

НОВОЕ В ЖИЗНИ, НАУКЕ, ТЕХНИКЕ

ПОДПИСНАЯ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНАЯ СЕРИЯ

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

9/1990

Издается ежемесячно с 1961 г.

Л. В. Мархотский,

кандидат сельскохозяйственных наук

КОРОВА НА ПРОМЫШЛЕННОЙ ФЕРМЕ



Издательство «Знание» Москва 1990

ББК 46 0

М 25

МАРХОТСКИЙ Лев Валентинович — кандидат сельскохозяйственных наук, много лет проработал главным зоотехником молочного комплекса совхоза им. Ленина Московской области. Ныне ведущий специалист Племяживобъединения Госагропрома Нечерноземной зоны РСФСР. Занимается проблемами повышения продуктивности молочного скота. Имеет около 50 публикаций по данной тематике.

Редактор: *БАКИРОВА Ш. К.*

Мархотский Л. В.

М 25 Корова на промышленной ферме. — М.: Знание, 1990. — (Новое в жизни, науке, технике. Сер. «Сельское хозяйство»; № 9).

ISBN 5-07-001481-1

15 к.

В брошюре рассмотрены вопросы уязки технологических приемов промышленного производства молока с физиологией дойных коров, те особенности этологии крупного рогатого скота, которые необходимо учитывать при различных методах содержания животных. Рассказано о способах раздоя, о взаимоотношениях животных в стаде, приемах снижения стресса.

Брошюра рассчитана на работников животноводства, лекторов по сельскохозяйственной тематике, владельцев скота на личном подворье.

3701000000

ББК 46.0

ISBN 5-07-001481-1

© Мархотский Л. В., 1990 г.

Введение

То, что крупное промышленное производство животноводческой продукции гораздо эффективнее мелкого, основанного на ручном труде, и доказывать особо не требуется: достаточно сравнить показатели промышленных откормочных комплексов или птицефабрик с итогами работы небольших ферм. Сложнее с производством молока, хотя и здесь совершенствование технологического процесса направлено на ликвидацию ручного труда, разумеется, при одновременном повышении продуктивности животных.

В большинстве регионов страны созданы крупные молочные механизированные предприятия промышленного типа. На таких фермах и комплексах проведена специализация, четкое разделение операций по уходу за животными, выполняемых отдельными работниками. Да и на небольших фермах, в крестьянских трудовых хозяйствах не обойтись без механизации трудоемких процессов. Далеко не везде научились получать в этих условиях высокую продуктивность животных. Здесь требуется особенно квалифицированная организация работ по уходу за скотом, при которой отдельные операции, выполняемые разными категориями работников, складываются в единый технологический процесс, причем на каждой операции требуется не только отличное владение современной техникой, но и скрупулезный учет особенностей живого организма.

Работу современной молочной фермы можно сравнить с работой сложного промышленного конвейера. Здесь, как и на заводе, весь процесс получения молока складывается из отдельных операций, которые выполняют разные работники: одни кормят животных, другие подвозят корм, третьи доят коров и т. д. Но в отличие от заводского на ферме «конвейер» не может ни на ми-

пути остановиться — ни для профилактики, ни на выходной день, ни на ремонт. На высокотехнологизированной ферме малейшая заминка в работе всего одного оператора может привести к снижению продуктивности целой группы животных. Поэтому очень важно, чтобы все шло по заведенному распорядку дня, к которому привыкают животные.

Это требование — неукоснительно соблюдать производственную и технологическую дисциплину — относится не только к дояркам или дояркам. В не меньшей степени оно касается и тех работников, которые кормят животных, убирают с помощью машин навоз в коровниках, проводят искусственное осеменение коров, налаживают техническое обслуживание машин и оборудования. Всю жизнь современной фермы приходится подстраивать под режим дня животных, который выработан исходя из условий промышленной технологии производства и биологии живого организма.

Ошибки или недоработки в одном звене ухода за животными нарушают всю цепь сложной технологии, требующей от специалиста высокой квалификации, и как следствие приводят к снижению продуктивности животных, а иногда и к преждевременному их выбытию из стада или гибели. Поэтому современное молочное скотоводство требует особенно глубоких знаний зоотехнической науки от специалистов, которые призваны, не нарушая и не вмешиваясь в биологию животных, совместить набор машин и построек таким образом, чтобы добиться наивысшей эффективности и не нанести в то же время вреда здоровью животного. Они обязаны до мелочей знать каждую операцию по обслуживанию скота в отдельности и уметь соединить их в единый технологический процесс, называемый производством молока.

Особая ответственность ложится на тех людей, которые вступают при обслуживании в непосредственный контакт с животными. Поэтому, проводя работу по обслуживанию скота, особенно на крупных молочных фермах и комплексах с внутрифермской специализацией и разделением труда, обслуживающий персонал должен четко представлять себе все отрицательные и положительные моменты, влияющие на здоровье и продуктивность животного, реагировать при этом на все отклонения от нормального состояния животного.

Система «корова — человек»

Домашние животные произошли от диких предков. Человек ловил диких зверей, приручал их, а затем, заметив, что от прирученных животных можно получить пользу, стал их одомашнивать. Домашних животных широко использовали еще в Древнем Египте. Сейчас они сильно отличаются от своих диких прародителей и стали такими благодаря огромному труду, который вложил человек, постоянно совершенствовавший их признаки и свойства.

Предком коровы был дикий тур — одно из древнейших животных на Земле, обитавшее на территории нынешней Европы, Азии и частично Северной Африки. Это было очень крупное, мощное животное, с сильно развитыми рогами. Турица давала молока столько, сколько нужно было для выкармливания теленка. И получить ему его не было никакой проблемы. Современные коровы дают молока в десятки раз больше. И молоко это непросто извлечь из организма коровы. Весь технологический процесс на ферме от получения теленка до выращивания коровы в конечном счете направлен на производство молока, которое, пройдя сложный путь обработки, попадает на стол потребителя.

Все знают, что молоко из вымени коровы извлекает доярка.

Были времена, когда труд доярки или дояра был мало механизирован, когда коров доили и кормили вручную. Обслуживала тогда доярка 13—15 коров и надаивала за год 30—40 т молока. Тяжелым был этот труд. Ведь, чтобы накормить и обиходить 15 коров, надо вручную перетаскать около 1 т кормов и подстилки, а еще требуется и подоить группу 3 раза. На это уходило 10—12 ч — практически весь день.

Технический прогресс в сельском хозяйстве изменил облик многих животноводческих ферм. На лучших из них многими операциями управляют ЭВМ, машинное доение сочетается с автоматическим кормлением и сбором информации о состоянии здоровья животных. Все это изменило труд людей, производительность его возросла во много раз. При машинном доении молоко из вымени откачивается со скоростью 1,3—1,5 кг/мин.

Конечно, машинное доение — способ прогрессивный. Но и оно в свое время не позволяло достичь высокой

производительности труда. В первые годы машинной дойки (да и сейчас еще на многих фермах) доярка надаивала в год в лучшем случае 80—100 т молока. И лишь после того как была изменена организация труда, организация всего фермского производства, дело сдвинулось.

Современное молочное производство, в основе которого лежит промышленная машинная технология, требует от каждого не только личной ответственности за порученный участок работы, но и активного участия в деятельности всех звеньев фермы. Машины во многом изменили труд доярок, скотников и фуражиров, внесли свои поправки во взаимоотношения не только работников, но и животных. Даже само название профессии претерпело изменение—дойрка стала оператором машинного доения. В этом иной смысл профессии: оператор обслуживает животных с помощью машин, и одна из основных задач его — управлять машинами.

Корова чрезвычайно понятливое животное. Достаточно 2—3 раза провести ее по определенному маршруту, и она четко запомнит его на всю жизнь. Этим пользуются в промышленной технологии. Например, при пастбище коров применяют электроизгородь. Достаточно животному 1—2 раза получить электрический «щелчок», как она уже больше никогда не подойдет к огораживающей пастбище проволоке, даже если через нее не пропускают электроток. Как говорится, у животного быстро вырабатывается соответствующий стереотип поведения. Учитывая и используя это свойство животных, работники молочных ферм и добиваются высоких результатов в применении промышленных технологий производства молока.

Конечно же, кроме терпения, необходима дисциплинированность. С этого, в общем, и начинается машинная технология молочного производства. Организм высокопродуктивной коровы испытывает огромные нагрузки. Работает он очень напряженно, и малейшее изменение в распорядке дня, отклонение от привычного образа жизни сказывается на самочувствии животного, а значит, и на его способности к молокоотдаче. Иными словами, дисциплина оператора прямо влияет на продуктивность стада.

Требование неукоснительной дисциплинированности относится не только к дояркам и дояркам. В не меньшей

степени это касается и тех работников, которые следят за кормлением животных, убирают с помощью машин навоз в коровниках, проводят искусственное осеменение, техническое обслуживание машин и оборудования. Достаточно опоздать с раздачей кормовой свеклы на 30—40 мин — и на следующий день от 200 коров вы недополучите 70—100 кг молока. Корова — это «станок», который работает постоянно и с одной скоростью. Если в него в определенное время не вложили сырье-корм, то он продолжает работать вхолостую. Или взять работу техника-осеменатора. Если он не успеет осеменить корову в течение 12 ч после прихода ее в охоту, то она так и останется неоплодотворенной.

Оператор машинного доения должен хорошо знать не только доильную технику, но и анатомию и физиологию животных, уметь точно определять состояние вымени, осуществлять запуск коров в конце лактации, разбирать и собирать доильные аппараты. Это результат постоянной зоотехнической учебы, без которой на современной ферме не обойтись.

Вся жизнь современной фермы должна подстраиваться под режим дня животных, который выработан исходя из биологических особенностей скота и условий промышленной технологии производства. Можно сказать, что соблюдение режима животных — основной закон для каждого работника фермы.

До того момента как молоко из вымени коровы попадет в молоковоз, оно проходит сложный путь, и любой его этап может сказаться на итогах работы. Высококласные мастера отлично знают каждый сантиметр этого пути (доильные аппараты различных марок и систем, молокопроводы, вакуумнасосы), которые должны поддерживать стабильный вакуум. О том, сколь точной и тщательной должна быть здесь регулировка, показывает такой пример. Известно, что давление в камере аппарата должно быть 380 мм рт. ст. Если оно снизится хотя бы на 20 мм, животные останутся недодоенными, аппараты не удержатся на вымени, а повышенный вакуум может вызвать серьезное заболевание вымени.

Нарушения физиологии молокоотдачи из-за несоблюдения режимов эксплуатации установок и доильных аппаратов, правил машинного доения коров на молочной ферме, по подсчетам ученых Украинского научно-исследовательского института механизации и электрификации

сельского хозяйства, приводят к потерям молока до 30%. Так, если подготовка вымени к доению проводится менее 40 с или более 60 с, то происходит задержка рефлекса молокоотдачи и потеря продуктивности составляет от 3 до 5%.

Из-за подмывания вымени холодной водой (а не теплой, равной температуре тела животного) также наступает торможение рефлекса молокоотдачи и потери составляют также 3—5%.

Как показали исследования, отключение электроэнергии, нарушение распорядка дня, переход на ручное доение приводят к потере 5—10% молока, а переделка трехтактных аппаратов на двухтактные, что иногда случается на ряде ферм из-за неграмотного обслуживания доильной аппаратуры слесарной службой, ведет к «здаиванию» коров, маститу (болезни вымени) и в конечном счете к потере 20% продуктивности, а при понижении вакуумметрического давления, о котором мы говорили, из-за увеличения времени выдаивания коров и неполного извлечения молока из вымени приводит к потере 8% удоя. Казалось бы, что особенного, если доярка не провела вытирание вымени после его подмывания? А потери молока в этом случае составляют 10—12%.

Далеко не безразлично, какими марками аппаратов доят коров. Украинские ученые установили, что применение модернизированных установок с аппаратами ДА-50 обеспечивает в сравнении с другими марками аппаратов повышение продуктивности коров за счет лучшего выдаивания на 8,9%, жирность молока повышается на 0,05—0,12%, снижается заболевание коров маститом в 2—4 раза. То же и с частотой пульсаций аппарата: трехтактные аппараты работают в режиме 50 пульсов/мин, двухтактные — 90. Необходимо уметь быстро и четко регулировать аппарат, так как оператор имеет дело с живым организмом и неисправная аппаратура может нанести непоправимый вред животному.

Мелочей в работе оператора нет. Необходимо поддерживать нужную температуру воды, правильно составлять дезинфицирующие растворы, антисептические эмульсии, приготовить полотенца, салфетки, фильтры и т. п. Машинное доение — это целая наука. Но одних знаний мало, нужно еще и мастерство, а оно достигается не за день и даже не за месяц.

Молоко в вымени образуется непрерывно. К моменту очередной дойки оно заполняет как альвеолярный отдел вымени, включающий альвеолы и мелкие протоки, так и цистернальный отдел, состоящий из крупных протоков, цистерн железы и соска. Основная часть молока с более высокой жирностью находится в альвеолярном отделе. Для того чтобы получить это молоко, необходимо вызвать рефлекс молокоотдачи. Последний наступает в результате раздражения чувствительных нервных окончаний — рецепторов, расположенных в сосках вымени.

Раздражение рецепторов происходит главным образом при обмывании, вытирании, массаже вымени, сдаивании первых струек молока и в меньшей степени — в начальный период машинного доения. От рецепторов по чувствительным нервным путям импульсы попадают в головной мозг коровы, достигают железы внутренней секреции — гипофиза. Под влиянием нервных импульсов из него выделяется гормон молокоотдачи — окситоцин, который через 40—50 с после начала преддоильной подготовки с потоком крови достигает вымени и вызывает сокращение миоэпителиальных клеток, окружающих альвеолы. Сокращаясь, эти клетки сжимают альвеолы и перегоняют молоко в цистерну железы и соска. Это то, что мы называем припуском молока. Но окситоцин быстро разрушается в организме, что приводит к прекращению рефлекса молокоотдачи. Поэтому стаканы доильного аппарата следует надевать на вымя сразу же после окончания подготовительного массажа. В противном случае корову полностью выдоить не удастся, потери молока могут достигнуть 40—45%.

Отсутствие глубоких знаний физиологии молокоотдачи у операторов машинного доения (доярок) может привести к значительному недодаиванию коров. Так, опытные доярки знают, что в конечной фазе машинного доения, когда выдоено основное количество молока, тургор (напряжение) стенки основания железистой цистерны вымени вследствие уменьшения напора поступающего молока уменьшается, и дряблые ткани втягиваются в доильный стакан (аппарат «наползает» на четверти вымени), при этом наполовину закрывается просвет цистерны соска. В результате механически закупоривается отверстие между железистой цистерной и цистерной соска и прекращается поступление молока из вышележащих отделов вымени в соске. Подобное явление

ние наблюдается как при работе с двухтактными аппаратами, так и особенно с трехтактными.

Так, Э. К. Вальдман отмечает, что у подопытной коровы № 505 в течение первых трех минут выдаивали в среднем в каждую минуту 1,5 кг молока. На четвертой минуте доения, когда происходило закупоривание отверстия между железистой и сосковой цистернами вымени, выдаивали только 300 г молока. При возвращении доильных стаканов аппарата в прежнее положение молоковыделение возобновилось, и в течение пятой минуты выдаивали еще 1,4 кг молока. А если доярка не знает этого явления, то она на четвертой минуте дойки просто снимает аппарат с вымени, в котором останутся эти 1,4 кг молока. А ведь это происходит с каждой коровой, и если у доярки их 50 голов (при доении в молокопровод это нормальная нагрузка), то только за одну дойку она недополучит 52 кг молока, или при 3-кратном доении — около 150 кг. Но самое опасное, что при таком «доении» можно испортить вымя (мастит), а некоторые коровы преждевременно прекратят лактировать.

Поэтому в правилах машинного доения и записано, что во второй фазе доения, через 2,5—3 мин после начала, следует оттянуть аппарат вниз и несколько вперед, чтобы «раскрыть» канал соска вымени и забрать последнее молоко, тем более что оно самое жирное (последние порции молока содержат 5,5—6% жира при среднем показателе 3,5—3,7%).

Те доярки, которые не знают, для чего проводится эта операция, стараются не оттягивать аппараты, а просто снимают их, тем более что она занимает рабочее время. Так в погоне за кажущейся «скоростью» работы наносится непоправимый зачастую вред животному.

Если подготовка вымени и доение постоянно проводятся в одинаковых условиях, то у коровы вырабатываются условные рефлексy на звук работающих аппаратов, корм, доильные станки и появление оператора, на время начала доения. Они вызывают такое же сжатие альвеолярного аппарата и ослабление тонуса мускулатуры цистерн молочной железы, как и механическое раздражение вымени. С другой стороны, при воздействии на корову различных стресс-факторов (шум, грубое обращение, болевые ощущения, перестановка на новое место, изменение графика доения, температуры воды при подмывании вымени и т. д.) рефлекс молокоот-

дачи затормаживается, выделение окситоцина замедляется и корова не отдает полностью молоко, находящееся в альвеолярном отделе вымени. Поскольку торможение рефлекса молокоотдачи приводит к снижению молочной продуктивности, а нередко и к заболеванию вымени маститом, необходимо исключить воздействие на животных стресс-факторов. Необходимо строгое соблюдение распорядка дня на ферме и комплексе, тишина во время дойки, спокойное обращение с коровой, правильная подготовка вымени.

Все операции по доению нужно ежедневно проводить в одной и той же последовательности, к которой животные привыкают. Этими приемами должен владеть каждый оператор фермы. Это очень важно. Допустим, заболел какой-то оператор или ушел в отпуск, его заменил другой человек. Если он не владеет теми же приемами, что и первый, или выполняет их в другом ритме, в иной последовательности (даже настроение здесь важно), это сразу скажется на суточном удое целой группы животных, а в ней 110—120 коров. За один день они могут недодать 150—200 кг молока. Животные сильно реагируют на смену производственного ритма, как и на смену обстановки, людей, работающих с ними. И заминка в работе всего одного оператора может привести к снижению продуктивности многих животных. Поэтому очень важно, чтобы все шло по заведенному распорядку дня, к которому привыкают животные.

На примере операторов машинного доения коров мы постарались показать сложную взаимосвязь животных и человека на механизированных фермах. Чтобы правильно наладить эти взаимоотношения, а значит, правильно наладить промышленное производство молока, надо учитывать физиологическое состояние животных, знать все тонкости их поведения, короче, знать основы этологии крупного рогатого скота,

Немного об этологии

Этология — наука, изучающая биологические основы поведения животных, регулируемого безусловными и условными рефлексами, которые определяют состояние и реакции организма. В условиях дальнейшей концентрации животноводства особенно необходимы знания это-

логии, так как они позволяют объективно решать вопросы технологии содержания животных в соответствии с их естественными потребностями. Этология анализирует суточный режим, типичный для определенного вида животных, изучая организацию и физиологию этого режима. Примененная на практике, эта наука дает возможность использовать знания, накопленные при изучении поведения диких и домашних животных, в чисто практических целях для развития и интенсификации животноводства. Все чаще выявленные ею законы и закономерности становятся предметом внимания технологов животноводства.

Сообщество животных на ферме обладает определенными привычками или, как говорят этологи, поведенческими реакциями, учитывать которые, считаться с которыми приходится доярке и скотнику, зоотехнику и ветеринару.

Отбирая животных с нужным поведением, формируя это поведение, мы можем создавать стада, более пригодные для современных ферм. Учитывая особенности поведения животных при проектировании и строительстве этих ферм и комплексов, при разработке и проведении тех или иных технологических приемов, человек в состоянии значительно повысить продуктивность скота, продлить срок его использования, в конечном счете сделать более эффективным все производство. В этом разделе мы попытались собрать воедино результаты наблюдений и рекомендации ученых-этологов, сделанные в разное время и в разных странах.

Поведение животного является функцией определенного безусловного рефлекса, а значит, имеет генетическую основу. Оно наследуется от родителей и формируется в процессе филогенеза (исторического развития), которому сопутствуют мутации и естественный отбор. Таковы, например, поведенческие реакции, связанные с функцией размножения, воспроизводства.

Поскольку ряд форм поведения животных генетически обусловлен, можно проводить эффективную селекцию по этому признаку. Так, эффективной оказалась селекция, направленная на выведение животных со спокойным темпераментом. Это имеет большое практическое значение, так как коровы с более кротким нравом обладают обычно и лучшей продуктивностью, чем бес-

покойные, а спокойные быки-производители дают более полноценное семя, чем агрессивные.

Интересно, что скрещивание, изменяющее комбинации генов, иногда приводит к появлению у потомков в первом поколении новых поведенческих признаков, которых не было у родителей. Так, при скрещивании крупного рогатого скота с зебу потомкам порой передается их раздражительность. При этом животные, полученные от скрещивания браман и герефордов, проявляли большую агрессивность, чем животные исходных пород.

Исследователи обнаружили, что у крупного рогатого скота передаются по наследству такие признаки, как количество потребляемой на пастбище травы, продолжительность пастыбы в течение суток, продолжительность жвачки, двигательная активность, частота потребления воды и дефекации. Доказана и генетическая обусловленность дифференцированного подхода к выбору поедаемой на пастбище растительности. Помеси некоторых пород поедали больше корма ночью, в то время как их родители предпочитали дневные «пиры».

Есть основания полагать, что предрасположенность или устойчивость к стрессам также имеет генетическую обусловленность. В молочном животноводстве стресс могут вызвать такие факторы, как появление в помещении незнакомого человека, новое знакомое окружение, жара или холод, корм, шум, битье животного и т. д. Если породу долгое время селекционировать только на высокие показатели по каким-либо признакам продуктивности (например, величина удоя или привеса), не проводя отбор по устойчивости к стрессам, можно получить животных, отличающихся отличными хозяйственно полезными качествами, но в то же время мало пригодных к использованию в реальных условиях крупных ферм и комплексов именно из-за неспособности преодолеть стрессовое состояние.

Те поведенческие реакции, которые вытекают из условных рефлексов, не передаются из поколения в поколение. Потомки животных «обучаются» им, наблюдая за поведением родителей в определенных ситуациях. Но такое приобретенное поведение сохраняется лишь при стабильности условий, при которых оно было выра-

ботано. Попадая в иную среду, животные изменяют поведенческие реакции, что позволяет им легче приспособиваться к новым условиям. Так, крупный рогатый скот, переведенный со стойлового на пастбищное содержание, первое время поедает любую траву, в том числе и вокруг навозных куч. Также требуется время, чтобы животные научились пользоваться навесами, спасающими их от солнечных лучей и дождя. Появление в коровнике кормораздатчика вызывает условный рефлекс (выделение слюны, пищеварительных соков), подготавливая таким образом животное к потреблению корма и его перевариванию.

Неправильным поведением животновод может выработать и условный рефлекс, тормозящий проявление определенных функций организма. **Битье коровы во время кормления или доения, например, может привести к выработке негативных условных рефлексов, затрудняющих работу животновода и снижающих продуктивность животного. И наоборот, спокойное, ласковое обращение с коровой предотвращает эти отрицательные явления.**

Известно, что у высокоорганизованных животных отмечаются зачатки конкретного мышления, позволяющего корове использовать приобретенный опыт, чтобы изучить конкретную ситуацию, и не только изучить, но и сделать определенные «выводы». Может, этим объясняется тот факт, что способ содержания коров влияет на формирование «стиля» их поведения. Влияет весьма сильно — изменяется даже материнский инстинкт. Известно, к примеру, что при групповом содержании нетелей первотелки довольно равнодушно относятся к своему первенцу — плохо его облизывают, не подпускают к вымени, не защищают в случае опасности. При индивидуальном содержании поведение первотелок совсем иное, «нормальное», и различия эти сохраняются до второго отела.

Пользоваться знанием поведенческих реакций сельскохозяйственных животных для совершенствования технологии, повышения продуктивности необходимо как на мелких, так и на крупных фермах. Но если в первом случае речь идет об использовании выявленных этологами закономерностей, то во втором, кроме того, приходится больше заботиться о выработке новых привычек и форм поведения животных применительно к усло-

виям крупногруппового содержания и промышленной технологии.

Телята появляются на свет совершенными несмышленишками. Но уже через несколько секунд или минут у них начинают проявляться некоторые рефлексы. Отделившись от пуповины, теленок лишается питательного потока, снабжавшего его всем необходимым в утробе матери. Возникшее в связи с этим чувство голода уже через несколько минут после рождения пробуждает рефлекс сосания. Спустя 15—20 мин после отела новорожденный поднимается на ноги и начинает искать вымя. Многое тут зависит от экстерьера коровы. Этологи выяснили, что соски низко подвешенного вымени теленок находит уже через 17 мин, а у высоконогой матери — почти через 40 мин. По другим исследованиям, на поиск уходит от 20 до 60 мин. На протяжении первых суток телята подходят к корове за молоком 9—10 раз, но есть и наблюдатели, сообщившие о теленке, который 48 раз подходил к корове!

Многое тут зависит от породы. Оказалось, например, что телята молочных пород тратили на сосание 260 мин в сутки, а мясных — только 80. При каждом подходе теленок сосет корову в течение 9—15 мин, получая каждый раз примерно 300—500 г молозива или молока: большего количества не вместит неразвитый в первые дни жизни сычуг животного.

Вот еще одно наблюдение, о котором надо знать любой телятнице. Чтобы захватить сосок, теленок должен так задраить голову, чтобы угол между головой и шеей приближался к 180°. В результате язык с пищеводом образуют прямую линию, что облегчает поступление молока, но препятствует засасыванию воздуха. Отсюда вытекает практический совет: подвешивать аппарат для выпойки молока телятам так, чтобы сосок находился на высоте вымени коровы. Опыт показывает, что это заметно улучшает результаты выращивания телят. Впрочем, тут надо быть осторожным. Высказывается мнение, что порочное поведение коров на пастбище, когда они высасывают друг у друга молоко из вымени, появляется как раз в результате кормления телят из поилок, установленных в местах выпойки на высоте вымени коровы.

Новорожденный теленок почти все время спит, встает лишь для того, чтобы поесть. Если корова отходит в

сторону, то, возвратившись, обнюхивает теленка и только после этого признает его своим.

На молочной ферме телят вскоре после рождения отнимают от матери. Это тяжелый процесс для обоих. Потеряв зрительный и слуховой контакт, животные резко меняют свое поведение: беспокоятся, ищут друг друга, мечутся по помещению или загону. В итоге снижаются и удои коров, и привесы телят.

Широко используются закономерности, выявленные этологией, в организации воспроизводства стада. Искусственное осеменение коров основано на изучении и использовании поведенческих реакций коров и быков во время случки. Известно, сколь трудно на крупных фермах и комплексах со стойловым содержанием выделить для искусственного осеменения коров, находящихся в нужном физиологическом состоянии, — ведь многие поведенческие реакции животных в такой обстановке смазаны. Между тем известно, что бык находит в стаде корову еще за 2 дня до появления у нее охоты. На этом основан забытый, к сожалению, во многих хозяйствах метод использования быков-пробников.

На половое поведение быка-производителя сильно влияют действия обслуживающего персонала. Надо иметь в виду, что действия эти очень быстро вырабатывают условные рефлексы, которые потом приходится учитывать. Известен случай, когда бык, которого перед садкой случайно ударили ремнем, впоследствии выполнял садку только после такого удара. Влияют на быков-производителей и такие, казалось бы, «мелочи», как место фиксации животного в помещении. Поэтому на станциях искусственного осеменения следует держать животных в одном и том же стойле, среди одних и тех же соседей, не нарушая последовательности их размещения.

Знание особенностей поведения животных помогает правильно организовать и отел коров. Незадолго до него корова начинает вести себя беспокойно, нарушает «распорядок» дня, на пастбище стремится уединиться в тихом, малодоступном для других животных месте. И после отела корова несколько дней старается не смешиваться со стадом, пасется в стороне, ни на минуту не упуская из виду своего теленка. Впрочем, по другим наблюдениям, корова узнает своего малыша не столько «в лицо», по внешнему облику, сколько с помощью обоняния, осязания, слуха.

Способы содержания и использования животных на крупных товарных фермах и комплексах нередко диаметрально противоположны их естественным привычкам и потребностям. Некоторые ученые полагают даже, что это является следующим этапом их одомашнивания. И действительно, в ряде пород и стад крупного рогатого скота уже появились общие свойства, встречавшиеся прежде лишь в виде исключения у отдельных особей.

Животновод должен знать, что любое его действие, преобразующее окружающую среду (перевод коровы в другую группу, изменение рациона, использование иной техники и т. д.) не ускользает от внимания животных и не безразлично им. На каждое такое действие стадо отвечает изменением своего поведения. Вот почему животновод должен тщательно продумывать любое свое начинание, взвешивать последствия нововведения и приступить к ним, лишь будучи уверенным в благоприятном их воздействии. Только в этом случае можно гарантировать, что удои или привесы не снизятся, а, наоборот, начнут расти.

В любой группе коров создается особая иерархия, отношения доминирования (превосходства) одних животных над другими, появляются вожаки, их «свита» и подчиненные, стоящие на разных ступенях этой своеобразной «служебной лестницы». Эти отношения особенно отчетливо проявляются в стадах крупного рогатого скота. Вот почему следует избегать частых перегруппировок таких животных. Ведь нарушенная иерархия возвращается к норме только через 1—2 недели, и все это время животные хуже потребляют корм, беспокоятся и как следствие — дают меньшие удои. Такое снижение может достигать 10%. Не менее серьезно влияет изменение места «жительства» коровы — после перевода в новое стойло она не только снижает (до 20%!) удои, но и начинает «придерживать» молоко — время молокоотдачи заметно увеличивается.

Иерархические отношения, хотя и добавляют животноводу хлопот, в то же время облегчают управление стадом. Более того, стадо без вожака превращается в «толпу», распадается, рассредоточивается, становится трудноуправляемым.

Интересно, что вожак — это самая бойкая, боевая, агрессивная, но вовсе не самая продуктивная корова. Зависимости между рангом иерархии животного в ста-

де и его продуктивностью не обнаружено. И при доении в очереди на площадку первыми оказываются не обязательно вожак и его «свита». Здесь действуют какие-то другие закономерности.

Соперничая за предводительство в группе, за высший ранг в социальной иерархии стада, животные даже затевают драки. Ведь животному далеко не безразличен его ранг: от этого зависят «привилегии» — право раньше получить корм, выбрать лучшее место для отдыха и т. д.

Перегруппировка коров при беспривязно-боксовом содержании всегда вызывает вспышку антагонизма. В стаде, не выравненном по возрасту и полу, сначала устанавливается иерархия внутри отдельных групп — самок и самцов, старших и младших. Затем начинается «выяснение отношений» между группами. Происходит это достаточно быстро: уже через 5 мин $\frac{4}{5}$ животных занимают свое положение на «служебной лестнице», а через 2 ч иерархия устанавливается полностью. При этом обычно группа младших животных всегда подчиняется старшим, группа самок — самцам. Процесс происходит быстро, но последствия его серьезны. Наблюдения показали, что потерпевшие поражение коровы снижают удой на 5%.

Установившиеся связи и взаимоотношения настолько прочны, что изменить их искусственно не удастся. Даже удаление на время вожака не дает результатов: после возвращения он вскоре вновь занимает свое главенствующее положение. Если же вожака удалить совсем, его место занимает «первый министр».

Чем выше ранг животного, тем оно агрессивнее. Доминирующие коровы отгоняют от кормушки более слабых, поедают лучшие корма. Даже если в помещении достаточно свободных мест отдыха, такие «хулиганы» нередко прогоняют «подчиненных» с выбранного ими лога.

Для животновода эта борьба тоже далеко не безразлична. Постоянное беспокойство стада агрессивным животным ухудшает производственную эффективность. Поэтому надо знать причины такого поведения и уметь предупредить его. Чаще всего драки возникают между вновь прибывшими животными и старожилками.

В любом случае при общении с животными требуется спокойное, сдержанное поведение и точное знание,

какую именно реакцию животного вызовет то или иное действие. Наблюдательный животновод легко определит, кто есть кто в стаде. Примерно половина животных обходится без драк, у пятой части побеждает тот, кто ударит, каждая восьмая корова спасается бегством, и лишь 20% затевают настоящую драку. Причем чем меньше соперницы уступают одна другой в силе, весе, темпераменте, тем дольше продолжается стычка. Более острым и продолжительным бывает выяснение отношений между сверстниками.

То, каким вырастет животное — «вожаком» или «послушником», — во многом зависит от способа его выращивания. Телята, выращенные при групповом содержании, более агрессивны, настойчивее борются за «место под солнцем», стремятся доминировать в группе. Молодняк, содержащийся в индивидуальных клетках, отличается более спокойным нравом и покладистым характером.

Своим поведением, разумными действиями человек может заметно влиять на выработку и проявление тех или иных поведенческих реакций животных. Добиться нужного эффекта животноводу легче на сравнительно небольшой ферме при традиционном методе содержания, когда взаимные контакты происходят чаще. На животноводческих предприятиях с промышленными технологиями, где встречи человека с животными происходят гораздо реже, его влияние существенно уменьшается. Но знание основ этологии, происхождения и значения той или иной поведенческой реакции помогает управлять стадом и на большом промышленном комплексе, и в экстенсивном животноводстве при содержании крупных стад на обширных степных пастбищах. Так, выработка у коров рефлекса самостоятельного прохождения на доильную площадку, приучение их к занятию определенного места в очереди на дойку значительно облегчают труд обслуживающего персонала, повышают его производительность и в то же время способствуют более чистому выдаиванию, а значит, получению более жирного молока, и предохраняют от заболевания вымени.

Учитывая наличие иерархических систем, человек, составляя стадо, должен следовать некоторым простым правилам. **Нельзя объединять в группу племенных животных и предназначенных на откорм кастратов. Необходимо учитывать и такие признаки, как вид, порода,**

возраст, пол, вес, наличие или отсутствие рогов, физиологическое состояние (стельность, период лактации, запуск и т. д.). Идеальным среди этологов считается стадо, состоящее из животных одной породы, одновременно объединенных в группу и переведенных в помещение или на выгул, совершенно не знакомые ни одному животному в стаде.

Стадная жизнь у крупного рогатого скота неплохо организована. После установления иерархии конфликты в стаде практически прекращаются, животные сближаются и проявляют агрессивность только по отношению к вновь прибывшим, да и то если те совершенно незнакомы стаду. Если же такую корову или телку какое-то время держать в соседнем загоне при постоянном зрительном контакте, встреча проходит значительно спокойнее, стресс проявляется намного слабее. Этот прием полезно использовать зоотехникам и гуртоправам, так как установлено, что после ввода в стадо совершенно незнакомого животного проявляется длительное стрессовое состояние, в результате теряется до 5% удоя.

Еще один простой способ избежать конфликтов при формировании стада, снизить агрессивность животных. Если важно, чтобы коровы быстрее узнавали друг друга, размер стада надо ограничить так, чтобы они быстро установили зрительный контакт, с первого взгляда увидели всех своих «товарок». Ну а в дальнейшем надо предоставить им достаточное «жизненное пространство», чтобы не было конкуренции за место, и не менять состав группы. Известно, что по производственной технологии группы приходится перетасовывать в связи с изменением уровня продуктивности, а значит рациона, и периодом стельности. Отсюда еще один технологический прием, почерпнутый работниками молочных ферм из практики свиноводства: **группы надо составлять из одновременно (с разрывом в несколько дней) растелившихся животных.**

Наблюдая за поведением животных на пастбище, не трудно определить их состояние. На выпасе с хорошим травостоем компактно пасущееся стадо движется медленно. Если же оно начинает распадаться на группы, если одиночные животные разбредаются по пастбищу, значит, оно истощено. При этом высокопродуктивные коровы сильнее реагируют на изменение качества травостоя

Чтобы лучше использовать пастбище, обеспечивать скот свежей травой тогда, когда он больше всего в этом нуждается, надо знать особенности поведения животных на выпасе. Пастьба для коровы — не только пиршество, но и весьма трудная работа. Подсчитано, что пасущаяся корова за минуту делает 60—90 движений челюстью, а на свежем травостое — до 120 движений. И животное начинает пастись, только почувствовав голод. Благодаря этому корова не объедается, не потребляет лишнего корма. Насытившись, она прекращает пастьбу (как, кстати, и прием корма из кормушки).

Этими процессами управляет центр голода, расположенный в гипоталамусе. Его раздражимость, активность зависят от ряда факторов. Уменьшает активность центра голода и высокая температура воздуха, и мышечная усталость — дальние перегоны снижают интенсивность пастьбы, а значит, и удой. Интенсивность пастьбы уменьшается при температуре воздуха более 18°. А в жару коровы собираются в тесные группы и часто прекращают пастьбу. И наоборот, в ветреную холодную погоду животные охотно щиплют траву.

При круглосуточном нахождении на лугу коровы охотнее всего пасутся ранним утром — перед восходом солнца и поздно вечером — до ночи. Можно выделить 4 периода такой пастьбы — три в дневное время и один ночью. Утренний период продолжается обычно около 2 ч. Это зависит от времени года. Так, в одном из наблюдений в июле стадо черно-пестрого скота паслось с 3.00 до 7.45, потом с 11.00 до 14.00 (эпизодическая пастьба), затем с 16.30 до 18.00. С 19.00 до 22.00 шла самая интенсивная пастьба. Лишь немногие животные пасутся в предобеденное и послеобеденное время. Ночью коровы пасутся редко.

Продолжительность пастьбы — породный, передаваемый по наследству признак. Это и понятно, ведь животные разных пород по-разному реагируют на жару. И красные степные коровы в южных степях пасутся дольше, чем их крайне восприимчивые к высоким температурам черно-пестрые сверстницы. Взрослые животные пасутся дольше, чем молодняк.

Крупный рогатый скот плохо переносит жару — это животные прохладного климата. И недостаток воды быстро и резко сказывается на продуктивности. Доста-

ток воды для коровы не менее важен, чем недостаток корма, переваримость которого, кстати, при хорошем водопое улучшается. А воды требуется много. В жару каждое животное только в результате испарения теряет от 0,5 до 1 л воды в час. Потребность в ней зависит и от состава рациона. При оптимальной для крупного рогатого скота температуре бычки потребляют 3—4 л воды на 1 кг сухого вещества, коровы гораздо больше. Если нетели на последней стадии стельности требуется чуть более 30 л воды в сутки, то корове с удоем 15—20 кг — до 40 л, а при удое более 25 кг — свыше 50 л.

Животные при свободном доступе к поилкам пьют летом до 10 раз в сутки. И если такого доступа нет, то у мест водопоя возникают драки. К снижению удоев из-за нехватки воды в этом случае добавляются потери из-за стрессов. При периодической подаче воды, когда ее, например, подвозят время от времени на тракторе, животные ведут себя беспокойно, отвлекаются от пастбы и также снижают удои. Вывод из этих наблюдений прост — у коровы «под рукой» всегда должна быть автопоилка. Их надо устраивать не только в стойлах и на пастбищах, но и в помещении, например в накопителе перед доильным залом. При этом фронт поения должен быть достаточным, чтобы не вызывать очередей — коровы пьют в соответствии со своим рангом, подчиненные особи вынуждены утолять жажду в последнюю очередь.

Выше уже говорилось, что, находясь на пастбище, коровы далеко не все время тратят на пастьбу — от 4 до 9 ч занимает жвачка. Замечено, что ее продолжительность зависит от времени пребывания стада на пастбище. Закономерность здесь такая: чем дольше коровы находятся на пастбище, тем продолжительнее жвачка. Влияет на этот показатель и содержание клетчатки, сухого вещества в корме. Жвачка для животных — трудная работа, требующая большого расхода энергии. Не случайно во время этого процесса животные предпочитают лежать. И это необходимо учитывать при организации пастбы.

От 6 до 12 ч в сутки животные, содержащиеся на пастбище, отдыхают. При этом выяснена такая зависимость: чем большая площадь луга приходится на каждое животное, тем дольше оно отдыхает. Понять это просто: на хороших кормах корова быстрее насыщает-

ся. При порционном пастбище уже через 2—2,5 ч большая часть стада перестает пастись. Расходуя много сил на добычу и переваривание корма, животные вынуждены время от времени отдыхать. Наблюдения показали, что крупный рогатый скот пасется только строго определенное время, которое нельзя продлить произвольно. Тут не помогут никакие ухищрения.

Тем важнее создать животным условия для полноценного отдыха. Полезно оставлять на пастбищах куртины деревьев — так называемые «зеленые зонты». Если их нет, помогут простейшие навесы, защищающие прежде всего от солнца.

Пастбищное содержание по своей организации близко к беспривязному. Тем не менее условия современных крупных ферм с их механизацией и автоматизацией, большой концентрацией скота на малых площадях приводят к появлению новых, ранее не наблюдаемых форм поведения. Если не знать реакцию животных на тот или иной новый технологический прием, не учитывать особенностей их поведения при разработке и внедрении этих приемов, можно столкнуться со снижением продуктивности. Именно по этой причине потерпел фиаско во многих хозяйствах такой экономичный и высокопроизводительный метод, как беспривязное содержание дойных коров.

Возьмем, к примеру, случай, когда на эту технологию переводят животных, ранее содержавшихся на привязи. При прежнем методе такие черты поведения скота, как агрессивность, борьба за высокий ранг, в иерархии стада не играли существенной роли. Лучший корм и уход получали наиболее продуктивные животные независимо от их иерархического положения в стаде. Им не надо было проявлять ни боевитости, ни инициативы, чтобы занять лучшее место у кормушки. И вдруг все изменилось. Предоставленные сами себе животные тяжело переносят новый режим, сталкиваются с трудностями и психологического характера. Не случайно тяжелее всего проходит перевод на новую технологию спокойных высокопродуктивных животных. Чтобы облегчить им существование, приходится отводить большие площади в помещениях, оборудовать для отдыха специальные места, увеличивать фронт кормления. Но и это не всегда помогает. Лучше поэтому специально выращивать скот для беспривязного содержания, комплекто-

вать такие фермы молодняком, выращенным на свободе в крупных группах.

Многое зависит от конструкции **боксов**. Коровы оказались «консерваторами», они не жалуют новые строительные материалы. Когда животным предоставляли свободный выбор, они занимали прежде всего боксы с деревянными полами, покрытыми подстилкой. На деревянных же щелевых полах коровы отдыхали на 25% меньше, чем на бетонном полу, но с толстым слоем подстилки. Наблюдения показали, что в таких помещениях приходится расходовать не менее 4 кг подстилки для каждого животного. Много значит и материал подстилки. При использовании опилок и стружки, например, удои снижались на 3—5% по сравнению с животными, отдохавшими на соломенном ложе.

Насколько здесь важно быть внимательным, показывает такой пример. В одном из опытов оказалось, что дольше всего коровы отдыхали на пластмассовом полу. Вот, казалось, выход из положения — найден дешевый, гигиеничный, технологичный материал. Но более тщательное исследование разочаровало — животным просто было трудно стоять на скользком полу, их «отдых» оказался вынужденным. Другое дело, если пол в боксе покрыт резиновыми (из пористой резины) матами — такой метод обеспечивает достаточно комфортные условия для отдыха, положительно влияет на молочную продуктивность и в то же время облегчает труд обслуживающего персонала. Но особенно хорошо зарекомендовали себя резиновые коврики с квадратными углублениями, в которые насыпается слой опилок или соломенной сечки.

Как влияет тот или иной способ содержания на время потребления корма? Здесь также выявлена достаточно строгая закономерность. Меньше всего затрачивали на это время животные, содержащиеся на привязи или в коровниках, оборудованных комбибоксами (боксами, совмещенными с кормушкой). При беспривязно-боксовом содержании ярче проявляются иерархические взаимоотношения, более сильные животные отгоняли от кормушки подчиненных. Поэтому в таком помещении приходится увеличивать число мест у кормушек. Если этих мест не хватает (на 20%), все кормушки бывают заняты и животным приходится ожидать своей очереди. Это вызывает беспокойство, служит причиной

столкновений и в конечном счете ведет к снижению продуктивности.

Критикуя беспривязное содержание, часто говорят, что при этом методе заметно возрастает расход кормов. Но и здесь многое зависит от того, учитываются ли привычки животных. Как ни странно, но экономить корма при такой технологии позволяет свободный доступ к ним животных. Оказалось, что при ограниченном доступе к кормам животные за 3 ч съедали столько, сколько за весь день при свободном доступе.

Часто, всеми силами стремясь к увеличению поголовья домашних животных в данном хозяйстве, зоотехники не отдавали себе ясного отчета в том, что происходящая при этом концентрация животных на ограниченных площадях может привести к значительным экономическим потерям. Антигигиенические условия, возникающие при чрезмерной скученности, равно как и ухудшение психического и физического состояния животных из-за стрессовых влияний перенаселения, снижают продуктивность скота и в известной степени сводят на нет эффективность средств, израсходованных на приобретение, выращивание и содержание чрезмерно большого стада.

Концентрация скота на крупных фермах — это не простое механическое соединение животных, а группировка живых существ с тонкой нервной и психической организацией. Каждое такое животное обладает индивидуальностью, которая может по-разному проявляться в различных условиях взаимодействия между собой, человеком и теми постройками и машинами, куда поселил их человек. Не поняв поведения животных, мы можем капитально нарушить их здоровье и даже жизнь своим грубым и неумелым вмешательством. А зная закономерности, которые движут поведением животных, человек в состоянии повысить продуктивность скота, эффективнее использовать труд и корма, получить другие положительные результаты.

В социальном поведении скота большое значение имеет индивидуальная дистанция между отдельными особями. Установление определенной дистанции происходит при любом взаимодействии между двумя коровами, реагирующими на поведение друг друга. Если расстояние между ними меньше минимально возможного, то дело доходит до «споров». Так, по данным чешского

ученого Я. Гауптмана, при пастьбе животные движутся на дистанции не далее 10 м, а лежат на расстоянии около 5 м друг от друга. Соблюдение индивидуальной дистанции в группе животных — это одно из основных условий гармоничного их сосуществования.

В связи с развитием в животноводстве промышленной технологии на животных начинают воздействовать факторы, которые не играли значительной роли при традиционном содержании. Одним из таких новых факторов, появившихся с внедрением механизации, является шум. Если уровень звукового давления превысит определенный предел, действие шума проявляется как стрессовый фактор, воздействующий на нервную систему, что может привести к сокращению времени отдыха, меньшему потреблению корма и как следствие — к недополучению продукции. Однако после определенного периода адаптации животные могут смириться с таким шумом.

Важный фактор, влияющий на жизнедеятельность крупного рогатого скота, — температура окружающей среды. Взрослые животные в отличие от молодняка обладают хорошей терморегуляцией и особенно способностью хорошо переносить низкие температуры. Оптимальная температура для крупного рогатого скота — диапазон от 4 до 16°С тепла. При повышении температуры воздуха выше 24°С продуктивность коров, как правило, снижается и резко падает при 32—35°С.

Особенно чувствительны к высоким температурам высокопродуктивные коровы. Дело в том, что крупный рогатый скот почти не потеет. Увеличить выделение водяных паров при повышении температуры для ее регулирования животное может только путем значительного увеличения частоты дыхания.

Большую роль играет даже такой фактор, как отсутствие или наличие рогов. Комолый скот более экономичен не только потому, что ведет себя спокойнее: Я. Гауптман установил, что в стаде животных с неудаленными рогами 2—3 высокоранговые особи подавляют остальных, беспокоят их. Если же всем животным удаляют рога, то распределение коров по рангам почти пропадает. Это особенно важно при внедрении беспривязного содержания скота. Но и на обычной ферме, как показала практика, содержание комолого скота позволяет уменьшить ширину всех проходов и стойл, а значит, заметно снизить капиталовложения

Этология и технология

Поведение крупного рогатого скота связано с технологией. Большинству животных присуща склонность жить изо дня в день в соответствии с вполне регулярным ритмом. Если техника и технология содержания не увязаны с этим ритмом или меняются ежедневно, это неблагоприятно сказывается на коровах.

В условиях группового содержания, идущего на смену традиционному стойловому с индивидуальным уходом, создается новый суточный ритм и сильнее проявляется индивидуальность животных.

Известно, что при переходе к групповому содержанию разные породы реагируют на эту перемену неодинаково. Большую роль здесь играют различия в способах содержания завозимых пород на их родине. Коровы, которые большую часть года находились на пастбищах, привычны к контакту с другими животными и менее реагируют на иерархический порядок в стаде. Именно поэтому черно-пестрый скот оказался более приспособленным к условиям беспривязного содержания, чем симментализированный.

При внедрении технологии беспривязного и беспривязно-боксового содержания приходится учитывать, что коровы не переносят непосредственного соприкосновения одной с другой, хотя при выборе места для отдыха стремятся лежать рядом, на расстоянии от 0,5 до 5 м.

Отмечено, что, находясь на привязи, крупный рогатый скот лежит дольше (650—750 мин), чем при других системах содержания, где это время составляет 600—650 мин. В условиях боксового содержания время отдыха коров удлиняется на 40—90 мин; при этом большое значение имеет наличие в боксах подстилки: в загрязненном логове животные лежат меньше.

При проектировании ферм и комплексов для коров необходимо учитывать и потребность животных в движении.

Пропускная способность кормовых отделений, число мест у кормушек зависят от скорости потребления корма, на которую влияют как объем и качество фуража, так и порода, индивидуальные особенности животных. Крупный рогатый скот поедает корм не пережевывая. Когда рубец четырехкамерного желудка наполняется (за 40—50 мин еды), животное начинает отры-

гивать корм и пережевывать его. В зависимости от количества корма и содержания в нем клетчатки жвачка занимает от 4 до 9 ч в сутки. В основном скот потребляет корма в дневные часы, значительно меньше — ночью, а с 0 до 3 ч процесс этот практически отсутствует.

Известны те большие преимущества, которые приносит с собой промышленная технология производства молока, основанная на беспривязном содержании животных. Метод этот, кардинально меняющий характер труда животноводов, повышающий его производительность, приносит большую экономию. Изучение поведения животных в условиях беспривязного содержания, при котором нельзя не учитывать степень их адаптации к условиям хозяйственной эксплуатации, приобретает особенно большое значение.

При переводе коров с привязного содержания на беспривязное появляется ряд новых стресс-факторов. Шум трактора, въезжающего в коровник, вызывает у животных панический страх. Но спустя несколько дней пребывания в таких условиях, они практически не реагируют на технику, т. е. привыкают к новым условиям существования и изменяют свое поведение.

У крупного рогатого скота сильно развито чувство стадности, которое ведет к сближению животных. В то же время в любом стаде наблюдается нерархическая подчиненность, доминирование одних особей над другими. Это проявляется и при формировании групп животных, и при смене их местонахождения.

Так, если перевести коров из родильного отделения, где они находились на привязи, на беспривязно-боксовое содержание, продуктивность большинства животных снижается (табл. 1).

Наблюдения показали, что большая часть коров снижает удои на 1—5 кг в первые сутки после смены способа содержания. Продуктивность восстанавливается к 5-му дню пребывания в новых условиях.

Аналогичное снижение продуктивности происходит при переводе животного из одной группы в другую при одних и тех же условиях содержания. Попадая в новую группу, большая часть коров беспокоится, теряет аппетит, в результате чего снижаются суточные удои. Происходит это по той причине, что животное попадает в новые, незнакомые условия, в чуждое окружение, к дру-

Влияние способа содержания на продуктивность коров

№ коров	Продуктивность, кг/сутки		
	в последний день пребывания в родильном отделении (на привязи)	после перевода на боксовое содержание	
		в первые сутки	через 5 дней
949	17,5	16,5	16,5
728	21,5	16,5	23,5
208	19,5	18,5	19,5
635	22,5	17,0	24,0

гому месту отдыха и кормления, а иногда и в иное время доения. Процесс «знакомства» проходит менее болезненно и быстрее, если в группу добавляют не одно-два животных, а сразу 10—15 голов. Тогда процесс адаптации идет быстрее и с меньшими потерями продуктивности.

Эту особенность поведения коров многие зоотехники используют при запуске высокопродуктивных животных, у которых за 2—2,5 месяца до отела суточный удой составляет 15—20 кг молока. Даже при сокращении рациона, уменьшении и исключении сочных кормов такие коровы иногда не запускаются. Тогда их ставят на другое место, в другое стойло, и через 3—4 дня животные перестают лактировать.

Отмечено, что при перегруппировке животных среди них идет борьба за доминирование. Выявляются сильные доминирующие лидеры — вожаки, а также средние и слабые. После того, как иерархия в борьбе будет установлена, а на это требуется 3—5 дней, в группе из 30—40 голов устанавливается «мир и порядок». Поэтому и продуктивность животных восстанавливается к 3—5-му дню. Каждое занимает свое место у кормушки и не вступает в борьбу. Слабые и средние без боя уступают место сильным. Вот почему наиболее близким к оптимальному следует считать размер группы коров в 30 голов, а допустимым — не более 50 голов.

В такой сформировавшейся группе устанавливается довольно четкий порядок соблюдения очередности не

только при кормлении, но при входе на доильную установку.

Известно, что перед доением коров на доильных установках их группируют на преддоильной площадке — накопителе, чтобы не ходить за каждой в коровник. Коровы входят в доильный зал по одной, если это установка «тандем», или группами по 8 на установку «елочка».

В совхозе им. Ленина Московской области в течение трех суток мы наблюдали за поведением коров при входе в доильный зал типа «елочка» на 16 станков (2 по 8). Из 24 животных очередь при входе на доильную установку «елочка» соблюдали 18. Каждая из них входила на площадку только в составе своей восьмерки. Больше того, довольно четко соблюдалась очередь и внутри группы. Так, если какая-либо корова входила на дойку первой в первой восьмерке, то за три дня (6 доек) она только один раз нарушила этот порядок. У той, которая входила второй, также было одно нарушение. Третья, четвертая, пятая, шестая и седьмая коровы по три раза путали порядок входа на один номер, а восьмая корова в первой восьмерке всегда заходила последней: она стояла у двери перед входом в доильный зал и, как бы отсчитывая, ждала, когда пройдут остальные коровы, и замыкала эту восьмерку. Почти такой же была картина во второй и третьей восьмерках.

Соблюдение очередности животных — очень важное условие. Ведь перерывы между дойками должны быть одинаковыми. И если корова случайно попадала в другую группу, то очередность нарушалась, и продуктивность снижалась не только у этой коровы, но и у ее соседок.

Интересно, что определенная очередность в группе не зависела от положения животных на иерархической лестнице, от их деятельности. По всей вероятности, она зависит от продуктивности и уровня внутривымянного давления, поскольку, как мы заметили, очередность менялась в разные периоды лактации.

На поведение животных влияют режим дня — кормление, доение, удаление навоза, прогулки и т. п. Чем меньше коровы отдыхают, тем ниже их продуктивность. Это особенно важно учитывать при внедрении беспривязно-боксового содержания.

Распространенная ошибка проектировщиков — раз-

мещение мест отдыха животных вдалеке от мест кормления. Такая планировка фермы заставляет коров делать большие переходы от боксов к кормушкам. Иногда кормят коров на улице, а отдыхают они в помещении. В результате сокращается и время кормления, и время отдыха, увеличиваются переходы, что в конечном счете приводит к снижению продуктивности.

Чтобы выявить наиболее благоприятный режим, в совхозе им. Ленина провели опыт над группой из 100 коров. В первые 15 дней ворота коровников были открыты круглые сутки. Внутри помещений находились кормушки с силосом, а на выгульной площадке — с сеном. Оказалось, что в этом случае коровы отдыхали лежа в течение 5 ч 45 мин. В остальное время они либо стояли (362 мин), либо двигались (ходьба — 298 мин), либо принимали корм (391 мин).

Наличие в разных кормушках двух видов кормов, размещенных в разных местах, увеличивало время стоянки и хождения и сокращало время отдыха. Животные постоянно двигались от кормушки с силосом внутри коровника к кормушке с сеном, расположенной на выгульно-кормовой площадке. Сокращение отдыха коров сопровождалось снижением молочной продуктивности.

Во втором периоде опыта — в следующие 15 дней — ворота коровников открывали только для организации активных прогулок на 2 ч 30 мин в первой половине дня и столько же во второй. Зимой в ночное время и с 14 до 16 ч дня было занято 95—98% боксов, а весной и осенью — 75—80%. В этом случае отдых в положении лежа продолжался в общей сложности в среднем 13,2 ч. Коровы привыкли к новому режиму за 3 дня. Продуктивность животных повысилась.

Это лишь некоторые стороны поведения животных, которые необходимо учитывать при интенсификации молочного животноводства, внедрении машинных технологий. В следующем разделе мы постараемся рассказать, как используется этот резерв повышения продуктивности коров при внедрении на действующих фермах и комплексах промышленной технологии.

Как вырастить рекордистку

Чтобы исключить случайность при отборе первотелок по собственной продуктивности, необходимо готовить к

предстоящей лактации каждую нетель. В комплекс подготовительных работ наряду с нормированным полноценным кормлением, ежедневным моционом животных обязательным элементом должен быть массаж вымени нетелей за 3—4 месяца до отела.

Такой массаж активно воздействует на формирование и развитие железистой ткани вымени, стимулирует нервную систему, гормональную деятельность гипофиза и других желез внутренней секреции, усиливает кровообращение молочной железы, что улучшает образование молока.

В зависимости от способа (ручной, пневматический, обогрев инфракрасными лампами) массаж вымени увеличивает удои за первую лактацию на 10—16% — это 300—600 кг дополнительного молока от коровы в год. Массаж начинают при 5-месячной стельности. Вначале приучают животное к обмыванию вымени теплой водой, прикосновению руками — на это уходит, как правило, 2—3 недели. Одновременно включают вакуум-насосы и ставят рядом с животным работающий доильный аппарат. Когда нетель привыкнет к этим операциям и будет стоять спокойно, ее приучают к надеванию пневмомассажника.

Пневмомассажный прибор держат на вымени не более 2,5—3 мин, имитируя процесс доения. При более длительном массаже есть опасность, что корова привыкает к длительному процессу доения. Все работы по массажу вымени проводят в те часы, когда в хозяйстве доят коров.

За 25—30 дней до отела пневмомассаж вымени прекращают, а за 7—10 дней переводят нетель в предродовую секцию родильного отделения.

При отсутствии пневмомассажников можно проводить ручной массаж по аналогичной схеме. При этом он должен сочетаться с включенным доильным аппаратом. Эффект от ручного массажа выше, чем от пневматического. Однако метод этот требует больших затрат труда.

Заметив, что при массаже температура вымени повышается, что усиливает приток крови к тканям молочной железы, ученые НПО «Подмосковье» разработали способ обогрева вымени посредством инфракрасного облучателя. Инфракрасное излучение оказывает тепловое воздействие и благодаря хорошей проникающей способ-

ности прогревает глубинные слои тканей. Однако необходимо учитывать, что при нагревании кожи выше $43,5^{\circ}$ животное ощущает боль.

Чтобы выяснить влияние инфракрасного облучения вымени, был проведен такой опыт. Телкам 7-месячной стельности на доильной площадке типа «елочка» делали ручной массаж вымени в течение 2 мин. Вторая группа телок в тех же условиях получала обогрев крестца в течение 5 мин и одновременно обогрев вымени переносной лампой мощностью 400 Вт в течение 40 с, приближая лампу к вымени на 40—50 см. Третью группу (контрольную) этих животных выращивали в обычных условиях промышленного комплекса.

Процесс подготовки нетелей к отелу первой и второй опытных групп длился в среднем 64—63 дня с колебаниями от 70 до 50 дней. За 15 дней до отела все манипуляции с выменем прекращались.

В период подготовки нетелей к отелу производили замеры температуры вымени до и после облучения инфракрасными лучами или проведения ручного массажа. Термометрия проводилась медицинским электротермометром ТП (М-1 с температурным потенциометром). Замеры проводили после отключения источников обогрева. Результаты приведены в табл. 2.

Таблица 2

Изменение температуры вымени в зависимости от ручного массажа или обогрева

Группы	Температура вымени		Колебания температуры	
	до массажа	после массажа	до массажа	после массажа
I	34,8	35,8	32,0—36,6	33,8—37,0
II	34,6	35,8	32,0—35,8	31,8—37,2

Как мы видим, энергичный ручной массаж в течение 2 мин повышает температуру кожного покрова вымени в среднем на 1° С при размахе колебаний до $3,2^{\circ}$ С. При одновременном нагревании вымени (40 с) и области крестца (5 мин) температура наружного покрова вымени повышается на $1—1,2^{\circ}$ С при значительном колебании. Таким образом, выяснено равнозначное действие

ручного массажа и обогрева вымени и области крестца на изменение температуры вымени.

Не менее важно приучить нетелей не к машинному доению вообще, а к доильной площадке типа «елочка» — одной из наиболее производительных. Это можно совместить с подготовкой вымени с помощью массажа. Вот один пример. Телки-аналоги шестимесячной стельности находились в групповых секциях с боксами, расположенными рядом с доильной площадкой. Их дважды в сутки прогоняли из секций на доильную площадку, где проводили ручной массаж или обогревали вымя и крестец инфракрасными лампами и одновременно кормили концкормами. После двух-трех таких заходов нетели спокойно заходили вначале на преддоильную, а затем и на доильную площадку к кормушкам, из которых получали концкорма по 1,5—2 кг. Нетели, приученные к доильной площадке и манипуляциям с выменем, и в дальнейшем, после отела, безбоязненно шли на дойку, спокойно стояли при надевании доильной аппаратуры, быстро и полностью отдавали молоко.

В период подготовки нетелей к отелу надо также привлечь на помощь этологию. Интересно, к примеру, выяснить, существует ли зависимость между активностью нетелей на доильной площадке и их дальнейшей продуктивностью? К группе активных мы отнесли животных, которые стремились первыми попасть на доильную площадку «елочка», быстро поедали концкорма и спокойно реагировали на манипуляции с выменем. Оказалось, что наиболее активные нетели (1-я группа), которые от 50 до 94 раз из 100 случаев заходили на доильную площадку в первую очередь, в дальнейшем дали от 3454 до 4636 кг молока за первую лактацию. Удой среднеактивных (2-я группа), в основном заходивших на площадку во вторую очередь, колебался от 3292 до 3952 кг, а малоактивные животные дали всего от 2306 до 3264 кг (табл. 3).

Такой прием может служить одним из звеньев отбора животных для дальнейшего использования их в условиях промышленных комплексов.

Из материалов табл. 3 видно, что в обеих опытных группах по всем периодам продуктивность выше, чем в контрольной. Выше оказалась и скорость доения коров этих групп, чем в контроле.

После отела коров кормят в соответствии с их физио-

Продуктивность первотелок за лактацию

Месяцы лактации	1-я опытная группа		2-я опытная группа		Контрольная	
	удой, кг	колебания, кг	удой, кг	колебания, кг	удой, кг	колебания, кг
1	437	293— 582	420	377— 515	365	247— 442
2	473	371— 588	460	313— 586	418	297— 476
3	469	388— 513	448	320— 558	422	365— 520
Итого за: 3 месяца	1379	1060—1547	1328	1015—1577	1205	920—1395
4 »	451	378— 530	446	253— 556	419	340— 513
5 »	417	301— 546	411	307— 463	396	291— 456
6 »	377	242— 489	400	290— 481	365	223— 465
Итого за: 6 месяцев	2624	2139—3073	2587	1923—2971	2385	1880—2799
7 »	290	164— 444	361	185— 456	282	82— 432
Итого за: 7 месяцев	2914	2406—3445	2948	2108—3396	2667	2063—3018
8 »	242	145— 463	323	198— 393	223	84— 385
Итого за: 8 месяцев	3156	2556—3831	3271	2306—3791	2890	2416—3356
9 »	120	83— 403	257	265— 438	136	135— 342
Итого за: 9 месяцев	3276	2647—4234	3528	3324—4229	3026	2551—3590
10 »	36	196— 203	201	130— 407	45	82— 278
Итого за: 10 месяцев	3312	2647—4437	3729	2306—4636	3071	2063—3780

логическим состоянием. Дачу сена не ограничивают, а концентратов в первые 3 суток дают по 1,5—2 кг, постепенно увеличивая норму. Корнеплоды вводят в рацион на 7—10-й день.

В первые недели после отела организуют раздой коров. С этой целью применяют авансирующее кормление: концентраты дают в количестве, превышающем норму, рассчитанную по фактическому удою. Рацион по питательности должен содержать на 2—3 корм. ед. больше нормы. Так делают до тех пор, пока животное на прибавку кормов отвечает прибавкой удою. При достижении пика удоев прекращают увеличивать дачу концентратов и держат животных на стабильном уровне кормления в течение 6—8 недель. Примерный рацион коров в период раздоя приведен в табл. 4.

Примерная структура зимнего рациона коров в период раздоя

Корма	Удельный вес по питательности, %
Сено	15—17
Сенаж	13—15
Силос	15—20
Корнеплоды	12—15
Концентраты	30—35

Все корма, кроме части концентратов, желательно давать в виде полнорационных кормосмесей, которые раздают не менее 3 раз в сутки.

Кратность кормления концентратами зависит от их количества. При даче до 3 кг концкормов в сутки их раздают не менее 2 раз; 8 кг и более — не менее 4 раз в сутки.

У коров с суточным удоем 30 кг и более потребность в концентрированных кормах будет выше. Общее потребление сухого вещества новотельными коровами в среднем составляет 3—3,5 кг на 100 кг живого веса. Чем выше удои коров, тем больше должно быть обменной энергии в сухом веществе рациона.

Раздой коров обычно продолжается 100—120 дней, а у высокопродуктивных коров с годовым удоем свыше 5000 кг — и до 150 дней.

Как ремонтируют стадо

Отбор коров-первотелок по результатам оценки их по собственной продуктивности — основа высокоинтенсивной технологии. Результативность отбора возрастает с повышением его интенсивности. Ускорение селекционного улучшения стад по молочной продуктивности исходит из следующих расчетов.

При средней продолжительности эксплуатации коровы в 6—7 лактаций ежегодно из стада выбывает: по возрасту — 16%; по гинекологическим заболеваниям — 2—3%; по болезням вымени — 2%; по прочим (тимпания, травмы и т. п.) — 2%. Итого в год независимо от желания зооветперсонала выбывает 22—23% коров. Понятно, что заменять их надо лучшими первотелками. Из сказанного выше ясно, что для замены выбывших из

стада животных на каждые 100 коров достаточно вводить 22—25 первотелок. Но чтобы выявить и оставить действительно лучших животных, вводят 45—50 первотелок на каждые 100 коров основного стада. 22—25 из них после проверки по собственной продуктивности оставляют в стаде, остальных выранжировывают.

Отбор первотелок проводят в два этапа. На первом этапе для собственного ремонта животных отбирают по высшему суточному удою на 2-м месяце лактации. На втором этапе оставшихся первотелок оценивают по законченной лактации.

Выранжированных первотелок реализуют как племенных животных в хозяйства с более низким уровнем продуктивности.

При ремонте стада оцененными первотелками увеличивается общий выход телят. Ведь в стаде оставляют больше нетелей, чем требуется для ремонта. В связи с этим возрастает уровень племенной продажи (табл. 5).

Таблица 5

Структура стада в зависимости от процента ввода первотелок

Ввод первотелок, %	Количество молодняка на 100 коров и нетелей		Зоотехнический брак и отход	Племенная продажа		
	всего	в том числе телок		телок	первотелок	всего
20	105	52	5	27	—	27
30	115	57	6	21	10	31
40	125	62	6	16	20	36
50	135	67	7	10	30	40

Уровень ввода первотелок определяет численность ремонтного молодняка и других возрастных групп. Так, при вводе 45—50 первотелок на 100 коров в структуре стада должно быть 33 нетели, 50 телок старше года и 56 телок до года. Из-за большего выхода молодняка — бычков и телочек — расширяются возможности увеличить производство мяса. Так, при вводе 45—50 первотелок в расчете на 100 коров и выращивании всех бычков производство мяса в хозяйстве в расчете на одну корову достигает 500—530 кг в год.

Стадо для комплекса

В стране насчитывается свыше 2400 крупных молочных комплексов. Какими животными необходимо комплектовать эти комплексы, в каком возрасте, по каким признакам следует вести отбор при совершенствовании стад? Советские ученые предложили для этого соответствующие методы селекции.

Член-корреспондент ВАСХНИЛ А. И. Солдатов и Г. И. Белостоцкая предлагают комплектовать стадо действующих комплексов первотелками, оцененными по пригодности к использованию в условиях промышленной технологии. При этом продуктивность таких животных за первую лактацию должна составлять не менее 65% от среднего по стаду. На вновь вводимых предприятиях предлагается формировать стадо нетелями 5—6-месячной стельности.

Авторы считают, что коровы на комплексах должны отвечать следующим требованиям: продолжительность доения — не более 10 мин, скорость молокоотдачи — не менее 1,3 кг/мин, индекс времени — не менее 43%. Думается, что рекомендуемая продолжительность доения завышена. Необходимо отбирать коров, которые выдаиваются быстрее чем за 8 мин.

Основными селекционируемыми признаками при совершенствовании стад молочных комплексов служат: удой коров за лактацию, содержание жира и белка в молоке, пригодность к машинному доению, крепость конституции и выносливость животных. Один из важнейших признаков отбора коров-первотелок для промышленной технологии — их стрессоустойчивость. Коровы с сильным типом стрессоустойчивости лучше раздаиваются. У них более выраженная лактация, они более спокойны. Для комплексов важно отбирать животных с крепким копытным рогом.

Перевод молочного скотоводства на промышленную основу требует применения методов массовой селекции животных путем использования контрольно-селекционных дворов, через которые следует пропускать всех первотелок.

Анализ показал, что половина первотелок имеет более высокую продуктивность по сравнению со сверстницами. Остальных приходится выбраковывать или выранжировывать. В итоге хозяйства неэффективно тратят

значительные средства. Проверка животных на контрольных дворах позволит сэкономить эти суммы.

По данным бонитировки крупного рогатого скота в 1988 г., из-за низкой молочной продуктивности в хозяйствах Нечерноземной зоны РСФСР фактически было выбраковано 35,2% коров, по гинекологическим заболеваниям — 23,4, а по болезням вымени — 13,2%. Итак, по продуктивности ежегодно выбраковывают треть коров из числа выбывших. Но практика показывает, что селекционеры не всегда угадывают, удаляя то или иное животное из стада, используя существующие методы оценки животных. Важно поэтому внедрять ускоренную оценку молочной продуктивности коров, что позволит эффективно планировать производство продукции.

Интенсивное промышленное использование коров предъявляет к организму животного повышенные требования. Средний возраст стада в отелах неуклонно сокращается и составил в 1988 г. в РСФСР 3,6 отела, а в таких республиках, как Молдова — 2,5, Эстония — 2,4, Латвия — 3,2 отела. Всего несколько лет назад считалось нормальным, если продуктивность первотелок составляет 75—80% от среднего удоя по стаду. Сейчас в связи с ускорением оборота стада, увеличением интенсивности использования животных и сокращением их производственной деятельности животноводы пытаются создать коров, которые бы в более раннем возрасте достигали продуктивности взрослого скота. Так, первотелки, у которых продуктивность составляет 85—95%, а иногда 100% от среднего удоя по стаду, теперь уже не редкость.

В условиях интенсификации скотоводства повышаются требования к отбору животных для создания высокопродуктивных стад в возможно более короткое время. Общепринятые методы оценки молочной продуктивности и ее прогнозирование требуют довольно длительного периода — 305 дней лактации. Изучение лактационной деятельности коров равного уровня продуктивности выявило взаимосвязь между величиной удоя и изменчивостью лактационной деятельности. Это позволяет спрогнозировать удой по второй лактации, определив коэффициент постоянства лактационной кривой (КПЛК).

$$\text{КПЛК} = \frac{\text{Удой за лактацию}}{\text{Высший суточный удой} \times 300} \times 100.$$

Опыты показали, что после первой лактации, когда

коров, содержащихся в одинаковых условиях, распределили в разные группы (к разным дояркам, в другие помещения, другие условия содержания), то животные с низким КПЛК (67,6—52,4%) не выдержали дополнительных стрессовых нагрузок и снизили удои. Животные высокопродуктивной группы имели высокий КПЛК (77,2—76,2%) и характеризовались хорошей стрессоустойчивостью и высокой приспособляемостью к новым условиям. Коровы этой группы имели устойчивую многовершинную лактацию.

Но этот метод, как уже говорилось, требует длительного времени. Ряд ученых предложил методы прогнозирования продуктивности за более короткое время — 30, 60, 90, 150, 180 дней лактации. Так, В. Б. Восканян и Д. В. Трчунян предлагают учитывать для прогнозирования молочной продуктивности показатель полноценности лактационной кривой (ППЛ). При этом учитывают уровень продуктивности, высший суточный удой и ППЛ за 100-дневный период. Для различия он обозначается как показатель устойчивости лактации (ПУЛ). Его определяют как отношение минимального суточного удоя за 100-дневный период к максимальному, выраженное в процентах.

Д. В. Трчунян и Д. Оганова для быстрой оценки молочной продуктивности коров брали величину удоя за 100 дней лактации, показатель устойчивости лактации (ПУ — отношение минимального удоя к высшему суточному), а также показатели содержания жира и белка, полученные при ежемесячном анализе в течение 3 месяцев лактации.

Ускоренный метод прогнозирования селекционируемых показателей молочной продуктивности позволяет в товарных хозяйствах шире развернуть работу по изучению индивидуальной продуктивности коров и на основании полученных данных проводить отбор высокопродуктивных коров.

Во ВСХИЗО (Ю. К. Свечин, Л. И. Дунаев) разработан метод прогнозирования продуктивности в раннем возрасте, в основу которого положены закономерности роста и развития молодняка. Установлено, что после 9—10-месячного возраста у животных даже при оптимальном кормлении значительно снижаются темпы роста костной и мышечной ткани, так как наступает пе-

риод полового созревания. К этому времени формируются индивидуальные особенности животного.

Эти закономерности позволяют вычислить интенсивность формирования крупного рогатого скота по формуле:

$$K = \left[\left(\frac{W_t - W_0}{W_t + W_0} \right)^2 - \left(\frac{W_{t_1} - W_{01}}{W_{t_1} + W_{01}} \right)^2 \right] 100,$$

где K — спад оптимальной скорости роста, %;

W_t — живая масса в возрасте 3 или 6 мес., кг;

W_0 — живая масса при рождении, кг;

W_{t_1} — живая масса в возрасте 9 или 12 мес., кг;

W_{01} — живая масса в возрасте 3 или 6 мес.

Возрастные промежутки W_t и W_{t_1} , а также W_0 и W_{01} должны быть одинаковыми.

Определение показателя K позволяет разделить молодняк на 3 типа: формирующийся быстро (б), умеренно (у) и медленно (м). Оказалось, что из животных первого типа вырастают коровы молочно-мясного типа, а из третьего — молочного. У медленно формирующихся особей возраст плодотворного осеменения был значительно меньше, нежели у быстро формирующихся (в опытах от 13 до 69 дней). Они раньше и телились. Соответственно изменяется и их продуктивность. Так, например, по черно-пестрой породе эта разница составляет от 376 до 772 кг молока при высокой степени достоверности. Наибольшая сохранность коров до VI лактации была в группах медленно формирующихся животных (в опытах — 79,8 и 81,9% против 70,5 и 73,8% у быстро формирующихся сверстниц).

Индекс относительной скорости роста позволяет ускорить оценку быков по качеству потомства, в раннем возрасте (9—12 месяцев) спрогнозировать молочную продуктивность будущих первотелок и на 30% сократить их количество на контрольно-селекционных дворах, своевременно ставить на откорм непригодных к дальнейшему воспроизводству животных.

В последнее время селекционеры проявляют внимание к такому показателю, как постоянство лактационной кривой. Н. А. Попов, изучая корреляцию возраста первого плодотворного осеменения с другими показателями, установил положительную связь равномерности удо-

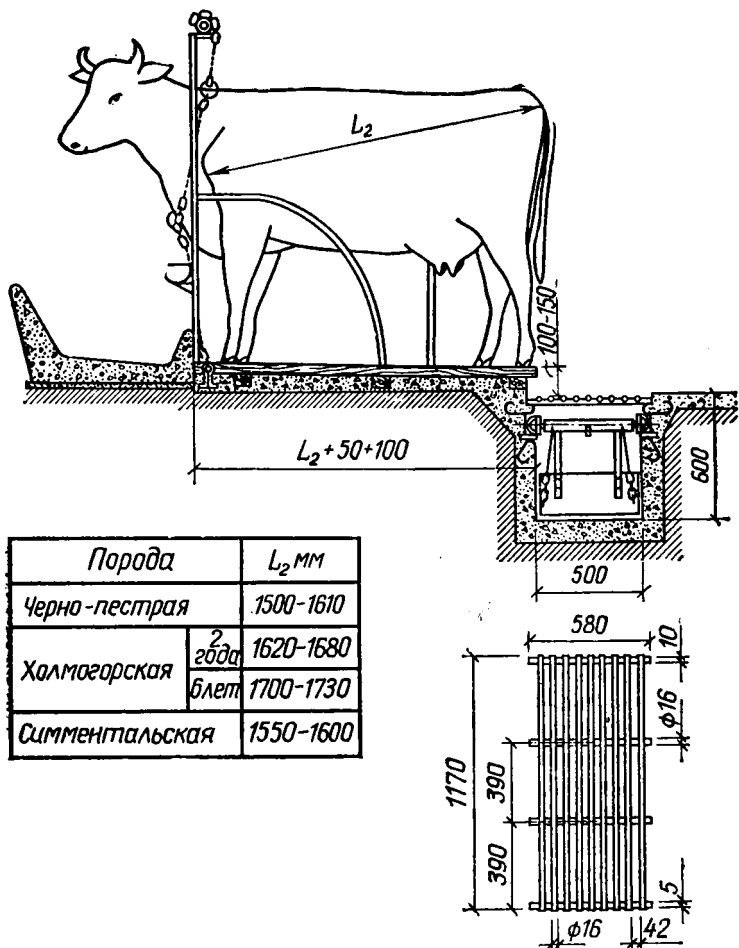
ев между скоростью молокоотдачи и суточным удоем в семействах (до пятого поколения): от 0,44 до 0,55 в зависимости от породы.

Ферма на любой вкус

В настоящее время применяются три способа содержания молочного скота: привязный, беспривязный и комбинированный. Шире всего распространено привязное содержание коров. Метод этот применяется издавна, хорошо отработан, привычен для работников ферм, специалистов и руководителей хозяйств. Эффективность таких ферм зависит прежде всего от продуктивности животных. Но есть и технологические приемы повышения эффективности путем использования рациональных строительных, технологических и конструктивных решений, таких, как павильонная застройка ферм и комплексов, оптимизация размеров стойл и стойлового оборудования в зависимости от величины коров с установкой ограничителей продольного и поперечного перемещения животных, а также устройством навозного уступа; монтаж молокопровода без технологических подъемов, преимущественно с заглублением конечной его ветви и молокоборника; первичное охлаждение молока в потоке с помощью технологических сбросов воды; установка бесклапанных поилок по принципу сообщающихся сосудов с одним групповым регулятором уровня воды; устройство промежуточных навозонакопителей в торцах помещений емкостью на 3—5 суток (для зон с суровыми климатическими условиями).

Наиболее удачную планировку имеют коровники с привязным содержанием на ферме «Немчиновка» Московской области, где устойчиво получают 8000 кг молока от коровы в год. Технологическая схема стойла этой фермы на 200 коров представлена на рис. 1.

Стойла здесь имеют размер на 50—100 мм больше косой длины туловища животного, а пол стойла располагают уступом на 100—150 мм выше решетки навозного канала. При таком расположении пола стойла и ширине перекрывающей навозный канал решетки в 580 мм животные при движении не наступают на решетку, а перешагивают через нее. В связи с этим можно применять облегченные решетки, выполненные из металлических прутков диаметром 16 мм с расстоянием



Порода	L_2 мм	
Черно-пестрая	1500-1610	
Халмогорская	2 года	1620-1680
	блет	1700-1730
Симментальская	1550-1600	

Рис. 1. Стойловое оборудование на ферме опытного хозяйства «Нешчиновка»

между ними 40—44 мм и поперечных прутков диаметром 18 мм. Общий размер решетки 580×1170 мм.

Короткие стойла отделены друг от друга боковыми ограничителями, которые не позволяют коровам поворачиваться и загрязнять поверхность стойла. Высота боковых ограничителей 1000 мм, а длина 1000—1200 и 800 мм. При такой конструкции навоз падает за пределами пола стойла. В результате затраты труда на

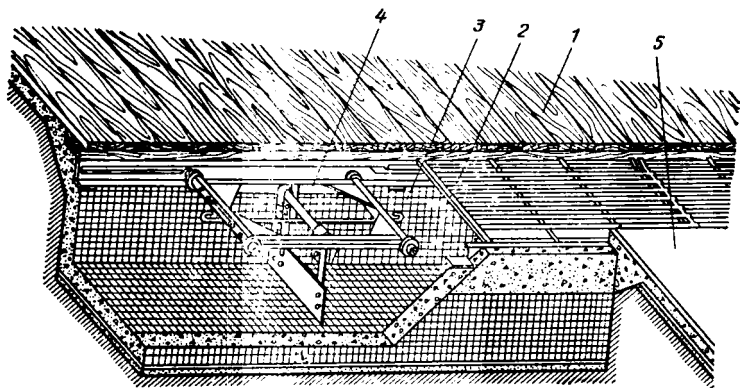


Рис. 2. Навозный канал с облегченными решетками и тележкой со скребком: 1 — пол стойла; 2 — облегченная навозная решетка; 3 — навозный канал; 4 — тележка транспортера; 5 — проход для доярки

уборку навоза в течение всей смены снижаются в 2—3 раза.

Уменьшение длины пола в стойлах позволяет также при реконструкции улучшить внутреннюю планировку двухрядных коровников старого типа шириной 10—12 м. При этом ширина кормового прохода в середине коровника увеличивается до 2,2 м, что позволяет и на такой ферме использовать мобильные кормораздатчики.

Для удаления навоза применен модернизированный транспортер ТС-1, а для выгрузки навоза в тележку или навозохранилище — установка УН-10 для транспортировки навоза по трубопроводу (рис. 2).

Сзади стойл 1 под облегченными решетками 2 располагается навозный канал 3 шириной 500 и глубиной 600 мм. Непосредственно под решеткой по обе стороны навозного канала уложены направляющие из швеллера. По ним передвигаются тележки транспортера 4. Через каждые 2 м швеллеры крепятся в канале с помощью закладных элементов.

Транспортер работает следующим образом. При его включении в работу тележки, смонтированные в канале как внутри животноводческого помещения (основная часть транспортера), так и снаружи его (выгрузная часть), совершают возвратно-поступательное движение. При этом они перемещают навоз в канале только в одном направлении. При рабочем ходе скребки опускают-

ся и удерживаются в рабочем положении с помощью двух регулируемых по длине цепочек. Таким образом, тележка перемещает перед собой навозную массу по жидкостной подушке вдоль канала в сторону выгрузки. При обратном движении (холостом ходе) скребки под действием навоза отклоняются вверх, оставляя навоз в канале без движения.

Порция навоза от последней тележки основной части транспортера, находящейся внутри животноводческого помещения и оборудованной толкающей штангой, захватывается скребками тележек выгрузной части транспортера за пределами животноводческого помещения и выталкивается в навозохранилище.

В условиях привязного содержания используют обычно доильные установки типа «молокопровод» АДМ-8А-1 (на 100 коров) и АДМ-8А-2 (на 200 коров). Такая установка позволяет одному дояру выдаивать 26—29 коров в час. Фильтрация и охлаждение молока осуществляется в потоке. Учет надоенного молока производится от каждого 50 коров. Корма раздают с помощью тракторного мобильного раздатчика.

При комбинированном способе содержания коров держат в стойлах на привязи, а доят на доильных площадках в специальном помещении. Чаще всего применяют установки УДА-8А «тандем-автомат» или УДА-16А «елочка-автомат». Такие установки намного повышают производительность труда дояров и доярок. Но на обычной ферме это преимущество утрачивается из-за трудоемкости привязывания и отвязывания животных. Устранить этот недостаток при комбинированном способе содержания позволяет автоматическая привязь ОСП-Ф-26 конструкции ВИЭСХ.

Автоматическая привязь обеспечивает 100%-ное самопривязывание животных и групповое их отвязывание, исключает опасность травматизма обслуживающего персонала, в 3—4 раза сокращает затраты труда на эту операцию (рис. 3).

Комбинированное содержание коров позволяет таким образом сочетать индивидуальное кормление коров — это главное преимущество привязного содержания, — с доением животных на доильных установках, характерным для беспривязного метода. В результате затраты труда на производство 1 ц молока снижаются с 5 до 3—3,5 чел.-ч. В то же время такой метод позволяет по-

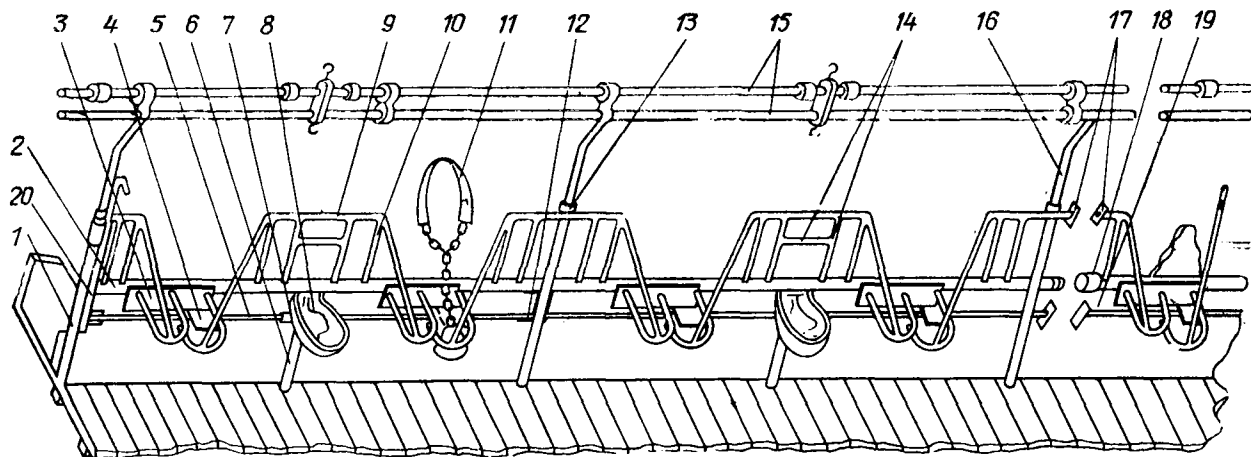


Рис. 3. Схема цепной самопривязи к стойловому оборудованию: 1 — несущая стойка; 2 — основание-труба; 3 — ловушка; 4 — пластина; 5 — тяга; 6 — стойка; 7 — втулка; 8 — автопоилка; 9 — плечевой ограничитель; 10 — упор; 11 — ошейник;

12 — уголок; 13 — втулка; 14 — перегородка; 15 — вакуумный и молочный трубопровод; 16 — кронштейн; 17 — пластик; 18 — муфта; 19 — пластик; 20 — рычаг привода

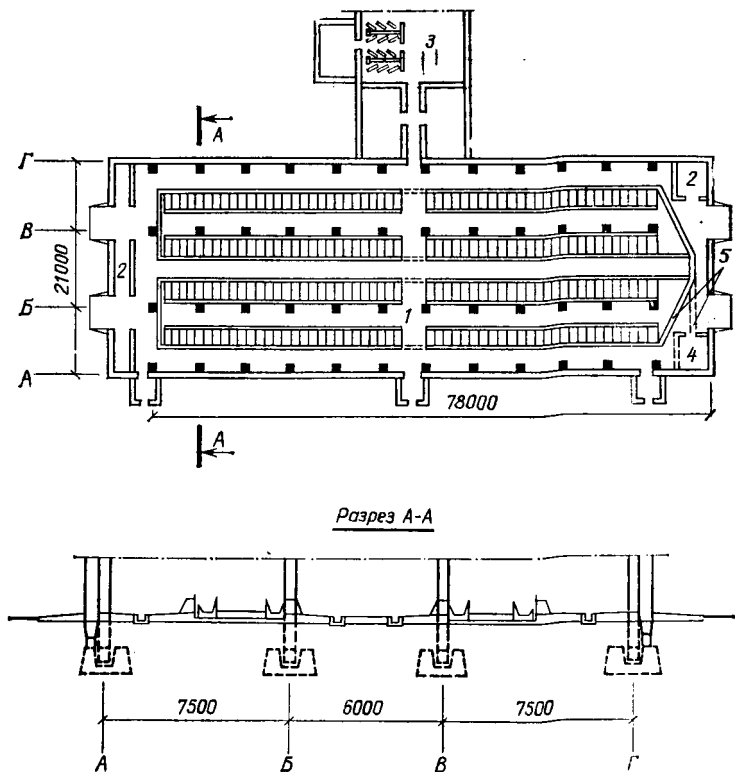


Рис. 4. Колхоз «Память Ильича» Щелковского района Московской области. План коровника на 215 коров (пр. 21 п-400) после реконструкции: А, Б, В, Г — схемы разреза; 1 — стойловое помещение; 2 — бытовые помещения; 3 — доильный зал; 4 — поршневой насос; 5 — навозоуборочный транспортер.

лучать достаточно высокую продуктивность коров — 5000—5500 кг молока в год. Хорошим примером комбинированного метода может служить ферма на 215 коров в колхозе «Память Ильича» Щелковского района Московской области (рис. 4).

Беспривязный способ содержания коров подразделяется на три варианта: боксовый, при котором зоны кормления и отдыха животных разделены кормонавозным проходом; комбибоксовый — в боксах, примыкающих к кормушкам (кормовым столам); групповой — на глубокой подстилке.

При боксовом содержании коров сочетаются основные положительные элементы привязного (наличие индивидуальных теплых и сухих мест для отдыха животных, регулируемый микроклимат помещений, кормление в теплом стойле) и беспривязного (свободное перемещение животных внутри помещения, применение высокопроизводительной техники для обслуживания) способов содержания животных. Если в условиях привязного содержания кормление, доение и отдых животных проходят в одном месте — в стойлах коровника, то при беспривязно-боксовом эти процессы могут организовываться в разных помещениях или в обособленных зонах (секциях) одного помещения. На молочной ферме образуются своеобразные специализированные цеха, подобно цехам промышленного предприятия с законченным циклом производства. Благодаря лучшему применению в этих условиях современных средств механизации нагрузка в расчете на одного рабочего может быть увеличена до 30—40 коров и более.

При правильной организации производственных процессов применение беспривязно-боксового содержания коров намного увеличивает производительность труда. На производство 1 ц молока здесь затрачивают всего 1—2 чел.-ч, снижается себестоимость продукции. Молочная продуктивность стада при этом достигает 5000—6000 кг молока и больше от коровы в год. Технология беспривязно-боксового содержания делает ненужным в коровниках разветвленную водопроводную и вакуумную сеть, большое количество клапанных поилок. Все процессы ухода за животными здесь можно полностью механизировать и частично автоматизировать, что создает условия для поточного производства. Одновременно значительно улучшаются условия труда обслуживающего персонала, при этом труд по своему характеру приближается к труду индустриальному.

Беспривязно-боксовое содержание целесообразно также и с физиологической точки зрения, поскольку животные на такой ферме в течение всего года находятся в движении в помещениях и на выгульных площадках. Фактически каждая корова может «по желанию» круглый год пользоваться «прогулками» на свежем воздухе. При привязном содержании это возможно лишь в пастбищный период. Под влиянием постоянно меняющихся температурно-влажностного и светового режимов живот-

ные закаляются, повышается их защитная приспособительная реактивность, активизируется обмен веществ и терморегуляция. Все это укрепляет здоровье, естественную резистентность и физиологическую реактивность, способствует более полному и эффективному использованию кормов, повышению продуктивности животных.

В настоящее время целый ряд хозяйств успешно освоил беспривязно-боксовое содержание коров. Правильное распределение труда, комплексная механизация процессов позволяют в таких хозяйствах одному мастеру машинного доения обслуживать от 125 до 200 коров при минимальных затратах мускульной энергии.

При всей кажущейся простоте беспривязное содержание — метод, требующий более высокой, чем ранее, культуры и организации производства, точного соблюдения всех строительных и технологических параметров.

Коротко расскажем об устройстве оборудования коровника для беспривязного содержания, главного его элемента — боксов.

Бокс — это индивидуальное стойло, выделенное каждой корове в общем помещении. Благодаря ограничению с боков разделителями, а впереди перегородкой или стеной корова в боксе может двигаться только вперед или назад, она не может лечь или встать поперек своего стойла, что предотвращает его загрязнение, обеспечивает чистоту как самого бокса, так и животного. Имея сухое место для отдыха, коровы большую часть времени (11—12 ч в сутки) лежат, что благоприятно сказывается на их здоровье и продуктивности.

Как показал опыт, очень важно правильно выбрать длину бокса. Она может колебаться от 185 до 210 см в зависимости от породы, возраста и веса животных.

При устройстве бокса надо помнить, что при отдыхе животного задняя часть его туловища выступает на 5—10 см за край бокса. Такое устройство обеспечивает попадание навоза только в навозный проход. Если сделать бокс длиннее туловища животного, будут загрязняться и пол стойла, и шерстный покров коровы. Придется устраивать дополнительные горизонтальные передвижные ограничители в верхней части разделителей боксов.

Ширину боксов, как правило, делают 100—110 см, чтобы животное не могло развернуться и лечь по диагонали.

Перегородки для боксов делают из деревянных брусьев, планок, реек или металлических труб диаметром $1\frac{3}{4}$ —2 дюйма. Однако деревянные перегородки быстрее изнашиваются и требуют большего ухода, чем металлические.

Что касается длины перегородки, то она должна быть на 15—20 см короче пола бокса. Если это пространство превышает 20 см, коровы используют его для передвижения, беспокоят друг друга, загрязняют боксы, нередко при этом и случаи травмирования, в особенности сосков вымени.

Боковые перегородки боксов должны иметь, как правило, 2 планки или трубы и 3 точки крепления. Если перегородки металлические, то крепление лучше делать в виде гильз, что облегчит замену вышедшей из строя перегородки.

Нижнюю планку перегородки располагают на высоте 40—50 см от пола бокса. Если планки находятся ниже, животные неохотно отдыхают в таком боксе. Дело в том, что во время отдыха в таком стойле маклак коровы упирается в планку, создавая неудобство. Если же перекладина установлена выше 50 см от пола, некрупные коровы под нее заваливаются. Вторую планку крепят на высоте 100—110 см.

Не менее важно правильно устроить полы в боксах. В коровниках с привязным содержанием полы служат для поддержания чистоты животного, для впитывания влаги и удобств уборки навоза. При боксовом содержании, когда отходы остаются за пределами мест отдыха животных, назначение и свойства подстилки меняются. Здесь она должна создавать для коров более комфортные условия.

При наружной температуре воздуха минус 7° и температуре внутри коровника плюс $4,2^{\circ}$ температура пола бокса без подстилки была 12 — 14° , а с подстилкой — $18,8$ — $20,2^{\circ}$. Не удивительно, что коровы охотнее отдыхают в боксах с подстилкой. Если при наличии опилок были заняты в ночное время все боксы, то без подстилки — не более 70%.

Удобнее всего делать боксы с асфальтовыми полами и с металлическими перегородками. При площади пола $2,2$ м² пол обходится в 4 руб. 50 коп., а при асфальтовом покрытии по шлаку или керамзиту — в 6 руб. 50 коп. Однако за 6 лет эксплуатации асфальтовый пол ни разу

не ремонтировали, а деревянный требует ежегодного ремонта. К тому же колебания температуры асфальтового пола в течение суток меньше (составляют 10°), чем деревянного (25°).

Еще одна «мелочь», которой нельзя пренебречь, — высота пола бокса над полом навозного прохода. Оптимальная высота пола бокса — 30 см. Если же этот уровень ниже 30 см, то животные часто не заходят в бокс, а ложатся так, что передняя часть туловища находится в боксе, а задняя — в навозном проходе. Полы в боксах лучше устраивать с небольшим (1 см на 1 м) уклоном к навозному проходу.

Боксы, расположенные вдоль стены, в передней своей части должны иметь брус, который не позволяет животным подойти вплотную к стене. Чтобы подняться на ноги, корове требуется больше места, чем для того, чтобы лечь. И брус, уложенный в верхней передней части бокса, создает дополнительное пространство, позволяющее животному при подъеме наклонять голову.

Устройство сопряженных боксов, расположенных друг против друга (голова к голове), имеет свои особенности. Здесь нет необходимости устраивать сплошную перегородку, разделяющую передние части боксов. Опасения, что животные не будут заходить в боксы, так как будут бояться коров, находящихся с противоположной стороны, не подтвердились. И при отсутствии сплошной перегородки в головной части бокса животные охотно отдыхают в стойле.

При беспривязном содержании всех коров распределяют на группы по продуктивности и стадии лактации. Что касается первотелок, то их в течение первой лактации размещают в отдельной секции. Если этого не сделать, то продуктивность животных снижается на 20—22%.

Зимой всех коров распределяют по следующим группам: I — первотелки; II — высокодойные и новотельные животные; III — коровы на 2-й половине лактации; IV — коровы в запуске; V — сухостойные коровы (они могут быть и в отдельном помещении); VI — родильное отделение. Такая разбивка позволяет дифференцировать кормление. В каждой группе должно быть 30—50 коров, не более. Чем меньше численность группы, тем легче сформировать ее из однородных по времени отела животных.

Высокоудойных и новотельных коров переводят в группу второй половины лактации через 4—4,5 месяца после лактации. Более частая перегруппировка животных снижает продуктивность.

В условиях беспривязно-боксового содержания большое значение имеет сезон отела. Наивысшую продуктивность показывают коровы, отелившиеся в декабре — апреле, а самую низкую продуктивность — в июле, августе и сентябре. К снижению продуктивности в этот период приводят смена погодных и кормовых условий, переход на стойловое содержание в сентябре—октябре, резкая перемена температур и влажности. Наименьшую продуктивность имеют коровы, отелившиеся в сентябре, когда меняются и тип кормления и условия внешней среды. Из зимних месяцев максимальную продуктивность имеют животные, отелившиеся в октябре (112,6%) и марте (109,5%). Вот почему для равномерного производства молока и получения высоких удоев необходимо стремиться к смещению отелов на осенне-зимний и зимне-весенний периоды, планировать повышенное количество отелов коров на I и IV кварталы года. Разница в удоях в зависимости от месяца отела достигает 30,2% (от 82,4% в сентябре до 112,6% в октябре).

По-другому формируют группы коров в летний период при выходе на пастбище. Здесь невозможно дифференцировать кормление животных. Поэтому их разделяют на такие группы: первотелки, высокоудойные и новотельные коровы (доят 3 раза, пользуются пастбищем); животные во второй половине лактации (доят 2 раза, пользуются пастбищем); сухостойные коровы (пользуются пастбищем); родильное отделение (не пользуются пастбищем, только прогулки).

При групповом обслуживании очень важно соблюдать определенный порядок технологических процессов, чтобы для каждой коровы очередная дойка или кормление всегда начинались в одно и то же время. Любое нарушение распорядка может привести к изменению физиологического состояния, снижению продуктивности и даже заболеванию животных.

Доят коров на доильных установках УДА-8А или УДА-16А, в родильном отделении — стационарным агрегатом ДАС-2Б в переносные ведра.

Специалист крупной фермы, бригадир или зоотехник не в состоянии ежедневно контролировать «самочувст-

вне» всех животных и проверять работу каждой доярки или скотника, особенно при проведении таких важных работ, определяющих всю последующую продуктивность животного, как правильный и своевременный запуск коровы, ее отел и состояние вымени. При беспривязно-боксовом содержании коров ответственность за состояние вымени и продуктивность (а это практически вся лактация) несут доярки, работающие на доильной установке. Через каждые 2 месяца ветеринарные работники обследуют все стадо на субклинический мастит и таким образом постоянно контролируют качество работы доярок. К тому же перед запуском корову передают доярке родильного отделения. И если на последней стадии лактации доярки допустили погрешность, работница родильного отделения, принимая корову, сразу обнаружит дефект вымени. То же самое происходит и при передаче коровы из родильного отделения на беспривязно-боксовое содержание. Таким образом осуществляется взаимный рабочий контроль.

Бригадир фермы ведет «Журнал запуска и отела коров». В нем, кроме общепринятых записей о дате предполагаемого и фактического запуска, есть графы: состояние здоровья животного, фамилия доярки, проводившей запуск коровы, и подпись ветврача. Это значит, что, во-первых, доярка родильного отделения не возьмет корову с больным выменем до тех пор, пока ее не вылечат в стационаре (а за это отвечают основные доярки); во-вторых, после запуска в родильном отделении ветврач обязан осмотреть вымя каждой коровы и, если оно в порядке, сделать соответствующую запись в журнале. Значит, он несет ответственность. Эти записи делают на развернутом листе бумаги — на одной стороне месяца запуска (с отражением состояния животного), на втором — послеотельное состояние коровы. И бригадир, открывая журнал, может проверить не только состояние каждой коровы, но и качество работы тех, за кем она закреплена. Это накладывает большую ответственность на лиц, которые обслуживают коров.

Для удаления навоза на фермах с беспривязно-боксовым содержанием применяют скреперные установки УС-15 с последующей транспортировкой в навозохранилище при помощи установки УТН-10. Возможны и другие способы: бульдозеры, щелевые полы с подпольным навозохранилищем или каналами, из которых навоз

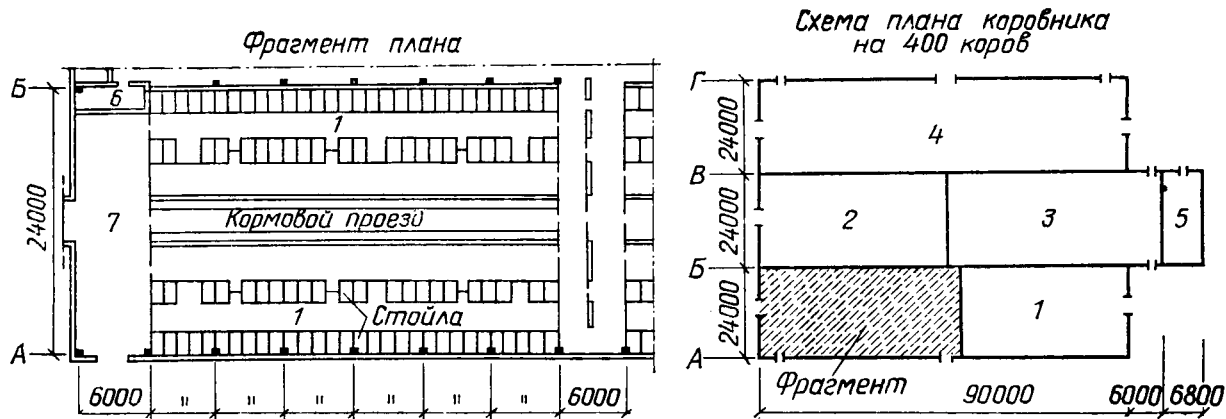


Рис. 5. Молочно-товарная ферма «Никифорово» совхоза «Красный луч» Щелковского района Московской области: А, В, Г — разрезы; 1 — стойловое помещение для дойных коров; 2 — доильно-молочный блок, подсобные и бытовые помещения; 3 — по-

мещение для молодняка, осемененных и новотельных коров с профилакторием; 4 — стойловое помещение с цехом сухостойных коров; 5 — котельная и трансформаторная; 6 — вакуум-насосная; 7 — тамбур

удаляют с помощью установок УС-15 или шнеков. При удалении навоза с помощью бульдозерной навески в боксы надо раз в неделю вносить по 7—8 кг подстилки — опилки или измельченную солому.

Примером удачного объемно-планировочного и конструктивного решения может служить молочная ферма на 400 коров, построенная в совхозе «Красный Луч» Щелковского района Московской области (рис. 5 и 6).

Коровник на 400 коров представляет собой трехпролетное здание с пролетами 24 м и размерами в плане 72×102,8 м. В средней его части есть подпольный навозо-накопитель размером 18×72 м с минимальной высотой до низа выступающих конструкций 3,2 м. Навоз из проходов сдвигают трактором с бульдозерной навеской к средней части коровника и через люки сбрасывают в подпольный навозо-накопитель.

Доят коров на двух доильных установках УДА-8А «тандем», корма разделяют мобильными раздатчиками КТУ-10.

Применяемая на ферме технология беспривязно-боксового содержания в сочетании с хорошим кормлением, умелой племенной работой позволила добиться отличных результатов. Много лет подряд на ферме надаивают свыше 6000 кг молока от каждой коровы, расходуя на производство 1 ц молока не более 1,5 чел.-ч труда и менее 92 корм. ед. Этот пример, на наш взгляд, убедительно опровергает мнение о неэффективности и бесперспективности беспривязного содержания молочных коров.

Летнее содержание коров

В большинстве районов страны 45—55% годового производства молока приходится на пастбищный период. И от условий летнего кормления и содержания дойного стада в значительной мере зависит состояние отрасли.

В различных хозяйствах применяют разные типы летнего содержания коров. При стойлово-пастбищном содержании животные и на лето остаются в зимних помещениях и пасутся неподалеку от фермы. Доят и дополнительно подкармливают их (особенно во второй половине лета) в стойлах коровника. Лагерно-

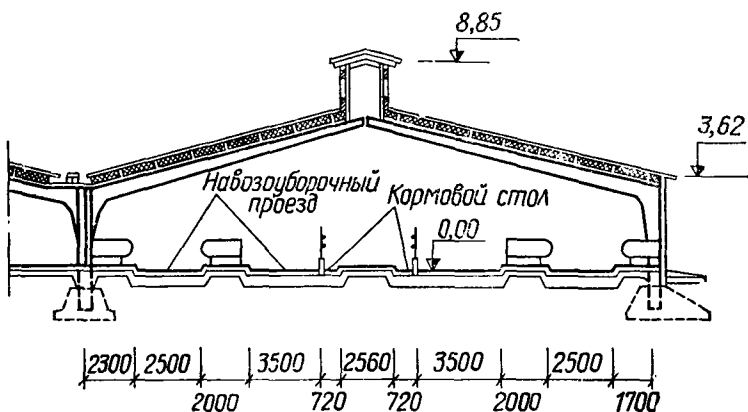


Рис. 6. Разрез секции коровника на 400 коров молочно-товарной фермы «Никифорово» совхоза «Красный луч» Щелковского района Московской области

пастбищное содержание применяют там, где выпасы удалены более чем на 2 км от фермы. Ежедневный перегон на такое расстояние приводит к потере удоев, поэтому в таких случаях на пастбищных участках устраивают лагеря, где коровы находятся все лето.

При лагерно-выгульном методе животных переводят в отведенный для них лагерь, где находятся фактически на стойловом содержании, пользуются лишь ежедневными прогулками на расстоянии 2—3 км. Кормят скот зелеными кормами в лагере из кормушек. Стойлово-выгульный метод предусматривает содержание их в помещениях фермы с организацией прогулок на 2—3 км и кормлением зеленой массой непосредственно из кормушек коровников.

Главное преимущество пастбищного содержания заключается в благоприятном его действии на здоровье животных, их воспроизводительные функции и продуктивность, а также в обеспечении коров наиболее дешевым кормом. Но в начале пастбищного содержания молодая трава содержит слишком мало клетчатки и повышенное количество углеводов и калия. Такой корм вызывает расстройство пищеварения и как следствие — снижение удоев и жирности молока. Важно поэтому постепенно и осторожно переводить коров с зимнего кормления на летнее. Оптимальный режим здесь такой: про-

должительность с 1,5—2 ч в первые два дня за 7—10 дней постепенно увеличивают до 11 ч и более в сутки в зависимости от качества травостоя. Одновременно также постепенно сокращают корма зимнего рациона, оставляя преимущественно грубые — сено и сенаж, что предотвратит расстройство пищеварения.

В первые дни пастбы необходимо строго нормировать стравливание травостоя, так как животные с жадностью поедают траву. На хорошем пастбище в первые дни выпаса корова за час потребляет 10 кг травы, в дальнейшем интенсивность поедания зеленой массы несколько снижается.

Как уже говорилось, для получения максимальной продуктивности в этот период приходится подкармливать скот грубыми и сочными кормами. В этой связи очень важно не прекращать работу кормоцехов, обеспечить потребность животных в поваренной соли, кормовых фосфатах, фосфоре, магнии.

Пастбища начинают стравливать, когда высота травы достигает 15—17 см. В траве хорошего качества питательных веществ достаточно для получения суточных удоев в 15—20 кг. В 1 кг сухого вещества травы высокопродуктивных пастбищ содержится 0,9—1 корм. ед., 120—140 г переваримого протеина, 22—25% клетчатки. Поэтому в расчете на 1 кг молока достаточно давать животным 100—150 г зернофуража. При среднем травостое эту норму увеличивают до 150—200 г, а при изреженном — до 250—350 г. Организуя подкормку, учитывают упитанность коров. Коровам с низкой упитанностью дополнительно дают 1,5 кг концентратов.

При выпасе коров на культурных пастбищах, создаваемых интенсивными агротехническими приемами, подкормки коров организуют с учетом специфики травостоя и изменения его питательности по циклам стравливания. Трава первого цикла стравливания содержит повышенное количество влаги (до 84—85%), сырого протеина (до 18,5—22,5%), но в ней недостает энергии. Поэтому в качестве подкормки в это время коровам дают необходимое количество грубых и сочных кормов в смеси с концентратами. Во втором и третьем циклах стравливания в травостое не хватает легкогидролизуемых углеводов, здесь полезно добавить кормовую патоку — по 0,5—0,8 кг на голову в сутки в сочетании с дертью злакового зерна. Такая подкормка обеспечивает высокую

продуктивность и хорошее физиологическое состояние коров. В четвертом и пятом циклах в траве, как правило, повышается содержание сахара, и необходимость в добавке легкогидролизуемых углеводов отпадает.

При нагрузке 0,5—0,6 га на голову животные за первый цикл не успевают съесть всю траву, примерно на половине площади травы остаются нетронутыми. Их целесообразно скашивать в фазе трубкования злаков.

Для доения коров на пастбищах используют передвижные доильные установки УДС-ЗА и УДС-ЗБ. В ближайшее время будет налажен выпуск доильных установок УДЛ-Ф-12. Используя передвижные агрегаты, хозяйство может устранить длительные перегоны дойного стада и, значит, повысить продуктивность коров. Рационально использовать культурные пастбища позволяет крупнозагонный метод их огораживания и порционное стравливание травостоя. Ширина загороженных участков — 150—200 м, общая площадь — 8—12 га. Для организации порционной пастьбы применяют электроизгородь, которую переставляют по фронту пастьбы через каждые 2—2,5 ч. На культурных пастбищах с хорошим травостоем пастьба продолжается 8—10 ч в сутки.

Примером хорошей организации пастьбы коров при беспривязно-боксовом содержании может служить совхоз им. Ленина Московской области. На ферме 500 коров разделены на две группы, которые закреплены за двумя доильными установками. На каждой установке работают 2 доярки. Доеение новотельных и высокоудойных коров, а также первотелок здесь начинают в 5 ч утра. Скотники-пастухи приходят к 6.30 утра. К этому времени животные уже подоены, и их выгоняют на пастбище. Один пастух берет одно стадо из 100—110 новотельных и высокоудойных коров, другой — второе такой же численности и по выгороженному скотопрогону направляют животных на долголетнее культурное пастбище. Здесь каждый пастух натягивает электроизгородь поперек загона и возвращается на ферму. К этому времени (6.45—7.30) уже выдоена вторая группа животных, которые находятся во второй половине лактации — их доят только 2 раза. Каждый пастух вновь берет по стаду (70—80 голов) и также перегоняет на пастбище, располагая этих животных на смежной с предыдущим стадом клетке. Затем один пастух остается на пастби-

ще, а второй вновь возвращается на ферму, где забират сухостойных коров (их содержат в одном гурте). Таким образом, два пастуха пасут 5 гуртов общей численностью около 400 коров. Электроизгородь через каждые 2—2,5 ч переставляют на 20—30 м в зависимости от травостоя, размера гурта и поедаемости травы. Так организуется порционная пастьба.

К 12 ч дня каждый пастух пригоняет стадо высокоудойных и новотельных коров на дойку. Доят коров на ферме. С 12.00 до 14.30 у пастухов перерыв. В 14.30 они вновь выгоняют коров на пастбище — каждую группу на отведенную ей делянку. Сухостойных коров в 17.30 возвращают с пастбища, а к 18 ч пригоняют и тех животных, которые находятся на двухкратном доении. Последними к 19 ч пригоняют на дойку новотельных коров.

Воду на пастбище коровы получают из передвижных поилок (корыта на полозьях), которые устанавливают у края изгороди. При этом выбирают возвышенное место — впадины быстро вытаптываются. Воду в корыто заливают из бочки, подвозимой трактором. Этот же тракторист передвигает поилки по пастбищу, он же подвозит на ночь и зеленую подкормку в коровники. Пастухи работают два дня по 9,5 ч, третий день у них выходной. Тракторист работает с 8 до 17 ч на пятидневной рабочей неделе.

Обслуживают 96 га пастбищ в совхозе два тракториста: подкашивают травы после стравления, поливают и подкармливают их азотными удобрениями.

Организация доения при разных способах содержания

Для ферм с интенсивной технологией устанавливают в основном сменный суточный режим труда с пятидневной рабочей неделей и двумя днями отдыха. При этом предусматривается единая система сменности для работников всех первичных коллективов.

Режим труда в молочном скотоводстве основан на двухсменной и односменной двухциклической работе (табл. 6).

Схема режимов труда

Режим труда	Время работы, ч-мин			
	I цикл		II цикл	
	начало	окончание	начало	окончание
Односменный двухцикличный:				
с удлиненным дневным перерывом	6-00	10-00	17-00	21-12
с укороченным дневным перерывом	8-00	12-00	17-00	20-00
с уплотненной рабочей сменой *	8-00	12-00	13-00	17-12
	1-я смена		2-я смена	
Двухсменная работа с совмещением смен **	6-00	14-00	11-00	21-00

* Применяется на фермах и комплексах по выращиванию ремонтного молодняка.

** Продолжительность каждой смены равна 8 ч 12 мин, обеденный перерыв — 1 ч.

Для операторов машинного доения в цехах отела, раздоя и производства молока вводят двухсменный режим, а в цехе подготовки коров и нетелей к отелу — односменный двухцикличный (табл. 7 и 8).

Таблица 7

Примерный режим рабочего дня операторов по доению при двухсменной работе и совместном участии смен в дневном цикле работ в зимне-стойловый период, ч-мин

Вид работ	Начало	Конец	Продолжительность
1	2	3	4
1-я смена			
Подготовка к работе	6-00	6-10	0-10
Чистка кормушек	6-10	6-30	0-20
Раздача концентратов	6-30	6-45	0-15
Доение коров	6-45	8-45	2-00
Перерыв на отдых	8-45	9-00	0-15
Отвязывание и выгон коров на прогулку	9-00	9-15	0-15

1	2	3	4
Мытье молочной посуды и доильной аппаратуры	9-15	9-35	0-20
Чистка стойл	9-35	10-00	0-25
Перерыв на обед	10-00	11-00	1-00
1-я и 2-я смены			
Подготовка к работе	11-00	11-10	0-10
Привязывание коров	11-10	11-30	0-20
Чистка животных	11-30	12-00	0-30
Раздача концентратов	12-00	12-10	0-10
Доение коров	12-10	13-10	1-00
Мытье молочной посуды	13-10	13-30	0-20
Чистка стойл и участие в зооветеропрприятиях	13-30	14-00	0-30
2-я смена			
Подготовка к работе	17-00	17-10	0-10
Раздача концентратов	17-10	17-25	0-15
Получение и запаривание концентратов	17-25	17-55	0-30
Перерыв на отдых	17-55	18-10	0-15
Доение коров	18-10	20-05	1-55
Мытье молочной посуды и доильной аппаратуры	20-05	20-25	0-20
Раздача грубых кормов	20-25	20-55	0-30
Сдача смены ночному скотнику	20-55	21-00	0-05
Продолжительность рабочего дня			7-00

Таблица 8

**Примерный режим рабочего дня доярок
при односменном двухцикличном режиме труда, ч-мин**

Вид работы	Начало	Конец	Продолжительность
	2	3	
I цикл			
Подготовка к работе	6-00	6-10	0-10
Чистка кормушек	6-10	6-30	0-20
Раздача концентратов	6-30	6-40	0-10
Доение	6-40	8-40	2-00
Отдых	8-40	8-50	0-10
Чистка животных	8-50	9-10	0-20
Поддой новотельных и высокопродуктивных коров	9-10	9-50	0-40

1	2	3	4
Мытье молочной посуды и доильной аппаратуры	9-50	10-00	0-10
Продолжительность цикла	—	—	4-00
II цикл			
Подготовка к работе	17-00	17-10	0-10
Привязывание коров	17-10	17-45	0-35
Раздача концентратов	17-45	18-00	0-15
Доение	18 00	20-00	2-00
Мытье молочной посуды и доильной аппаратуры	20-00	20-10	0-10
Отдых	20-10	20-25	0-15
Проведение зооветмероприятий	20-25	20-45	0-15
Раздача грубых кормов	20-45	21-05	0-05
Сдача смены	21-05	21-12	0-07
Продолжительность цикла	—	—	4-12
Продолжительность рабочего дня	—	—	8-12

* * *

Автор попытался показать, как важно любому работнику молочной фермы досконально знать поведение животных и учитывать эти знания в своей деятельности. Особенно важно использовать выявленные этологией закономерности при переходе к промышленным технологиям производства молока независимо от того, на крупной или мелкой ферме осваивается такая технология. В связи с этим животноводам-практикам приходится учитывать такие дополнительные критерии оценки поведения животных, как их адаптационные способности, приспособляемость к новым условиям, темперамент, свойства «характера».

Это особенно важно в современной обстановке, когда идет — и довольно быстро — процесс повышения продуктивности стада. А ведь с ростом удоев возрастает и степень влияния различных этологических факторов. Известно, например, что конструкция боксов вроде бы безразлична коровам, дающим менее 3000 кг молока в год. С переходом же через этот рубеж важным фактором становятся такие технические детали, влияющие на поведение животного, как размер логова, наличие или отсутствие боковых разграничителей, устройство пола и т. д. Узнать все эти тонкости животноводу помогут не только редкие пока рекомендации этологической науки, но и собственная наблюдательность.

Литература

Девятов П. Н. Наследуемость характера лактационной кривой // Зоотехния. — 1989. — № 7.

Мархотский Л. В. Беспривязно-боксовое содержание крупного рогатого скота. Приложение к журналу «Молочное и мясное скотоводство». — М.: Агропромиздат, 1988.

Поляков П. Е., Пикина Н. И. Интенсивность выращивания голштино-черно-пестрых первотелок и их продуктивность // Зоотехния. — 1988. — № 5.

Солдатов А. П., Белостоцкая Г. И. Селекционная работа с молочным скотом на комплексах // Зоотехния. — 1988. — № 9.

Трчунян Д., Оганова Д. Ускоренная оценка молочной продуктивности коров // Молочное и мясное скотоводство. — 1988. — № 6.

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

В 1991 г. вы получите 12 брошюр. Среди них:

Учет и контроль при аренде и кооперации (А. Т. Стадник)

Арендатору о молочном животноводстве (П. Е. Поляков)

Новая техника для села (В. М. Кряжков)

Советы огороднику (О. А. Ганичкина)

Лимоны в лимонариях и комнатных условиях

Целебные ягоды

Защита растений на садовом участке (И. В. Мешерякова)

Индекс в каталоге «Союзпечати» 70068, стоимость на год 3 руб. 60 коп.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Система «корова — человек»	5
Немного об этологии	11
Этология и технология	27
Как вырастить рекордистку	31
Как ремонтируют стадо	36
Стадо для комплекса	38
Ферма на любой вкус	42
Летнее содержание коров	55
Организация доения при разных способах содержания	59

Научно-популярное издание

Лев Валентинович МАРХОТСКИЙ
КОРОВА НА ПРОМЫШЛЕННОЙ ФЕРМЕ

Главный отраслевой редактор А. Нелюбов. Редактор Ш. Бакирова. Мл. редактор О. Березкина. Худож. редактор М. Гусева. Техн. редактор А. Красавина. Корректор Н. Мелешкина,

ИБ № 11161

Сдано в набор 25.06.90. Подписано к печати 17.08.90. Формат бумаги 84×108¹/₃₂. Бумага тип. № 2. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 3,36. Усл. кр.-отт. 3,57. Уч.-изд. л. 3,46. Тираж 55 171 экз. Заказ 1072. Цена 15 коп. Издательство «Знание», 101835, ГСП, Москва, Центр, проезд Серова, д. 4. Индекс заказа 906409.
Типография Всесоюзного общества «Знание», Москва, Центр, Новая пл., д. 3/4.

Дорогой читатель!

Брошюры этой серии в розничную продажу не поступают, поэтому своевременно оформляйте подписку.

Подписка на брошюры издательства «Знание» ежеквартальная, принимается в любом отделении «Союзпечати».

Напоминаем Вам, что сведения о подписке Вы можете найти в «Каталоге советских газет и журналов» в разделе «Центральные журналы», рубрика «Брошюры издательства «Знание»

ЗНАНИЕ

Наш адрес:
СССР,
Москва,
Центр,
проезд Серова,