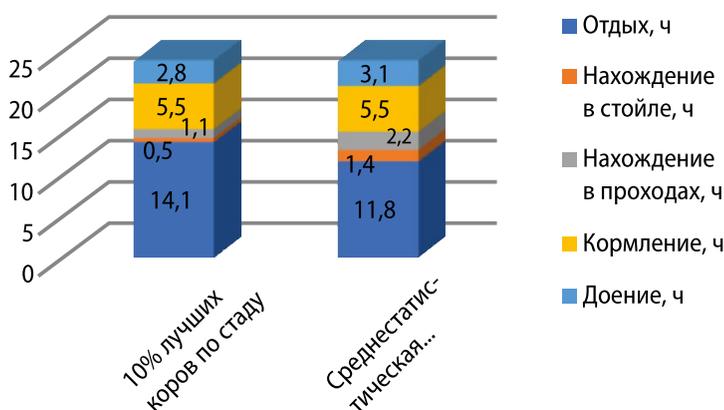


Рис. 2. Продолжительность разных действий коров на протяжении суток

на 900 голов, доильный зал 2×20 и расчетное увеличение молочной продуктивности на 2 кг молока в сутки.

Согласно информации, изложенной в «Организационно-технологических требованиях при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа», для работы доильного зала «Параллель» 2×20 требуется 2 дояра. Производительность такого зала 160–188 голов в час.

Таким образом, на дополнительное доение 900 голов потребуется 6 часов и 1 дополнительный час для промывки доильного оборудования, а также необходимо 4 работника (2 дояра, подгонщик и слесарь). В результате перехода на трехразовое доение доильный зал будет задействован 21 час в сутки.

Дополнительная расчетная выручка за счет повышения продуктивности на 2 кг составит примерно: $2 \text{ кг} * 900 \text{ голов} * 1,1 \text{ руб.}$ (цена молока сорта экстра) = 1 980 руб. в сутки.

Примерная стоимость 1 часа работы доильного оборудования составляет 14,4 руб. (сервис) + 5,3 руб. (электричество) = 19,7 руб. Без учета аварийных ремонтов 6 часов доения обойдутся в 118,2 руб.

Стоимость промывки (затраты на электроэнергию и моющие средства) – 21,5 руб. Итого дополнительное время работы доильного оборудования обойдется в 139,7 руб.

Затраты на средства гигиены доения (средства для обработки вымени до и после доения, а также салфетки) на 900 голов составляют не менее 180 рублей на доение.

Средняя заработная плата в РБ – 13,7 руб. в час. На оплату дополнительных 7 часов четырех работников требуется 383,6 рублей.

Таким образом, затраты на 1 дополнительное доение гарантированно составят не менее **703,3 рубля**.

В результате при дополнительной выручке 1980 руб. расчетная прибыль составит 1 276,7 рублей в сутки.

Вроде бы выгодно, но не стоит спешить с выводами. Дело в том, что в реальных условиях затраты на дополнительное доение часто оказываются значительно выше расчетных.

Чтобы продуктивность коров повысилась при организации трехразового доения, важным условием

должно быть соблюдение промежутка между доениями в 8 часов. А это требует работы операторов машинного доения в ночное время. По законодательству, за ночные смены следует доплачивать 30% от оклада.

Несмотря на то, что для работы в доильном зале 2×24 требуется 2 оператора машинного доения в смену, в большинстве случаев работают 3 человека, даже на залах размером 2×18. Дополнительные сотрудники увеличивают фонд заработной платы, влекут за собой дополнительные отчисления в ФСЗН, страхование и т.д. Кроме того, для дополнительных сотрудников как минимум нужна спецодежда и средства индивидуальной защиты.

Если отказаться от дополнительных сотрудников, то из-за низкой производительности доильного зала рано или поздно возникает дефицит времени. В итоге, не удастся провести три полноценные промывки, подоить всех коров или выполнить полноценный сервис доильного оборудования. Дефицит сотрудников неизбежно приводит к переработкам, которые должны оплачиваться в двойном размере.

Но и это еще не все. Если по итогам года переработка окажется сверх лимита, руководитель предприятия привлекается к ответственности.

Кроме затрат на дополнительных сотрудников, здесь в расчет не включены затраты на ремонт, дополнительное освещение доильного зала, накопителя, работу вентиляционной системы, воду для наружной мойки доильного оборудования, пола, стен и т.д.

Все это ложится бременем на бюджет и увеличивает себестоимость молока. А реальная выручка, возможно, окажется значительно ниже расчетной, так как переход на трехразовое доение может не только не дать прибавки молока, а

привести даже к снижению надоев. Давайте разберем, в каких случаях можно не получить желаемой прибавки.

1. Снижается время отдыха коров.
2. Некорректная работа доильного оборудования.
3. Увеличение риска распространения возбудителей мастита по стаду.
4. Дефицит персонала.
5. Неоткорректированная процедура доения и работа доильного оборудования с учетом кратности доения.
6. Нарушение порядка доения групп и неравномерные промежутки между доениями.

Кратко разберем эти пункты.

1. Снижение время отдыха коров. Многочисленные исследования подтверждают, что высокопродуктивные коровы отдыхают больше 12 часов в сутки, а лучшие из них и по 14. В результате, если дополнительное доение приведет к сокращению времени на отдых, то и прибавки молока не будет. Коровам на доение требуется всего 5-7 минут. Но перегон в доильный зал, ожидание доения, подготовка к доению, само доение и возвращение в группу может занимать больше часа (рис. 2). И если таких доений 3, то для этого потребуется более трех часов. А если навоз удаляется с помощью трактора, то коров опять же нужно вывести из группы. Малый фронт кормления, поения, дефицит мест отдыха приводят к тому, что коровы вынуждены стоять в очереди. Все это сокращает время отдыха, а значит не обеспечивает необходимого синтеза молока.

2. Некорректная работа доильного оборудования. Как уже говорилось, прибавку молока можно получить только в том случае, если дополнительное доение не приведет к отрицательному влиянию на здоровье. Но как бы корректно не работало доильное оборудование, соски подвергаются воздействию вакуума, а это негативно воздействует на их кожу. Для нивелирования негативного воздействия на соски используют средства для постдиппинга с высокой антисептической и регенерирующей активностью.

Если же доильное оборудование работает с нарушением уровня вакуума или пульсации, то увеличение кратности доения будет только усугублять негативное воздействие на соски, что приведет к развитию патологических процессов в молочной железе. В такой ситуации требования к средствам для преддиппинга и постдиппинга только возрастают. Невозможно защитить



Рис. 3. Повреждение кожи соска при доении на неисправном доильном оборудовании

молочную железу косметическим средством. Это как мазать сильный ожог детским кремом. Может и помочь, но долго ждать, а скорее всего, станет только хуже.

Одним из основных путей передачи возбудителей мастита является сосковая резина. Как правило, последними доят маститных коров. И если сосковая резина будет некачественно промываться и дезинфицироваться, это только увеличит скорость распространения возбудителей мастита по стаду.

Таким образом, дополнительное доение на некорректно работающем или некачественно промытом доильном оборудовании только увеличивает количество новых случаев заболевания маститом (рис. 3). И если молочная продуктивность за счет третьего доения у коров увеличится, то реализация молока за счет маститных коров может упасть и ферма потерпит убытки.

3. Увеличение риска распространения возбудителей мастита по стаду. Не только сосковая резина, но и руки операторов машинного доения, а также салфетки для очистки молочной железы относятся к основным путям передачи возбудителей мастита от четверти вымени к четверти и от коровы к корове. Очистка одной и той же частью салфетки в начале больной доли, а затем здоровой, позволяет быстрее перенести возбудителя мастита, как и сдаивание первых струек грязными руками.

Экономия на одноразовых салфетках, работа операторов машинного доения без перчаток, использование средств для преддиппинга или для дезинфекции щетинок скруббера с низкой дезинфицирующей активностью, нерегулярная мойка



Рис. 4. Соски с признаками гиперкератоза как причина неверно настроенного доильного оборудования и процедуры доения.

и дезинфекция рук, несвоевременное выявление маститных коров, некачественная мойка и дезинфекция доильного оборудования. Все это увеличивает риск мастита. И чем чаще доение, тем выше скорость распространения патогенной микрофлоры по стаду.

4. Дефицит персонала. Это еще одна причина, из-за которой фермы не достигают прибыли при переходе на трехразовое доение. Переработка влечет за собой увеличение ошибок, а иногда и вовсе саботаж. Операторы машинного доения, подгонщики и слесари при недостатке времени для отдыха допускают много ошибок в работе или вовсе начинают игнорировать некоторые операции. В частности, операторы машинного доения начинают спешить и некачественно готовят коров к доению, невнимательно выявляют маститных коров. Подгонщики грубо гонят коров на доение, из-за чего животные падают и травмируются. Слесари не контролируют качество работы и промывки доильного оборудования.

Если даже учесть, что заработная плата операторов машинного доения зависит от количества и качества надоев молока, то перевод

на трехразовое доение на 10% увеличит молочную продуктивность. Однако дополнительное доение требует как минимум на 30% больше затраченного времени. В итоге у персонала возникает усталость и недовольство. Ну, а если дополнительное доение приведет к росту мастита, то упадет товарность, а значит и заработная плата.

Тут, конечно, есть решение. На доильные залы устанавливают системы автоматизированной обработки сосков вымени после доения или скруббер для подготовки сосков перед доением. Это оборудование облегчает работу операторам машинного доения и повышает производительность доильного зала.

5. Неоткорректированная процедура доения и работа доильного оборудования с учетом кратности доения. Переход на трехразовое доение требует коррекции работы как операторов машинного доения, так и самого доильного оборудования. Что касается доильного оборудования, то, как минимум, необходимо изменить скорость молокоотдачи при снятии подвесной части. При удое 10-14 кг за сессию (30-42 кг молока в сутки) скорость молокоотдачи при снятии должна составлять 0,8 кг/минуту. Время от касания до подключения доильного аппарата также следует увеличить минимум на 30 секунд, так как при трехразовом доении требуется больше времени на выработку окситоцина. Все должно быть направлено на то, чтобы обеспечить среднюю скорость молокоотдачи, близкую к 3 кг/мин.

Если не откорректировать действия операторов машинного доения и саму работу доильного оборудования, соски вымени будут повреждаться, даже если доильное оборудование функционирует нормально. А это неизбежно увеличит количество новых случаев мастита.

6. Нарушение порядка доения групп и неравномерные промежутки между доениями. При переходе на трехразовое доение не все обращают внимание на важность порядка доения групп. Первыми должны заходить здоровые животные, далее коровы с возможными проблемами с молочной железой, и в самом конце следует доить проблемных и больных животных.

На практике правильный порядок доения групп должен выглядеть примерно следующим образом: первыми заходят новотельные первотелки, далее новотельные коровы, животные середины лактации, низкопродуктивные коровы, коровы перед запуском, проблемные животные и завершается доение санитарной секцией (табл. 2).

Таблица 2. Правильный порядок при трехразовом доении всего стада

Утро	День	Вечер
5:00-12:00	13:00-20:00	21:00-4:00
Новотельные первотелки	Новотельные первотелки	Новотельные первотелки
Новотельные коровы	Новотельные коровы	Новотельные коровы
Животные середины лактации	Животные середины лактации	Животные середины лактации
Низкопродуктивные коровы	Низкопродуктивные коровы	Низкопродуктивные коровы
Животные перед запуском	Животные перед запуском	Животные перед запуском
Проблемные животные (брак)	Проблемные животные (брак)	Проблемные животные (брак)
Санитарная секция	Санитарная секция	Санитарная секция
Промывка	Промывка	Промывка
Между доениями 8 часов	Между доениями 8 часов	Между доениями 8 часов

Таблица 3. Нарушенный порядок доения в результате перевода на трехразовое доение новотельных коров

Утро	День	Вечер
5:00-12:00	13:00-16:00	17:00-23:00
Новотельные первотелки	Новотельные первотелки	Животные середины лактации
Новотельные коровы	Новотельные коровы	Низкопродуктивные коровы
Животные середины лактации	Промывка	Животные перед запуском
Низкопродуктивные коровы		Новотельные первотелки
Животные перед запуском		Новотельные коровы
Проблемные животные (брак)		Проблемные животные (брак)
Санитарная секция		Санитарная секция
Промывка		Промывка

Таблица 4. Неравные промежутки доения в течении суток

Утро	День	Вечер
4:00-11:00	12:00-16:00	17:00-23:00
Новотельные первотелки	Новотельные первотелки	Новотельные первотелки
Новотельные коровы	Новотельные коровы	Новотельные коровы
Животные середины лактации	Животные середины лактации	Животные середины лактации
Низкопродуктивные коровы	Санитарная секция	Низкопродуктивные коровы
Животные перед запуском	Промывка	Животные перед запуском
Проблемные животные (брак)		Проблемные животные (брак)
Санитарная секция		Санитарная секция
Промывка		Промывка
Между доениями групп – 11-12 часов	Между доениями – 8 часов. Для санитарной секции – 6 часов.	Между доениями новотельных животных, середины лактации и санитарной секции – 5 часов. Остальные группы – 12 часов.

Если же три раза доить только новотельных животных, то для того, чтобы соблюсти равный промежуток между доениями всех групп, в вечернее время новотельных коров доят перед проблемными (табл. 3). А это нарушение, которое рано или поздно приведет к вспышке мастита, особенно у новотельных животных, так как в вечернее доение они заходят в доильный зал после нескольких групп. К этому времени оборудование уже загрязнено и несет потенциальный риск заражения возбудителями мастита.

Если на доильном оборудовании установлена система промежуточной дезинфекции сосковой

резины, то она снижает риск перезаражения. Но риск передачи возбудителей все же остается достаточно высоким, так как наружная часть сосковой резины не дезинфицируется, и при подключении подвесной части сосок прежде, чем попасть внутрь, касается наружной части. К середине доения руки операторов загрязняются и, если регулярно не дезинфицируются или не меняются перчатки, также становятся источником передачи возбудителей мастита.

Такой порядок доения опасен еще и тем, что при заболевании маститом новотельную корову переводят в санитарную секцию и доят 2 раза.



А после выздоровления возвращают обратно и доят вновь 3 раза. Для коров это также является стрессом, не говоря уже о том, что именно коров с маститом лучше доить чаще.

Еще одной типичной ошибкой перехода на трехразовое доение является несоблюдение равномерности временного интервала между доениями (табл. 4). Как правило, это делают в угоду того, чтобы работники на ферме раньше заканчивали смену.

Неравномерные промежутки между доениями очень часто не только не обеспечивают прибавку молока, но и вовсе приводят к снижению удоев. Получается так, что корову доят не три раза в сутки, а три раза за 12 часов. В итоге корова то не успевает синтезировать достаточно молока, то терпит от переполнения молочной железы.

Так как же правильно перейти на трехразовое доение, чтобы получить экономический эффект?

Для начала проведите аудит фермы самостоятельно или пригласите специалистов.

Оцените микроклимат, фронт кормления, поения, наличие достаточного количества комфортных мест для отдыха. Если есть нарушения,

исправьте их: обеспечьте освещенность 180-200 Люкс в течение 16 часов в сутки в коровниках и 250 Люкс в доильном зале, увеличьте количество поилок, отремонтируйте ограждения и места отдыха, добавьте или замените подстилку, переведите из группы лишних животных и т.д.). Нередко уже это дает прибавку по молоку.

Потратьте сутки, а то и несколько дней, и запишите подробный распорядок дня коров. Сколько времени лежит, ест, стоит, ходит и так далее. Желательно брать несколько лучших коров из каждой технологической группы. Сравните распорядок дня с диаграммой, предложенной в этой статье. Если ваши коровы отдыхают меньше 12 часов, переходить на трехразовое доение вам противопоказано.

Оцените качество сервиса доильного оборудования. Если вы экономите на сервисе, проводите его несвоевременно или не в полном объеме, у вас периодически случаются аварии, вам также нельзя переходить на трехразовое доение.

Поговорите с персоналом. Узнайте, на каких условиях они согласятся работать больше времени. Если у вас недостаточно персонала, а также вы не проводите регулярное обучение процедуре доения, трехразовое доение вам не даст положительного эффекта или он будет кратковременным.

Проверьте стадо на мастит, проведите лабораторные исследования молока с целью выявления основных возбудителей мастита. Если в вашем стаде более 10% коров с клинической и субклинической формой мастита или выявлены такие возбудители, как *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus uberis* или *Mycoplasma* spp., переход на трехразовое доение практически гарантированно приведет к росту заболеваемости маститом.

Рассчитайте предполагаемое время дополнительного доения. Оцените, хватит ли времени для еще одной промывки доильного оборудования. Необходимо предпринять все меры для повышения производительности доильного зала, чтобы коровы меньше находились вне собственной секции.

Только после того как будут выявлены и исправлены все недостатки, можно переходить на трехразовое доение. Если у вас только один доильный зал, вы должны всех коров перевести на трехразовое доение. Если два доильных зала, один из которых предназначен для новотельных животных, можно на трехразовое доение перевести только их. ■