

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И
ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ РЕСУРСОВ
НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

ГБУ НО «ИКЦ АПК»

**Государственное бюджетное учреждение
Нижегородской области
«Инновационно-консультационный центр
агропромышленного комплекса»**



СОДЕРЖАНИЕ МОЛОЧНОГО СКОТА

(практическое руководство)

г. Нижний Новгород

ncs.ru

Содержание

1. Общие положения	4
2. Технология выращивания телок и нетелей	6
3. Технология производства говядины в фермерских хозяйствах по производству молока	8
4. Нормы площадей и размеры основных технологических элементов зданий, сооружений и помещений	9
5. Примерные нормативы потребности и запаса кормов в фермерских хозяйствах по производству молока	16
6. Нормы потребности и запасы подстилки	16
7. Нормы потребления воды и водоснабжение фермерских хозяйств	17
8. Микроклимат производственных помещений и способы его обеспечения	23
9. Система канализации и навозоудаления производственных зданий	27
Приложение 1	30

1. Общие положения

Содержание молочного скота представляет собой комплекс зоотехнических, зоогигиенических, ветеринарно-санитарных и организационных мероприятий, определяемый принятой в фермерском хозяйстве технологией производства. Комплекс мероприятий обеспечивает получение максимального количества молока высокого качества при наиболее оптимальных затратах материальных ресурсов и труда и мяса за счет выбраковки взрослого скота и откорма молодняка.

В молочном скотоводстве с учетом физиологического состояния различают следующие возрастные группы скота:

быки-производители в возрасте 1,5 лет и старше;

коровы: дойные, сухостойные (стельные, которых прекратили доить перед отелом), глубокостельные (последние две недели до отела), новотельные (первые две недели после отела);

первотелки - растелившиеся нетели;

нетели — стельные телки;

телята молочных и комбинированных пород до шести месяцев (в том числе профилакторный период от 14-20 дней);

молодняк молочных и комбинированных пород от 6 до 18 месяцев.

Для крупного рогатого скота молочных и комбинированных пород существуют две системы содержания: круглогодовая стойловая и стойлово-пастбищная. Способы содержания молочного скота: привязный и беспривязный (в боксах, комбибоксах, на глубокой подстилке, решетчатых полах).

Система содержания молочного скота в каждом фермерском хозяйстве определяется в зависимости от наличия и состояния кормовой базы (включая пастбища, направление продуктивности скота и мощность фермы).

Круглогодовая стойловая система содержания применяется в случаях, когда невозможно или нецелесообразно использование пастбищ. При этой системе животные получают активный дозированный моцион, а в летний период — зеленые корма благодаря организации зеленого конвейера.

Стойлово-пастбищная система содержания скота предусматривает содержание животных в стойловый период в помещениях, в пастбищный — на искусственных или природных выпасах. Данная система характерна для фермерских хозяйств, располагающих кормовыми угодьями. Она позволяет поддерживать высокий уровень продук-

тивности коров и их воспроизводительные функции, активный рацион животных, хорошую инсоляцию, полноценное кормление богатой витаминами и микроэлементами травой.

При содержании животных на культурных пастбищах на одну корову следует выделять 0,2-0,3 га, на природных — 0,5-1 га в зависимости от урожайности трав.

Стойлово-лагерная система содержания скота применяется в регионах, где большинство земель распаханно. При этой системе в пастбищный период животных содержат в летних лагерях, оборудованных легкими навесами, доильными установками и хозяйственными постройками.

При привязном содержании скота молочных и комбинированных пород животных размещают в индивидуальных стойлах, на привязи с использованием подстилки или без нее. В течение дня им представляется прогулка на выгульных площадках продолжительностью не менее 2 ч. Кормление и поение организовано в стойлах. При круглогодичном стойловом содержании допускается в летний период кормление на выгульно-кормовых дворах. Доят коров в фермерских хозяйствах, как правило, в стойлах, в крупных фермерских хозяйствах — в доильных залах.

При беспривязном содержании скота молочных и комбинированных пород животных содержат группами на глубокой подстилке, на решетчатых полах без подстилки или с устройством индивидуальных боксов (комбибоксов), обеспечивающих сухое ложе при минимальном расходе подстилки или без нее.

В районах с расчетной зимней температурой наружного воздуха ниже минус 20°C кормление животных организуют в зданиях из кормушек, размещаемых в секциях для содержания скота или на специальных кормовых площадках. При расчетной зимней температуре наружного воздуха минус 20°C и выше животных старше шести месяцев следует кормить на выгульно-кормовых дворах круглый год. Поят их из поилок, установленных в помещениях и на выгульно-кормовых дворах, доят — в доильных залах.

Поточно-цеховая система организации производства применяется в крупных фермерских хозяйствах, где содержатся более 50 коров. Их содержат в четырех цехах — сухостоя, отела, раздоя и осеменения, производства молока. В каждом из них применяется свой, соответствующий данному физиологическому состоянию, способ содержания. В цехе сухостоя животных содержат без привязи, отела — на привязи

без предоставления выгула и моциона, раздоя и осеменения — на привязи с выпасом в летнее время и предоставлением выгула и моциона в зимнее время; в цехе производства молока — любым способом, принятым в хозяйстве.

Система допускает объединение цехов раздоя и производства молока.

2. Технология выращивания телок и нетелей

Забота о молодняке начинается с запуска коров и создания хороших условий кормления и содержания для сухостойных коров. Им нельзя скармливать недоброкачественные и кислые корма. На ферме устраивают родильное отделение. Лучше, если коровы телятся в деннике размерами 3х3,5 м, а после рождения теленок остается с матерью на сутки-двое. Необходим профилакторий для содержания телят в течение 10-15 дней (из расчета 12-15 % ското-мест от поголовья коров и нетелей).

Первый раз теленка следует кормить через 1-1,5 ч после отела. В первое кормление он получает 1-1,5 л молока, в последующие дни суточная дача должна составлять 1/5-1/6 живой массы теленка при рождении. Первые пять-семь дней из вымени выделяется молозиво. В нем содержится: сухих веществ — 25-30%, в том числе белков — 14-20, жира — 6-7, сахара — 4-4,5, минеральных веществ — 1%. В течение 12-16 ч в молозиве содержатся иммунные глобулины, которые оказывают большое влияние на организм теленка при адаптации к внешним условиям. Поэтому важно, чтобы теленок как можно раньше получил молозиво матери. Молоко матери желательно давать первые 10 дней, а затем можно переходить на сборное молоко. С первых дней жизни теленку надо давать воду, лучше кипяченую, а с 15-дневного возраста сырую. Наиболее распространенным способом выращивания телят в молочный период является ручная выпойка. Лучше выпаивать молоко из сосковой поилки с отверстием 01,5 мм. Первые дни не рекомендуется выпаивать молоко из ведра, так как оно может попасть в рубец, где загнивает и приводит к гибели теленка. Схема выращивания телят в молочный период рассчитана на шесть месяцев. Однако в большинстве хозяйств молочные корма заканчивают скармливать к трем-четырем месяцам. За молочный период телкам скармливают 180-360 кг цельного молока и 200-400 кг обрат. Если обрат в хозяйстве нет, то следует увеличить количество цельного молока. Необходимо как можно раньше приучать телят к поеданию сена, свеклы, concentra-

тов, чтобы стимулировать развитие преджелудков и становление рубцового пищеварения.

Цельное и обезжиренное молоко выпаивают телятам отдельно. Скармливать им закисшее или охлажденное молоко нельзя. Такое молоко вызывает поносы. К поеданию сена телят начинают приучать с первых дней, концентрированных кормов — с 12-15 дней жизни. Динамика роста телок молочных пород приведена в табл. 1.

Таблица 1

Живая масса коров при законченном росте, кг	Возраст, месяцы						
	при рождении	3	6	9	12	18	24
400-450	25-28	78	130	172	215	285	350
500-550	30-33	92	155	208	260	345	430
600-650	35-38	106	175	237	300	405	495

Трех-шести месячных телок содержат в секциях группами по 10-20 голов, кормят из групповых кормушек (фронт кормления на одну голову — 0,34-0,4 м). В группы ремонтных телок подбирают с учетом возраста и развития. Размещают на сплошных или щелевых полах, кормят концентратами, сеном, сенажом, силосом, корнеплодами и травой.

По достижении шестимесячного возраста телок переводят в следующую возрастную группу. Фронт кормления для них уже составляет 0,5-0,6 м в расчете на голову. Для телок, выращиваемых на ремонт, устраивают боксы для отдыха, кроме случаев содержания телок на глубокой подстилке. С трехмесячного возраста телкам в течение дня организуют прогулки на выгульных площадках или выгульно-кормовых дворах.

Телкам в возрасте 6-12 месяцев организуется полноценное кормление, которое позволяет в период интенсивного роста мышечной и костной ткани, внутренних органов получать крепких животных. Группы подбираются с разницей в возрасте до месяца, а в живой массе — до 30 кг.

Интенсивность роста 12-18 — месячных телок продолжает снижаться. Кормление после 6-месячного возраста осуществляется с постепенным переходом на рационы, принятые в хозяйстве для взрослого скота. С 14-месячного возраста телок готовят к осеменению. В этот

период между отдельными животными при групповом содержании допускается разница в 30-40 дней.

Интенсивность выращивания телок определяется программой совершенствования стада и уровнем продуктивности животных в хозяйстве.

Полноценное и сбалансированное кормление нетелей предполагает накопление запасов питательных веществ в тканях, необходимых для правильного развития плода и молочной продуктивности в последующую лактацию. Со второй половины стельности следует повышать питательность рационов, увеличивать количество энергетических кормовых единиц, протеина. За три месяца до отела нетелей начинают приучать к массажу вымени для обеспечения повышенной молокоотдачи в будущую лактацию.

3. Технология производства говядины в фермерских хозяйствах по производству молока

На откорм ставят бычков, телок и выбракованных коров. Сроки откорма зависят от возраста, живой массы откармливаемых животных. Молодняк с 15-20-дневного возраста доращивают, а затем откармливают. Бычков можно не кастрировать, в этом случае к 15-18 месяцам от них при откорме получают прирост живой массы на 12-15% выше. Считается, что кастрировать бычков целесообразно в возрасте 3-6 месяцев. При наличии пастбищ наиболее выгодно осуществлять нагул кастрированных бычков.

В молочном скотоводстве приняты интенсивное доращивание бычков и откорм до 15-18 месяцев со среднесуточным приростом более 1000 г при затратах на 1 кг прироста 7,5-8 энерг.корм.ед. Такой откорм предусматривает включение в рацион большого количества концентратов. При снижении интенсивности приростов увеличивается возраст животных до трех-четырёх месяцев и повышаются затраты корма до 10-12 энерг.корм.ед. на 1 кг прироста. Откорм может проводиться на кормах, имеющихся в хозяйстве (силос, сенаж, сено и концентраты). Кроме того, откорм успешно ведется на отходах пищевой промышленности — свекловичном жоме и барде.

4. Нормы площадей и размеры основных технологических эле- ментов зданий, сооружений и по- мещений

Для грамотного ведения фермерского хозяйства фермеру необходимо знать технологические требования, предъявляемые к основным технологическим элементам зданий, сооружений и помещений для молочного скота.

Нормы площадей и размеры технологических элементов помещения основного назначения для содержания скота по производству молока приведены в табл. 2.

Таблица 2

Назначение	Предельное поголовье на один элемент помещения	Норма площади, м ²		Размеры элементов помещения, м	
		для поголовья товарных предприятий			
		на одну голову	ширина	глубина	
1	2	3	4	5	
<i>1. Секции (клетки) с групповым содержанием животных</i>					
Для коров дойных и сухостойных и нетелей за 2-3 месяца до отела	50	4-5	По расчету		
Для телят от 14-20 дней до 3 месяцев	20	1, 2 11	То же	Не более 3	
Для телят от 3 до 6 месяцев	20	1 5	--	То же	
Для молодняка от 6-8 до 12 месяцев	100 50	2J >	--		
Для молодняка от 12 до 18 месяцев и нетелей до 6-7 месяцев стельности	100 50	3 2			

2. Боксы				
Для коров и нетелей за 2-3 месяца до отела	1	1,9-2,5	1-1,2	1,9-2,1
Для телят до 3-4 месяцев	1	0,5	0,5	1
Для телят от 3-4 до 6 месяцев	1	0,66	0,55	1,2
Для молодняка:				
от 6 до 12 месяцев	1	0,91-1,05	0,7	1,3-1,5
от 12 до 18 месяцев	1	1,12-1,27	0,75	1,5-1,7
старше 18 месяцев и нетелей до 6-7 месяцев стельности	1	1,62	0,9	1,8

3. Стойла				
Для коров (дойных, сухостойных) и нетелей за 2-3 месяца до отела	1	1,7-2,3	1-1,2	1,7-1,9
Для коров в родильном отделе- глубокостельных	1	2,4-3	1,2-1,5	2
новотельных	1	2,4	1,2	2
Для быков- производителей	1	-	-	-
Для ремонтных телок в возрасте 15-20 месяцев	1	1,2-1,53	0,8-0,9	1,5-1,77
Для ремонтных телок в возрасте старше 20 месяцев	1	1,7	1	1,7
4. Клетки (индивидуальные)				
Для телят до 14-20 дней (при бесподстилочном содержании)	1	0,54	0,45	1,2
То же, при содержании на подстилке	1	1,2	1	1,2
5. Денники				
Для отела коров при автоматической привязи-отвязи не менее 1,9 м.	1	9	3	3

Примечания. 1. Ограждения денников, секций и клеток — решетчатые. Ширина просветов: в ограждении денников для животных всех групп и клеток для телят 0,15-0,25 м, секций (клеток) для молодняка — 0,3-0,35 м, для взрослого скота — 0,45-0,5 м. Разделители стойл и боксов предусмотрены из одного или двух горизонтальных или гнутых элементов (брусков, труб). Нижний горизонтальный ограждаю-

ший элемент бокса для взрослого скота делают на высоте 0,45-0,5 м от пола бокса, для молодняка старше 12-месячного возраста — 0,2-0,25 м. Крайние стойла или боксы отделяют от поперечных проходов глухими перегородками высотой 1,2 м. Встречные боксы должны иметь разделительную решетчатую перегородку высотой 1,2 м, для телят и молодняка до 12-месячного возраста — 0,2-0,25 м.

Высота для перегородок секций принимается равной 1,5 м, ограждения денников — 1,6-1,8, ограждения стойл и боксов для взрослого скота и молодняка и групповых клеток для телят — 1, боксов для телят — 0,8, групповых клеток для молодняка 1,3 м.

Разделители стойл устраивают через одно стойло на длину 1,1 м, считая от переднего края.

2. Глубина открытых лотков должна быть не более 0,2 м.

3. Дно индивидуальных клеток для телят — решетчатое на высоте 0,35-0,5 м от пола.

4. При устройстве в конце стойл (боксов, комбибоксов) для взрослого скота решетчатого пола длина сплошной части стойла (бокса, комбибокса) должна быть 1,4-1,6 м.

5. В числителе граф 2 и 3 даны показатели при содержании скота на глубокой подстилке, а в знаменателе — на решетчатых полах.

6. Отметка пола бокса должна быть на 0,15-0,2 м выше уровня пола в навозном проходе.

7. Размеры элементов помещений приведены по осям ограждений при толщине их для боксов, стойл и индивидуальных клеток для телят не более 50 мм.

8. Длина комбибоксов для животных принимается аналогично длине стойл при привязном содержании.

9. Отклонение от указанных в таблице норм — в пределах 5%.

Кормовые, кормонавозные и навозные проходы в помещениях для содержания крупного рогатого скота должны иметь ширину, соответствующую габаритным размерам применяемого оборудования по раздаче кормов и уборке навоза, но не менее приведенных в табл. 3.

Проходы	Размеры, м
1	2
Кормовые	1,0
Кормонавозные в телятниках	1,0
Кормонавозные в профилакториях;	
для одного ряда клеток	1,0
между двумя рядами клеток	1,4
Кормонавозные (кормовые площадки) в коровниках и зданиях для молодняка с беспривязным содержанием скота при однорядных кормушках:	
для коров и нетелей за два-три месяца до отела	2,7
для молодняка до 12 месяцев	2
для молодняка старше 12 месяцев и нетелей до 6-7 месяцев стельности	2,3
для телят	1,6
При размещении кормонавозного прохода (кормовой площадки) между двумя рядами кормушек его ширину соответственно увеличивают вдвое ¹ .	
для одного ряда стойл (боксов)	1,5
между двумя рядами стойл (боксов):	
для взрослого скота	2
для молодняка	1,8

Ширина рабочих и эвакуационных проходов должна быть не менее 1м, поперечных проходов в середине здания — 1-1,2м, в торцах 1,2-1,5м. Размеры кормушек и поилок (без учета конструкций) приведены в табл. 4.

Таблица 4

Типы кормушек и поилок	Размеры кормушек и поилок, м					длина по фронту (расчетная)
	ширина		высота борта			
	по верху	по дну	переднего	заднего		
1	2	3	4	5	6	
1. Кормушки						
Стационарные в помещениях для привязного содержания скота	0,6	0,4	0,3	0,6,-0,75	По ширине стойл или комбибоксов для взрослого скота и молодняка	
Стационарные и передвижные на выгульно-кормовых дворах и в помещениях для беспривязного содержания	0,6-0,8	0,4-0,6	0,5	Не менее 0,5	Для взрослого скота и нетелей за два-три месяца до отела — 0,7-0,8 в расчете на одну голову. Для молодняка старше 12 месяцев — 0,5-0,6 в расчете на одну голову Для 12 месяцев – 0,4-0,5 в расчете на одну голову	
Кормушки для телят от 14-20 дней до 6 месяцев	0,4	0,3	0,25	0,35	0,35-0,4 на одну голову	

2. Поилки						
Групповая поилка	0,5	0,4	0,4	0,4	Для взрослого скота и нетелей за 2-3 месяца до отела – 0,05-0,06 на одну голову Для молодняка – 0,03-0,04 на одну голову	
Индивидуальная автопоилка: над передним краем кормушки в стойлах в секциях беспривязного содержания животных					Одна на два стойла Одна на 10-12голов при установке поилок на специальной площадке, одна на 5-6 голов	

Примечания. 1. Допускается для раздачи кормов устройство кормовых столов.

2. Высоту установки поилок и кормушек до верха переднего борта принимают: автопоилок для взрослого скота и молодняка 0,5 м, для телят 0,4 м от пола помещения; кормушек для коров и молодняка при беспривязном содержании не более 0,6 м, при привязном — не более 0,4, для телят — 0,4 м от уровня пола.

3. Дно кормушки (кормового стола) должно быть не ниже уровня пола или выше на 5 см. При установке кормушек учитывают способ раздачи кормов и уборки навоза.

4. Максимальные значения ширины кормушек принимают при размещении их на открытых площадках.

5. При устройстве кормушек с двусторонним кормлением ширина их увеличивается вдвое.

6. Общую длину кормушек в секциях для беспривязного содержания определяют из расчета единовременного подхода животных к кормам (одна голова на одно кормоместо).

7. Для изготовления кормушек и поилок применяют плотные, влагонепроницаемые и безвредные для животных материалы, легко поддающиеся чистке, дезинфекции и обеспечивающие гладкую фактуру поверхностей. Для стока жидкостей после промывки и дезинфекции в дне кормушек должны быть предусмотрены отверстия.

8. При применении автоматической привязи-отвязи для коров высоту переднего борта кормушек в зданиях привязного содержания скота допускается увеличивать до 0,5 м без выреза для шеи.

Площади помещений основного производственного назначения для содержания крупного рогатого скота определяются рациональной планировкой отдельных элементов этих помещений (стойл боксов, клеток, денников, проходов, лотков, кормушек и поилок) с учетом принятых систем содержания и линий механизации.

Нормы площади выгульно-кормовых дворов и выгульных площадок приведены в табл. 5.

Группа животных	Норма площади выгульных площадок (выгульно-кормовых дворов) на одну голову, м ²	
	с твердым покрытием	без твердого покрытия
1	2	3
Коровы и нетели за два-три месяца до отела на молочных фермах	8	15
Молодняк всех возрастов и нетели до шести-семи месяцев стельности	5	10-15
Телята старше трех месяцев	2	5

Примечания. 1. На выгульных площадках выгульно-кормовых дворов во всех случаях предусматривают быстрый отвод жижи и ливневых вод, защиту подземных вод и открытых источников от загрязнения.

2. На выгульно-кормовых дворах, не имеющих сплошного твердого покрытия, а также на выгульных площадках устраивают во всех случаях частичное твердое покрытие у входов в здания для содержания животных, у групповых поилок и в местах кормления на ширину 2,5-3 м, а также на всей территории преддоильных площадок, уклоны площадок не должны превышать 6%.

3. Норма площади преддоильных и последоильных площадок принимается от 1,8 до 2 м на одну корову. Общая площадь их определяется по числу коров в группе. Кормонавозные проходы в помещениях для содержания коров могут при обосновании использоваться в качестве преддоильной и последоильной площадок. В южных зонах такие площадки следует устраивать под навесами.

4. На выгульно-кормовых дворах при обосновании могут устраиваться теневые навесы и должно обеспечиваться естественное проветривание дворов путем ориентации, использования рельефа и т.п., при этом площадь теневых навесов входит в площадь выгульно-кормовых дворов.

5. При организации активного моциона животных площадь выгульных площадок сокращается на 50%, при родильных устраивают выгульные площадки только для новотельных коров.

6. Отклонение от указанных норм — в пределах 5%.

5. Примерные нормативы потребности и запаса кормов в фермерских хозяйствах по производству молока

Правильная организация работы фермерского хозяйства основывается на объективном определении потребности в кормах для имеющегося на ферме поголовья и запаса кормов для фермы на год. Такие подсчеты необходимы также для определения объемов хранилищ кормов в фермерском хозяйстве.

Годовую потребность в кормах на молочных фермах определяют путем суммирования годовой потребности кормов для коров и других групп животных, количество которых устанавливают по расчетным коэффициентам. Потребность в кормах для коров определяют умножением годовой нормы на одну корову за зимний (стойловый) и летний (пастбищный) периоды в различных районах страны на среднегодовое поголовье коров. Для других групп — умножением годовой потребности в кормах на одну голову, определенной по программам и нормам кормления, на среднегодовое поголовье каждой группы.

При определении емкости хранилищ для грубых и сочных кормов, кроме их годовой потребности, рассчитанной по указанным таблицам, надо учитывать возможные потери при транспортировке и хранении грубых кормов в размере до 10 %, силоса, сенажа и корнеплодов — до 15%.

Объемная масса кормов составляет, кг/м³:

непрессованных сена — 65-85, соломы — 45-50;

прессованных сена и соломы — 150, сенажа — 450-500, силоса — 650-750, корнеплодов — 600.

6. Нормы потребности и запаса подстилки

Содержание животных на сплошных полах может быть бесподстилочным или с минимальным расходом подстилки (до 5 кг на одну голову), если величина теплового потока от животного в пол не превышает:

для всех групп, кроме скота на откорме, — 170 Вт/м² (145 ккал/м²-

ч);

для скота на откорме — 200 Вт/м² (170 ккал/м²-ч).

В случае превышения этих величин теплового потока содержание животных предусматривается с применением подстилки.

7. Нормы потребления воды и водоснабжение фермерских хозяйств

В организм животных вода поступает при поении, с кормами и отчасти за счет внутриклеточного распада органических веществ.

Животные чрезвычайно чувствительны к недостатку воды. При ее отсутствии они погибают через 4-8 суток. При избытке

воды в рационах взрослых животных удои могут значительно снижаться.

Среднесуточные нормы потребления воды в фермерском хозяйстве по производству молока в расчете на одну корову приведены в табл. 6. Потребление воды коровами зависит от уровня продуктивности животных, технологии и кратности доения.

Таблица 6

Уровень молочной продуктивности, кг	Норма потребления воды на одну корову при доении, л					
	в стойлах в ведра или молокопровод			в доильном зале на установках «Тандем», «Елочка»		
	всего	в том числе		всего	в том числе	
		на поение	на доение		на поение	на доение
3500	70/83	43	27/40	80/97	43	37/54
4000	77/90	48	29/42	78/104	48	39/56
5000	87/100	57	30/43	97/115	57	40/58
6000	92/105	60	32/45	102/120	60	42/60
7000	103/11	70	33/46	113/132	70	43/62

Примечание. В числителе показаны нормы расхода воды при двухразовом, в знаменателе — при трехразовом доении.

В табл. 7 приведены нормативы расхода воды на поение молочных коров — отдельно для лактирующих, сухостойных и среднегодовых.

Таблица 7

Уровень молочной продуктивности, кг	Норма потребления воды на одну корову, л		
	лактующую	сухостойную	среднегодовую
3500	43	35	43
4000	50	37	48
5000	60	40	57
6000	65	42	60
7000	75	45	70

Среднесуточные нормативы потребления воды для телят, молодняка по возрастным группам, нетелей, быков-производителей приведены в табл. 8.

Таблица 8

Группа животных	Норма потребления воды на одну голову, л				
	всего	в том числе:			
		поение	разделение ЗЦМ	прочие расходы	из общего количества горячей воды
Телята:					
в возрасте от 14-20 дней до 3-4 месяцев	18	6	5	7	7
от 3-4 до 6 месяцев	18	12	-	6	2
Молодняк:					
с 6 до 12 месяцев	24	18	-	6	2
с 12 до 15 месяцев	30	23	-	7	2
с 15 до 18 месяцев	35	27	-	8	2
Нетели	40	33	-	7	2
Быки-производители	45	40	-	5	2

Примечания. 1 Нормы потребления включают в себя расход воды на производственные нужды: поение животных, приготовление кормов, доение и первичную обработку молока (подмывание вымени, санитарная обработка доильных установок, оборудования, молочных резервуаров и посуды, охлаждение молока), уборку помещений и мытье животных; расход воды на хозяйственно-питьевые нужды персонала (в бытовых помещениях — душевых, умывальных и уборных), а также на нужды отопления и вентиляции настоящими нормами не учитывается. 2. Нормативы водопотребления для откормочного молодняка даны при использовании концентратного типа кормления (60-70% концентратов в рационе). При использовании сочных и зеленых кормов норма водопотребления может быть снижена вдвое. 3. В жарких и сухих районах норма водопотребления увеличивается на 35 %. 4. Для подмывания вымени коров температура горячей воды должна быть 40-45°C, для мойки молокопроводов, ведер, посуды, другого оборудования и шлангов — 55-65, приготовления кормов — 40-65°C.

Поить животных следует из автоматических поилок, так как в этом случае скот будет пить по потребности 12-21 раз в сутки небольшими порциями.

При отсутствии автопоилок животных необходимо поить 3 раза в день, а высокоудойных коров — 4-5 раз в сутки. Лучше всего поить коров после кормления и доения.

После отела (через 30-40 мин) коров необходимо напоить теплой водой (25°C) в количестве 10-15 л. Воду следует подсолить поваренной солью (0,85%-ный раствор). После этого их поят через каждые 1,5-2 ч водой, подогретой до 18-20°C, в течение всего дня после отела. Такой водой коров поят в течение трех-пяти дней перед дойкой.

Новорожденным телятам первый раз вода дается спустя 1,5-2,5 ч после первой выпойки молозива. Вода должна быть кипяченой температурой 28-30°C. Кипяченой водой телят поят до месячного возраста. До двух месяцев им следует давать воду температурой 22-25°C, до четырех — 16-18°C, старше четырех месяцев — температурой 10-12°C. Дойных коров поят водой температурой 8-12°C.

Фермерское хозяйство должно быть обеспечено водой питьевого качества в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1074-01. Если все нужды хозяйства питьевой водой обеспечить невозможно, то для поения скота, приготовления кормов, уборки помещения и мытья животных можно применять воду с повышенным солевым составом. Предельные нормы содержания солей приведены в табл. 9.

Группа животных	Предельное содержание в воде, мг/л			Предельная общая жесткость, мг.экв/л
	сухого остатка	хлоридов	сульфатов	
Взрослые	2400	600	800	18
Телята и молодняк	1800	400	600	14

Примечание. По другим показателям вода должна отвечать требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01

Для водоснабжения фермерских хозяйств, применяются в основном воды подземных источников, которые по своим химико-бактериологическим характеристикам могут быть использованы для хозяйственно-питьевых нужд без предварительной очистки.

Забор подземных вод осуществляется с помощью устройства шахтных или буровых (трубчатых) колодцев.

Шахтные колодцы служат для забора подземных вод при глубине залегания водоносного горизонта до 30 м. Колодец состоит из ствола (шахты), водоприемной части и оголовка (верхней надземной части шахты).

Стволы могут быть круглыми или прямоугольными, с поперечными размерами 1-1,5 м, которые назначаются из условия удобства при производстве работ. Стенки шахты могут крепиться деревом, бутовым камнем, кирпичом или бетоном. Лучше всего шахты колодца крепить железобетонными кольцами заводского или местного изготовления путем опускания их в шахту по мере выемки грунта.

Строительство шахтных колодцев может осуществляться механизированным способом с помощью специальных машин, снабженных устройствами для рытья и крепления стенок шахты сборными железобетонными кольцами.

Водоприемная часть шахты является наиболее ответственной. В зависимости от характера водоносных пород она может опираться на водоупорный слой или располагаться в водоносном пласте. В первом случае поступление воды в колодец происходит только через боковые поверхности водоприемной части шахты, для чего в стенках делают небольшие круглые или прямоугольные отверстия через 20-30 см в шахматном порядке.

При размещении водоприемной части колодца в водоносном пла-

сте, т.е. когда водоупорный слой грунта находится ниже основания шахты, поступление воды в колодец происходит не только через боковые стенки, но и через дно. В этом случае на дне колодца делается фильтрующая подсыпка толщиной не менее 0,4 м. При этом вначале засыпаются мелкие фракции гравия или щебня, а затем более крупные. В пловунах дно колодца может быть закрыто деревянным днищем или бетонной плитой с отверстиями для прохождения воды, на которые насыпается фильтрующий материал.

Верхняя часть шахты устраивается в виде стенок, возвышающихся на 0,7-0,6 м над поверхностью земли.

Для предотвращения попадания в колодец загрязнений вокруг верхней части колодца вырывают котлован на глубину промерзания грунта, который затем заполняется жирной мятой глиной с тщательной послойной утрамбовкой. Кроме того, вокруг колодца устраивается мощеная площадка с уклоном для отвода поверхностных вод.

Шахтные колодцы должны оборудоваться плотно закрывающейся крышкой и вентиляционной трубой высотой не менее 2 м от поверхности земли. Верхнее отверстие вентиляционной трубы следует защитить колпаком с сеткой.

Место для устройства шахтных колодцев необходимо выбирать при участии органов санитарного надзора.

Буровые и трубчатые колонны обычно устанавливаются для забора воды, залегающей на глубине более 30 м. Они представляют собой буровую скважину, стенки которой закреплены обсадными металлическими, а при неглубоких скважинах — асбестоцементными трубами. Верхняя часть скважины должна быть защищена от загрязнений с помощью устройства оголовка, который одновременно служит и для монтажа водоподъемного оборудования.

Как правило, проектирование строительства трубчатых колодцев осуществляется специализированными организациями при наличии разрешения районной сан эпидемиологической станции.

Для механизации водоподъемных работ в шахтных и трубчатых колодцах рекомендуется устанавливать насосы (табл.10).

Марка	Подача, м ³ /ч	Напор, м	Мощность электро- двигателя, кВт	Масса агре- гата, кг
1	2	3	4	5
Насосы, монтируемые на понтоне				
«Кама»	0,6	20	0,33	6
НЭБ-1/20	1	20	0,22	7
«Агидель»	1,5	19	0,4	11
Насосы, монтируемые на плите				
ВС-0,5/18и	1,8	18	0,4	27
КЦВ-1,5м	0,6	20	0,4	26,5
Насосы погружные				
«Малыш»	1,5-0,35	1-20	0,22	11
НЭБ-А/20	1	20	0,22	7
«Родничок»				
БВ-014-20	0,5	20	0,12	2,4
«Родничок 2»				
БВ 02-40	0,72	40	0,38	4
«Ручеек» БВ-				
02-40	0,72	40	0,31	4
«Гейзер» БВ				
016-25	0,58	25	0,18	2,4

При выборе источника водоснабжения необходимо, в первую очередь, определить пригодность воды источника на хозяйственно-питьевые цели. Для этого проводятся физический, химический и бактериологический анализы. Требования, предъявляемые к питьевой воде, приведены в СанПиН 2.1.4.1074-01.

Для обеззараживания воды в шахтных колодцах следует применять дозирующие хлорпатроны марки ДТСГК вместимостью 250, 500 и 1000 см³. Продолжительность действия хлорпатрона — один месяц. Вместимость его зависит от объема воды в колодце, дебита воды и водопотребления. Заполненный патрон закрывают керамической или резиновой пробкой и погружают в воду на расстоянии 20-50 см от дна колодца. При этом остаточное содержание хлора в воде должно составлять 0,4-0,5 мг/л.

В зависимости от местных условий схему водозабора следует принимать согласно определенным рекомендациям (табл. 11).

Таблица 11

Местные условия	Рекомендуемая схема водозабора
Наружные сети водопровода: отсутствуют	Шахтный или трубчатый колодец, оборудованный электронасосом. В жилом доме внутренний водопровод с баком-аккумулятором на чердаке или гидропневматической установкой на первом этаже или в подвале
имеются	Полное благоустройство. Внутренний водопровод с устройством ввода

Бак-аккумулятор может устанавливаться только в тех зданиях, в которых чердачное перекрытие выдерживает дополнительную статическую нагрузку.

Гидропневматические водоподъемные установки ВУ-16,5-19, ВУ-45 выпускаются заводом «Кургансельмаш» в комплекте с насосом «Агидель» или «Малыш».

При децентрализованном горячем водоснабжении рекомендуется установка водоподогревателя, изготовляемого Брянским машиностроительным заводом, производительностью 270 л/ч.

8. Микроклимат производственных помещений и способы его обеспечения

Для обеспечения высокой устойчивости молочного скота к заболеваниям, максимальной их продуктивности, снижения себестоимости продукции необходимо заботиться о создании для животного комплекса благоприятных факторов окружающей среды: температуры, влажности, подвижности и загазованности воздуха в помещениях для скота.

Для молочного скота оптимальной считается температура 8-15°C. У молочных коров при температуре выше 20-22°C отдача молока снижается, а выше 26,7°C его жирность и его количество резко падают.

Содержание молочного скота зимой в помещениях с нерегулируе-

мым микроклиматом снижает их годовой удой на 10-18%. Содержание коров при температуре -5°C обуславливает увеличение потребления ими кормов в 1,5-2 раза.

При низкой температуре и высокой относительной влажности воздуха молочная продуктивность коров снижается на 8-13%. При повышении температуры выше 22°C высокая относительная влажность ведет к падению продуктивности. Чем выше относительная влажность, тем ниже продуктивность при той же температуре.

Влияние температурно-влажностного режима на молочный скот проявляется на фоне такого фактора, как подвижность воздуха, которая усиливает или ослабляет влияние как температуры, так и относительной влажности.

В процессе жизнедеятельности из организма животных с выдыхаемым воздухом в помещение поступают влага и углекислый газ, концентрация которого со временем увеличивается.

Кроме того, в закрытых помещениях для содержания животных в процессе распада экскрементов образуются аммиак, сероводород, которые при правильной организации работы системы навозоудаления в воздух помещения для содержания животных почти не попадают.

Продолжительное пребывание животных в закрытых помещениях с повышенной концентрацией в воздухе углекислого газа и аммиака приводит к снижению продуктивности молочного скота и устойчивости к заболеваниям.

В воздухе помещений для содержания животных может накапливаться пыль органического и неорганического происхождения (пыли органического происхождения может быть 50% и более). Пылинки величиной 0,2-5 мкм легко проникают в альвеолы легких и 60-100% их оседает в легких. Пылинки размером более 10 мкм задерживаются в верхних дыхательных путях. При высокой запыленности воздуха у животных рефлекторно возникают поверхностное дыхание и недостаточная вентиляция легких.

Пыль, попадающая на поверхность оконных стекол, уменьшает естественную освещенность помещений. При повышенной влажности пыль, осевшая на влажных поверхностях ограждений, способствует размножению грибковой и патогенной микрофлоры.

На пылинках, находящихся в воздухе животноводческих помещений, находится большое количество микробных тел, в том числе и патогенных, что повышает возможность возникновения инфекции аэрогенным путем.

Чем меньше кубатура помещения в расчете на одно животное, тем больше вероятность отрицательного проявления неблагоприятных условий содержания животных. Таким образом, помещение для содержания молочного скота должно иметь минимальную кубатуру на одно животное, дальнейшее уменьшение которой будет отрицательно сказываться на физиологическом состоянии и продуктивности животных.

В помещениях для содержания молочного скота следует поддерживать параметры микроклимата, которые удовлетворяют биологическим потребностям организма, способствуют обеспечению хорошего здоровья и получению высокой продуктивности животных (табл. 12).

Для обеспечения притока воздуха в здание необходимо устраивать приточные отверстия в продольных стенах или перекрытии. Приток воздуха распределяется по всей длине наружных стен здания, общая площадь приточных отверстий должна быть не менее 50% площади поперечного сечения вентиляционной шахты.

Для избежания свободного падения струи холодного воздуха в помещение зимой приточные щели и отверстия закладывают соломой.

При устройстве естественной вентиляции для повышения температуры воздуха помещений до требуемых значений применяют местные электронагревательные приборы сельскохозяйственного назначения, монтируемые вдоль продольных стен.

Таблица 12

Параметры	Помещение		Родильное отделение	Профилакторий (телята) до 20 дней	Помещение			
	для привязного (боксового) содержания коров и молодня-	для беспривязного содержания на глубокой подстилке			для доращивания телят от 20 до 60 дней	для доращивания телят от 60 до 120 дней	для молодняка с 4 до 12 месяцев	для телят старше года и нетелей
	2	3	4	5	6	7	8	9
Температура, °С	10 (5-16)	6-8	16 (10-20)	16-20	17-15	15 (12-18)	(8-16)	2 (8-16)
Относительная влажность, %	70 (50-85)	Не более 85	70 (50-85)	70		70 (50-85)	75 (50-85)	70 (50-85)
Воздухообмен на 1 ц живой массы, м ³ /ч: зимой в переходный период летом	17 35 70	17 35 70	17 35 70	-	-	-	-	17 35 70
Воздухообмен на одну голову, м ³ /ч: зимой				20		20-25	60	
в переходный период	-	-	-	30-40	40-50		120	-
летом	-	-	-	80	100-120		250	-
Подвижность воздуха, м/с:								
зимой	0,3-0,4		0,2	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3
в переходный период	0,5		0,3	0,2	0,2	0,3	0,5	0,5
летом							До1-	
	0,8-10		0,5	0,3-0,5	0,3-0,5		1,2	0,8-1
Допустимая концентрация вредных газов: углекислого газа, %								
	0,25		0,15		0,15	0,25	0,25	0,25
аммиака, мг/л	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
сероводорода, мг/л	0,01	0,01	0,005	0,005	0,005	0,01	0,01	0,01

Допустимая микробная				Не			
загрязненность в 1 м ³ , тыс. микроб-				более			
тыс. микроб-	До 70	Не более 50		40	До 50	До 70	До 70
Удельный объем помещения на одну голову, м ³							
	30	30	30	20	29	20	25

9. Система канализации и навозоудаления производственных зданий

Канализация в помещениях для содержания молочного скота предназначена для отвода навозной жижи, стоков, воды, образующейся при уборке помещения и от санитарной обработки животных. Канализация производственных помещений тесно увязана с системой навозоудаления.

В систему канализации входят следующие элементы:

прямоугольные навозожижесточные лотки шириной 300 и глубиной 20-200 мм, имеющие уклон в сторону трапов не менее 1%;

трапы для приема навозной жижи и присоединения лотков к отводным трубам;

отводные трубы, которые прокладывают с уклоном не менее 3%;

гидравлический затвор, делается в колодце, дно которого заглублено ниже лотка отводной трубы;

смотровые (контрольные) колодцы, служащие для осмотра канализационных труб и их прочистки;

жижесборник, предназначенный для накопления жижи за определенное время.

При применении механизированной уборки навоза размеры лотков должны соответствовать габаритным размерам навозоуборочных механизмов, дно лотков в этом случае может быть без уклона.

Количество и влажность экскрементов от одного животного разных половозрастных групп при кормлении полнорационными кормами в фермерских хозяйствах и по производству молока приведены в табл. 13.

Удаление навоза из подпольных каналов и лотков, а также за пределы помещений для содержания молочного скота производится ме-

ханическими (скребковые транспортеры, скреперные и гидрофицированные установки, а также бульдозеры разных типов) и гидравлическими (самотечные системы непрерывного и периодического действия) способами.

Таблица 13

Состав экскрементов	Показатели	Быки-производители	Коровы	Телята			Молодняк		
				ДОЗ месяцев	до 6 месяцев, на откорме до 4 месяцев	на откорме ДО 4 месяцев, телки и нетели 6-12 месяцев	на откорме 6-12 месяцев	12-18 месяцев и нетели	на откорме старше 12 месяцев
Экскременты	Масса, кг	40	55	4,5	7,5	14,0	26,0	27,0	35,0
	Влажность, %	86	88,4	91,8	87,4	87,2	86,2	86,7	84,9
В том числе кал	Масса, кг	30	35,0	1,0	5,0	10,0	14,0	20,0	23,0
	Влажность, %	83	85,2	~8СЦр	83,0	83,5	79,5	~83,5~1	80,1
моча	Масса, кг	10		3,5	2,5	4,0	12,0	7,0	12,0
	Влажность, %	95	94,1	95,1	96,2	96,5	94,1	~96Др	94,2

Примечания. 1. Плотность сухого вещества экскрементов следует принимать 1250 кг/м^3 , зольность— 16%. 2. Количество и влажность подстилочного навоза крупного рогатого скота определяются расчетным путем из условий содержания животных, а также вида, влажности и количества добавляемой подстилки на голову в сутки.

Механические способы удаления и транспортирования навоза используют в помещениях для содержания молочного скота при стойловом и стойлово-пастбищном содержании с применением подстилки. Самотечную систему удаления навоза непрерывного действия применяют в помещениях для содержания молочного скота при содержании животных без подстилки и кормлении силосом, корнеклубнеплодами, зеленой массой. Работа системы обеспечивается при влажности полужидкого навоза.

Подпольные каналы при самотечной системе непрерывного дейст-

вия выполняются без уклона с установкой в их конце порожков и шиберов.

Ширина продольных каналов при механическом способе удаления навоза должна соответствовать размерам применяемых механических средств, однако она должна быть не менее 300, глубина — не менее 400 мм.

При самотечной системе навозоудаления непрерывного действия глубина продольных каналов зависит от их длины и для молочного скота имеет следующие значения (табл. 14).

Таблица 14

Длина, м	Глубина, мм
10	700
15	800
20	900
25	1000
30	1100
до 40	1250

При устройстве вентиляционных воздухозаборов в навозных каналах глубина этих каналов для системы непрерывного действия между низом решетчатого пола и максимальным уровнем поверхности навоза в максимальной части канала увеличивается на 250 мм.

Количество воздуха, удаляемого из каналов, составляет не менее 30% от минимального воздухообмена.

В случае применения на ферме самотечной системы навозоудаления непрерывного действия расход воды на фермах молочного направления составляет 15 м³ на голову в сутки (без учета поступления ее в каналы от подтекания поилок, мытья полов и др.).

При хранении подстилочного навоза и твердой фракции на прифермской территории используют незаглубленные водонепроницаемые площадки, окаймленные канавами, или хранилища глубиной до 2 м. Для сбора и удаления жижи из хранилищ предусматривают жижесборники. Дно хранилища делают с уклоном 0,003 в сторону жижесборника.

При совмещении складирования с биотермической обработкой навоза слой подстилочного навоза укладывается на высоту не более 2 м.

На удобряемых навозом полях следует размещать специализированные кормовые и комбинированные кормополевые севообороты.

Среднегодовая норма внесения бесподстилочного и подстилочного навоза составляет 200 кг азота на 1 га.

Приложение 1

Технологическое оборудование и средства механизации молочных ферм

Наименование и марка технического средства	Назначение и условия применения	Производительность	Потребная мощность, кВт	Масса, кг	Разработчик, изготовитель
1	2	3	4	5	6
<i>Машины для заготовки кормов</i>					
Косилка: Одноконная СКТ-11Ц-12	Скашивание трав: бобовые – в фазе начала цветения, злаковые – колошения. Время скашивания – утренние и вечерние часы	2-4	1	200	ОАО НИТИ «Прогресс»
Консольная КН-1,5		1,5	10	-	ОАО «Челябинский тракторный завод – Уралтрак»
Навесная КНТ-1,8		1,9	15	177	АООТ «Владимир-тракторсервис»
Навесная КСФ-2,1		2,5	20	185	ОАО «Михневский ремонтно-механический завод»
Ротационная КРН-2,1Б		3	-	510	НПО «Агротехкомплект»
Косилка-измельчитель роторная КИР-1,5А2		Не более 30	30	1200	ФГУП «Вятское машиностроительное предприятие «Авитек»
Хранение, выгрузка и транспортировка кормов					

ДЛЯ ЗАМЕТОК

1. Технология возделывания озимой тритикале.
2. Лен-долгунец.
3. Рекомендации по выращиванию топинамбура.
4. Рекомендации по выращиванию шампиньонов промышленным способом.
5. Технология возделывания многолетних бобовых трав (клевер, люцерна) на корм и семена.
6. Технология возделывания лядвенца рогатого на корм и семена.
7. Приготовление кормов в фермерских хозяйствах.
8. Технология выращивания кукурузы на зерно из опыта работы сельскохозяйственных предприятий Нижегородской области.
9. Кормление молочного скота.
10. Содержание молочного скота.
11. Разведение скота молочно-мясных пород.
12. Организация и техника искусственного осеменения коров и телок.
13. Рекомендации в козоводстве.
14. Разведение мясного скота в сельскохозяйственных предприятиях Нижегородской области.
15. Календарь козовода.
16. Дневник кроликовода.
17. Технология содержания овец и коз на опытно-демонстрационных фермах.
18. Птицеводство в ЛПХ «Гуси-Куры».
19. Передовой опыт ведения отрасли молочного животноводства Дальнеконстантиновского района Нижегородской области.
20. Организация сельскохозяйственного производственного кооператива по переработке рапса.
21. Рекомендации начинающим фермерам и семейным животноводческим фермам, участвующим в целевой программе «Оказание мер государственной поддержки начинающих фермеров и развития семейных животноводческих ферм на базе КФХ на 2015-2020 годы».
22. Сельскохозяйственный потребительский кооператив.
23. Календарь пчеловода.
24. Методические рекомендации по свиноводству.
25. Необходимость создания сельскохозяйственных потребительских кооперативов.
26. Приобретение сельскохозяйственной техники, оборудования и племенного скота на условиях агропромышленного лизинга.
27. Регистрация крестьянского (фермерского) хозяйства: пошаговая инструкция.
28. Регистрация крестьянского (фермерского) хозяйства, кадровый и налоговый учет.
29. Влияние факторов на урожай и качество пшеницы.