



# Технологические основы машинного доения: знать и соблюдать

**Курак А.С.,**  
доктор с.-х. наук, профессор  
**Яковчик Н.С.,**  
доктор с.-х. наук, профессор

*От профессионализма и мастерства операторов машинного доения зависит очень многое в получении молока. Недостаточно квалифицированное выполнение операторами требований технологии приводит к потерям не только количества, но и качества молока. К сожалению, не всегда и везде на молочно-товарных фермах и комплексах эта технология соблюдается.*

## Знаем, но не соблюдаем?

**Наиболее частые нарушения  
в технологии машинного доения**

Как показывает анализ хронометража технологии доения на установке АДСН при привязном содержании коров, чаще всего (25,9% – нарушения 4 и 5) операторы несвоевременно отключают доильный аппарат после выдаивания животного (рис. 1). В результате возникает холостое доение четвертой вымени продолжительностью более одной минуты.

23,2% нарушений связано с недостаточностью времени, которое операторы отводят на преддоильную подготовку вымени (менее 20 секунд), что чревато надеванием доильного аппарата без припуска молока у животного. 21,4% случаев неправильного выполнения операции доения зафиксировано при отключении доильного аппарата без удаления остаточного вакуума. **Снимать доильные стаканы, находящиеся под вакуумом, категорически запрещено!** Из-за этого происходят разрывы внутренних нежных тканей сосков, приводящие при систематических повторениях к раздражению тканей молочной железы, заболеванию маститом и снижению молочной продуктивности. В большинстве случаев оператор выполняет только одну из операций – закрывает клапан коллектора и сразу же после этого снимает с сосков доильные стаканы. Так действовать категорически нельзя! Вакуум в процессе доения воздействует на поверхность сосков, приво-







дя к растяжению тканей и находящихся в них кровеносных сосудов. У животных это вызывает неприятные ощущения. Болезненная реакция становится более ощутимой при машинном выдаивании (оттягивание коллектора руками вниз).

Немаловажным нарушением является и то, что операторы затрачивают на преддоильную подготовку вымени одного животного (сдаивание первых порций молока, санитарная обработка вымени, надевание доильного аппарата) слишком мало времени – не более 20 секунд. В результате возникает небольшой разрыв между окончанием подготовительных операций и началом надевания доильных стаканов.

Как известно, рефлекс молокоотдачи проявляется не сразу с начала подготовки животного к доению, а через 40-60 секунд, в зависимости от индивидуальных особенностей животных, стадии лактации и т. д. Это время необходимо для того, чтобы гормон окситоцин поступил в кровь из задней доли гипофиза головного мозга. Только достигнув вымени, гормон окажет свое положительное воздействие на молоковыделительную функцию. В том случае, если рефлекс молокоотдачи еще не наступил, а доильный аппарат надевается на соски вымени, то вакуум проникает внутрь «пустого» соска, что приводит к холостому доению, болевым ощущениям, тормозящим рефлекс молокоотдачи.

Не сдаивались первые струйки молока в 14,3% случаев, а надевание доильных стаканов до начала припуска молока составило 15,2%.

Продуктивность коров при машинном доении зависит не только от мастерства операторов,

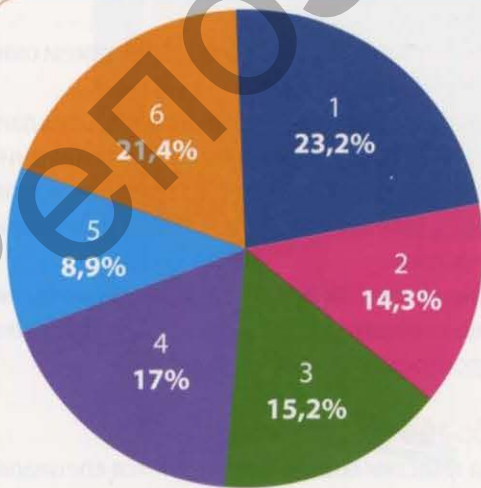


но и от величины обслуживаемой группы. В группах с большим количеством животных операторы меньше времени тратят на подготовительные операции, в результате чего продолжительность доения увеличивается, а средняя скорость молоковыведения сокращается. Следствием этого является снижение удоев коров. Вот почему важно соблюдать нормативы закрепления обслуживаемых коров в расчете на одного оператора.

**Не только знать, но и соблюдать!**  
Основные элементы технологического процесса машинного доения

Давайте рассмотрим, основные элементы машинного доения, на которые важно и нужно обращать внимание зоотехнической службе предприятия по производству молока.

Работа оператора сопряжена с производством продукта питания, а потому важно соблюдать гигиену для сохранения качества



- 1 – на подготовку вымени затрачено меньше 20 секунд
- 2 – не сдаиваются первые струйки молока
- 3 – надевание доильных стаканов до начала припуска молока
- 4 – доильный аппарат несвоевременно отключается после выдаивания, допускается холостое доение дольше 1 минуты
- 5 – доильный аппарат несвоевременно отключается после выдаивания, допускается холостое доение 2 минуты и более
- 6 – доильный аппарат отключается без удаления остаточного вакуума

Рис. 1. Нарушения операторами технологических операций доения





молока. Патогенные бактерии, например стафилококки, могут находиться на коже рук и передаваться коровам. Именно поэтому необходимо тщательно мыть руки между каждой группой коров, а также после доения больной коровы. Еще лучше – использовать латексные или нитриловые перчатки (особенно если руки оператора повреждены каким-то заболеванием), которые также регулярно моют. Для этой цели в доильном зале должно стоять ведро со специальным раствором. Обеспечение операторов фартуками (униформой) и головным убором на время доения повышает их отношение к гигиене и производству молока высокого качества.

#### Особенности доения новотельных и проблемных коров

- Больные коровы, коровы с субклиническим и клиническим маститом должны быть отделены.
- Больных коров доят в последнюю очередь, после того как молокопровод отсоединили от общего танка-охладителя, или сдаивают в ведро. Следите, чтобы молоко не попадало в общий молокопровод.
- Доильный аппарат, который использовался для больной коровы, не используется на здоровых коровах или тщательно вымывается и дезинфицируется после доения.
- Перед каждым доением проверяются записи о лечении коров.

#### Очередность и правила преддоильной подготовки вымени

- Вымя проверяется на подозрение на мастит (напухшее, покрасневшее или уплотнение четверти).
- Очень грязные соски перед сдаиванием очищаются водой при температуре 40–45°C.
- Из каждого соска в отдельный стакан сдаиваются первые 2–3 струйки молока. Внимание обращается на возможные изменения консистенции, цвета молока, наличие примеси крови, хлопьев, гноя.
- Сдаиваемые первые струйки молока не должны попадать на руку оператора, полотенце, подстилку, конечности животного.

#### Обработка сосков

- Для очистки сосков используются специальные салфетки и полотенца по принципу «одно полотенце – одна корова».





- Полотенце, руки оператора не прикасаются к вымени коровы, волосяному покрову или хвосту перед тем, как прикоснуться к соскам.
- Все соски очищаются перед доением, особенно тщательно очищают кончики сосков.
- Вымя должно быть сухим.
- Концентрация специальных растворов для мойки и дезинфекции сосков должна соответствовать инструкции по применению.
- Соски должны быть чистыми перед погружением в дезинфицирующий раствор.
- Сосок должен быть полностью покрыт дезинфицирующим средством.
- Дезинфицирующее средство остается на соске в течение 30 секунд.
- Все соски вытираются насухо.
- После того как соски очистили и высушили, к ним больше не прикасаются.

Выполнение вышеуказанных операций по преддоильной подготовке вымени коров необходимо также для возникновения рефлекса молокоотдачи.

### Рефлекс молокоотдачи

Молоковыделение осуществляется рефлекторным путем (рис. 2) в две фазы.

**Первая фаза** связана с раздражением механо- и терморепцепторов, находящихся в коже соска и вымени, и передачей импульсов по

нервным путям. Она возникает сразу после механического воздействия на рецепторы молочной железы (через 2-6 с) и продолжается первые 25-30 секунд. В результате этого происходит расслабление соскового сфинктера и активизируется двигательная реакция гладкомышечных протоков и цистерн. В эту фазу выводится молоко, находящееся в цистерне и крупных выводных протоках.

**Вторая фаза** начинается через 25-50 секунд от момента действия раздражения. Будучи продолжением первой фазы, она отличается тем, что на многие внешние раздражители (слуховые, зрительные, обонятельные), связанные со стереотипом доения, у животных вырабатываются условные рефлексы. Выделившийся в задней доле гипофиза под влиянием раздражений, передаваемых от разных рецепторов (слуховых, зрительных, обонятельных, тактильных и т. д.), гормон окситоцин по чувствительным нервным путям с кровью поступает к молочной железе и вызывает сокращение миоэпителиальных клеток альвеол, которые сжимаются и выводят молоко.

Действие окситоцина длится 4-5 минут (у некоторых животных до 7), после чего он разрушается. Вот почему очень важно успеть выдоить корову в период его активного действия.

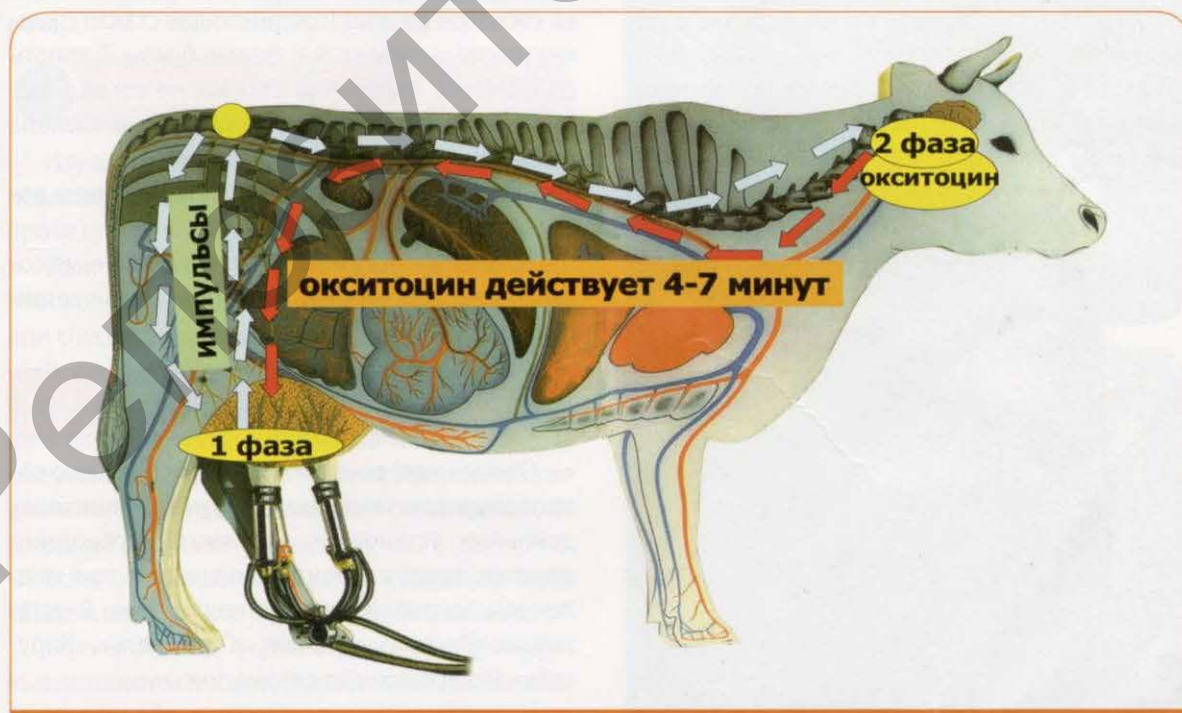


Рис. 2. Схема возникновения рефлекса молокоотдачи





В линейной доильной установке  
(на привязи)

«Ёлочка»

«Параллель»

Рис. 3. Правильное положение доильного аппарата

### Надевание аппарата

Чтобы полностью выдоить все четверти и не допустить соскальзывания сосковой резины, аппарат необходимо правильно установить. Доильный аппарат должен висеть прямо на вымени, что позволит распределить массу коллектора равномерно между всеми четвертями. Если у коровы вымя хорошо сбалансировано, все четыре стакана должны висеть вертикально (если смотреть сбоку и сзади). У некоторых коров более развиты задние четверти, поэтому аппарат необходимо выдвинуть немного вперед, чтобы ускорить выдаивание из задних четвертей.

Следите, чтобы коллектор не перекручивался, выходное отверстие коллектора должно «смотреть» в сторону головы коровы. В доильных залах «Параллель» оно должно быть направлено прямо между задних ног коровы. Если вы доите в коровнике, расположите длинный шланг молокопровода и резиновый шланг

пульсатора так, чтобы они не были каким-то образом ограничены.

Располагать доильный аппарат необходимо таким образом, чтобы длинный молочный шланг протянулся вдоль белой линии живота (рис. 3).

После крепления и регулировки доильного аппарата постоянный и увеличивающийся поток молока должен появиться к 15 секунде. Если многие коровы не отдают молоко сразу, необходимо искать причину.

Доильный аппарат необходимо надеть таким образом, чтобы как можно меньше воздуха попадало в систему. Поэтому держите доильный стакан ровно под выменем до того, как будет открыт клапан. При этом молочная трубка сосковой резины (соединяющая стакан с коллектором) изгибается в форме буквы Z вплоть до момента надевания стакана на соски. Правильно надевать доильный стакан надо сначала на самый труднодоступный сосок.

Время между стимуляцией и надеванием доильного аппарата – до 60 секунд.

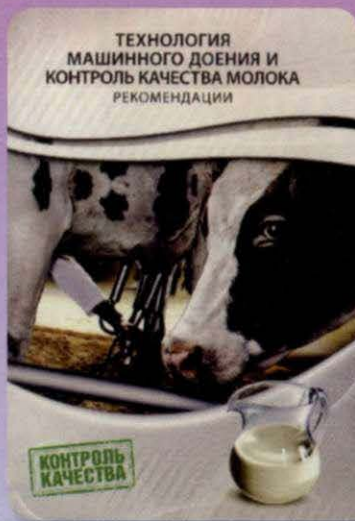
Если у коровы имеются атрофированные соски, в неиспользуемый доильный стакан вставляют заглушку.

### Окончание доения

- Отключение доильного аппарата должно сопровождаться гашением вакуума. В линейных доильных установках для этого необходимо впустить воздух в доильные стаканы при медленном закрытии клапана коллектора. В установках «Тандем», «Ёлочка», «Параллель», «Карусель» это происходит автоматически.
- Не додаивать при помощи оборудования (нажатие на коллектор и/или массаж вымени).





**«ТЕХНОЛОГИЯ МАШИННОГО ДОЕНИЯ КОРОВ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МОЛОКА»****И.В. Брыло, А.С. Курак, С.Г. Яковчик,  
В.К. Клыбик, Н.С. Яковчик**

В иллюстрированном производственно-практическом издании РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» изложены технологические основы машинного доения и способы повышения эффективности его применения, представлены организационно-технологические требования к машинному доению, современные формы организации технического обслуживания и номенклатура сервисных работ, нормативы периодичности и трудоемкости выполняемых работ для всех основных видов доильного оборудования. Особое внимание уделено оценке технического состояния оборудования на основе применения современных методов и средств технической диагностики. Проанализированы основные причины снижения качества производимого молока, способы их устранения, изложены методы контроля основных показателей согласно требованиям стандартов.

**Дезинфекция сосков**

- Дезинфицирующее средство наносится на все соски сразу, как только снят доильный аппарат.
- Сосок должен быть полностью покрыт дезинфицирующим средством.
- Соски должны быть сухими до того, как коровы выйдут на мороз, холод или сильный ветер.

**Мониторинг молочного фильтра**

Изучение молочного фильтра после доения позволяет оценить определенные элементы процедуры доения.

- Если в фильтре больше грязи, чем обычно, необходимо улучшить места отдыха животных или способ обработки сосков.
- В коровниках с привязным содержанием большое количество подстилочного материала в фильтре может указывать на недостаточное внимание к очистке вымени при надевании доильного аппарата. Возможно слишком много спаданий доильного аппарата.
- Если видны хлопья, сгустки, кровь в молоке, тщательнее изучите первые струйки молока.

На некоторых фермах молочные фильтры вывешиваются после каждой смены, чтобы операторы могли сами сравнивать свою работу и стараться выполнять ее лучше. ■

