

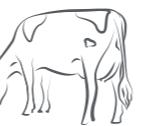
МОЛОЧНЫЕ ГОРИЗОНТЫ

Все о том, как сделать производство молока рентабельным

Выпуск №1 / сентябрь 2023



Генетика | Воспроизводство | Менеджмент | Технологии



**ГК МОЛОЧНАЯ
КОМПАНИЯ**

Уважаемые коллеги, друзья!

Вы держите в руках первый номер журнала «Молочные горизонты» от «Молочной Компании».

Наше объединение работает на российском рынке более 20 лет. За эти годы вместе с нашими партнерами удалось создать многочисленную популяцию выдающихся животных, которые не требуют к себе особого внимания. Они не заметны в стаде, а отличаются лишь тем, что стабильно приносят гарантированный доход их владельцам. Неслучайно для многих наших партнеров «Молочная Компания» прочно ассоциируется с успехом.

Одной из главных составляющих успеха – знанием – мы хотели бы делиться на страницах издания. Здесь вас ждут ценные мысли и передовые подходы, научная информация признанных авторитетов отрасли и практические советы экспертов, а также многое другое, что поможет сделать молочное животноводство высокорентабельной отраслью экономики страны.

Берегите себя.

*С искренним уважением,
Джапаридзе С.Т.*



О группе компаний

В состав ГК «Молочная Компания» входят шесть организаций, которые базируются в разных регионах нашей страны и работают в следующих направлениях:

- 1. Селекция и воспроизводство крупного рогатого скота:**
ООО МК «Генетика» (г. Н. Новгород),
ООО МК «Генетика-Юг» (г. Краснодар),
ООО МК «Генетика-Центр» (г. Белгород),
ООО «Научно-производственный селекционный центр в скотоводстве» (г. Калуга).
- 2. Технологическое оборудование для животноводческих комплексов:**
ООО МК «Комплект» (г. Москва).
- 3. Цифровизация технологических процессов в молочном животноводстве на базе платформы DairyComp305:**
ООО «Технология» (г. Москва).



Содержание

Строительство новых комплексов в АО «Племзавод "Трудовой"»	6
Новый доильно-молочный блок СПК (колхоз) «Знамя Ленина»	8
Интервью с руководителем направления отрасли животноводства ООО «Урожай XXI Век» И. Г. Макаренковым	10
Голштинская корова побила рекорд пожизненной молочной продуктивности	16
Как лучше вести селекцию по продуктивности и конверсии корма?	20
Идеальная корова будущего — создаем сегодня, шаг за шагом!	24
Способы снижения себестоимости производства молока с помощью генетических инструментов	29
Полезно знать, сколько весят ваши коровы	36
Половое созревание телочек	40
Недостаток меди у коров и телят	44
Подсказки, которые помогут снизить потери стельности	46
Почему рождаются маленькие телята с искривленными конечностями	52
Важность системы вентиляции в коровниках	56
Гиперкератоз сосков вымени и настройки доильного оборудования	60

Редакционный совет:
 Джапаридзе С.Т., Глава ГК «Молочная Компания»;
 Никулин Д.М., к.в.н., генеральный директор ООО МК «Генетика»;
 Колодяжная С.В., генеральный директор ООО «МК «Генетика-Юг»;
 Лагутин Д.В., генеральный директор ООО «МК «Генетика-Центр»;
 Нестерова О.В., заместитель генерального директора ООО МК «Комплект»;
 Кведер Л.В., руководитель проекта НПСЦС;
 Шутыло И.А., выпускающий редактор;
 Иванова Э.Ю., дизайнер-верстальщик.




Строительство новых комплексов в АО «Племзавод "Трудовой"»

АО «Племзавод "Трудовой"», уже не первое десятилетие являющийся партнером ООО «Молочная компания "Комплект"», продолжает реализацию проекта очередного молочного комплекса на 1 300 голов и нетельного комплекса на 4 200 голов.

В основу реализации проекта положены технологические решения, позволяющие значительно повысить эффективность производства молока. При проектировании помещений и оснащении технологическим оборудованием особое внимание было уделено обеспечению максимального комфорта животных.

В феврале текущего года заместитель Председателя Правительства – министр сельского хозяйства Саратовской области Роман Ковальский и заместитель министра по развитию отрасли животноводства Алексей Молчанов совместно с потенциальными инвесторами в отрасль молочного скотоводства посетили АО «Племзавод "Трудовой"», где вместе с председателем Совета директоров Сыремом Байзульдиновым показали инвесторам работу хозяйства: строительные решения, кормовую базу, технологию переработки навоза. Так, в рамках второго этапа строительства молочного комплекса № 3 на 1 300 голов с доильным залом идет обустройство – Коровника № 2 для бесприязвного содержания 650 голов крупного рогатого скота возрастом от 2 до 10 лет. Строительство нетельного комплекса на 4 200 голов – Телятника № 2 (для бесприязвного содержания 1 000

голов КРС возрастом 6-12 месяцев) и Телятника № 3 (для бесприязвного содержания 700 голов КРС возрастом 12-14 месяцев) находится уже на третьем этапе.

После посещения хозяйства участники провели круглый стол, на котором обсудили этапы создания подобных предприятий в других муниципальных районах области.





> Роман Ковальский

заместитель Председателя Правительства области –
министр сельского хозяйства Саратовской области

> Алексей Молчанов

заместитель министра по развитию отрасли животноводства

> Сырэм Байзульдинов

Председатель Совета Директоров АО «Племзавод "Трудовой"»



Новый доильно-молочный блок СПК (колхоз) «Знамя Ленина»

С мая 2022 года ООО «МК "Комплект"» начало совместное сотрудничество с СПК (колхоз) «Знамя Ленина» по реализации проекта строительства доильно-молочного блока с доильным залом типа «Параллель» на 64 доильных места производства Dairymaster (Ирландия).

СПК (колхоз) «Знамя Ленина» имеет почти вековую историю. Он образован в 1929 году и является одним из крупнейших сельскохозяйственных предприятий Краснодарского края. Численность работников – более 1 000 человек.



С 1988 года колхоз возглавляет заслуженный работник сельского хозяйства Российской Федерации Юрий Гаврилович Хараман.



ООО «МК "Комплект"» разработало предпроектную документацию, основанную на технологических решениях и подборе оборудования, отвечающих всем требованиям современного молочного животноводства.

В настоящее время ведется прокладка коммуникаций. В дальнейшем будет полностью смонтировано и запущено доильное оборудование, а также оборудование для охлаждения и хранения молока.

На данный момент полностью построено здание доильно-молочного блока. Специалистами ООО «МК "Комплект"» выполнен первый этап монтажа доильного зала по установке каркаса оборудования.



Интервью с руководителем направления отрасли животноводства ООО «Урожай XXI Век» Игорем Геннадьевичем Макаренковым

Солнечное кубанское утро! На полях Брюховецкого района комбайны, окутанные облаком пыли и мелкой соломы, убирают богатый урожай ячменя. По дороге деловито курсируют грузовики, полные зерна. Мы подъезжаем к ферме нашего давнего партнера – ООО «УРОЖАЙ XXI ВЕК», где на пропускном пункте нас встречает приветливый охранник.

Первым делом, конечно, идем проводить наших дочек. На улице +33 °С, а в корпусах – прохлада. Здесь работают система орошения и вентиляторы, обеспечивая коровам комфортные условия. Все животные одинаковые, как на подбор: чистые, ладные, с блестящей шерстью, дружно поглощают свой завтрак. В доильном зале вовсю идет утренняя дойка. Тут же пузатый молоковоз караулит свою добычу.

Сегодня у нас встреча с руководителем направления отрасли животноводства Игорем Геннадьевичем Макаренковым, который расскажет о производстве молока и поделится планами хозяйства на будущее.

Игорь Геннадьевич, расскажите, пожалуйста, немного о себе.

Родился я 11 августа 1986 года в станице Днепровской Тимашевского района Краснодарского края. Поскольку родители работали на ферме, все мое детство прошло здесь же, среди животных. Закончил Кубанский Государственный Аграрный университет по специальности зоотехник. С февраля 2011 года работаю руководителем направления отрасли животноводства в ООО «Урожай XXI Век».

Каким был прошлый год для предприятия в разрезе производства молока?

2022 год для нас был очень удачным, одним из самых продуктивных и денежных за последнее время. Мы выполнили все поставленные руководством задачи, а сложившаяся хорошая цена на молоко обеспечила достойный уровень рентабельности.



> Игорь Геннадьевич Макаренков
руководитель направления отрасли
животноводства ООО «Урожай XXI Век»

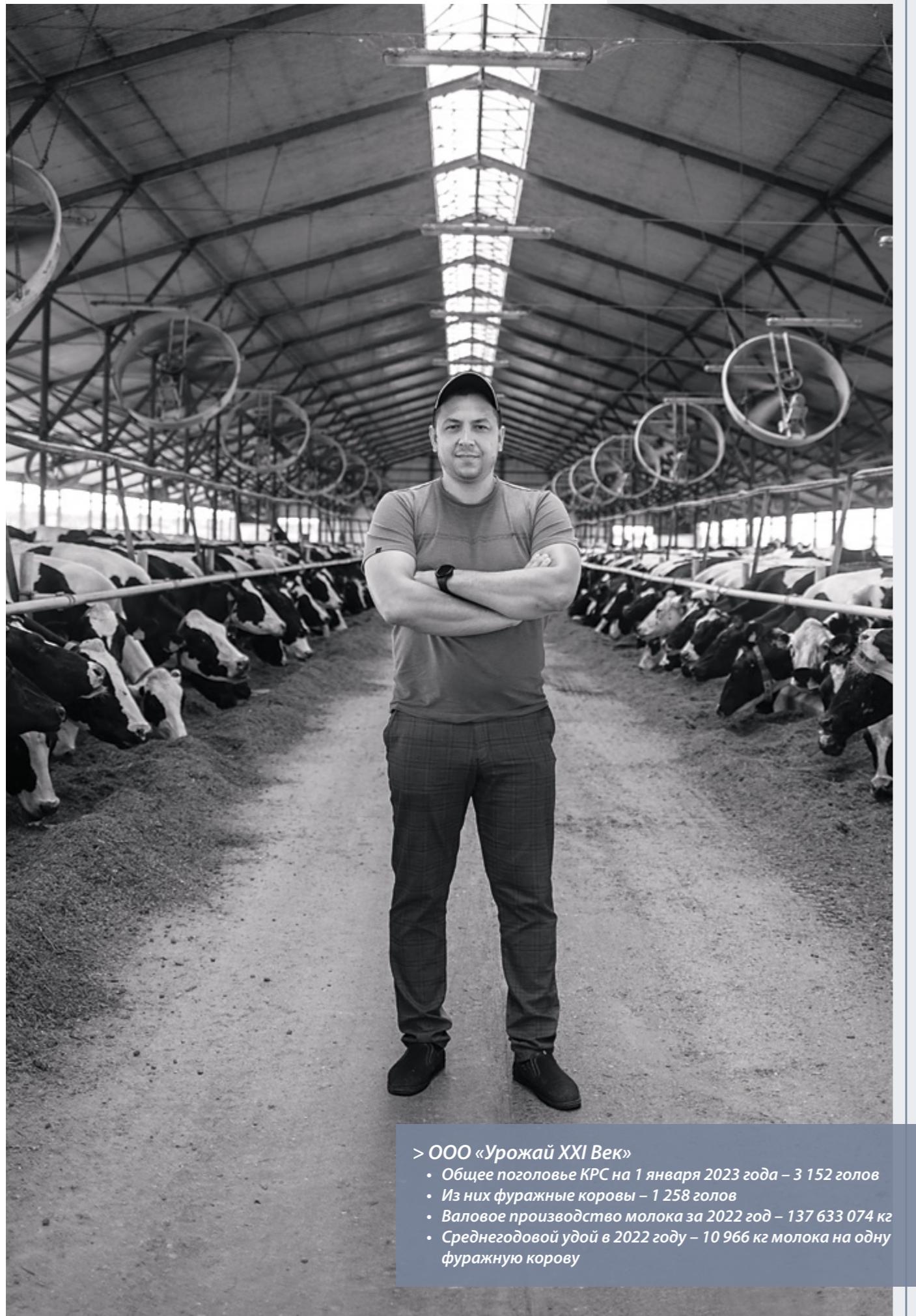
С какими трудностями столкнулось предприятие в связи со сложившейся в стране ситуацией? И как Вы их преодолеваете?

В целом, как и все отрасли в стране, мы тоже пострадали в той или иной степени. Есть трудности с запасными частями, поскольку оборудование все импортное. Смотрим сейчас на Китай, ищем выходы. Производство не останавливалось ни на секунду. Что касается кормов, почти полностью перешли на собственное производство.

Как обстоят дела с производством молока в ООО «Урожай XXI Век»?

Мы работаем на двух основных площадках: дойная ферма беспривязного содержания и ферма по выращиванию ремонтного молодняка. За 2022 год увеличили валовое производство молока на 1100 тонн. Уход на одну фуражную голову составил почти 11 000 кг молока. Прибавили 521 кг к уровню 2021 года.

В среднем в последние 3-4 года продуктивность наших коров увеличивается на 300-600 кг молока ежегодно. Основные факторы роста – работа с генетикой и воспроизводством. Те же самые корпса, тот же уровень кормления, та же техника и люди – изменили подход к воспроизводству, провели геномную оценку молодняка и на основе этих данных скорректировали критерии выращивания.



> **ООО «Урожай XXI Век»**

- Общее поголовье КРС на 1 января 2023 года – 3 152 голов
- Из них фуражные коровы – 1 258 голов
- Валовое производство молока за 2022 год – 137 633 074 кг
- Среднегодовой уход в 2022 году – 10 966 кг молока на одну фуражную корову

Какая динамика продуктивности в 2023 году?

В сравнении с прошлым годом продуктивность увеличилась. Доим плюсом 1,3 кг на фуражную корову. К концу года планируем прибавить порядка 850 кг молока, прогнозируемая продуктивность – около 11,5-11,7 тысяч кг молока.

Как повлияло на производство падение закупочных цен на молоко?

Конечно, влияние оказывается. 2023-й год вообще не похож ни на один из прошлых. С февраля по май мы потеряли порядка 8,5 рублей на каждый литр молока. Это то, что мы закладывали в прибыль, за счет чего планировали развиваться.

Рассматривали несколько вариантов выхода из ситуации: изменить рационы, сократить производство, забыть о геномной оценке и так далее. Это снизило бы общие затраты, но существенно на себестоимость не повлияло. Поэтому приняли решение пересмотреть структуру кормления, отказаться от дорогих ингредиентов, дабы снизить стоимость. Но, в целом, мы продолжаем те работы, которые наметили. Продуктивность и объем производства не снижаем. Да, условно работаем в убыток, но надеемся, что ситуация изменится к лучшему.

Какие пути снижения себестоимости молока Вы видите?

Работа со стадом, с менеджментом и генетикой – это долгосрочные проекты, успешная реализация которых в итоге повлияет на снижение себестоимости молока. Сиюминутно здесь и сейчас – это стоимость рациона. Учитывая то, что нам не хотелось снижать продуктивность, мы сократили себестоимость молока на 2-3 рубля за счет снижения стоимости рациона. На генетике не экономим. Используем для искусственного осеменения топовых быков. Продолжаем проводить геномную оценку. Реализуем все, что планировали в этом направлении.

Какой уровень племенной ценности быков-производителей используется для искусственного осеменения в хозяйстве?

Мы используем только лучших быков компании GENEX с племенной ценностью не ниже 1034\$. Подбор ведется специалистами ООО «МК «Генетика-Юг» по индексу пожизненной прибыли (LNM\$). Для нас он более понятен, поскольку мы провели ранжирование стада по этому показателю.

Применяется ли в хозяйстве семя, разделенное по полу? Какая стратегия и результаты?

В хозяйстве сектированное семя используется с 2016 года. Сначала осеменяли им только телок. Скажу честно, первое время переживали: что это такое? Какой будет процент оплодотворяемости? Как сейчас помню, специалисты ООО МК «Генетика-Юг» обозначили оплодотворяемость не ниже 50-55 %. Но первый результат мы получили 69 %. Удивились, перепроверили работу осеменатора. Оказалось – молодец, сработал отлично!





Сейчас используем сексированное семя на телках и первотелках. Средняя оплодотворяемость – 70 %. Результат: уже три года реализуем своих нетелей. В хозяйстве переизбыток ремонтных телок.

В одно время была идея получить племенной статус. Но, исходя из реалий рынка (низкий спрос на нетелей), решили открыть откормочную площадку. Начали проводить геномную оценку телок и оставляем в стаде только лучших. Животных, которые нам не подходят, с сентября планируем осеменять сексированным семенем ангусов с выходом бычков 90 %. Кроссбредное потомство будет выращиваться на откорм.

ООО «УРОЖАЙ XXI ВЕК» одним из первых в крае сделали геномную оценку молодняка. Какие цели Вы перед собой ставили?

Раньше для нас это было что-то из области фантастики. Но уже в 2020 году, посещая выставки и семинары, мы пришли к пониманию, что будущее именно за генетикой!

На нашем предприятии, с нашим поголовьем, имея хорошие условия содержания (над уровнем кормления можно поработать), точкой роста является генетика животных. Работая со стадом, используя для искусственного осеменения топовых быков, повышая уровень воспроизводства, можно существенно увеличить продуктивность коров и эффективность производства молока.

Получить максимально прибыльную корову – это наша основная цель. Не испугавшись нововведений, мы пригласили специалистов ООО «МК "Генетика-Юг"» и в 2021 году провели первую геномную оценку телок.

Чего удалось добиться? Какие получены результаты?

На сегодняшний день геномную оценку прошли 1 700 голов животных, 30 % из которых – уже коровы первой лактации. Мы видим реальные результаты, и они нас радуют.

Благодаря геномной оценке мы повысили продуктивность и уровень племенной ценности животных (средняя переменная ценность почти под 400\$ (LNM\$), максимальное значение – 985\$), улучшили здоровье и экстерьер. Заходишь в корпус, и сразу видно, какие у нас великолепные первотелки: все однотипные, все красавицы, как на подбор.

Игорь Геннадьевич, поделитесь, пожалуйста, планами по использованию семени быков мясного направления продуктивности? Какая Ваша дальнейшая стратегия в связи с переизбытком ремонтных телок?

В хозяйстве разработан план воспроизводства стада на ближайшие 2-3 года. Критерии выбраковки молодняка у нас достаточно жесткие: оставляем в стаде только качественных телок с высокой племенной ценностью. Это позволяет не тратить огромные деньги на выращивание животных, которые нам не нужны.

Сексированным семенем будем осеменять только телок и первотелок с индексом пожизненной прибыли от 400\$ и выше. Коровы 2-й и 3-й лактации с продуктивностью от 14 000 кг молока в год и выше также остаются в стаде. Все остальные, начиная с 2-й лактации, будут осеменяться семенем быков мясного направления продуктивности абердино-ангусской породы.

Что в планах у хозяйства на ближайшее время? Какие цели перед собой ставите?

В группе компаний активно развивается отрасль птицеводства, строятся новые корпуса, увеличивается поголовье. Есть переработка мяса птицы. Теперь будем заниматься переработкой говядины. Открыли площадку для откорма кроссбредных бычков, переоборудовав под нее старую дойную ферму привязного содержания. Строится новый убойный цех. В ближайших планах строительство колбасного цеха.

Что касается производства молока, все силы направлены на улучшение тех показателей, которых мы уже добились. Продолжаем работать с генетикой и воспроизводством стада, увеличиваем продуктивность и работаем над качеством самого молока. Цели и задачи: доить больше и получать прибыль. Надеемся на повышение цены на молоко.

Какой должна быть идеальная корова будущего? Каким критериям она должна соответствовать?

Как минимум, это должна быть высокопродуктивная корова, рентабельная, с хорошей конверсией корма и минимальным букетом заболеваний, генетический потенциал которой мы будем реализовывать профессионально и на должном уровне.

Большое спасибо, Игорь Геннадьевич, за беседу! Желаем успехов, процветания и реализации всех намеченных целей!





Голштинская корова побила рекорд пожизненной молочной продуктивности

13 лет и 216 908 кг молока! Высокоудойная дочь быка GENEX Чарльза 1Н008987 – номер один в США по производству молока за всю жизнь.

Бесперебойная высокая молочная продуктивность коров – цель каждого хозяйства. Именно это на самом высоком уровне выполняет корова Кроум-Вью Чарльз 3044, дочь быка GENEX Чарльза 1Н008987. 13-летняя чистопородная голштинка 3044 с фермы «Кроум-Вью» в Ноттингеме (шт. Пенсильвания) заняла первое место по пожизненной молочной продуктивности с рекордом 478 200 фунтов (216 908 кг) молока, 14 447 фунтов (6 553 кг) жира и 12 576 фунтов (5 704 кг) чистого белка.

Кроум-Вью Чарльз 3044 - королева пожизненной молочной продуктивности.

На ферме «Кроум-Вью» содержится 500 чистопородных голштинских коров. Хозяйство принадлежит Аллану и Памеле Мейсон. Среднегодовая продуктивность стада – 33 000 фунтов (14 967 кг) молока на голову при 1 300 фунтах (590 кг) жира и 1 000 фунтах (454 кг) чистого белка.



В родословной Кроум-Вью Чарльз 3044 представлены несколько поколений быков GENEX.

Ped	USA 136862228 100%-NA CEE-WHIT SHOTTEL CHRLES-ET 1HO08987 10/18/2005	GBR 598172 100%-NA PISTON SHOTTEL-ET 29HO12209 07/23/1999	
	HH 0 1 2 3 4 5 6 B C D M P DR RR CD	TY TV TL GT	
	TT TTTTTTTTTT T 0 0 0		
Ped	USA 66994461 100%-NA CROME-VIEW CHARLES 3044 11/04/2009	Ped	USA 131615858 100%-NA WHITTIER-FARMS BWM CAYLE-ET 06/17/2001
			BT GT
Ped	USA 64586018 100%-NA CROME-VIEW DON 2465 12/17/2007	Ped	USA 129008732 100%-NA GEM-HILL AMEL DON-ET 1HO06738 12/29/1999
			TV TL BT GT
Ped		Ped	USA 61608149 100%-NA CHROME-VIEW ARIEL 1504-TW 11/23/2003

Секрет успеха фермы «Кроум-Вью» прост: использование быков GENEX и идеологии ICC™ в сочетании с отличными партнерскими отношениями. Семья Мейсонов – члены кооператива GENEX с долгой историей сотрудничества. Почти два десятилетия их стадо обслуживает техник искусственного осеменения Том Гэлбрет. На самом деле, именно Том осеменил мать коровы 3044 тринацать с лишним лет назад, и в ее родословной есть еще несколько производителей GENEX. Отец матери – Дон (1HO006738), а отец матери матери – Ариэль (1HO05461). Лично для Тома «Кроум-Вью», безусловно, одна из самых выдающихся ферм за все годы его работы в кооперативе. «Это ферма, где всегда расставляют все точки над "и". Чтобы они ни делали, они делают это фантастически хорошо!» – делится с нами Том.

На «Кроум-Вью» стараются выбирать генетику, которая обеспечивает баланс продуктивности, долголетия, качественного телосложения коров, которых легко доить и которые здоровы за счет профилактики, а не лечения. Эта концепция полностью соответствует тому, что предлагает GENEX в своей линейке быков. Скотница

Сара Кейди рассказывает: «3044 нетребовательна, и ей не нравится, когда ее беспокоят. Предпочтения типичны для большинства молочных коров: она любит изо дня в день есть и отдыхать, и чтобы никто ей не мешал». Сара также говорит, что селекция, направленная на сбалансированный тип, позволяет таким коровам, как 3044, оставаться в стаде Мейсонов. «Мы предпринимаем сознательные усилия, чтобы выводить коров с хорошо выраженным молочным характером, с ограниченным инбридингом, отличным выменем, низким содержанием соматических клеток, высокой оплодотворяемостью при первом осеменении и здоровыми конечностями. Наши помещения с глубокой песчаной подстилкой и наш стиль работы позволяют коровам легко оставаться в стаде 6-8 лактаций, поэтому цель нашей селекции – животные, которые могут давать превосходные результаты многие годы».

Если вы узнаете историю 3044 поглубже, вы увидите, что в течение своих 10 лактаций (да-да, ошибки нет!) корова 3044 постоянно оплодотворялась с первого или второго осеменения, причем с первой попытки – целых 7 раз.

Карточка коровы Кроум-Вью Чарльз 3044.

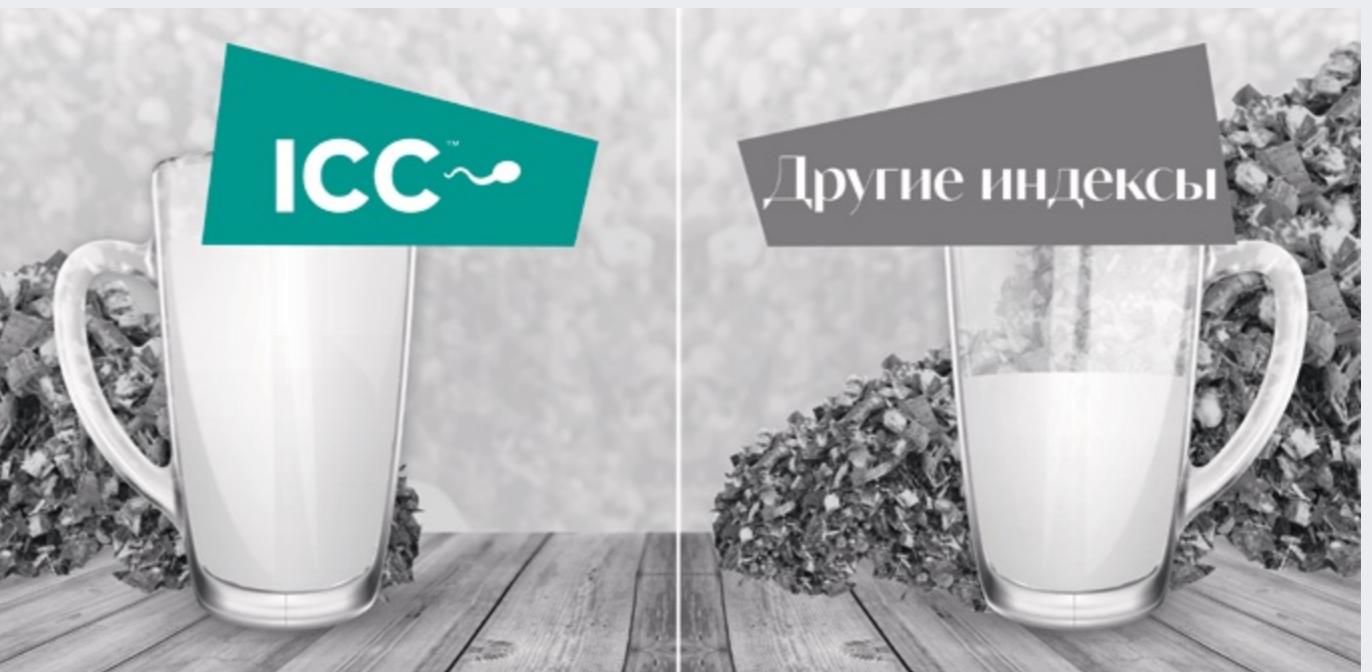
L# ¹	AGE ²	FDAT ³	CDAT ⁴	DDAT ⁵	TOTM ⁶	TOTF ⁷	TOTP ⁸	305ME ⁹	RELV ¹⁰	DOPN ¹¹	DIM ¹²	DDRY ¹³
1	1-11	10/20/11	1/05/12	8/16/12	26010	838	774	33100	122	77	301	54
2	2-11	10/09/12	12/20/12	8/08/13	33470	1043	895	35750	128	72	303	50
3	3-10	9/27/13	12/12/13	7/31/14	37370	1039	1013	35900	119	76	307	47
4	4-10	9/16/14	11/27/14	7/16/15	43350	1407	1170	39770	125	72	303	52
5	5-9	9/06/15	11/19/15	7/07/16	41510	1287	1102	37510	129	74	305	57
6	6-9	9/02/16	6/01/17	1/18/18	60440	1924	1632	38190	116	272	503	52
7	8-3	3/11/18	5/24/18	1/03/19	46160	1274	1148	40850	127	74	298	51
8	9-3	2/23/19	10/10/19	5/21/20	63730	1773	1623	40990	134	229	453	53
9	10-8	7/13/20	9/25/20	5/13/21	46550	1438	1173	46270	150	74	304	45
10	11-7	6/27/21	—	—	79580	2441	2049	44510	146	621	621	0
TOT					478170	14464	12579					

Карточка коровы впечатляет: она последовательно телилась все последнее десятилетие, демонстрируя отличное репродуктивное здоровье и выдающуюся продуктивность.

Безусловно, это история идеального сочетания генетики и управления, направленного на достижение высочайшего уровня успеха!

¹Нº лактации. ²Возраст, лет-мес. ³Дата отела. ⁴Дата оплодотворения. ⁵Дата запуска. ⁶Итоговый надой, фунт. ⁷Итоговый выход жира, фунт. ⁸Итоговый выход чистого белка, фунт. ⁹Надой за 305-дневную лактацию в взрослом эквиваленте. ¹⁰«Относительное значение» - место коровы в ранкинге стада по 305ME при среднем значении 100. ¹¹Сервис-период, дней. ¹²Продолжительность лактации, дней. ¹³Продолжительность сухостойного периода, дней.





Как лучше вести селекцию по продуктивности и конверсии корма?

Правда

Стоимость кормов –
одна из самых значительных статей
расходов в хозяйстве.

Когда дело касается селекции молочного скота с
акцентом на конверсию корма, выбирайте индекс ICC™
«Ай-Си-Си», потому что **эффективность важна!**

Вы знаете, что эффективность производства молока –
ключ к прибыльности хозяйства. Эффективность важна
во всех аспектах бизнеса и в повседневной деятельности
предприятия. И она тем более важна, когда речь
идет о кормах – самой крупной статье расходов вашей
фермы.

Мы вступили в захватывающую эру развития
молочного животноводства, и теперь у нас появилась
возможность вести генетический отбор по конверсии
корма. Это беспрецедентная и захватывающая область
для производителей молочной продукции.

Миф

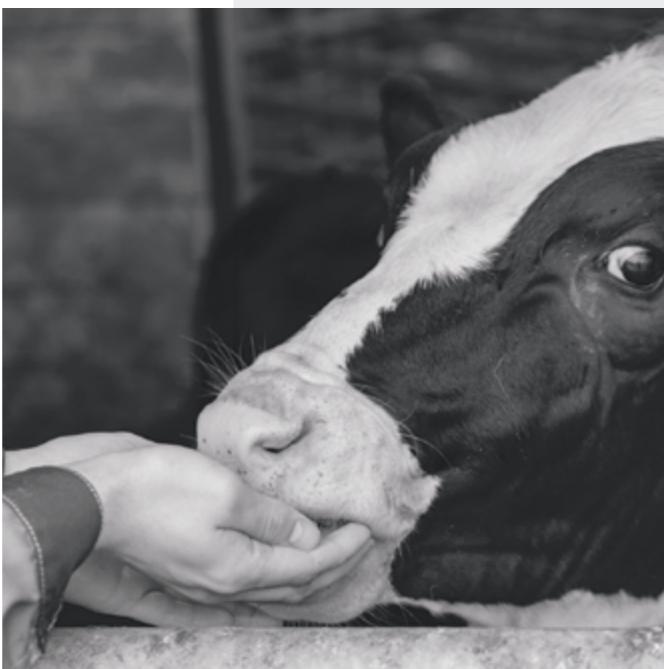
Генетическая селекция
по конверсии корма
невозможна.

В вашем распоряжении есть
уникальный инструмент, который
позволяет вести генетическую
селекцию по конверсии корма
и продуктивности.



Почему конверсия корма так важна?

- Расходы на корма могут составлять более половины всех затрат в хозяйстве.
- Повышение эффективности молочных коров поможет сократить количество природных ресурсов и энергии, необходимых для производства и переработки корма.
- По результатам нескольких исследований, коровы, эффективнее использующие корм, выделяют меньше метана.
- Генетическая селекция по конверсии корма поддерживает цели отрасли по уменьшению негативного воздействия на окружающую среду.



При селекции по ICC™ вы получаете высокую эффективность кормов!

Так как затраты на корма оказывают огромное влияние на итоговую прибыль вашего предприятия, GENEX делает особый акцент на конверсию корма в своем индексе ICC™ и линейке быков.

2021 году структуры индекса LNM\$, в рамках которых «по опыту» индекса ICC™ вновь был включен признак «остаточное потребление корма» и увеличена доля признака «сводная оценка массы тела».

В индексе ICC™ уже с 2014 года весомую долю занимают признаки, определяющие сейчас новый отраслевой признак «экономия корма». Правильность выбранного 9 лет назад индексом ICC™ направления развития подтверждена серьезными изменениями в

Целенаправленная и последовательная работа над несколькими поколениями животных сделала этот селекционный индекс лидером отрасли в создании следующего поколения животных с высокой конверсией корма.



Эффективность производства (54 %):

- Жир
- Белок
- Сводная оценка массы тела
- Остаточное потребление корма
- Надой

Благодаря накопленным за почти 10 лет опыту и подходам селекции индекс ICC™ позволяет получать животных, которые при сохранении уровня продуктивности, здоровья и фертильности потребляют меньшее количество корма.

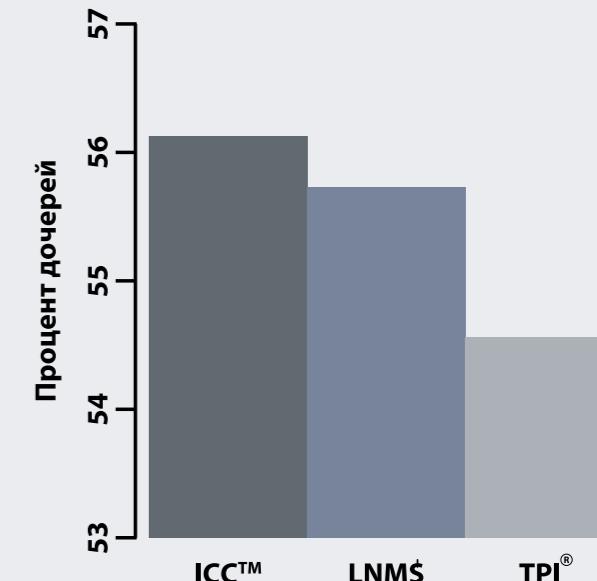
Могу ли я повысить и продуктивность, и конверсию корма одновременно?

Индекс ICC™ дает возможность добиться сбалансированного генетического прогресса для вашего стада. Поэтому ответ – да. Данные показывают, что можно достичь высокой продуктивности и высокой конверсии корма, ведя селекцию при помощи индекса ICC™.

Мы сравнили данные продуктивности более 400 000 дочерей быков, лидирующих в трех индексах (TPI®, LNM\$, ICC™). На основании данных учета за четырехлетний период мы видим, что дочери быков, ведущих по индексу ICC™, превосходят дочерей быков-лидеров в TPI® и LNM\$.

Кроме того, как показывает диаграмма 1, среди дочерей быков, элитных по ICC™, был выше процент тех, кому удалось достичь надоя 50 000 фунтов (22 680 кг) к 300-й неделе жизни.

Диаграмма 1. Процент дочерей, достигших надоя 50 000 фунтов к 300-й неделе жизни.

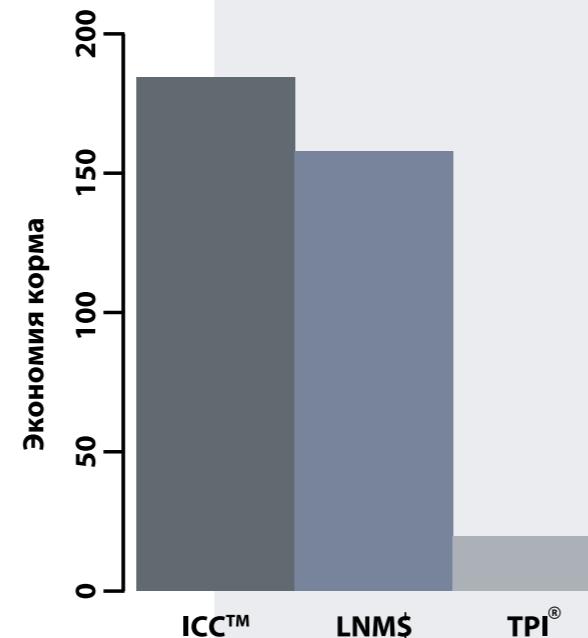


Продуктивность + Конверсия корма = Выгода

Проведя такой анализ, мы поняли, что дочери быков, топовых по индексу ICC™, имеют превосходную продуктивность. А как насчет конверсии корма? Индекс ICC™ обеспечивает **огромное преимущество** в конверсии корма, которое может повысить вашу прибыль.

Диаграмма 2 показывает средневзвешенные показатели Экономии корма у отцов тех же самых 400 с лишним тысяч коров. На основании показателей Экономии корма у быков, мы можем сделать вывод, что дочери быков, лидирующих по ICC™, съедят на 100 фунтов сухого вещества корма за лактацию меньше, чем дочери быков-лидеров по LNM\$, и на 165 фунтов меньше, чем дочери быков с высоким TPI®!

Диаграмма 2. Средневзвешенные показатели Экономии корма у топовых быков.



Что такое «Экономия корма»?

Экономия корма (FSAV) представляет собой ожидаемое количество сэкономленного корма на корову за лактацию, которое рассчитывается на основе двух признаков: сводной оценки массы тела и остаточного потребления корма. Высокие положительные значения более предпочтительны.

Генетическая селекция с использованием индекса ICC™, направленная на конверсию корма, не только способствует повышению вашей прибыли, но и поддерживает цели отрасли по уменьшению негативного воздействия молочного производства на окружающую среду!

Выбирайте индекс ICC™ сегодня для успешного завтра!



Идеальная корова будущего - создаем сегодня, шаг за шагом!

Куда стремительно ведет нас наука, и какой будет корова молочного направления продуктивности через 50 лет? На эти и другие важные для производителей молока вопросы в нашей статье отвечают Анна Зеленина, к.б.н., директор по инновациям и ключевым партнерам ООО МК «Генетика» и Евгений Гырнец, руководитель племенного отдела ООО «МК «Генетика-Юг».





> **Анна Зеленина**
кандидат биологических наук, директор
по инновациям и ключевым партнерам
ООО МК «Генетика»

Анна, какой сегодня главный тренд в селекции молочного КРС?

Прежде всего, это увеличение эффективности производства молока. Высокая эффективность – это ключ к прибыльности хозяйства. И она необходима во всех сферах ведения бизнеса, на всех этапах производства молока. Это становится еще более важным и актуальным, когда разговор заходит о самой весомой части расходов – о кормах.

Сегодня у селекционеров появилась возможность строить отбор на основе конверсии корма с помощью генетики. Используя в своей селекционно-генетической программе индекс идеальной коммерческой коровы (ICC™), вы автоматически строите отбор с акцентом на конверсию корма, получая животных компактного телосложения. Это подтверждается данными геномной оценки российских предприятий, которые с 2014 года используют в своей селекционной стратегии индекс ICC™, и где год от года отмечается положительная динамика по данному признаку. Развенчивая миф о том, что более крупные коровы более продуктивны, могу сказать, что меньшего размера коровы дают столько же молока. Я вижу это повсеместно.

Какой будет идеальная корова молочного направления продуктивности в ближайшем будущем?

Делать предсказания легко, однако возникает вопрос: насколько они будут точны?

Представления о том, как должна выглядеть идеальная корова, со временем претерпевают изменения. Например, в 1960-е идеальной была большая корова. Именно она считалась эталоном прибыльности.

Современные реалии диктуют иные требования. На Евразийской региональной конференции GENEX в Милане ведущие специалисты в области генетики вывели характеристики идеальной коровы будущего:

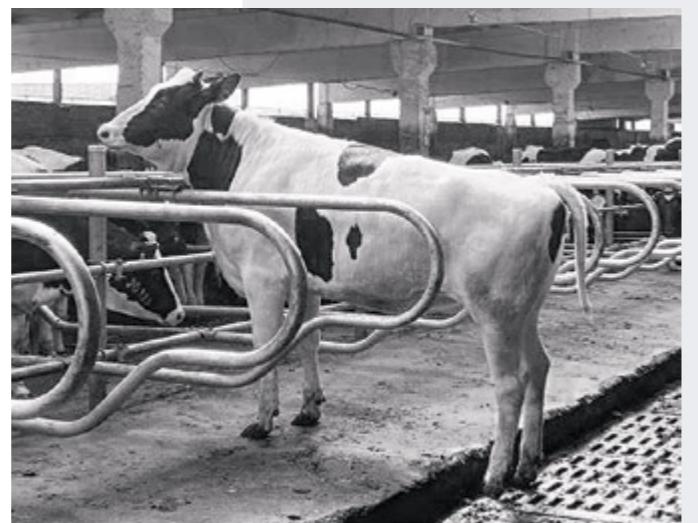
- экономически эффективная;
- компактного телосложения;
- долгожительница;
- с высокой фертильностью;
- с большим содержанием компонентов в молоке;
- теплоустойчивая;
- комолая;
- жизнестойкая;
- с желательными параметрами туши.

Именно эти характеристики отвечают требованиям большинства ведущих производителей молока.

Расскажите нам о своем опыте создания лучшей телки России. Какие инструменты Вы использовали?

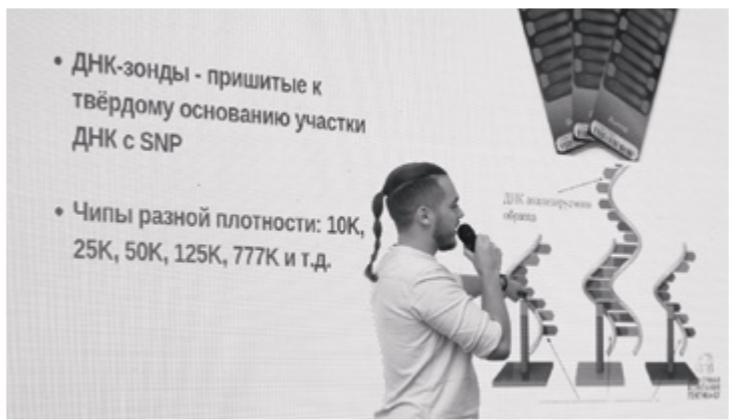
Генетический прогресс стада всегда будет зависеть от уровня группы быков, закрепленных за стадом. Создание лучшей телки России началось с выбора в качестве отца матери матери быка по кличке Кабриолет 1НО10396 (по данным декабрьской оценки 2017: LNM\$ 927\$, ППС по удою – 998 фунтов, продуктивное долголетие 7,6 мес., индекс стельности дочерей +1,8). На тот момент он был лучшим по индексу пожизненной прибыли (LNM\$) среди быков, проверенных по дочерям.

Все последующие отцовские предки имели геномную оценку и были выбраны на основе индексной селекции. Были утверждены определенные требования к группе быков. Скорость генетического прогресса обеспечивалась за счет использования семени, разделенного по полу, на самой прогрессивной части стада. И не стоит забывать про геномную оценку телочного поголовья. Без нее мы бы не определили племенную ценность нашего животного.



На что прежде всего необходимо обращать внимание селекционеру, чтобы обеспечить максимальный генетический прогресс стада?

На мой взгляд, высокая продуктивность, конверсия корма, фертильность и продуктивное долголетие – это правильное сочетание, обеспечивающее успех предприятия и селекционной стратегии.



Евгений, расскажите, какими будут лучшие коровы молочного направления продуктивности через 50 лет?

Прежде чем отвечать на этот вопрос, я предлагаю вспомнить, на основании чего строятся прогнозы в селекции. Селекция представляет собой производственную науку, которая делает свои прогнозы на анализе огромных массивов данных. Раньше эти данные представляли собой только информацию о фенотипе, то есть данные, которые мы получили о животном в течение его жизни. Сегодня мы имеем возможность получать информацию о геноме и связывать эти данные с фактическими показателями. На этой основе мы делаем прогнозы о животных, которые, условно, только-только родились. Такая работа, где собираются фенотипические и геномные данные, ведется учеными на протяжении пятнадцати лет. За это время накопилось очень много информации, опираясь на которую Совет по селекции молочного скота (CDCB) дал описание идеальной коровы будущего.

Таблица 1. Показатели идеальной коровы будущего, прогноз CDCB на 2067 г.

Признаки	Ожидаемый генетический прогресс за 50 лет	2017 г.	2067 г.
Удой, кг молока	+ 4 232	12 272	16 503
Жир, кг	+ 241	457	698
Белок, кг	+ 155	374	529
Продуктивное долголетие (PL)	+ 65	26	91
Вес, кг	- 104	680	558
Сводная оценка вымени	+ 2,65	0	2,65
Индекс стельности дочерей (DPR), %	+ 26	29	55
Оплодотворяемость коров, %	+ 42	35	77
Оплодотворяемость телок, %	+ 21	57	78
Остаточное потребление корма, кг СВ	- 5 058		
Выделение метана, %	- 24		

> **Евгений Гирнец**
руководитель племенного отдела ООО «МК «Генетика-Юг»

В частности, были сделаны предположения, что к 2067 году удой первотелок составит в среднем 16 500 кг молока. При том, что в 2017 году этот показатель составлял 12 272 кг. То есть прогресс за 50 лет составит приблизительно 4 200 кг. Это огромная цифра! И это только первотелки! То есть коровы 2-й и 3-й лактации прибавят еще 20 %. Прошу заметить, что мы сейчас говорим о генетическом потенциале, и если не созданы условия для его реализации, то и результатов не будет.

Одним из важнейших показателей с точки зрения экономики является продуктивное долголетие (PL). Сейчас генетический потенциал по этому показателю составляет 26 месяцев: корова в среднем чуть больше 2-х лет максимально эффективно производит молоко. Предполагается, что через 50 лет продуктивное долголетие составит 91 месяц. И в среднем корова будет активно доиться около 8 лет. Сейчас таких животных мы встречаем редко в хозяйствах, их называют рекордистками или «любимыми коровами».

Крайне важно, чтобы корова обладала не только отличным продуктивным долголетием, но и хорошо оплодотворялась, то есть была бы максимально экономически эффективна. Благодаря индексной селекции (когда мы учитываем одновременно все показатели и, несмотря на отрицательную корреляцию между продуктивностью и фертильностью, можем поднять все показатели одновременно) через 50 лет большая часть животных будет обладать таким потенциалом. К 2067 году индекс стельности (PR), о котором мы часто говорим в хозяйствах, достигнет в среднем 55 %. То есть, по сути, увеличится практически вдвое. Надеемся, что все так и случится.

Если говорить о признаках фертильности, то сейчас оплодотворяемость коров и оплодотворяемость телок в среднем составляют 35 % и 57 % соответственно. По прогнозу американских ученых, к 2067 году эти



показатели поднимутся до 77 % и 78 % соответственно. Это большой прогресс! И, что для меня особенно примечательно, оплодотворяемость коров и телок практически сравняются.

Таким образом, если говорить в целом о животном, наша селекционная стратегия направлена на то, чтобы создавать коров с плавными лактационными кривыми (они также выходят на пик, но при этом падение с пика не такое крутое). Эти животные смогут приносить одного теленка в год, будут обладать средним ростом, отличными показателями здоровья и хорошей двигательной активностью.

С чем связана тенденция к уменьшению роста животных?

В эру геномики исследования показали, что нет прямой зависимости между удоем и размером животного. Ученые установили, что коровы разного размера могут давать одинаковое количество молока. При этом животные большого размера потребляют корма больше просто для того, чтобы поддерживать жизнедеятельность своего тела.

Стремясь снизить себестоимость молока, ученые уделяют особое внимание относительно новому и очень актуальному признаку – Экономия корма (FSAV). Если посмотреть на график, то мы видим, что с момента активности селекции по этому признаку начинается снижение роста коров. Благодаря селекции по Экономии корма к 2067 году животные будут потреблять на 5 000 кг сухого вещества корма за лактацию меньше, при том, что удой будет составлять в среднем 16,5 тыс. кг молока за первую лактацию! Мы не говорим о том, что будут созданы карлики. Речь идет о сдерживании роста и том, что животные будут удобного для производства размера.

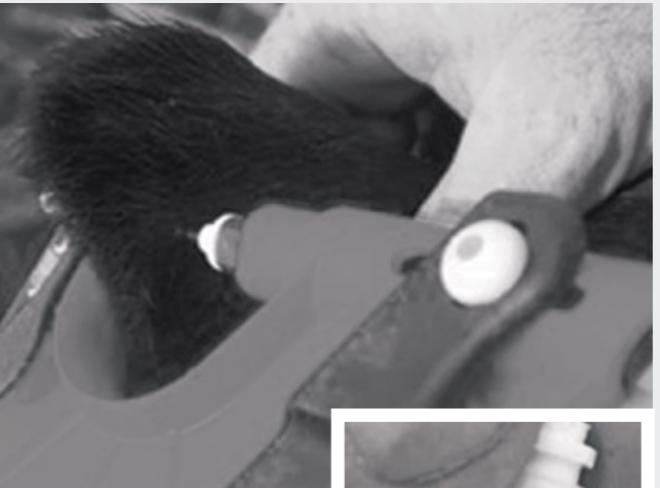
Обращаясь к проблеме экологии (считается, что именно животноводство является главным источником парниковых газов), ученые делают предположение, что к 1967 году благодаря селекции, направленной на уменьшение роста, животные будут выбрасывать на 24 % меньше метана в окружающую среду в процессе жизнедеятельности.



Какие инструменты используют генетики для создания идеальной коровы будущего? Какие шаги предпринимают?

Есть интересное исследование Министерства сельского хозяйства США, в котором сделано заключение о максимальном генетическом прогрессе коровы при нынешнем уровне развития селекции. Благодаря геномике ученые выяснили, какие хромосомы в какой степени связаны с тем или иным признаком. И для каждой хромосомы смогли установить максимальный вклад в индекс пожизненной прибыли (LNM\$). На основе этого был рассчитан максимальный индекс LNM\$ быков-производителей, который составил 3 652 доллара. Сейчас его величина составляет 1 400\$. Надо учитывать, что здесь мы говорим о возможной комбинации генов, и, если это произойдет, племенная ценность такого животного будет 3 652\$. Есть куда расти с точки зрения селекции.

Если говорить об инструментах, которые позволяют нам достичь этих высот, то, по сути, они сводятся к двум базовым понятиям: сокращение интервала между поколениями и сохранение, накопление лучших геномов и, соответственно, отсечение худших.



1. Геномная оценка
значительно сокращает интервал между поколениями быков от момента рождения до момента, когда мы начинаем использовать семя. Благодаря тому, что мы заранее знаем племенную ценность животного.



2. Эмбриональная программа также позволяет сократить интервал между поколениями в быкопроизводстве. Зная генетический потенциал телки, уже в двухмесячном возрасте у нее берут яйцеклетки, оплодотворяют и подсаживают полученный эмбрион. Это существенно повышает интенсивность селекции.

3. Сексированное семя играет значительную роль в сохранении и накоплении желательных генотипов. Благодаря сексированному семени у хорошей пары с большей вероятностью появится потомство, которое останется в стаде и сохранит свою генетику для дальнейшей передачи.

Расскажите о самых современных достижениях и разработках в генетике КРС.

Очень интересна работа ученых в отношении биологического метода сексирования семени. Потрясающая технология, которая заключается в том, что бык-производитель сразу дает семя, разделенное по полу. Сначала это казалось фантастикой, и в проект мало кто верил. Но уже создан бык мясного направления продуктивности, у которого 70 % потомства – особи мужского пола. Такая работа ведется и по быкам молочного направления продуктивности. Ожидаемый выход телочек – выше 75 %. Если мы посчитаем экономику хозяйства, которое использует в искусственном осеменении часть традиционного семени и часть сексированного (при выходе телочек 90-93 %), то эффект от использования семени быка-производителя с выходом телочек 75 % будет такой же.



Потрясающая идея – отказ от использования живых животных и переход на работу с эмбрионами, тканями и культурами стволовых клеток исключительно в лабораторных условиях, определяя генетический потенциал тканей. Процесс будет заканчиваться тогда, когда ученые получат культуры ткани идеальных быка и телки, а полученный от них идеальный эмбрион подсадят к корове.

Сегодня мы точно знаем, что потенциал есть, и нам есть куда расти. И пусть будущее кажется фантастикой, наука идет вперед! Ведь еще 20 лет назад то, что сейчас происходит в животноводстве, казалось совершенно невероятным.



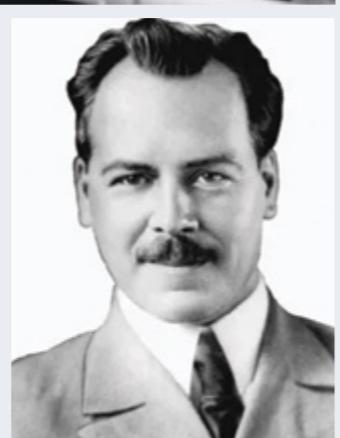
Способы снижения себестоимости производства молока с помощью генетических инструментов



>Дмитрий Михайлович Никулин
кандидат ветеринарных наук,
генеральный директор ООО Молочная
Компания «Генетика»

Цель любой программы селекции – максимальное повышение генетического потенциала популяции, в связи с чем сфера генетики более других притягивает к себе внимание сельскохозяйственных производителей молока, в том числе в силу своей сложности и ореола тайны. В связи с этим мы попытаемся приоткрыть «завесу» и на примерах ведущих российских сельхозпредприятий показать прикладную роль генетики в повышении рентабельности производства молока.

В данной статье будут освещены современные подходы и решения в генетике молочного скота, позволяющие повысить прибыльность производства молока. Из всего многообразия современных подходов и решений в селекции молочного скота в данной статье будут освещены следующие: индексная селекция, геномная оценка телочного поголовья, экономия корма.



Генетика – это наука, а не шаманство
Н.И. Вавилов

1. Индексная селекция – отбор и подбор

Селекционно-племенная работа в целом представляет собой два основных процесса: отбор и подбор. Еще Красота В.Ф. (1990) в своих трудах отмечал, что наиболее целесообразным в эффективной селекционно-племенной работе является «составление из отобранных животных родительских пар с намерением получить от них потомство с наиболее желательными качествами».

Поскольку любое осознанное действие начинается с постановки цели, которая в нашем случае представляет собой генетическое совершенствование поголовья крупного рогатого скота, целесообразно вести селекционно-племенную работу по ряду признаков, усиливающих друг друга и дающих в комбинации наибольшее влияние на прибыльность производства молока.

1.1. Здоровье

В Таблице 1 приведено влияние сводного селекционного индекса идеальной коммерческой коровы (ICC™), разработанного в США, на сохранность коров в первые 60 дней лактации. Данные по животным приведены на примере крупного сельскохозяйственного предприятия Уральского Федерального округа – СПК «Килачевский».

Таблица 1. Влияние индекса идеальной коммерческой коровы (ICC™) на сохранность коров в первые 60 дней лактации.

Группы животных	Количество отелившихся (голов)	Количество выбывших (голов)	Процент выбытия в первые 60 дней лактации (%)
Племенная ценность отцов более 600 по индексу ICC™ (А)	295	9	3,05
Племенная ценность отцов менее 600 по индексу ICC™ (В)	3 833	463	12,07

Создание селекционно-племенного индекса, как сообщают В.Л. Петухов и Л.К. Эрнст (1989), а также В.М. Кузнецов (1986), позволяет «создавать новую систему генов, которая обеспечивает лучшую комбинацию признаков, получать животных с новым типом корреляционных связей, на получение которых при других методах отбора затрачивается больше времени и средств».

Положительный опыт создания и применения селекционно-племенных индексов имеется у зарубежных производителей молока, часто они применяют сводные экономические селекционно-племенные индексы, позволяющие выразить прибыльность в экономической величине. Эффективность использования данных индексов в российских реалиях подтверждается примерами влияния индексной селекции на интересующие нас производственные характеристики животных, такие как здоровье, продуктивность и воспроизводительные качества, включая фертильность животных, приведенные в пунктах 1.1-1.3 ниже.

Как видно из данных Таблицы 1, группа животных «А» имеет сохранность в 4 раза выше, чем группа «В». Животные обеих групп принадлежат одному и тому же хозяйству СПК «Килачевский», где находились в одинаковых условиях содержания и кормления. При этом следует отметить, что в данном случае мы сравниваем племенную ценность отцов маточного поголовья, не принимая во внимание племенную ценность матерей. Вместе с тем указанных материалов достаточно, чтобы сделать выводы о явном влиянии генетики на здоровье животных. Однако в случае геномного анализа ДНК этих животных сравнительный анализ племенной ценности был бы еще точнее.

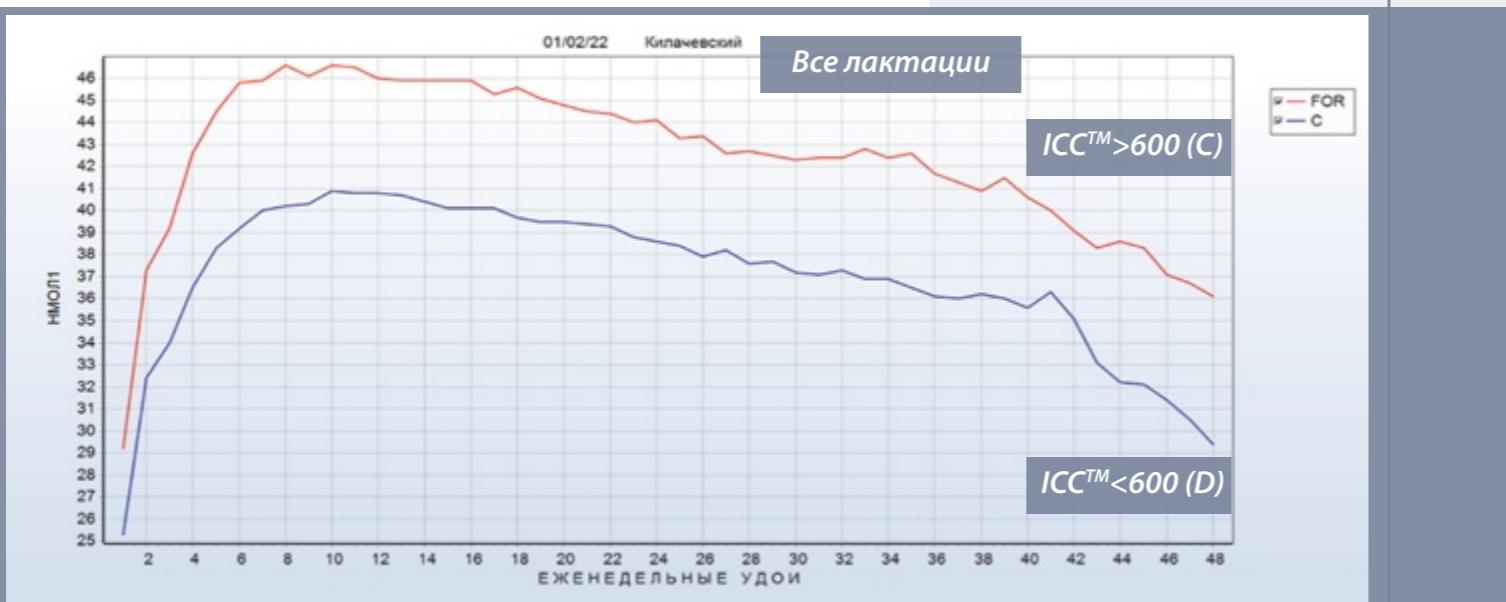
Принимая во внимание экономические расчеты, основанные на реальных данных о себестоимости производства и цены реализации молока, можно сделать вывод о том, что, если бы уровень племенной ценности группы «А» имело все стадо, предприятие получило бы дополнительно 28,1 млн. рублей.



1.2. Продуктивность

На рисунке 1 показано влияние сводного селекционного индекса идеальной коммерческой коровы (ICC™) на продуктивность в разрезе двух групп животных с разным уровнем племенной ценности на примере СПК «Киличевский», данные по которому были представлены в пункте 1.1. График на рисунке 1 сформирован посредством использования программы управления стадом «DC 305» (Dairy Comp 305), широко применяемой в сельскохозяйственных предприятиях по производству молока.

Рис. 1. График влияния индекса идеальной коммерческой коровы (ICC™) на продуктивность в разрезе уровня племенной ценности.



1.3. Фертильность

Одним из ключевых и оперативных индикаторов эффективности системы воспроизводства на молочных комплексах является индекс стельности «Pregnancy Rate» (PR), включающий в себя как степень выявляемости в охоте, так и оплодотворяемость. Нами проанализировано изменение данного показателя в АО «Шихобалово» Владимирской области (более 4 000 коров, продуктивность в 2022 году – 11 800 кг на фуражную голову) в зависимости от племенной ценности по индексу ICC™.

Среднее значение индекса стельности (PR) у коров группы «М» с племенной ценностью отцов по ICC™ более 500 приведено в Таблице 2.

Таблица 2. Показатели воспроизводства в группе животных «М» (индекс ICC™ отцов более 500) (выдержка из программы управления стадом «DC 305»).

Дата	Ох Приг	Охота	%	СтПриг	Стельн	%	АбORTы
14.04.2022	261	194	74	261	94	36	16
05.05.2022	298	225	76	297	116	39	13
26.05.2022	266	212	80	265	102	38	15
16.06.2022	241	160	66	240	79	33	8
07.07.2022	249	176	71	249	74	30	14
28.07.2022	303	229	76	303	105	35	25
18.08.2022	314	227	72	314	88	28	13
08.09.2022	345	245	71	345	104	30	11
29.09.2022	362	223	62	361	108	30	26
20.10.2022	347	242	70	345	98	28	12
10.11.2022	363	230	63	363	114	31	23
01.12.2022	342	245	72	341	121	35	21
22.12.2022	362	255	70	362	141	39	9
12.01.2023	353	259	73	353	122	35	7
02.02.2023	398	299	75	395	139	35	11
23.02.2023	459	311	68	451	148	33	0
16.03.2023	499	325	65	0	0	0	0
06.04.2023	415	354	85	0	0	0	0
Всего:	5 263	3 732	71	5 245	1 753	33	224

Таблица 2 свидетельствует о том, что в группе коров «М» индекс стельности (PR) составил 33 %. Для сравнения ниже показано значение индекса стельности (PR) у животных с уровнем племенной ценности отцов по ICC™ менее 500 (группа животных «N»). Эти данные представлены в Таблице 3.

Как видно в Таблице 3, индекс стельности (PR) животных группы «N» составил 29 %. Сравнивая уровень PR у животных с уровнем племенной ценности по ICC™ > 500 и < 500, можно сделать вывод о том, что больший индекс стельности – на 4 % – отмечается у животных с уровнем племенной ценности > 500. Сравнительный анализ был сделан по животным в сходных условиях содержания и кормления.

При расчете дополнительной прибыли по молоку при повышении индекса стельности стада на 4 % при помощи профильной программы¹ видно, что в данном случае возможно получение предприятием дополнительной прибыли в размере 23,4 млн. рублей¹ (представлено в Таблице 4).

Таблица 3. Показатели воспроизведения в группе животных «N» (ICC™ отцов менее 500) (выдержка из программы управления стадом «DC 305»).

Дата	Ох Приг	Охота	%	СтПриг	Стельн	%	АбORTы
14.04.2022	275	187	68	275	74	27	6
05.05.2022	282	203	72	281	88	31	7
26.05.2022	243	172	71	243	92	38	8
16.06.2022	202	137	68	202	65	32	13
07.07.2022	213	147	69	213	72	34	13
28.07.2022	239	166	69	239	68	28	13
18.08.2022	250	167	67	250	59	24	11
08.09.2022	285	214	75	285	78	27	16
29.09.2022	328	212	65	328	97	30	13
20.10.2022	323	210	65	323	76	24	15
10.11.2022	346	250	72	346	126	36	27
01.12.2022	287	196	68	287	84	29	24
22.12.2022	280	178	64	280	73	26	9
12.01.2023	281	169	60	281	65	23	8
02.02.2023	275	181	66	275	78	28	6
23.02.2023	275	172	63	273	73	27	0
16.03.2023	256	142	55	0	0	0	0
06.04.2023	174	133	76	0	0	0	0
Всего:	4 384	2 961	68	4 381	1 268	29	189

Таблица 4. Расчет дополнительной прибыли при повышении PR на 4 % с использованием профильной программы.

Параметры	Значение
Продуктивность за 305 дней, кг	11 800
Стоимость 1 кг молока, руб.	33
Расходы на корма для лактирующих коров, руб./кг СВ	17
Расходы на осеменение 1 коровы в мес., руб.	300
PR при LNM\$ > = 500	33
PR при LNM\$ < 500	29
Увеличение продуктивности на голову в год, кг	+148
Дополнительная прибыль на голову в год, руб.	4 877
Дополнительная прибыль на 4 790 голов в год, руб.	23 361 021



¹ Ссылка на расчет дополнительной прибыли при повышении PR с использованием профильной программы: https://dairymgt.info/tools/cow_value_delta/index.php

2. Геномная селекция



На основании данных Таблицы 5 можно сделать выводы о достижении следующих результатов:

2.3.1. Выведение из стада телочек с отрицательными значениями LNM\$.

2.3.2. Повышение среднего уровня племенной ценности стада на 132\$ LNM\$.

2.3.3. Получение самых ценных в племенном отношении телочек на уровне 826\$ LNM\$, что входит в 98-й процентиль голштинской популяции мира, а также повышение прежних значений в хозяйстве на 156 пунктов.

Геномная селекция включает в себя оценку всего генома животных по всем известным в мировом научном сообществе хозяйственно-полезным признакам и подбор родительских пар с учетом этих данных.

В последнее время в отечественных научных источниках все более активно обсуждаются перспективы и преимущества прикладного применения геномной селекции в молочном скотоводстве, а передовые молочные комплексы уже несколько лет занимаются этим и получают серьезную экономическую отдачу. Особенно перспективным для производителей молока является геномная оценка телочного поголовья – наиболее ценной части стада. Это позволяет своевременно принять решение по наиболее экономически эффективному варианту использования телок в зависимости от их племенной ценности.

Ниже кратко приведены результаты геномной селекции телочного поголовья в хозяйстве ООО «Эвика-Агро» Тюменской области²:

2.1. Первые отборы проб ушных выщипов у телочек для геномного тестирования состоялись в сентябре 2021 года.

2.2. Всего исследовано 2 439 телок.

2.3. Достигнутый генетический прогресс стадаображен ниже в Таблице 5.

Таблица 5. Динамика племенной ценности в рамках геномной селекции (измерение по индексу пожизненной прибыли (LNM\$)).

Год	Лучшие особи (\$)	Среднее по стаду	Худшие особи (\$)
2021	670	301	- 131
2022	826	433	4
Разница	+ 156	+ 132	+ 135

²Племенная ценность поголовья оценивалась на основе экономического сводного селекционного индекса – LNM\$ (Lifetime Net Merit – Индекс Пожизненной Прибыли в \$).

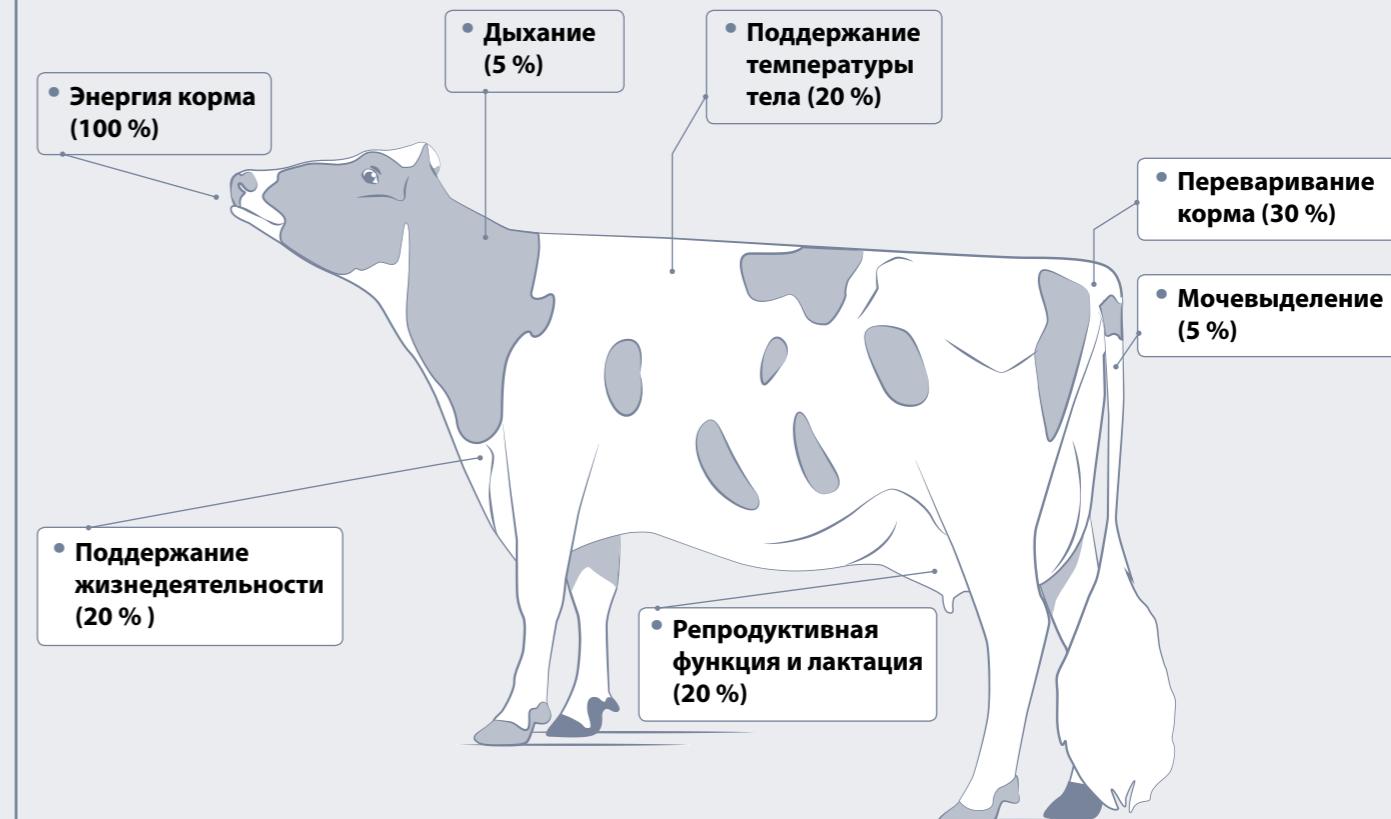
3. Экономия корма

Отрадно наблюдать на протяжении последних 30 лет, как стремительно развивается российское молочное скотоводство, о чем свидетельствуют производственные показатели. Уже далеко не редкость продуктивность более 12-13 тонн в год на фурражную корову и индекс стельности выше 35 % на молочных комплексах. Это свидетельствует о динамичном развитии и повышении уровня «культуры производства» индустрии в целом, о том, что наши руководители и специалисты научились «правильно» содержать, кормить и «делать стельными» коров.

В связи с этим возникает вопрос: куда развиваться дальше, в каком направлении прилагать усилия для дальнейшего увеличения прибыльности хозяйств? Ответ снова находится в области знаний, которой посвящена настоящая статья – в генетически обусловленной экономии корма.

Для начала предлагаем вспомнить, каким образом распределяется энергия корма в организме коровы.

Рис. 2. Схема распределения энергии корма у коровы.



На рисунке 2 мы видим, что из 100 % получаемой животным энергии корма значительная часть направляется на образование и выведение продуктов переваривания кормов (30 %), 20 % – на поддержание жизнедеятельности (рост и возобновление клеток, тканей и т.д.), поддержание температуры тела (20 %) и всего лишь 20 % по остаточному принципу приходится на репродуктивную функцию и лактацию.

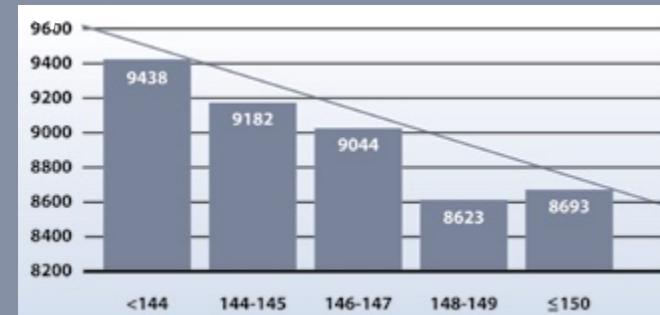
Ключевыми являются слова «по остаточному принципу». Это означает, что корова сначала обеспечит энергией все физиологические, метаболические и другие процессы, а то, что останется, «пойдет» на теленка и

молоко. Другими словами, чем больше по размерам корова, тем больше расходуется энергии корма на тело и меньше остается на лактацию.

Данный вывод подтверждается проведенным нами исследованием в АО «Шихобалово» Владимирской области, в рамках которого проанализирована зависимость продуктивности коров второй лактации от роста в крестце. Исследуемые животные находились в аналогичных условиях содержания и кормления. На графике № 2 показана зависимость продуктивности от роста коров в крестце.

График №2. Зависимость продуктивности от роста коров.

Продуктивность за 305 дней 2-й лактации в разрезе роста в крестце



На графике мы видим: по горизонтальной оси – рост коров в крестце (см), по вертикальной оси – продуктивность за 305 дней второй лактации. Данные показывают четкую обратную зависимость молочной продуктивности от роста: по мере увеличения роста коров в крестце, уровень их продуктивности снижается.

Это подтверждает огромную роль в рентабельности производства молока эффективной конверсии корма. Это относительно новое и самое перспективное направление на пути повышения экономической эффективности сельхозпредприятий, приобретающее особое и актуальное значение на фоне следующих факторов:

а) доля затрат на корма в структуре себестоимости молока – самая значительная и достигает в ряде хозяйств 50-60 %;

б) снижение закупочных цен на молоко в 2023 году.

Мировое научно-производственное сообщество занимается конверсией корма уже с нулевых годов нашего тысячелетия. С 2000 года селекционеры начали делать акцент на отбор животных меньшего размера для снижения ожидаемого потребления корма за период лактации, а соответственно, и сокращения затрат на корма для животных.

Самые передовые ученые в изучении влияния генетики на конверсию корма на современном этапе: Paul VanRaden, Mike VandeHaar, Rob Tempelman, Kent Weigel.

Оценка по всем активным быкам отрасли в отношении эффективности конверсии корма официально публикуется с декабря 2020 года под названием Feed Saved (FSAV, далее – экономия корма) и измеряется в фунтах сухого вещества корма за лактацию.

Список литературы:

1. Paul VanRaden. Implementation of Feed Saved evaluations in the U.S./VanRaden Paul, Kent Weigel, Rob Tempelman [and others] // Interbull Bulletin. – 2021. – №. 56.
2. Красота В.Ф. Разведение сельскохозяйственных животных: учебное пособие / В.Ф. Красота, В.Т. Лобанов, Т.Г. Джапаридзе. – 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ВО "Агропримзат", 1990. -463 с.
3. Кузнецов В.М. Разработка оптимальных программ селекций в молочном скотоводстве // Зоотехния. – 1996. – № 1. – С. 5-13. Кузнецов В.М. Эффективность индексной селекции производителей в молочном скотоводстве // Сельскохозяйственная биология. – 1986. – № 9. – С. 20-26
4. Кузнецов В.М. Тренды в молочном скотоводстве России и США. Зоотехническая наука в условиях современных вызовов: материалы научно-практической конференции с международным участием (14-15 мая 2015 г.) – Киров: Вятская ГСХА, 2015. – С. 189-195
5. Петухов В.Л. Генетические основы селекции животных: учебное пособие / В.Л. Петухов, Л.К. Эрнст. – М.: ВО "Агропримзат", 1989. – 448.

Как интерпретировать данный генетический признак применительно к процессу выбора того или иного быка? Рассмотрим на примере разницы между двумя быками по этому показателю в Таблице 6.

Таблица 6. Суть показателя «экономия корма».

Признак	Бык А	Бык В
Экономия корма	+ 200	- 300

Разница между двумя условными быками в Таблице 6 заключается в том, что, с учетом одинаковой продуктивности и размеров тела, дочери от быка А съедят на 500 фунтов сухого вещества корма за лактацию меньше, чем дочери от быка В.

Экономия корма рассчитывается по формуле: $FSAV = -151,8 \phi * BWC - 1\phi * RFI$, где BWC – сводная оценка массы тела (в фунтах), а RFI – остаточное потребление корма (в фунтах за лактацию). При этом сводная оценка массы тела зависит от веса животного, а остаточное потребление корма – от генетической способности коровы лучше или хуже усваивать корм, больше или меньше генерировать и экономить энергию.

Если говорить о диапазоне значений данного признака, то по итогам августовской оценки 2023 года среди более чем 42 000 активных быков они выглядят следующим образом (Таблица 7).

Таблица 7. Амплитуда значений признака «Экономия корма» (разница между крайними значениями – 635 кг сухого вещества).

Излишний расход (- 314 кг) Среднее (3 кг) Экономия (+ 319 кг)

Используя в условном хозяйстве с поголовьем 4 000 коров лучшего быка по показателю «Экономия корма», по сравнению с худшим по тому же признаку, мы, согласно данным Таблицы 7, получим дополнительную выручку в размере: $633 \text{ кг} * 4 000 * 17 \text{ рублей}$ (стоимость 1 кг сухого вещества в среднем) = 43 млн. рублей.

Успешность молочного бизнеса складывается из многих факторов: менеджмент, кормление, здоровье, воспроизводство, комфорт, молодняк, автоматизация и механизация процессов. Но все же первое, с чего все это начинается – генетика. И от нас с вами зависит, как мы распорядимся этим уникальным инструментом по созданию ценностей в нашей жизни.

Полезно знать, сколько весят ваши коровы

Рон Пэттерсон для журнала Progressive Dairy

Идеальный вес – понятие относительное.
Возьмем, например, человека. Эксперты разработали индекс идеальной массы тела на основе средних показателей роста и веса населения, который показывает идеальный вес человека в зависимости от его роста.



Рост и вес животных

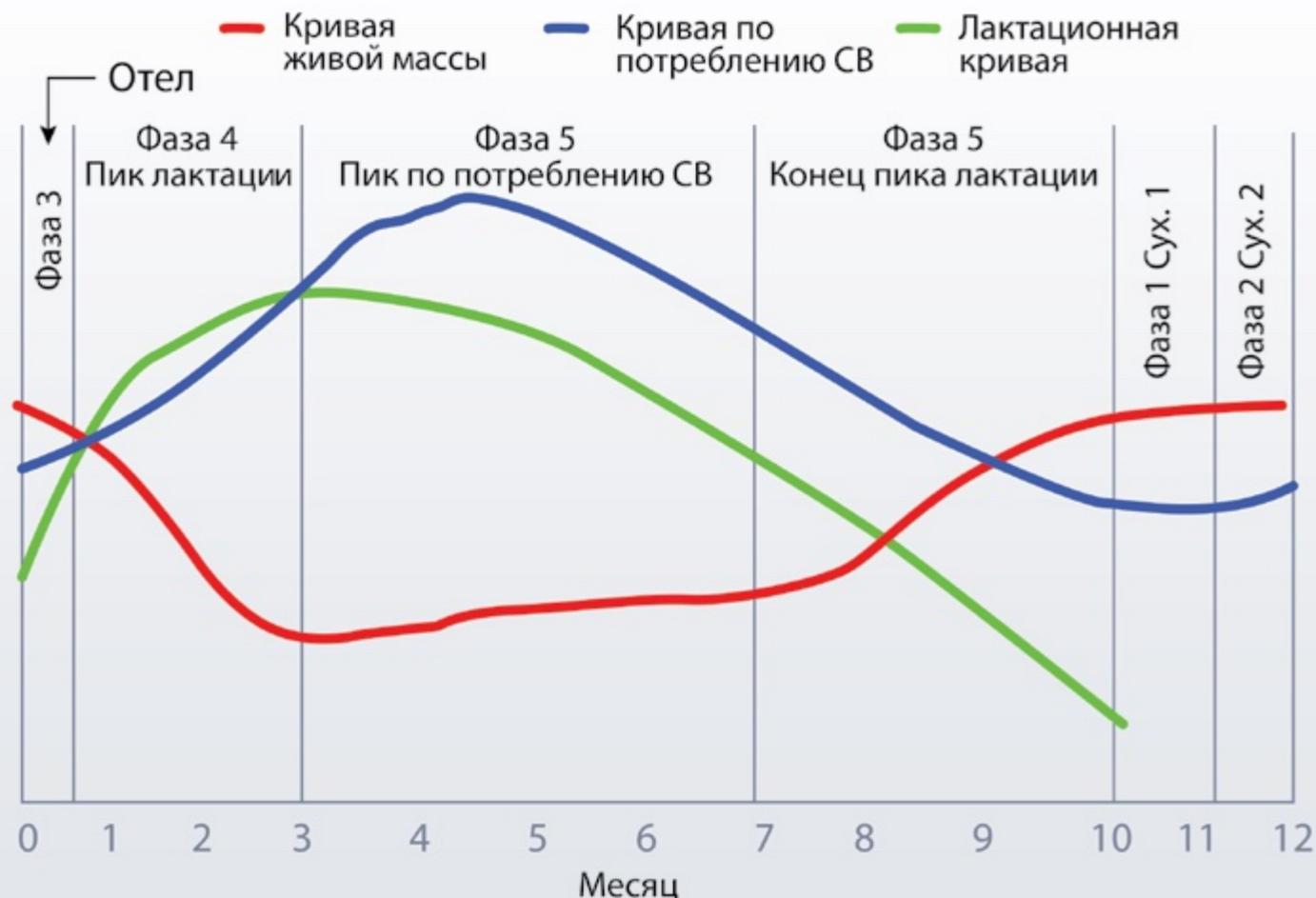
То же самое относится и к молочным фермам. Начиная с момента рождения и до отела, наши телочки растут и набирают килограммы, чтобы достичь идеального веса взрослой особи. Этот показатель постоянен в среднем по породе, однако может колебаться от стада к стаду. В идеале вес первотелок при отеле составляет 85 % от взрослой особи. Они продолжают расти и прибавлять во время первой лактации, достигнув веса взрослой особи только при появлении второго теленка.

До первого отела выращивание телочек сосредоточено на том, чтобы обеспечить им оптимальные условия для набора веса в правильном – здоровом – темпе. После отела коров кривая их живой массы обратно пропорциональна кривой лактации и кривой потребления сухого вещества (Рис. 1). Масса тела снижается сразу после отела и не восстанавливается примерно до сорого дня доения. Коровы обычно полностью набирают прежнюю массу тела в последние

несколько месяцев лактации, когда продуктивность и потребление сухого вещества снижаются.

На момент отела оптимальной для коровы является упитанность от 3,25 до 3,75 баллов в зависимости от возраста и породы. Считается нормальным, если коровы теряют от 3 % до 3,5 % для здоровья.

Рис. 1. Кривые живой массы коровы, потребления сухого вещества и лактации.



Избегайте отклонения от стандартов

Нормально, если коровы после отела теряют вес в допустимом диапазоне. Проблемы возникают, если животные отклоняются от стандартов. Если корова потеряла 5 и более процентов веса, важно определить причину. Это может быть хромота, нарушение обмена веществ, субклинический мастит, кетоз, смешение сычуга и другое. Если восстановление после отела происходит медленно, тогда «под ударом» оказывается функция воспроизведения. Это необходимо учитывать.

Если животное теряет в весе после отела, но выглядит вполне здоровым, тогда надо быть готовым скорректировать ПДО (период добровольного ожидания). Высокопродуктивным коровам, которые теряют в весе после отела, рекомендуется увеличить ПДО, так как сделать их стельными быстро сложнее.

Важно понимать и учитывать колебания веса в вашем стаде. Вопрос в том, как узнать, где находятся ваши коровы с точки зрения потери веса. Балл упитанности может считаться индикатором, но он больше связан с пониманием резервов тела, чем непосредственно с весом животного.



Вес коровы сам расскажет ее историю

Единственный способ отследить изменения веса – это взвешивать ваших животных на регулярной основе. К сожалению, далеко не у всех производителей молока есть время и техническая возможность делать это. Существуют технологии, облегчающие взвешивание коров и управление данными для принятия наиболее обоснованных управленческих решений. Например, напольные весы, которые можно разместить в проходах, ведущих из доильного зала. Электронные считающие устройства идентифицируют каждую корову, когда она проходит через весы.

Мэнни Сальседо, президент Dairy Performance Network, регулярно отслеживает потерю веса животными в стаде. Он разработал алгоритм, который сопоставляет вес коровы с тем, сколько молока она дает ежедневно. Это позволяет определить, находится ли корова в пределах

допустимого диапазона. Если животное выходит за пределы допустимого диапазона, то его помечают и начинают отслеживать показатели более точно.

Данные о весе коров можно использовать по-разному. Можно сравнивать вес с контрольными показателями, установленными для коров на каждой стадии развития. Вес отдельных особей поможет выявить проблемы со здоровьем и при необходимости вовремя оказать помощь животному. Специалисты по кормлению могут использовать эти данные для корректировки рациона с учетом слишком большой или недостаточной потери веса. Чтобы первотелки на момент отела достигали 85 % веса взрослой особи, необходимо определить средний вес взрослой особи по вашему стаду. Только зная эти данные, можно правильно выставить целевые показатели развития телок.

Другие преимущества взвешивания скота

Точный вес также важен с точки зрения здоровья скота. Эти данные позволяют убедиться, что антибиотики и другие лекарственные препараты назначаются в правильной дозировке. Иногда дозировки рассчитываются неточно, например, когда дозы меди-каментов вводятся в зависимости от стадии жизни животного. Знание веса животного позволяет правильно рассчитать дозировку лекарственного средства и более разумно использовать антибиотики.

Доктор Джейффи Бьюли, специалист по аналитике и инновациям из Голштинской ассоциации США, говорит, что необходимо также учитывать генетические особенности животных. В идеале коровы должны терять вес лишь незначительно после отела, но при этом достигать

высокой продуктивности, что является признаком более высокопродуктивной коровы. Существует специальная система генетической оценки, которая обрабатывает данные о весе и позволяет идентифицировать высокопродуктивных коров. Впоследствии они добавляются в список животных, пригодных для участия в программе по генетическому улучшению поголовья.

Понимание колебаний веса по стаду играет важную роль в определении стратегии селекционной работы. В настоящее время доступны технологии для беспрепятственного сбора индивидуальных данных о весе животных и принятия управленческих решений на основе этих данных.



Половое созревание телочек

Дэвид Эллис, эксперт по управлению стадами компании GENEX

Телки достигают половой зрелости в разном возрасте, поскольку у крупного рогатого скота половое созревание наступает при достижении определенной живой массы или размеров тела.

Сегодня фермы выращивают телок со скоростью, позволяющей раньше достичь полового созревания. Это объясняет, по крайней мере частично, почему эти животные телятся в возрасте 22 месяцев без ущерба для надоев (достижение в более раннем возрасте 45–50 % размера тела взрослой особи обеспечивает раннее половое созревание).

Увеличение темпов роста телок не означает, что в хозяйстве будут коровы более крупного размера. Скорее, это означает, что телки быстрее и эффективнее достигают необходимого размера тела, повышая прибыль фермеров.

Последовательное выращивание телок для более раннего достижения случного возраста имеет следующие преимущества:

- Отел большего количества телок в целевом возрастном диапазоне сводит к минимуму количество дополнительного корма, который будет потрачен на добрачивание телок.
- Приводит к увеличению количества циклов у телок.

Рис. 1. Живая масса голштинов США в зависимости от возраста.

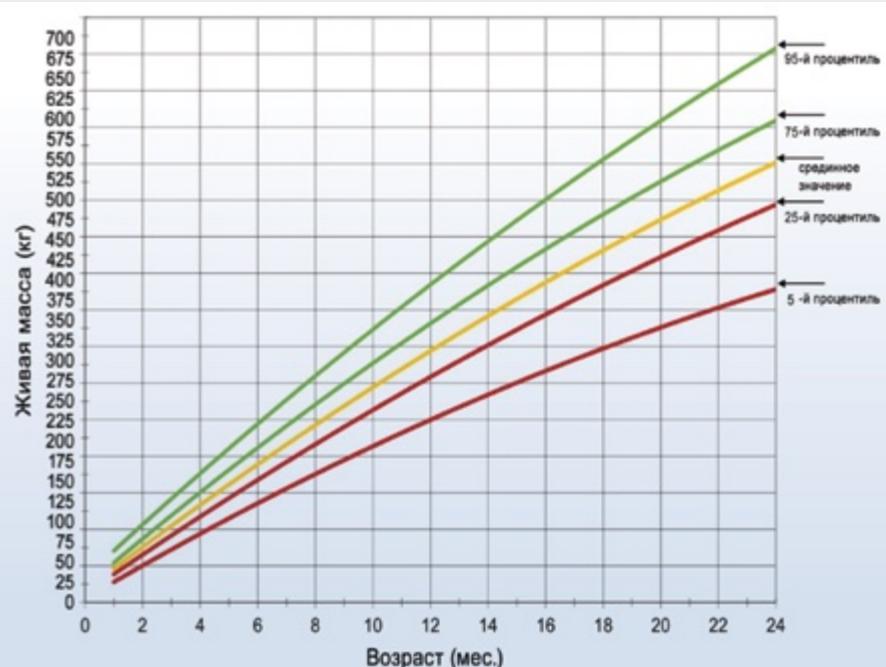
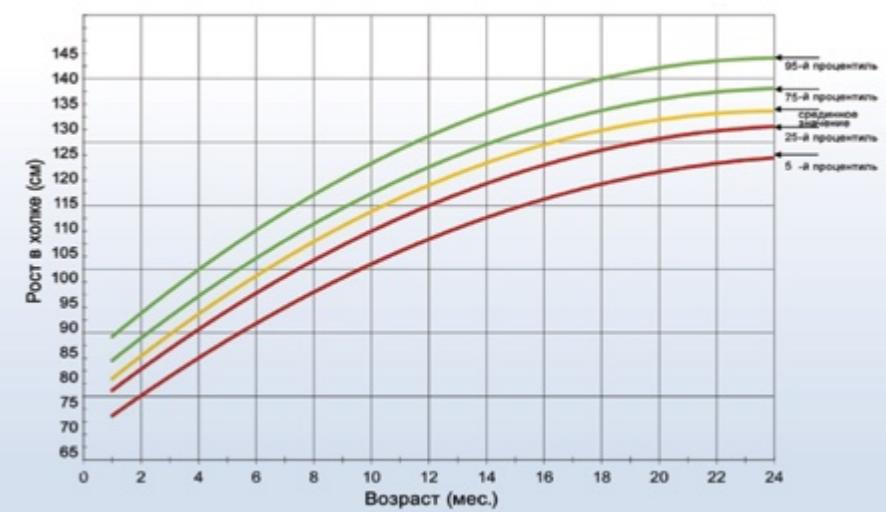


Рис. 2. Рост в холке голштинов США в зависимости от возраста.



Исследователи сообщили об увеличении фертильности телок на 21 % от полового созревания до третьей охоты, поэтому не стоит форсировать наступление первой естественной охоты, когда телки физиологически не готовы к осеменению.

Несмотря на то, что животные могут достигать половой зрелости раньше, все же следует их осеменять при половозрелом размере тела не менее 55 % от размера взрослой особи, и телиться они должны не ранее 22-месячного возраста.

Влияние теплового стресса на темпы роста телок

Небольшиеrudиментарные фолликулы, отсутствие овуляции, желтого тела и циклов или охоты, в основном показывают, что телки не достигли половой зрелости, как ожидалось. И простагландин (в любых количествах) не подействует. Эта ситуация может быть связана с тепловым стрессом, влияющим на снижение потребления сухого вещества и фактически замедляющим темпы роста.

Мы знаем, что тепловой стресс влияет на оплодотворяемость коров и в меньшей степени, но все же оказывает влияние на результаты оплодотворяемости телок. Тепловой стресс влияет на всю репродуктивную стадию телок. А продолжительность и интенсивность течки из-за жары снижается, что приводит к тихой или слабой охоте или нециклическому проявлению охоты, что, в свою очередь, затрудняет процесс осеменения. Кроме того, тепловой стресс может негативно влиять на развитие фолликул, задерживая фолликулярную волну, снижая

Возможные причины недоразвитости телок:

- порода (случной возраст у джерсейской породы наступает раньше, чем у голштинской);
- генетическая зрелость;
- питание;
- содержание;
- здоровье;
- стрессовые факторы, такие как тепловой стресс, влияют на гормональный каскад, контролирующий развитие телок.

доминирование фолликул и нарушая фолликулярный стероидогенез, что в конечном итоге приводит к низкому качеству ооцитов.

Возможность успешного оплодотворения может быть ограничена из-за изменения внутриутробной среды (причина – тепловой стресс). Физиологический механизм влияния теплового стресса на воспроизводство до сих пор не изучен. Однако вероятным объяснением может служить ось гормональной регуляции. Тепловой стресс может повышать секрецию адренокортикотропного гормона (АКТГ), который блокирует половое созревание, вызванное эстрadiолом, и секрецию кортизола, который может ингибировать секрецию гонадотропин-рилизинг-гормона (ГнРГ) и лютеинизирующего гормона (ЛГ), а также на гипоталамо-гипофизарную систему (гипофизарно-яичниковая ось). Эти повышенные секреции могут привести к затрудненному лютеолизу, изменению доминирования фолликул и нарушению овуляции.

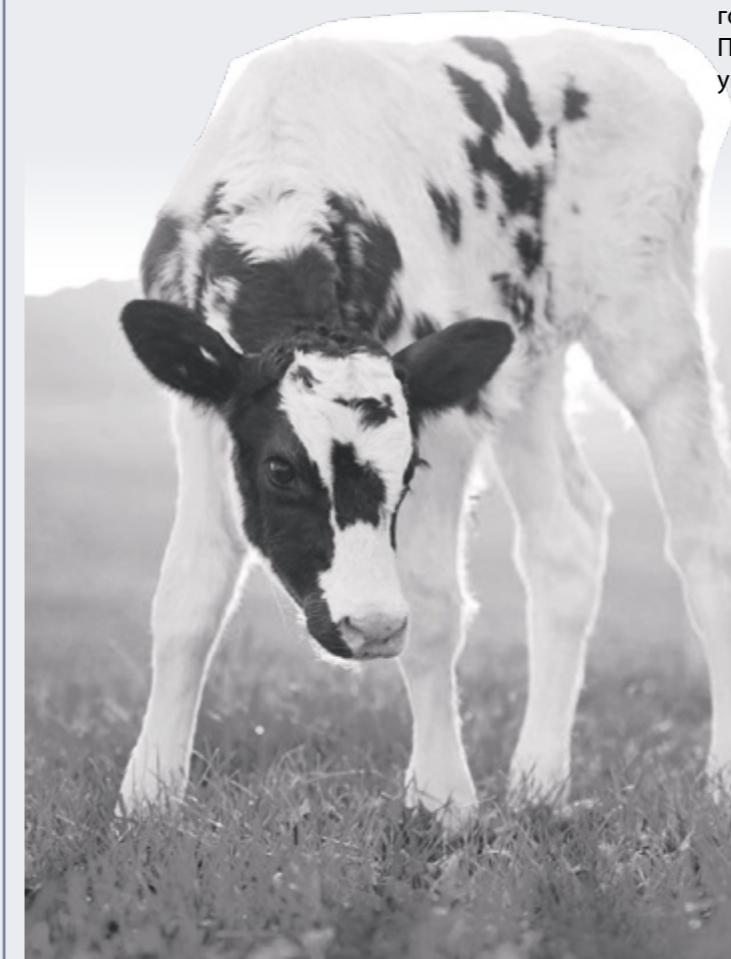


Здоровье – это важно!

Независимо от того, является ли целью молочного хозяйства сохранение или увеличение размера стада, профилактика заболеваний телок является важным направлением для всех фермеров. Воздействие плесени и микотоксинов может сделать телок более уязвимыми к энтериту (вызванному кишечной палочкой и сальмонеллой) и пневмонии, которые в сочетании с потенциальными проблемами кормления могут не только привести к смерти, но и задержать переход в случной возраст и вызвать длительные отрицательные последствия для воспроизводства.

Потенциальное влияние микотоксинов на здоровье, иммунитет и продуктивность телок:

1. Воздействие на иммунитет и повышение восприимчивости и тяжести протекания других заболеваний, таких как энтерит и респираторные заболевания (например, респираторное заболевание крупного рогатого скота), снижение иммунного ответа и защиты при вакцинации.
2. Задержка наступления случного возраста из-за изменений в телятах/растущих телках. При этом типичные модели роста и развития телят удлиняются/увеличиваются, что приводит к увеличению времени до первого осеменения и наступления первой стельности.



3. Способствуют нарушениям в обмене веществ, снижают продуктивность и приводят к нарушениям здоровья вымени и конечностей.
4. Изменение всасывания питательных веществ, влияние на эндокринную систему, а также подавление иммунной системы.
5. Приводят к уменьшению потребления корма или способствуют полному отказу от корма.

Большое количество разнообразных микотоксинов присутствует в растениях и особенно в хранящихся кормах. Их воздействие может привести к неожиданным последствиям. Влияние микотоксинов на здоровье и продуктивность животных доказано и в настоящее время является общепризнанным. Это очень важно для жвачных животных, особенно в условиях стресса. Использование дезактиваторов микотоксинов (связывающих веществ) в условиях, когда микотоксины всегда присутствуют в разной доле, в значительной степени помогает восстановить продуктивность и доходы.

Исследователи предполагают, что ремонтные телки могут потерять до 25 % своего полного генетического потенциала продуктивности из-за болезней в раннем возрасте и проблем с кормом, вызванных микотоксинами. Это будет стоить хозяйству от 1 000 до 1 500 долларов на голову за трехлетнюю продуктивность будущей коровы. Поэтому нельзя недооценивать важность правильного управления кормами.

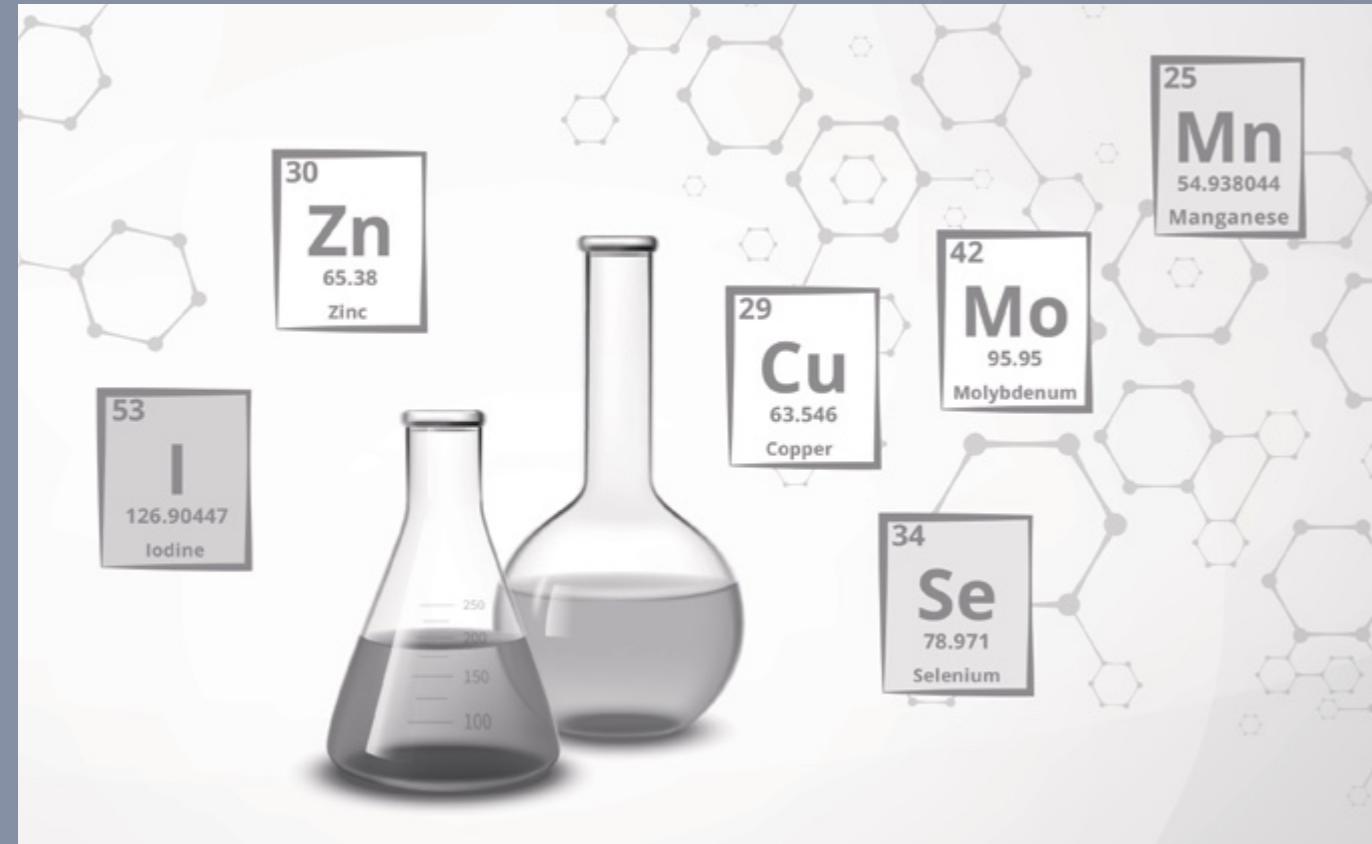
Питание, минералы и начало полового созревания

Уровень питания заметно влияет на половое созревание скота. Чем быстрее растет животное, тем раньше оно достигает половой зрелости. Как упоминали ранее, у КРС половое созревание наступает при определенной живой массе или размерах тела, а не в фиксированном возрасте.

Дефицит фосфора у пасущихся жвачных животных приводит к низкой fertильности, влияя на общие процессы обмена веществ, потребление корма и процесс

кормления. Однако есть свидетельства того, что дефицит фосфора оказывает прямое влияние на воспроизводство, подавляя эструс.

Другие микроэлементы, влияющие на fertильность: селен (Se), медь (Cu), молибден (Mo), йод (I), марганец (Mn) и цинк (Zn). Дефицит меди может быть вызван избытком молибдена в рационе, что приводит к подавлению эструса.



Рекомендации

- Если темпы роста телок значительно отличаются, то при осеменении скорее всего будут проблемы.
- Собирайте информацию по каждому случаю телок с аномальными матками и делайте отметку в DairyComp305 при выбраковке (причина выбытия – атония матки). Вносите молодняку в карточки все перенесенные заболевания.
- Скорректируйте план выращивания молодняка в соответствии со стандартами выращивания. Имейте в виду, что при плохом управлении телятами вакцины не помогут. Отъем от молока и перемещение телят нельзя проводить одновременно. Перемещения телят не рекомендованы в дождливую погоду.
- Скорректируйте систему выбраковки телок с учетом темпов роста в различные периоды. Любой теленок, у которого до отъема было два события пневмонии, должен быть выбракован. Пневмония вызывает рубцы на легких, которые дадут о себе знать позже. Первый случай пневмонии приведет к уменьшению надоев на 500 кг в первую лактацию.
- Телки, которые не достигли требуемых темпов роста и являются тощими или худыми в возрасте 5 месяцев, должны быть выбракованы. Они не смогут наверстать упущенное и не будут такими же продуктивными, как хорошо выращенные телки, у которых не было событий по здоровью в карточках.



Недостаток меди у коров и телят

Чем опасен дефицит меди у коров и телят, и как с ним бороться.

Микроэлементы, необходимые животному для нормального здоровья и продуктивности, работают как ключи: они помогают организму использовать энергию и белки. Микроэлементы важны для нормального роста, наращивания живой массы и шерсти, а также для продуктивности животного, fertильности и иммунитета. Микроэлементы необходимы постоянно, однако в определенные периоды, например, во время роста животного, стельности, лактации или при повышенном стрессе они требуются организму в большем количестве.

Дефицит микроэлементов может проявляться либо в виде явного клинического

заболевания, либо, что чаще, субклинически, с менее очевидными признаками, но все же со значительными потерями для животного. Если присутствует клиническое заболевание – оно является скорее «вершиной айсберга». У многих других животных дефицит микроэлементов тоже присутствует, но без явных признаков.

Чаще всего у коров встречается дефицит селена, кобальта и меди. Медь необходима для производства соединительной и костной тканей, суставных хрящей, для роста шерсти, производства эритроцитов, а также для нормального функционирования нервной системы.

Дэвид Эллис, эксперт по управлению стадами компании GENEX

Причины дефицита меди

Причина развития дефицита меди – ее нехватка в рационе животного (первичный дефицит) или присутствие в рационе связывающих элементов, которые снижают ее усвоение. Например, такие элементы, как молибден и сера, которые часто входят в состав удобрений, могут блокировать усвоение доступной меди.

Дефицит меди может стать проблемой на орошаемых, сочных зеленых пастбищах, кислых, прибрежных песчаных, гранитных почвах и торфяных заболоченных землях, пастбищах, удобряемых известью или удобрениями на основе молибдена. Медь лучше усваивается, когда пастбище высыхает (летом), в сравнении с весенними пастбищами.

Признаки дефицита меди

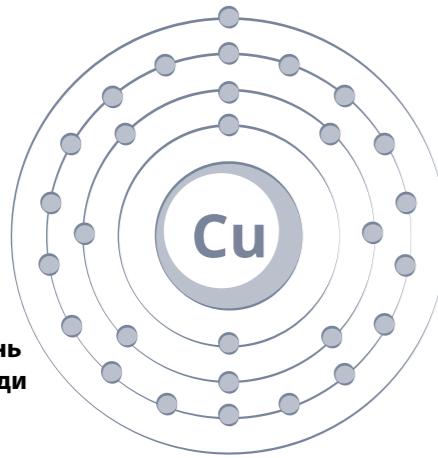
Признаки дефицита меди включают низкие темпы роста/развития, «нестандартную» походку и хромоту, плохой иммунитет (увеличение паразитарных инфекций), измененную шерсть и пигментацию, бледную/грубую шерсть с ярким красным оттенком, появление кругов вокруг глаз, снижение продуктивности и плохую репродуктивную функцию. Возникает задержка полового созревания, ранняя эмбриональная смертность, анэструс, кистозные образования в яичниках и нарушение овуляции.

Борьба с дефицитом меди

Как и в случае с другими элементами, решение о том, следует принимать добавки или нет, должно основываться на диагностике дефицита. Избыток меди может быть токсичным, поэтому перед лечением настоятельно рекомендуется проверить ее уровень.

Часто выполняется тестирование растений и почвы, но это дает только косвенное подтверждение возможного дефицита, так как есть и другие факторы, влияющие на доступность меди для животных. Проба на содержание меди в печени считается самой точной диагностикой, так как медь накапливается именно там, однако забор крови в большинстве случаев считается достаточным для подтверждения диагноза дефицита меди.

Уровень меди можно поднять разными способами: перорально при помощи болюсов или лизунов, а также подкожными инъекциями. Многие препараты для инъекций оказывают раздражающее действие и вызывают аллергические реакции в месте инъекции. Пероральные капсулы доставляют медь в течение длительного периода времени (до 12 месяцев), но без повреждения тканей, вызванного инъекционными препаратами. Дополнительный источник меди принесет пользу как плоду, так и самой корове.



Проверяйте уровень концентрации меди в рационе!

Избыток меди

Избыток меди вреден для здоровья животных. Токсичность вызвана накоплением меди в печени в течение длительного периода времени. Внезапное высвобождение накопленной меди вызывает анемию, слабость и депрессию, а на последних стадиях интоксикации медью моча животных становится темно-красной. Сухостойные коровы являются особенно восприимчивыми. Мониторинг уровня меди в вашем хозяйстве можно вести путем вскрытия и биопсии печени дойных коров, что даст более точный результат, чем анализ крови.

Последствия интоксикации медью для скота могут быть действительно серьезными. Были проведены исследования, когда пробы печени брали на бойне в течение трех дней. Сопоставлялась такая информация, как возраст, порода и географическое положение. Испытания показали, что у молочных пород концентрация меди в печени выше, чем у мясных пород. У голштинских и других молочных пород около 40 % животных имели уровень концентрации меди выше контрольного диапазона, установленного Агентством здоровья животных и ветеринарных лабораторий (AHVLA) (8 000 мкмоль/кг сухого вещества), тогда как у мясных пород таких животных было лишь 16,9 %. Скорее всего, это связано с тем, что молочным коровам дают добавки, тогда как мясные породы получают только основной силосный рацион.

Более 50 % протестированных образцов печени имели концентрацию меди выше нормы, при этом почти у 40 % самок молочного скота концентрация меди в печени превышала контрольный диапазон AHVLA. Это ясно демонстрирует то, что большая часть стада находится на грани хронического отравления медью! Испытание также показало, что возраст животного не является фактором, способствующим токсичности меди.



Подсказки, которые помогут снизить потери стельности

Клибс Галван и Жозе Сантус для журнала Progressive Dairy

Понятие «потеря стельности»

На первый взгляд кажется, что это очень просто, однако существует несколько видов потери стельности. Так, до 24 дня потеря стельности называется ранней эмбриональной смертностью (обычно она связана с неспособностью матери распознать стельность), с 24 по 42 день стельности – поздней эмбриональной смертностью. Потери стельности, обнаруженные с 42 по 260 день, называются абортами или гибелью плода. Если же теленок рождается мертвым с 260 дня стельности до срока полного вынашивания (примерно 280 дней), такое событие называют мертворождаемостью.

Потери стельности у лактирующего молочного скота весьма значительны. Во многих случаях они недооцениваются из-за существующих на ферме проблем с точным определением оплодотворяемости сразу после осеменения. Для большинства хозяйств потери стельности отмечаются и регистрируются только после первичной проверки, которая выполняется примерно на 30-45 день после осеменения. Вместе с тем, самым критическим в данном отношении является период от момента оплодотворения до конца фазы дифференцировки. Обычно это период от зачатия до 42-го дня, когда эмбрион становится плодом, на который приходится примерно 85 % всех потерь.



Факторы риска

Существует множество причин потери стельности, которые осложняют жизнь производителям молока.

- Длительные периоды доминирования фолликулов.
- Сниженная или базальная концентрация прогестерона во время развития овуляторного фолликула.
- Тепловой стресс.
- Послеродовые заболевания и расстройства, такие как дистоция, метрит, эндометрит, мастит, лихорадка, кетоз и хромота.
- Проблемы с пищеварительной системой.
- Отрицательный энергетический баланс и излишняя потеря упитанности после отела.
- Токсины, содержащиеся в кормах (госсипол, микотоксины и алкалоиды спорыньи).
- Инфекционные микроорганизмы, в том числе неоспоры, лептоспирры и кампилобактеры. Вирусная диарея КРС и инфекционный ринотрахеит КРС.



Как уменьшить риск потери стельности

Боритесь с тепловым стрессом.

Высокопродуктивные молочные коровы особенно чувствительны к тепловому стрессу из-за большего потребления корма и скорости метаболизма, что затрудняет терморегуляцию. Тепловой стресс влияет на оплодотворяемость и особенно на раннее развитие эмбриона (с 1 по 3 день стельности).



Лучший план борьбы с тепловым стрессом – это обеспечить адекватный уровень охлаждения скота. Успешные стратегии охлаждения основаны на максимальном использовании доступных средств теплообмена, конвекции, теплопроводности и испарения.

Стратегии для борьбы с тепловым стрессом:

1. Обеспечение движения воздуха (вентиляторы).
2. Установка разбрзывателей (спринклеров).
3. Туман высокого давления (испарение) для охлаждения воздуха в помещении, где находятся коровы.
4. Объекты, предназначенные для сведения к минимуму переноса солнечной радиации.

Улучшайте показатели здоровья коров

Фертильность тесно связана с состоянием здоровья коровы, особенно в отношении расстройств, связанных с отелом, и заболеваний, влияющих на репродуктивный тракт. Коровы с дистоцией, метритом или клиническим эндометритом имеют на 50-63 % меньше шансов возобновить цикличность яичников к концу периода добровольного ожидания, что может привести к серьезным последствиям для развития эмбриона. Доказано, что коровы, по крайней мере, с одним из ранее упомянутых заболеваний, имеют на 25-38 % меньше возможностей стать стельными после первого искусственного осеменения по сравнению со здоровыми коровами. Кроме того, вероятность потери стельности в течение первых 60 дней стельности у таких коров выше на 55-67 %.

Было обнаружено, что у коров с заболеваниями матки снижено потребление сухого вещества в предродовой и послеродовой периоды, а также осла-

блена иммунная функция в послеродовом периоде. Стратегии, которые максимизируют потребление сухого вещества в предродовой и послеродовой периоды, окажут положительное влияние на иммунную функцию, снизят послеродовую заболеваемость маточными заболеваниями и уменьшат процент невынашивания стельности. Рекомендуется создавать рационы на основе катионно-анионного баланса (DCAD) для снижения частоты субклинической гипокальциемии и улучшения иммунной функции.

Другие заболевания, не связанные напрямую с половыми путями, также влияют на выживаемость эмбрионов. Коровы с температурой выше 39,5 °C в течение первых двух недель после отела имели на 40 % меньше шансов стать стельными после первого искусственного осеменения и в два раза выше вероятность потери стельности в первом и втором месяце стельности.



Следите за упитанностью

Обмен веществ высокопродуктивной молочной коровы также тесно связан с фертильностью, особенно во время второй и последующих лактаций. Коровы со сниженной оценкой упитанности (BCS) либо во время отела, либо во время стельности подвергаются большему риску потери стельности с 30 по 58 день стельности.

Коровы, которые либо сохранили свою упитанность в течение первых 70 дней после отела, либо потеряли менее одного балла по упитанности, имели на 62 % и 48 % меньше процент потери стельности между первым и вторым месяцем стельности.

Доказано, что резкая потеря упитанности может быть одной из причин ановуляции у коров. В связи с этим рекомендуется тщательно прорабатывать рационы кормления, которые предотвращают значительные потери упитанности в транзитный период. Также необходимо регулярно проверять корма на наличие токсинов.

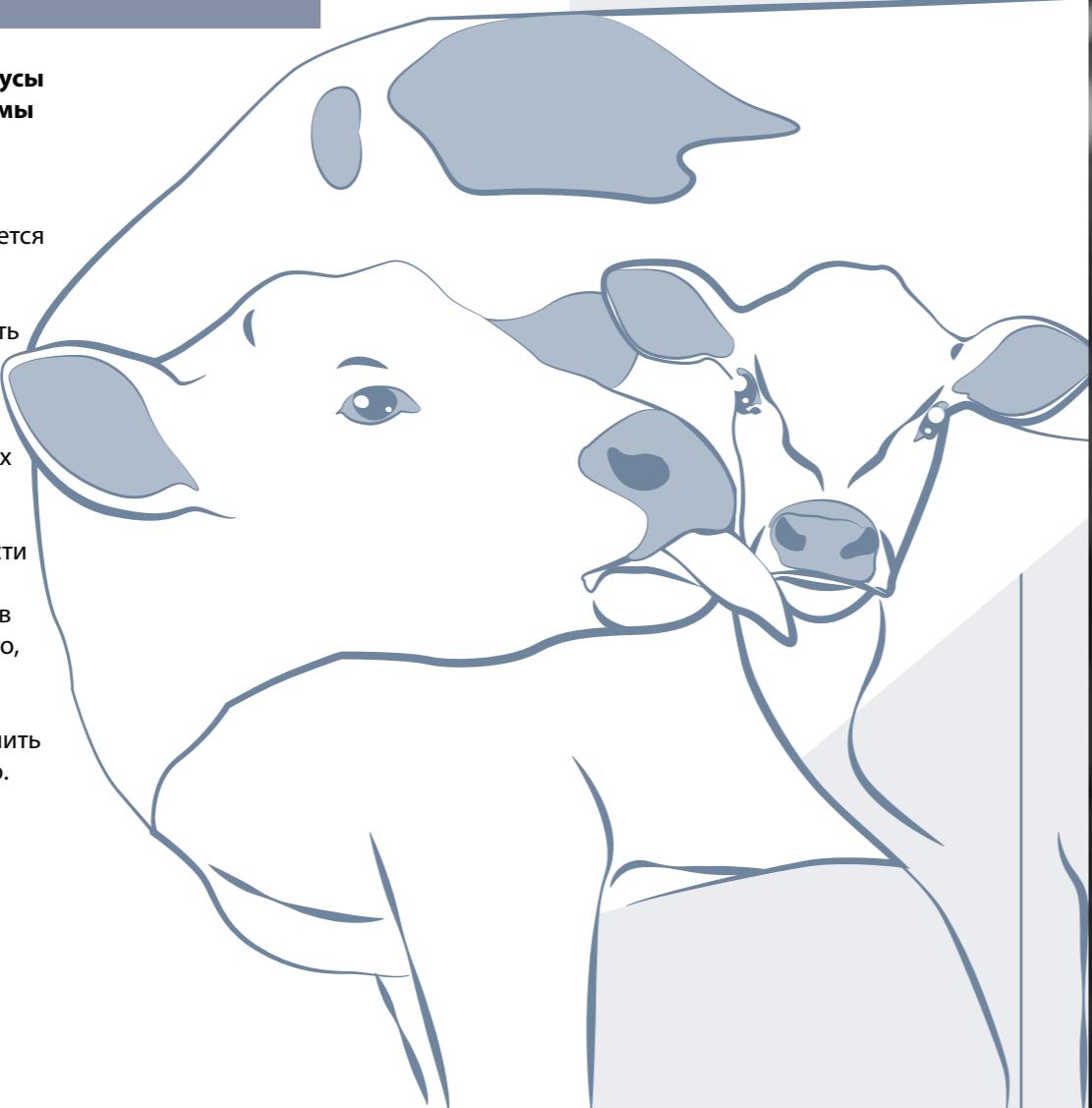


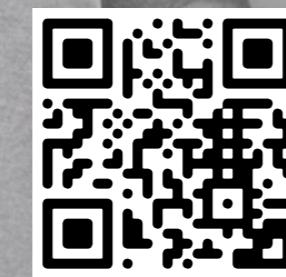
Не забывайте о вакцинации

Различные инфекции и вирусы создают серьезные проблемы с фертильностью.

Например, вирус диареи крупного рогатого скота остается одной из причин абортов. В качестве его профилактики рекомендуется выбраковывать из стада хронически инфицированных животных, а также обязательно вакцинировать всех животных каждые шесть месяцев.

АбORTы (потеря стельности между 42 и 260 днями) составляют 15 % от всех видов потерь стельности. Кроме того, они являются наиболее дорогостоящими. Поэтому примите меры, чтобы уменьшить их воздействие на ваше стадо.





Почему рождаются маленькие телята с искривленными конечностями

Рождение маленьких телят со слабыми, искривленными конечностями, суставами и другими уродствами может быть обусловлено различными факторами. В этой статье мы поговорим о них подробно.

Дэвид Эллис, эксперт по управлению стадами компании GENEX



Питание и микроэлементы

В большинстве случаев карликовые телята с искривленными конечностями рождаются от телок, причины (помимо конкретных возбудителей) могут заключаться, прежде всего, в неправильном питании матери в последнем триместре стельности, когда происходит основное внутриутробное развитие теленка.

Чаще всего это происходит в результате дисбаланса микроэлементов, вызванного блокаторами в почве, которые могут препятствовать поглощению важных микроэлементов, таких как медь, цинк, селен, йод и марганец.

Серьезный дефицит марганца является причиной карликовости с хондродистрофией, слабостью суставов, верхним брахиагназмом и куполообразным лбом. Также рождение мелких, слабых телят может быть вызвано выраженным дефицитом цинка, селена и йода.

«Разболтанность» суставов и карликовость чаще встречаются у телят мясных пород и связаны с тем, что этот скот питается до 100 % силосом в течение второго и третьего триместров стельности.

Микотоксины

Крайне опасно воздействие некоторых токсинов или вирусов во время стельности, например, микотоксинов и плесени. Микотоксические заболевания всегда вызывают наибольшую тревогу, так как выявить микотоксины в кормах непросто по многим причинам:

- Тестирование кормов может проводиться только на плесневые грибы, но не на микотоксины.
 - Существует более 400 известных микотоксинов, но обычные скрининговые тесты позволяют выявить только наиболее распространенные из них.
 - Не все микотоксины идентифицированы.
 - Недостаточно знаний об уровне восприимчивости к микотоксинам у жвачных животных
 - В рекомендациях по лечению и контролю отсутствует нужная информация по видам диагностических исследований.



Афлатоксины

Афлатоксины продуцируются грибами, принадлежащими к семейству *Aspergillus*. В первую очередь, это проблема семян кукурузы и хлопка. Хотя афлатоксин встречается редко, полезно понимать, какие болезни он может вызывать, поскольку он является одним из самых мощных канцерогенов для животных в природе. У крупного рогатого скота, поедающего корм, загрязненный афлатоксинами, снижается продуктивность, наращивание живой массы и конверсия корма. Афлатоксины часто являются причиной неэффективности вакцин и подавляют естественный иммунитет.

На воспроизведение афлатоксины влияют следующим образом:

- аборт;
 - рождение слабых, деформированных телят;
 - снижение фертильности, вызванное снижением уровня витамина А.

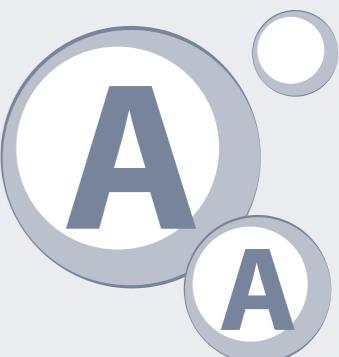
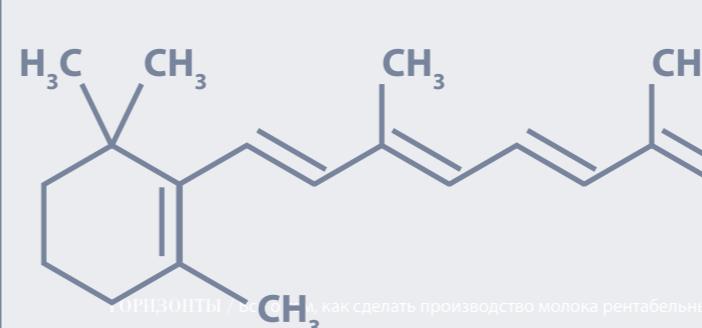


Витамин А

Рационы, приготовленные из свежего сена или хорошо обработанных кормов, обычно удовлетворяют потребности крупного рогатого скота в витамине А. Однако его уровень снижается в кормах, хранящихся в течение длительного времени. Кроме того, потери витамина А растут при порче корма.

КРС имеет запасы витамина А в печени, которых обычно хватает на 3-6 месяцев после снижения уровня витамина А в рационе. Этот период может совпадать с последним триместром стельности, когда потребность в витамине А наиболее высока. Дефицит витамина А может возникнуть при длительном кормлении заплесневевыми или испорченными кормами.

Клинические признаки дефицита витамина А включают репродуктивные проблемы. Стельные коровы могутabortировать, сохранить плаценту и развить внутриутробную инфекцию, либо же рожденные телята будут очень слабыми/слепыми. Высок риск мертворождаемости. Диагноз дефицита витамина А ставится на основании анализа образцов крови или вскрытия. Эта проблема может меняться из года в год в зависимости от качества корма.



*Наиболее распространенным следствием употребления испорченного корма является снижение фертильности и проблемы у новорожденных телят, в том числе рождение слабых телят из-за дефицита белка и энергии. Кроме того, каждую зиму в стадах крупного рогатого скота диагностируются аборты и гибель новорожденных телят из-за инвазии матки и плаценты грибами и бактериями вида *Bacillus*. Изредка также случаются аборты или инфицирование головного мозга бактерией *Listeria*. Репродуктивная недостаточность из-за дефицита витамина А более распространена, но не может быть точно установлена из-за отсутствия подтверждающего тестирования.*



Важность системы вентиляции в коровниках

Принципы создания комфортных условий содержания летом

Разговоры о тепловом стрессе могут вызывать недоумение, когда температура на улице приближается к нулю. Но если вы заранее продумаете систему вентиляции, то получите спокойных и довольных коров, дающих больше молока летом.

Повышение температуры и уровня влажности в совокупности может вызывать тепловой стресс у дойных

коров. По этой причине животные потребляют меньше корма, что, в свою очередь, приводит к снижению производства молока. После продолжительной жаркой и душной погоды уходя обычно падает на 20–30 %. Тепловой стресс также снижает показатели воспроизводства и может сделать коров более восприимчивыми к маститу и другим заболеваниям.

Четыре основных способа вывести тепло из тела коровы:

- **Теплопроводимость** – коровы передают тепло, соприкасаясь друг с другом (при условии, что у них разные температуры тела).
- **Конвекция** – потеря тепла между двумя объектами, один из которых движется – например, ветер или вода.
- **Излучение** – изменение тепловой энергии посредством электромагнитных волн.
- **Испарение** – тепло уходит так же, например, как вода превращается из жидкости в пар.

Наиболее эффективными способами улучшения тепловых условий содержания для дойных коров являются увеличение скорости конвективной теплопередачи, увеличение скорости воздуха над животным и скорости испарительного охлаждения путем увлажнения коровы или воздуха вокруг нее.

Большинство коровников открытого типа имеют естественную вентиляцию. Температурный баланс в них остается в рамках допустимого (свежо и прохладно) – достаточно ветерка, который обеспечивает движение воздуха. Ученые установили, что движение воздуха вокруг коровы должно происходить со скоростью от 200 до 430 футов в минуту (от 1 до 2,18 м/сек), от 2,3 до 4,9 миль

в час, чтобы обеспечить необходимую теплопередачу и влагоотдачу тела в случае жаркой погоды. Чаще всего во время душной погоды движения воздуха недостаточно для того, чтобы создавался желательный его поток. Решение этой проблемы заключается в ускорении потока воздуха над коровами с помощью дополнительных вентиляторов.

Ученые Университета штата Канзас летом 1999 и 2000 гг. провели исследования по размещению вентиляторов и оросительных устройств в коровнике открытого типа. Используемый коровник был 4-х секционным, и стойла размещались «голова к голове».

Рис. 1. Расположение вентиляторов в 1999 году.

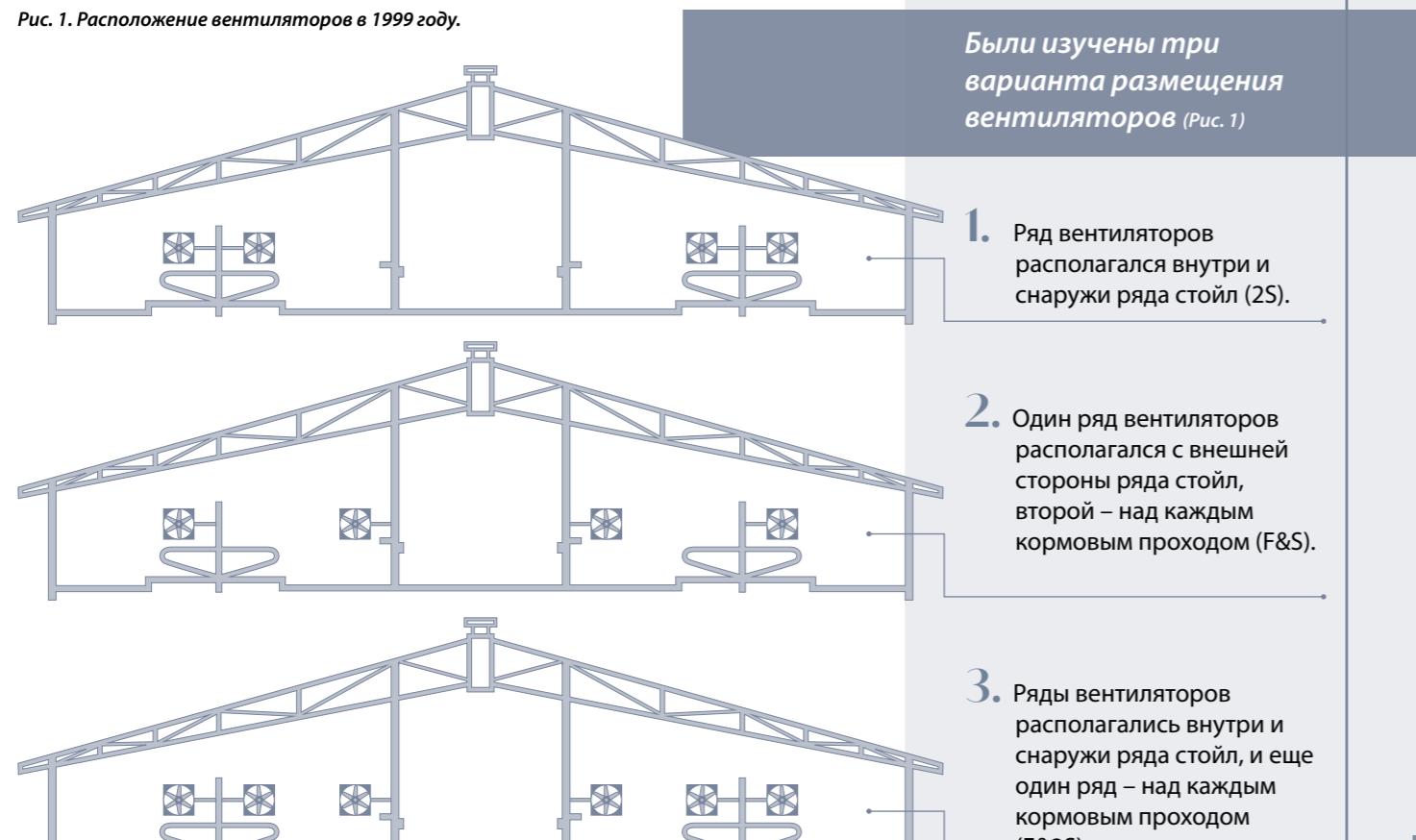


Таблица 1. Продуктивность коров при использовании разных систем вентиляторов.

Наименование	Комплектация вентиляторов		
	2S	F&S	F&2S
Средний удой, кг	42,6	44,8	43,8
Потребление сухого вещества, кг	25,2	25,5	25,5
Изменение состояния тела, кг	+0,52	+0,39	+0,21

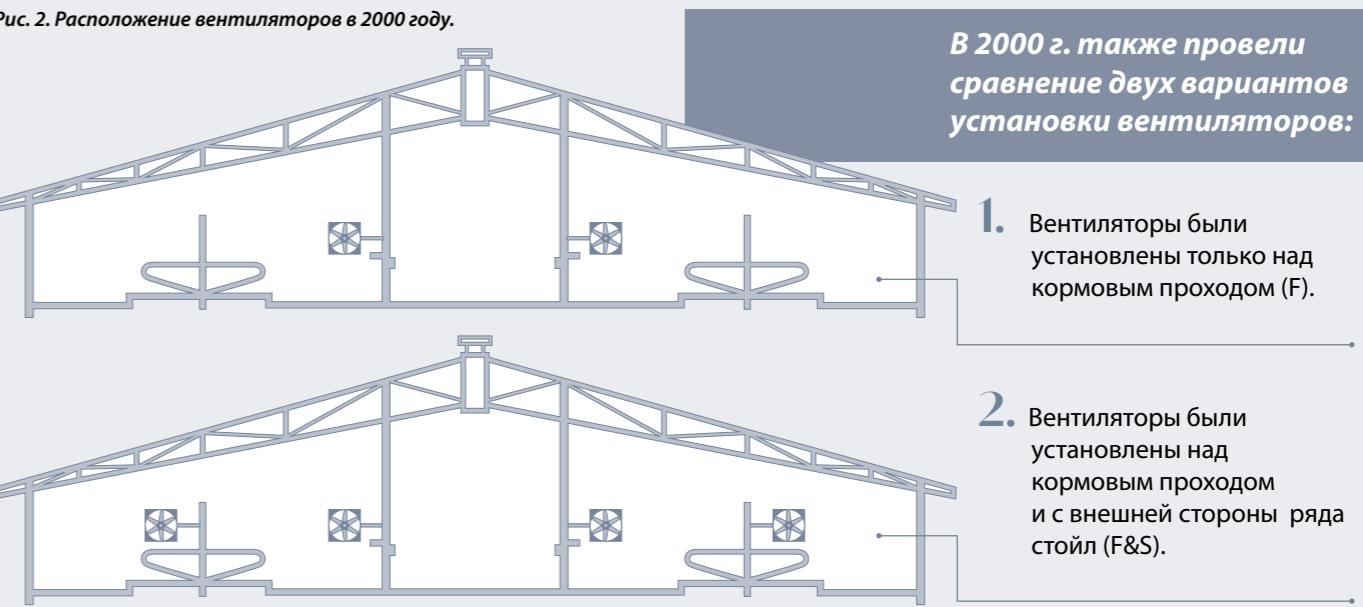
Во всех вариантах использовали вентиляторы диаметром 36 дюймов (0,9 м), расположенные на расстоянии 24 фута (7,3 м) друг от друга. Оросительная линия располагалась над кормовым проходом.

Продуктивность коров, находящихся под системой F&S (обдуваемых), была на 2,2 кг молока больше, чем у коров, которые находились под системой 2S (Таблица 1). Как ни странно, коровы, обдуваемые системой F&2S, произвели молока больше, чем коровы, находящиеся под системой 2S (1,2 кг), но меньше, чем коровы, охлаждаемая системой F&S.

Дополнительный ряд вентиляторов, как видим, не принес каких-то сверхположительных результатов. Потребление сухого вещества было практически одинаковым во всех системах. У коров в системе 2S наблюдалась значительная прибавка в весе.

Исследователи связали эту прибавку с потреблением сухого вещества в сочетании с производством молока. Потребление сухого вещества было одинаковым во всех группах, но производство молока в этой группе было значительно ниже, чем в остальных.

Рис. 2. Расположение вентиляторов в 2000 году.



По аналогии с 1999 г. были использованы вентиляторы диаметром 36 дюймов, расположенные на расстоянии 24 футов друг от друга. Оросительная линия располагалась над кормовым проходом.

Продуктивность коров, находящихся под системой F&S, была на 2,6 кг молока в день больше, чем у коров в системе F (Таблица 2). Потребление корма в системе F&S было незначительно выше. Частота дыхания у коров в системе F&S в среднем была ниже, чем у коров в системе F.

В результате исследователи пришли к выводу, что в 4-секционном коровнике открытого типа с расположением стойл «голова к голове» наилучшим вариантом расположения вентиляторов является (F&S), при котором один ряд вентиляторов установлен вдоль внешней стороны стойл, а второй – над кормовым проходом. Добавление дополнительного ряда вентиляторов вдоль внутренней стороны стойл не принесло никакого результата.

Таблица 2. Результаты исследований.

Показатель	Комплектация вентиляторов	
	F	F&S
Средний удой, кг	36,2	38,8
Потребление сухого вещества, кг	23,9	24,5
Частота дыхания, вдохов/мин		
Утро	79,3	71,7
Середина дня	79,3	71,7
Ночь	80,1	76,0
Средний показатель	79,4	83,2

расстояние 20 футов (6,1 м).

При выборе вентилятора следует также обращать внимание на его производительность и скорость выброса воздуха. Производительность должна быть от 500 до 1 000 м³ воздуха на корову. Скорости воздуха должны находиться в пределах от 220 до 500 футов/мин (67–152 м/мин).

Устанавливать вентиляторы необходимо достаточно высоко (чтобы оставался зазор для оборудования, используемого в кормовых проходах) и на расстоянии около 8 футов (2,4 м) над стойлами для предупреждения случаев травмирования животных. Кроме того, необходимо направлять поток воздуха, создаваемый вентиляторами, в сторону естественного ветра. Следует наклонять вентиляторы вниз, чтобы поток воздуха попадал в точку, расположенную непосредственно под следующим вентилятором.

Регулируйте настройки вентиляторов

Потребление корма у голштинских коров обычно снижается при температуре выше 21 °C (70° по Фаренгейту). При температуре около 32 °C (90 °F) оно уменьшается на 20 %. Следует настроить вентиляторы таким образом, чтобы они начинали работать при температуре выше 21 °C.

Неплохо было бы также иметь ручные переключатели, позволяющие определять время работы или простоя вентиляторов ночью. У коров есть особенность накапливать тепло днем и отдавать его ночью, когда температура воздуха опускается, поэтому рекомендуется включать вентиляторы в более холодные часы вечера в жаркие дни, позволяя коровам быстрее отдавать тепло. Однако следует соблюдать осторожность при работе вентиляторов в ночное время – перепады температуры со дня в ночь могут быть настолько сильными, что коровы будут подвержены стрессу и станут более восприимчивыми к пневмонии.



Три ключевых этапа технологического процесса

Следует придерживаться 3-х этапного технологического процесса, чтобы снизить вероятность теплового стресса в коровниках открытого типа:

1. Необходимо позаботиться о том, чтобы естественная система вентиляции работала эффективно. Для этого нужно убрать все барьеры/преграды, мешающие естественному движению потока воздуха, и не забыть тщательно проверить конструкцию всего здания. Так, например, при проверках конструкции зданий было выявлено, что птицы, гнездящиеся по периметру, значительно уменьшают скорость потока воздуха.
2. Следует позаботиться о наличии достаточного объема воды и емкости для нее. Потребление воды увеличивается вместе с повышением температуры. Важно иметь неограниченное количество воды в любом месте и в любое время, когда корове это будет необходимо.
3. Когда естественная вентиляция не справляется с тепловой нагрузкой, необходимо установить дополнительные вентиляторы над коровами. Это может значительно увеличить их конвективный теплообмен. Если тепловой стресс все еще остается проблемой, то решением может стать оросительная или туманообразующая система.

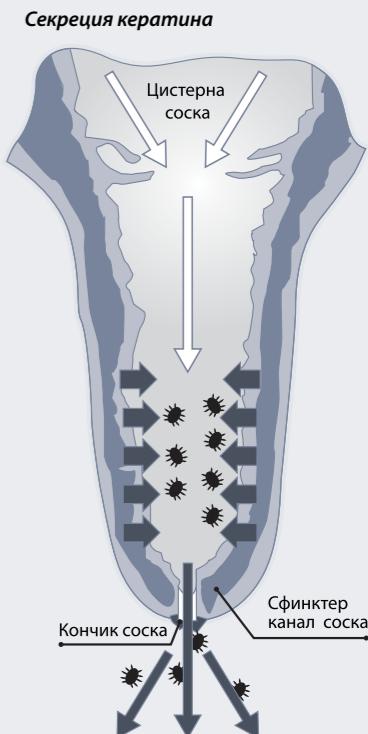


Гиперкератоз сосков вымени и настройки доильного оборудования

Гиперкератоз – это чрезмерная секреция кератина клетками, выстилающими канал кончика соска вымени. Гиперкератоз является естественной защитной реакцией и адаптацией к продолжительному воздействию высокого уровня вакуума.

Кератин выделяется клетками, выстилающими канал соска вымени, с защитными целями. Он склеивает и обездвиживает бактерии, которые стремятся проникнуть внутрь вымени. Во время доения кератин вместе с прилипшими бактериями смывается с канала соска. В норме процесс секреции и смывания защитного слоя кератина уравновешен.

Сгустки и излишки кератина остаются на кончике, застывают и становятся твердыми. Своими жесткими краями эти сгустки не позволяют сфинктеру соска закрыться. На этих фотографиях видны скопления кератина, которые отражают это явление.

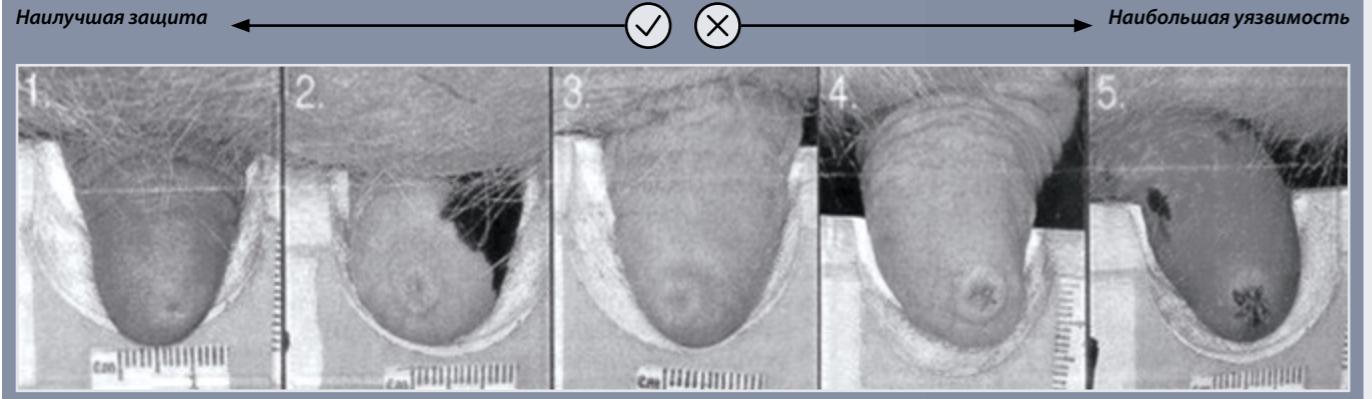


Скопления кератина препятствуют очистке, такая поверхность сосков удерживает все загрязнения, которым подвергается сосок вымени до и после доения. Микробное давление в сочетании с гиперкератозом открывает путь для инфицирования вымени и, как следствие, может способствовать распространению мастита.

Как понять, есть ли проблема гиперкератоза в стаде?

Нужно подсчитать долю сосков с гиперкератозом. На практике удобно воспользоваться вот таким ключом:

Сопротивляемость маститу



Если более 20 % сосков имеют оценку более 5 баллов – максимальная стадия гиперкератоза. 1 балл, то нужно искать и устранять причину. По этому ключу довольно быстро можно оценить состояние. Различают 5 степеней сопротивляемости: 1 балл – это здоровый кончик с максимальной сопротивляемостью,

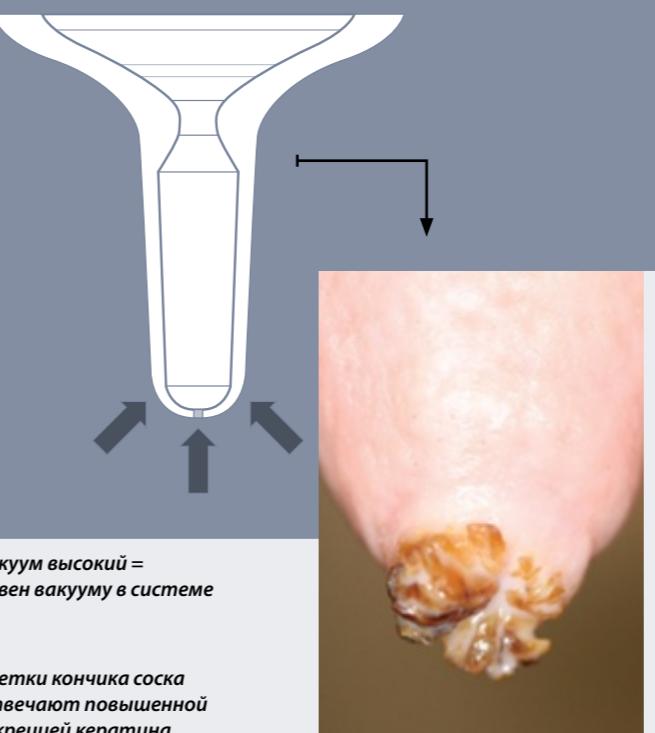


Удобнее проводить оценку вдвоем. Один человек в перчатках и при необходимости с фонариком осматривает все 4 соска и называет оценку. Второй человек записывает за ним оценку в баллах. После подсчета оценок можно делать заключение о наличии проблемы гиперкератоза.

Главная причина возникновения гиперкератоза – реакция тканей соска вымени на повышенный вакуум, который не компенсируется соответствующим потоком

молока, активирует естественную реакцию организма и приводит к повышенной секреции кератина. Таким образом, ткани вымени (в котором не хватает или вовсе нет молока, чтобы уравновесить высасывающую силу доильной установки) сопротивляются вакууму, который начинает повреждать ткани. Микроповреждения еще сильнее активируют защитную реакцию и способствуют выделению кератина. Многократное повторяющееся воздействие высокого вакуума на сосок, когда в вымени нет молока, приводит к гиперкератозу.

Молока нет!



Повреждения сосков могут быть вызваны и так называемым сухим доением, которое может возникнуть только по двум причинам:

1. Неправильная работа дояров.
2. Неправильная работа доильного оборудования.

Усиливать развитие гиперкератоза могут дополнительные факторы и причины:

- Форма, длина и диаметр соска: как правило, круглые и заостренные соски более подвержены гиперкератозу.
- Передние соски чаще имеют более высокий балл, чем задние.
- Неблагоприятные погодные условия (холод и ветер) способствуют дополнительным микроповреждениям.
- Возраст коров и стадия лактации (в конце лактации балл, как правило, выше, чем в начале).

Такое сухое доение может длиться до нескольких десятков секунд. Например, если оно проходит 30 секунд при общей продолжительности доения 5-6 минут, это составит около 10 % времени всей дойки.

Неправильная работа дояра может проявиться также и в конце доения. Например, в поисках молока некоторые отключают автомат снятия и снимают аппарат по своему усмотрению. Конечно, в этом случае возможно сухое доение. Оператор начинает стягивать аппарат, когда он еще находится под вакуумом, как на следующем фото.



Рассмотрим главные причины повреждения сосков, вызванные неправильной работой оборудования:

1. Слишком высокий уровень вакуума.
2. Настройки автомата снятия не соответствуют породным особенностям и продуктивности коров.
3. Неверно работает система пульсации.
4. Забиты воздушные жиклеры на доильных аппаратах.

Остановимся подробнее на каждой причине.

1 | Первая причина – чрезмерно высокий вакуум в системе.

Во время сухого доения, когда молока в вымени еще нет или уже нет, именно такой уровень вакуума действует на ткани соска. Международным стандартом ИСО предусмотрены два диапазона вакуума. Для установок со средним по высоте расположением молокопровода, например, Дейримастер, этот диапазон составляет 46-50 кПа. Для установок с низким расположением молокопровода (это почти все остальные производители) диапазон вакуума 36-44 кПа. Уровень вакуума в системе зависит от производительности насосов и настраивается регулятором вакуума. Если выбирать минимальное значение, то воздействие вакуума на сосок будет менее интенсивным и даже травмирующим. При этом увеличится время доения, что не очень полезно для тканей соска. Поэтому, выбирая уровень вакуума для конкретной установки, следует найти баланс между интенсивностью воздействия и его продолжительностью – между скоростью доения и сохранностью тканей соска. Чтобы уровень вакуума оставался под контролем, нужно следовать регламенту технического обслуживания.

2 | Следующий момент, влияющий на состояние сосков, – настройки автомата снятия.

Здесь важно выделить две настройки: уровень потока молока, отключающий доильный аппарат, и минимальное время доения. Если поток настроен на слишком низкие значения молокоотдачи, то высоким вакуумом будут повреждаться уже выдоенные соски. Этот показатель измеряет поток молока в граммах в минуту. При достижении установленного потока автомат отключит и снимет аппарат с коровы.

Для каждого стада настройки потока могут и должны подбираться индивидуально (в зависимости от продуктивности коров) и регулярно корректироваться. Чем

выше продуктивность, тем выше этот показатель. Однако с ним часто происходит путаница:

1. В случае высокопродуктивных животных в системе доения 4x0 (Дейримастер) поток для отключения должен быть не менее 600-800 мл/мин.
2. В системах доения 2x2 уровень потока должен составлять не менее 800 мл/мин.

Некоторые специалисты путают это значение с остаточным молоком в вымени, что недопустимо. Сравнительно недавние исследования подтвердили, что при увеличении потока для отключения аппарата с 200 до 800 г/мин надежно не отличается, но состояние соска при 800 г/мин, а именно диаметр канала внутри соска после доения, оказался достоверно меньше, чем при потоке 200 г/мин.

Таблица №1. Настройки, применяемые в разных странах и при разной продуктивности коров.

№	Параметр (ДЕЙРИМАСТЕР)	Настройки, применяемые в Ирландии, пастбищное содержание + ДОКОРМ в доильном зале	Настройки, применяемые в Германии и Нидерландах (крупные фермы)	Настройки, применяемые на фермах США
		Надой ≈ 20 кг	Надой ≈ 25 кг	Надой ≈ 40,82 кг
1	Значение вакуума	48	45–47	47
2	Поток молока для отключения доильного аппарата, г/мин	200	450–800	1 270

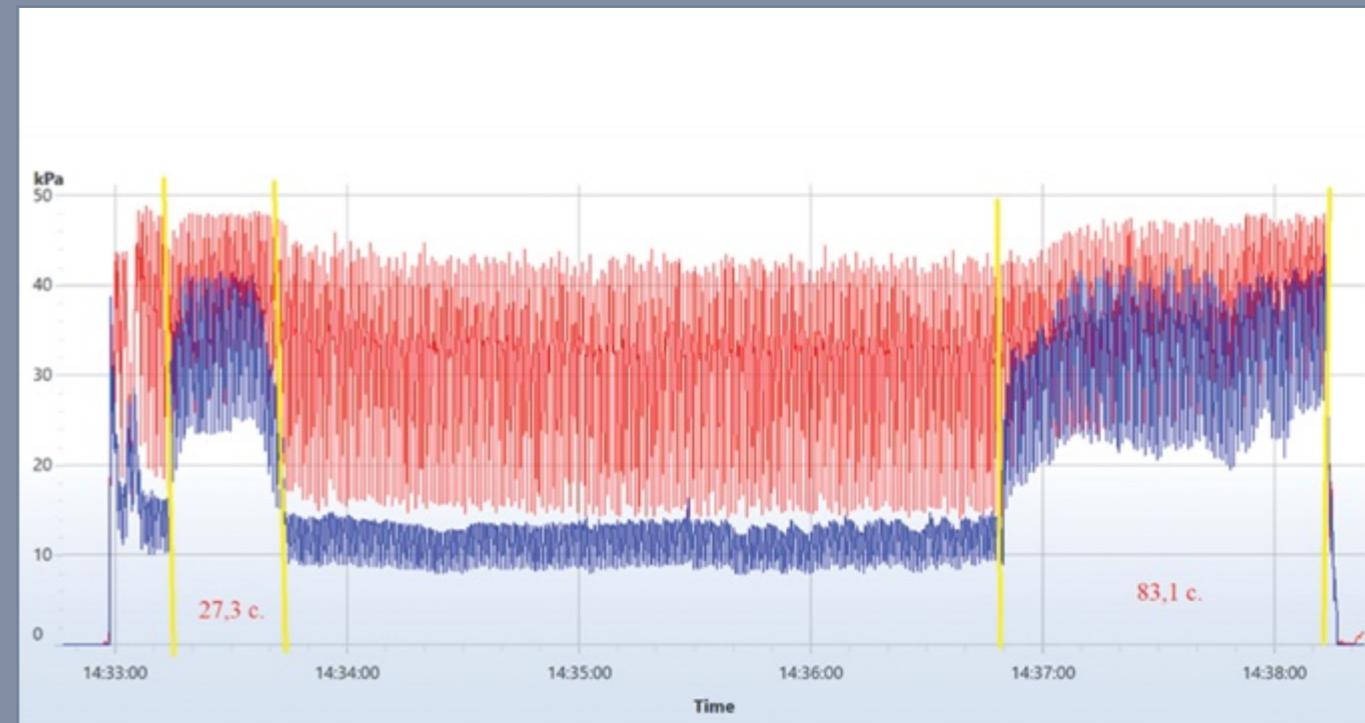
Увеличивать порог для отключения доильного аппарата нужно постепенно: на 25-40 г/мин через каждые 2 недели и с контролем выдаваемости.

Настройки автомата снятия доильного аппарата можно достаточно точно подобрать для каждого стада. Чтобы объективно зафиксировать время сухого доения

в начале и в конце дойки, требуется измерить вакуум внутри доильного стакана с помощью специальных измерителей вакуума.

Подобный измерительный комплекс имеется в сервисной службе ООО «МК "Комплект"», и по просьбе партнеров мы проводим исследование и анализ работы доильного оборудования.

График, показывающий двухпиковость молокоотдачи.



На графике показана двухпиковость молокоотдачи, которая свидетельствует о сухом доении в начале и в конце дойки. Сухое доение в начале дойки 27,3 секунды вызвано слишком ранним подключением доильного аппарата. Сухое доение в конце 83,1 секунды вызвано неверной настройкой автомата снятия, которая не соответствует продуктивности исследованной коровы.

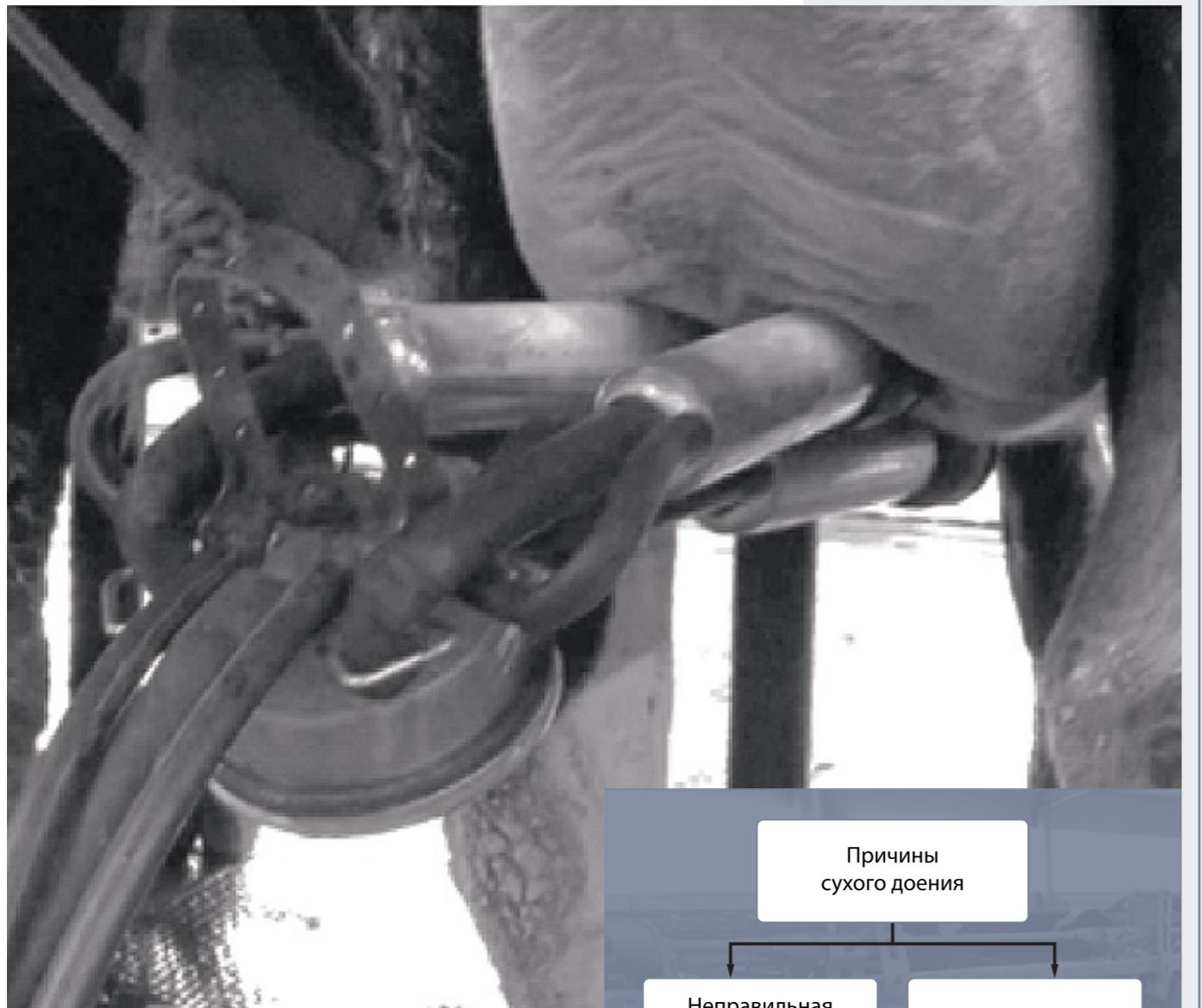
Общее время работы доильного аппарата составило 315 секунд. Общее время сухого доения составило 27,3+83,1=110,4 секунд, или 35 % времени доения. В данном случае мы бы рекомендовали скорректировать рутину доения и повысить настройку потока молока для снятия доильного аппарата.

3 | Третья причина — неверно выбранное минимальное общее время доения.

Этот параметр определяет время, в течение которого автомат снятия не учитывает поток молока. Он важен в начале доения при нарастающем потоке. По истечении этого времени автомат снятия начинает измерять поток молока для снятия. Заводское значение Дейримастер – 180 секунд.

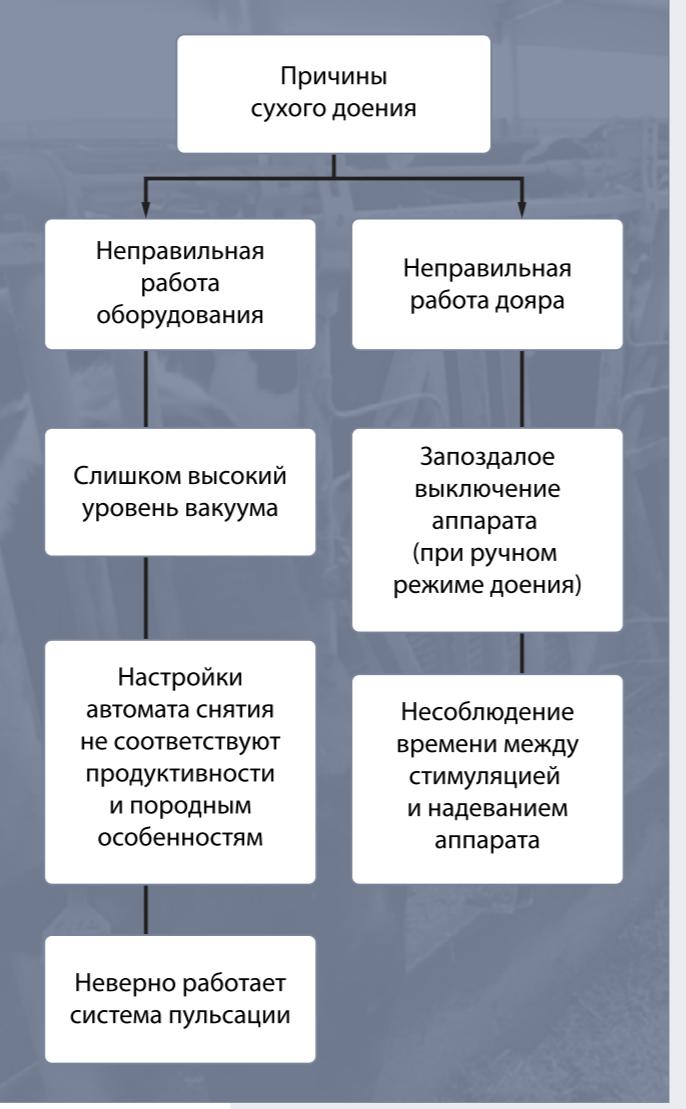
4 | Еще одна причина — забиты воздушные жиклеры на доильных аппаратах.

Часто в хозяйствах при дойке засоряются воздушные жиклеры в коллекторах доильных аппаратов, из-за чего аппараты продолжают висеть на вымени и автоматика отрывает их от коров в то время, когда они все еще под вакуумом, что вызывает повреждение сосков. Отверстия в коллекторе нужно прочищать иголочкой и постоянно поддерживать в них чистоту.



Почему возникает
сухое доение?
**Можно ли
контролировать
гиперкератоз? Да!**

- Регулярный мониторинг состояния сосков.
- Коррекция настроек доильного оборудования.
- Соблюдение протокола доения.
- Использование восстановительных мазей для сосков.
- Состояние сосков постепенно начнет улучшаться при устранении причины гиперкератоза.
- За период сухостоя корова способна улучшить балл или полностью восстановить нормальное состояние сосков.



**Заботьтесь о здоровье и
комфорте коров с рождения,
и они отблагодарят вас большим
молоком...**



**ГК «Молочная Компания»
Россия, г. Московский, 1-й микрорайон, 23Д
+7 495 989 23 96 / info@mk-apk.ru**