
СПРАВОЧНИК ЗООТЕХНИКА

Под редакцией академика ВАСХНИЛ
А. П. Калашникова
доктора биологических наук,
профессора **О. К. Смирнова**



МОСКВА АГРОПРОМИЗДАТ 1986

ББК 45

С 74

УДК 636 (031)

Авторы: А. П. Калашников, О. К. Смирнов, Н. И. Стрекозов, Н. Г. Дмитриев, А. В. Черкаев, В. А. Черников, Ю. В. Лебедев, А. М. Жиряков, Э. М. Пэрн, В. И. Фисинин, Л. Н. Смирнов, Э. К. Смирнова, Н. И. Клейменов, Е. А. Махаев, И. В. Хаданович, А. Н. Кошаров, Н. В. Барабанщиков, А. Т. Мысик, В. В. Калинин, В. В. Щеглов, В. Л. Владимиров, В. А. Крохина, В. А. Иванов, Д. Л. Левантин, В. В. Нестер, Р. Б. Козин, В. П. Карпов, Б. Л. Моравин, И. Т. Литвиненко, Р. Я. Бахмутова, И. И. Чинаров, Л. Л. Комаров, А. М. Павлов, Н. А. Кирюшин

Составители: академик ВАСХНИЛ А. П. Калашников, доктор биологических наук, профессор О. К. Смирнов, кандидат биологических наук А. Я. Антонов

Рецензенты: директор БелНИИЖ, кандидат биологических наук В. С. Антонюк, кандидат экономических наук (НИИЖ Лесостепи и Полесья УССР) В. А. Волосожар

Справочник зоотехника/А. П. Калашников, С 74 О. К. Смирнов, Н. И. Стрекозов и др.; Под ред. А. П. Калашникова, О. К. Смирнова.— М.: Агропромиздат, 1986.— 479 с., ил.

Изложены необходимые справочные сведения по зоотехнии: о породах сельскохозяйственных животных, о племенном деле, воспроизведении, о технологии их кормления, содержания животных, производстве продуктов животноводства и повышении их качества, о заготовке кормов и подготовке их к скармливанию, о механизации трудоемких процессов в животноводстве, строительстве производственных помещений, организации и оплате труда.
Для руководителей и зоотехников хозяйств, работников сельскохозяйственных органов.

С $\frac{3804010000-224}{035 (01)-86}$ 242-86

ББК 45

© ВО «Агропромиздат», 1986

СПРАВОЧНИК
ЗООТЕХНИКА

Под редакцией академика ВАСХНИЛ

А. П. Калашникова

доктора биологических наук,
профессора О. К. Смирнова

МОСКВА
АГРОПРОМИЗДАТ 1986

ББК 45

С 74 УДК 636 (031)

Авторы: А. П. Калашников, О. К. Смирнов, Н. И. Стрекозов, Н. Г. Дмитриев, А. В. Черкаев, В. А. Черников, Ю. В. Лебедев, А. М. Жиряков, Э. М. Пэря, В. И. Фисинин, Л. Н. Смирнов, Э. К. Смирнова, И. И. Клейменов, Е. А. Махаев, И. В. Хаданович, Н. Кошаров, Н. В. Барабанщиков, А. Т. Мысик, В. В. Калинин, В. В. Щеглов, В. Л. Владимиров, В. А. Крохина, В. А. Иванов, Д. Л. Левантин, В. В. Нестер, Р. Б. Козин, В. П. Карпов, Б. Л. Моравин, И. Т. Литвиненко, Р. Я. Бахмутова, И. И. Чинаров, Л. Л. Комаров, А. М. Павлов, Н. А. Кирюшин

Составители: академик ВАСХНИЛ А. П. Калашников, доктор биологических наук, профессор О. К. Смирнов, кандидат биологических наук А. Я. Антонов

Рецензенты: директор БелНИИЖ, кандидат биологических наук В. С. Антонюк, кандидат экономических наук (НИИЖ Лесостепи и Полесья УССР) В. Л. Волосожар

Справочник зоотехника/А. П. Калашников, С74 О. К. Смирнов, Н. И. Стрекозов и др.; Под. ред. А. П. Калашникова, О. К. Смирнова.— М.: Агро-промиздат, 1986.— 479 с, ил.

Изложены необходимые справочные сведения по зоотехнии: о породах сельскохозяйственных животных, о племенном деле, воспроизведении, о технологии их кормления, содержания животных, производстве продуктов животноводства и повышении их качества, о заготовке кормов и подготовке их к скармливанию, о механизации трудоемких процессов в животноводстве, строительстве производственных помещений, организации и оплате труда.

Для руководителей и зоотехников хозяйств, работников сельскохозяйственных органов.

ВО «Агропромиздат», 1986

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.

Племенное дело в животноводстве.

Племенная работа в молочном скотоводстве.

Особенности селекции молочных пород скота.

Методы разведения.

Организация и техника племенной работы в молочном скотоводстве.

Организация племенной работы в мясном скотоводстве.

Специфика отбора племенных животных в мясном скотоводстве.

Воспроизводство стада .

Особенности структуры мясных пород.

Организация племенной работы; в свиноводстве.

Организация племенной работы в овцеводстве.

Особенности племенной работы в хозяйствах различных категорий.

Отбор и подбор овец.

Организация бонитировки и мечения овец .

Организация племенной работы в коневодстве.

Организация племенной работы в птицеводстве.

Научные основы племенной работы с сельскохозяйственными животными.

Цитогенетика.

Иммуногенетика.

Биохимический полиморфизм белков крови.

Трансплантация эмбрионов .

Организация искусственного осеменения сельскохозяйственных животных.

Кормление сельскохозяйственных животных.

Общие положения.

Кормление крупного рогатого скота.

Кормление быков-производителей.

Кормление молочных коров.

Кормление ремонтного молодняка крупного рогатого скота
молочных пород.

Кормление молодняка крупного рогатого скота при выращивании и откорме на мясо.

Кормление свиней .

Кормление хряков-производителей.

Кормление свиноматок .

Кормление молодняка.

Кормление растущих откармливаемых свиней.

Кормление овец.

Кормление баранов-производителей.

Кормление овцематок .

Кормление молодняка овец.

Откорм овец.

Кормление лошадей.

Кормление племенных жеребцов.

Кормление племенных кобыл.

Кормление племенного молодняка.

Кормление рабочих лошадей.

Кормление сельскохозяйственной птицы.

Состав основных кормов.

Оценка качества продуктов животноводства.

Молоко.

Приготовление молочных продуктов.

Контроль качества молока и молочных продуктов.

Некоторые расчеты по молоку и молочным продуктам.

Оценка качества сельскохозяйственных животных и мяса.

Оценка сельскохозяйственных животных.

Оценка качества мяса.

Порядок сдачи-приемки скота на предубойную базу мясокомбината.

Оценка качества продуктов овцеводства.

Шерсть.

Овчины меховые и шубные.

Шкурки ягнят.

Оценка качества продуктов птицеводства.

Технология приготовления кормов.

Классификация кормов.

Технология приготовления сена.

Технология приготовления сенажа.

Технология приготовления силоса.

Химическое консервирование кормов.

Приготовление кормов искусственной сушки.
скармливанию.

Комбикорма и кормовые добавки.

Основные требования к использованию комбикормов и кормовых
добавок в кормлении животных.

Подготовка кормов к

Технология производства продуктов животноводства.

Производство молока.

Специализация отрасли и концентрация производства.

Способы содержания коров.

Содержание коров в период сухостоя и в родильном отделении.

Содержание молочного скота в летний период.

Организация кормления коров.

Организация машинного доения.

Выращивание ремонтных телок и нетелей.

Племенная работа на молочных фермах.

Технология производства говядины.

Технология производства говядины в молочном скотоводстве.

Технология производства говядины в мясном скотоводстве.

Промышленное скрещивание с использованием мясных пород .

Технология производства свинины.

Технология производства продуктов овцеводства.

Воспроизводство стада.

Технология выращивания ягнят.

Нагул и откорм овец.

Стрижка овец.

Технология производства продуктов птицеводства.

Технология разведения лошадей.

Кролиководство.

Организация ферм и системы содержания кроликов.

Разведение кроликов и племенная работа.

Кормление кроликов.

Реализация продукции кролиководства.

Клеточное пушное звероводство.

Организация ферм и системы содержания пушных зверей.

Разведение пушных зверей и племенная работа.

Выращивание молодняка.

Племенная работа.

Кормление пушных зверей.

Нормы обслуживания поголовья.

Реализация продукции звероводства.

Прудовое рыбоводство.

Племенное дело.

Пчеловодство.

Продукты пчеловодства.

Организация, размещение и оборудование пасеки.

Биология пчелиной семьи .

Технология содержания и разведения пчел, племенное дело.

Кормовая база, опыление пчелами сельскохозяйственных культур.

Механизация производственных процессов в животноводстве .

Механизация технологических процессов заготовки и приготовления кормов.

Механизация ферм крупного рогатого скота.

Механизация свиноводческих ферм.

Механизация овцеводческих ферм.

Механизация птицеводческих и кролиководческих ферм .

Строительство животноводческих ферм и комплексов.

Генеральные планы животноводческих предприятий.

Номенклатура животноводческих предприятий, зданий и сооружений.

Типовые проекты животноводческих ферм.

Объемно-планировочные и конструктивные решения животноводческих зданий.

Реконструкция животноводческих ферм.

Общие положения.

Реконструкция коровников.

Реконструкция молочных ферм для поточно-цеховой системы производства.

Реконструкция ферм для выращивания и откорма молодняка крупного рогатого скота.

Реконструкция свиноводческих ферм.

Планирование, организация и оплата труда в животноводстве.

Основные принципы планирования.

Справочно-нормативные материалы для планирования животноводства.

Организация и оплата труда.

Перечень работ и профессий, дающих право на получение надбавки к заработной плате за непрерывный стаж работы в данном хозяйстве рабочим совхозов и других государственных сельскохозяйственных предприятий, занятым в животноводстве.

Учет в животноводстве.

Учет поступления и использования кормов.

Учет продукции животноводства.

Учет выбраковки животных.

Учет в птицеводстве.

Учет движения животных.

Общие сведения.

Квалификационные характеристики должностей специалистов совхозов и других государственных сельскохозяйственных предприятий .

Зоотехник отделения, фермы, сельскохозяйственного участка, комплекса.

Зоотехник по контролю качества продукции.

Зоотехник по племенному делу.

Квалификационные требования к зоотехнику отделения, фермы, сельскохозяйственного участка, комплекса; к зоотехнику по контролю качества продукции; к зоотехнику по племенному делу.

Положение о порядке присвоения званий «Мастер животноводства I класса», «Мастер животноводства II класса» и «Мастер животноводства III класса» рабочим, занятым на работах в животноводстве в совхозах и других государственных сельскохозяйственных предприятиях. Извлечение.

Квалификационные характеристики «Мастер животноводства I класса», «Мастер животноводства II класса».

I. «Мастер животноводства II класса».

II. «Мастер животноводства I класса».

III. Показатели по продуктивности (основной продукции).

IV. Для животноводов, достигших высоких показателей по продуктивности.

Квалификационные характеристики «Мастер животноводства I класса» и «Мастер животноводства II класса» для рабочих государственных комплексов по производству продуктов животноводства на промышленной основе.

I. «Мастер животноводства II класса».

II. «Мастер животноводства I класса».

I. Льготы специалистам, перешедшим на работу в колхозы и совхозы.

II. Льготы специалистам, работающим в колхозах и совхозах .

[Правила техники безопасности в животноводстве.](#)

[Техника безопасности при обслуживании машин и оборудования, используемых в животноводстве.](#)

[Общие требования.](#)

[Техника безопасности при работе с сельскохозяйственными](#)

[Животными.](#)

[Общие положения.](#)

[При обслуживании коров.](#)

[При обслуживании быков-производителей.](#)

[При обслуживании хряков.](#)

[При транспортировке сельскохозяйственных животных.](#)

[Указатель литературы.](#)

ВВЕДЕНИЕ

Животноводство — ведущая отрасль сельского хозяйства, обеспечивающая производство высокоценных продуктов питания, а также сырья для промышленности. Удельный вес продукции животноводства в валовой продукции сельского хозяйства постоянно растет. Продукты животноводства (мясо, молоко, яйца) — жизненно важные продукты питания, и потребление их в стране все более возрастает (табл. 1).

1. Потребление животноводческих продуктов питания, кг на душу населения в год

Продукты	Годы					
	1965	1970	1975	1980	1982	1984
Мясо и мясопродукты в пересчете на мясо (включая сало и субпродукты в нату-	41	48	57	58	57	60

ре)

Молоко и молочные продукты в пересчете на молоко	251	307	316	314	295	317
Яйца, шт.	124	159	216	239	249	256

Крупные мероприятия, проводимые в стране партией и правительством, обеспечили увеличение производства продукции животноводства. Развитие животноводства за последние годы характеризуется следующими данными (табл. 2, 3). поголовье крупного рогатого скота в расчете на 100 жителей в 1984 г. составило 44 головы, а в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий — 21 голову.

Рост численности поголовья крупного рогатого скота сопровождался улучшением его качества. Так, доля породного скота в общем поголовье составила 99,6% , в том числе коров — 99,7%. Существенные изменения произошли в свиноводстве, овцеводстве и птицеводстве. Удельный вес породных свиней и овец соответственно составил 99,9 и 99,5%. Только за 6 лет (с 1974 по 1980 г.) поголовье скота наиболее продуктивных черно-пестрых пород возросло на 8,3% при сокращении численности молочно-мясных пород (симментальской и сычевской) на 3,7% и бурых пород швицкого корня на 0,8%.

Основное производство продуктов животноводства сосредоточено в общественном секторе сельского хозяйства — в колхозах, совхозах и в других государственных хозяйствах (табл. 4).

Рост производства продуктов животноводства обеспечил увеличение государственных закупок скота, молока, мяса, яиц, шерсти (табл. 5).

Показатели	Годы								
	1941	1951	1961	1966	1971	1976	1983	1984	1986

Поголовье во всех категориях хозяйств:

крупный рогатый скот	54,8	57,1	75,8	93,4	99,2	111,0	117,2	119,6	121,7
в т. ч. коровы	28,0	24,3	34,5	39,3	39,8	41,9	43,8	43,9	42,8
свиньи	27,6	24,4	58,7	59,6	67,5	57,9	76,7	78,7	77,6
овцы	80,0	82,6	133,0	129,8	138,0	141,4	142,2	145,3	142,9
козы	11,7	16,4	7,3	5,5	5,4	5,7	6,3	6,5	6,3
лошади	21,1	13,8	9,9	8,0	7,4	6,4	5,6	5,7	5,8

Поголовье в колхозах, совхозах и в других государственных хозяйствах:

крупный рогатый скот	23,6	32,3	52,8	65,6	74,3	87,6	93,0	95,0	97,0
в т. ч. коровы	7,0	8,3	18,5	22,7	24,2	28,2	30,3	30,3	30,2
свиньи	11,5	15,9	43,3	41,4	50,9	45,7	60,9	63,1	63,8
овцы	46,3	69,8	104,9	102,2	109,2	111,6	115,2	117,1	115,3
козы	2,9	7,7	1,3	0,9	1,0	1,3	1,4	1,5	1,4

3. Производство основных продуктов животноводства (во всех категориях хозяйств)

Год	Мясо (в убойной массе), млн. т	В том числе					Яйца млрд шт	Шерсть, тыс
		Говядина телятина	Свинина	Баранина и козлятина	Мясо птицы	Молока, млн. т		
1940	4,7	1,9	1,7	0,7	0,3	33,6	12,2	161
1945	2,6	1,3	0,6	0,6	0,1	26,4	4,9	111
1950	4,9	2,3	1,5	0,7	0,3	35,3	11,7	180
1955	6,3	2,2	2,5	0,8	0,5	43,0	18,5	256
1960	8,7	3,3	3,3	1,0	0,8	61,7	27,4	357
1965	10,0	3,9	4,2	1,0	0,7	72,6	29,1	357
1970	12,3	5,4	4,5	1,0	1,1	83,0	40,7	419

1975	15,0	6,4	5,6	1,1	1,5	90,8	57,4	467
1980	15,1	6,6	5,2	0,9	2,1	90,9	67,9	443
1981	15,2	6,6	5,2	0,9	2,3	88,9	70,9	460
1982	15,4	6,6	5,3	0,8	2,4	91,0	72,4	452
1983	16,4	7,0	5,8	0,8	2,6	96,4	75,1	462
1984	17,0	7,2	5,9	0,9	2,7	97,9	76,5	465

4. Удельный вес производства основных продуктов животноводства общественным сектором сельского хозяйства от общего их производства, %

Продукты	Годы							
	1940	1965	197 0	1975	1980	1981	1982	1984
Мясо	28	60	65	69	69	70	70	72
Молоко	23	61	64	69	70	71	73	76
Яйца	6	33	47	61	68	69	69	71
Шерсть	61	80	81	80	78	78	76	76

5. Государственные закупки продуктов животноводства

Показатели	Годы							
	1940	1965	1970	1975	1980	1981	1982	1985

Скот и птица (в живой массе скота и птицы), млн. т	2,2	9,3	12,8	17,1	15,9	16,1	16,0	18,4
Молоко и молочные продукты (в пересчете на молоко), млн. т	6,5	38,7	45,7	56,3	57,2	55,5	58,0	68,1
Яйца, млрд. шт.	2,7	10,5	18,1	33,1	43,1	45,2	46,4	50,7
Шерсть (в пересчете на чистое волокно),	57	157	186	216	220	230	228	242,9

5

6. Средние размеры колхозов (без рыболовецких) и совхозов по количеству скота на конец 1984 г.

	Число голов на одно хозяйство	
	КОЛХОЗ	СОВХОЗ
Крупный рогатый скот	1932	1901
В т. ч. коровы	608	606
Свиньи	1119	1158
Овцы и козы	1696	3109

Удельный вес товарной продукции общественного сектора животноводства колхозов, межхозяйственных предприятий, совхозов и других государственных хозяйств в общей товарной продукции в 1984 г. составил 90%.

Колхозы и совхозы — крупные социалистические предприятия (имеющие значительное поголовье общественного скота (табл. 6).

Группировки колхозов и совхозов по поголовью скота дают представление о концентрации производства (табл. 7, 8, 9, 10).

7. Группировка колхозов и совхозов по поголовью крупного рогатого скота (на конец 1984 г.), %

Показатели	Колхозы	Совхозы
Всего хозяйств	100,0	100,0
В т. ч. имеющих крупный рогатый скот	99,7	90,9
Из них хозяйства, имеющие крупный рогатый скот, голов:		
до 600	8,3	15,8
600—999	12,7	9,7
1000—3000	63,8	45,3
более 3000	14,9	20,0

8. 8. Группировка колхозов и совхозов по поголовью коров (на конец 1984 г.), %

Показатели	Колхозы	Совхозы
Всего хозяйств	100,0	100,0
В т. ч. имеющих коров	98,9	86,3
Из них хозяйства, имеющие коров, голов: до		
300	17,8	22,9
300-499	23,7	13,3
500—1000	44,6	29,4
свыше 1000	12,8	21,7

6

9. Группировка колхозов и совхозов по поголовью свиней (на конец 1984 г.), %

Показатели	Колхозы	Совхозы
------------	---------	---------

Всего хозяйств В т. ч.	100,0	100,0
имеющих свиней	81,0	53,5
Из них хозяйства, имеющие свиней, голов:		
до 500	33,8	28,5
500—999	14,5	5,9
1000—3000	24,4	10,5
свыше 3000	8,3	8,6

Из приведенных данных по группировкам видно, что подавляющее большинство колхозов и совхозов имеют высокую концентрацию производства в животноводстве.

В последние годы в стране заметно была увеличена продуктивность сельскохозяйственных животных (табл. 11). Тем не менее продуктивность коров пока не отвечает современным требованиям.

Значительно улучшилось качество скота и свиней, сдаваемых государству на мясо. В овцеводстве еще предстоит проделать работу в этом направлении, особенно по лучшей организации нагула и откорма овец.

Перевод животноводства на промышленную основу, осуществление концентрации и специализации производства, внедрение на животноводческих фермах средств механизации трудоемких процессов и прогрессивных форм организации труда рабочих позволяют значительно снизить затраты труда на производство животноводческой продукции.

В животноводстве главная задача на ближайшие годы — увеличение удоев молока на каждую корову и средней массы сдаваемого скота. Для этого необходимо качественное совершенствование разводимых пород сельскохозяйственных животных, улучшение племенной работы и ускоренное развитие отрасли кормопроизводства.

Главное направление увеличения производства молока и молочных продуктов — повышение продуктивности коров. Продовольственной программой предусмотрено значительно увеличить производство кормов.

10. Группировка колхозов и совхозов по поголовью овец, и коз

(на конец 1984 г.), %

Показатели	Колхозы	Совхозы
Всего хозяйств	100,0	100,0
В т. ч. имеющих овец и коз	52,1	30,6
Из них хозяйства, имеющие овец и коз, голов: до 500		
от 500 до 999	12,0	5,5

1000—2999	12,2	3,7
3000—9999	15,7	5,9
10 000—20 000	8,1	5,9
свыше 20 000	2,1	3,7
	1,7	5,9

7

11. Продуктивность сельскохозяйственных животных по годам

Показатели	Годы		
	1965	1982	1984
Средний удой молока от одной коровы, кг: во всех категориях хозяйств	1853	2134	2293
в колхозах, межхозяйственных предприятиях, совхозах и других государственных хозяйствах	2002	2209	2407
в колхозах и межхозяйственных предприятиях	1906	2192	2411
в совхозах	2121	2214	2384
Средний годовой настриг шерсти с одной овцы (в физической массе), кг: во всех категориях хозяйств	2,7	3,2	3,2
в колхозах, межхозяйственных предприятиях, совхозах и других государственных хозяйствах	2,7	3,0	3,0
в колхозах и межхозяйственных предприятиях	2,7	3,0	3,1
в совхозах	2,8	2,9	2,9
Средняя годовая яйценоскость кур-несушек в колхозах, межхозяйственных предприятиях и совхозах, шт.	132	207	213

XXVII съезд КПСС наметил величественную программу по ускорению развития всех отраслей народного хозяйства СССР на 1986—1990 гг. и на период до 2000 года. Это в полной мере относится и к животноводству. Дальнейшее увеличение производства продуктов животноводства будет достигнуто путем интенсификации отрасли на основе научно-технического прогресса.

Издание настоящего «Справочника зоотехника» поможет работникам животноводства в выполнении задач, поставленных XXVII съездом КПСС.

8

ПЛЕМЕННОЕ ДЕЛО В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Порода — группа сельскохозяйственных животных одного вида, достаточная для разведения «в себе» без применения родственного спаривания; эти животные имеют сходные хозяйственно-биологические свойства и морфологические признаки, которые передаются по наследству и отличают одну породу от другой.

Различают породы примитивные, переходные и заводские. Заводские породы имеют сложную структуру, состоящую из зональных типов (отродий), производственных типов, линий и семейств.

ПЛЕМЕННОЕ РАБОТА В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ

К молочным породам относятся: все черно-пестрые, большая часть красных, кроме красной горбатовской и красной тамбовской, которые являются молочно-мясными. К молочно-мясным — бурые и палево-пестрые породы, а также бестужевская, курганская, пинцгау, серая украинская.

Состояние пород в динамике приведено в таблице 12.

В последние годы удельный вес симментальского, красного степного скота и ряда других пород заметно снижается, уступая место черно-пестрой, которая занимает ведущее положение в стране.

Проект нового породного районирования предусматривает использование черно-пестрого скота в 110 областях и автономных республиках (из 157), в 14 союзных республиках; палево-пестрого скота в 61 области и автономной республике, в 4 союзных республиках; скота красных пород в 56 областях 8 союзных республик; скота бурых пород в 39 областях 10 союзных республик. Черно-пестрые породы распространены в основном в зоне интенсивного молочного скотоводства на территории Северной, Северо-западной и Центральной зон РСФСР, в Украинской ССР, Белорусской ССР, Молдавской ССР. Зоной разведения красных пород определены Украинская ССР, южные области РСФСР, Казахская ССР; симментальской — южные области РСФСР, Сибирь, Украинская ССР, Казахская ССР. Основное поголовье бурых пород распространено в центральной части РСФСР, в Украинской ССР, Киргизской ССР, Казахской ССР, в Закавказье и в меньшей мере в Белорусской ССР.

Группа черно-пестрых пород. В группу входят аулизатинская, британо-фризская, голландская черно-пестрая, голштино-фризская датская черно-пестрая, литовская черно-пестрая, немецкая черно-пестрая, отечественная черно-пестрая, шведская черно-пестрая, эстонская черно-пестрая. Близки к этой группе бушуевская, украинская белоголовая, истобенская, тагильская, холмогорская. Производственный тип всей группы — молочный.

9

12. Изменение численности породного скота молочных и молочно-мясных пород в колхозах, совхозах и других госхозах

СССР по породам, тыс. голов (данные ЦСУ СССР)

Порода

12. Изменение численности породного скота молочных и молочно-мясных пород в колхозах, совхозах и других госхозах СССР по породам, тыс. голов (данные ЦСУ СССР)

Порода	Даты породного учета					%от общей численности породного скота (1980)
	1.01.35	1.01.51	1.01.60	1.01.69	1.01.80	
Швицкая	233	461	1382	2 286	2 999	4,3
Юринская	7	17	40	66	6	0,01
Группа разных пород	573	1226 255	2 385	3 171	3 277	4,74
Бестужевская	39	-	902	1613	1890	2,7
Горный скот Грузии	-	-	-	-	80	0,1
Джерсейская	-	-	8	14	8	0,01
Красный менгрельский скот	-	64	-	-	11	0,02
Курганская	-	-	295	440	322	0,5
Местная эстонская	-	7	-	2	2	0,003
Пинцгау	-	122	20	17	16	0,02
Серая украинская	104	-	209	19	1	0,002
Шортгорнекая (молочная)	-	778	-	38	20	0,03
Ярославская	430	-	951	1028	927	1,3
Итого молочного скота	-	-	-	-	-	96,3
Мясные породы	-	-	-	-	-	3,7
Всего породного скота	-	-	-	-	69 077	100,0

Черно-пестрая порода СССР. Она была создана путем поглотит ного и воспроизводительного скрещивания животных местных пор различных зонах страны с производителями черно-пестрой породы галандского корня. Утверждена порода МСХ СССР в 1959 г. Животные породы характеризуются высокой молочной продуктивностью и

хорошей приспособленностью к промышленной технологии производ молока. Молочная продуктивность за 1984 г. по 6868 тыс. коров, среднем за лактацию составила 2715 кг с 3,60% жира, в том числ племзаводам по 74 тыс. коровам — 4360 кг молока с 3,78% жира. Средняя живая масса пробонитированных полновозрастных коров составила 480 кг, в том числе по племзаводам — 562 кг.

В ГПЗ «Петровское» Ленинградской обл. в 1984 г. от 1080 коров получено по 6671 кг молока с 3,91% жира. В ГПЗ «Лесное» этой же области от 780 коров надоено по 6604 кг молока с 3,89% жира. Средний удой, превышающий 6000 кг молока в среднем на корову за год, был получен в 9-м конном заводе Пермской области и ГПЗ «Плосковский» Киевской области. В племзаводе колхоза имени Ленина Тульской области в условиях молочного комплекса с промышленной техноли (при беспривязном боксовом содержании и двухкратном доении коров) от 1000 черно-пестрых коров надоено за 1983 г. по 5455 кг с 3,825% жира. Рекордисткой породы является корова Волга из колхоза «Россия» Челябинской обл. От нее за лактацию получено 17 517 кг молода с 4 жира.

11

Эстонская и литовская черно-пестрые породы характеризуются собственной структурой и отличаются высокой племенной ценностью. Остальные отечественные породы данной группы имеют меньшую генеалогическую связь с основной черно-пестрой породой. Объединение перечисленных пород в таблице 12 в одну группу оправдывается практической возможностью получать при скрещивании с производителями черно-пестрой породы в I или II поколении однотипное, характерное для черно-пестрой породы потомство. С использованием голштино-фриз-ского на базе пород отечественного скота будут созданы новые высокопродуктивные зональные типы, в числе которых московский, ленинградский, уральский, сибирский, дальневосточный, литовский, эстонский, молдавский, белорусский, украинский, среднеазиатский, а также новый тип холмогорской породы.

Установлено, что при скрещивании с животными других пород у потомства повышается молочная продуктивность и приспособленность к технологии содержания на фермах и комплексах промышленного типа.

Группа палево-пестрых пород. В группу входят: монбельярдская, симментальская, сычевская. Производственный тип — молочно-мясной.

Симментальская порода. Выведена в Швейцарии. В нашей стране создана на основе скрещивания местного скота в различных зонах страны, главным образом в центральных районах РСФСР и в Украинской ССР, с начала XIX столетия. В Смоленской и Калининской областях такой скот в 1951 г. выделен в самостоятельную породу под названием сычевской. Племенная работа с этими породами осуществляется по единому селекционному плану.

Различают степной, украинский, приволжский, приуральский, сибирский, дальневосточный и сычевский зональные

типы. Молочная продуктивность за 1984 г. по 5255 тыс. коровам в среднем за лактацию составила 2297 кг молока с 3,68% жира, в том числе по племзаводам по 29,5 тыс. коровам — 3414 кг с 3,83% жира. Средняя живая масса пробонитированных полновозрастных коров составила 493 кг, в том числе по племзаводам—575 кг. В ГПЗ «Еланский» Воронежской обл. от 575 коров получено по 4630 кг молока с 3,82% жира, в племзаводе колхоза имени 10-летия Октября Черниговской обл. от 495 коров — по 5457 кг с 3,69% жира. Рекордистки породы — корова Рябушка за четвертую лактацию дала 14 541 кг молока с 3,82% жира, Мальвина — 14 430 кг с 3,94% жира.

Симментальская порода по мясным качествам — лучшая среди других отечественных пород. Однако значительная часть поголовья этой породы на молочных комплексах по молочной продуктивности несколько уступает животным черно-пестрой породы. В связи с этим на перспективу до 1990 г. планируется выведение трех специализированных молочных типов с участием молочных пород: красно-пестрой голштино-фризской, монбельярдской и айрширской.

Группа красных пород. В эту группу входят 12 генеалогически связанных пород, перечисленных в таблице 12. Производственный тип пород — молочный (кроме красной горбатовской и красной тамбовской). Наибольшее народнохозяйственное значение в группе имеет красная степная порода, а также красные породы Прибалтийских республик. Наибольшую племенную ценность представляют: красная датская, англеская и айрширская породы.

Родина красной степной породы — южные районы Украинской ССР, Она создана на базе серой украинской и великорусской местных пород, кроме того был использован красный немецкий скот, Распрост.

12

ранена на юге европейской части СССР, на Кавказе, в Сибири и в Средней Азии. По численности поголовья (более 13 млн. голов) занимает третье место в стране после симментальской и черно-пестрой пород. Молочная продуктивность за 1984 г. по 4076,2 тыс. коровам в среднем за лактацию составила 2430 кг молока с 3,57% жира, в том числе по племзаводам по 54,5 тыс. коровам—3361 кг с 3,70% жира. Средняя живая масса пробонитированных полновозрастных коров составила 452 кг, в том числе по племзаводам — 517 кг. В ГПЗ «Любомировка» Днепропетровской обл.— 5060 кг молока с 3,7% жира. У рекордистки коровы Морошки (племзавод «Карагандинский» Казахской ССР) за 300 дней третьей лактации удой составил 12 426 кг молока с 3,82% жира. В этом хозяйстве 45 коров раздоено до 7000 кг, 11 —до 8000, 8 — до 9000, 5 — до 10 000 и 2 — свыше 10 000 кг за лактацию.

Красный степной скот отличается хорошей приспособленностью к жаркому засушливому климату южных районов.

На перспективу (1990 г.) планируется создание нового высокопродуктивного типа красного скота на основе внутривидового разведения и скрещивания коров данной группы с производителями англеской и красной датской пород. Запланировано также создание высокопродуктивного айрширизованного породного типа на основе

использования быков айрширской породы.

Группа бурых пород. В группу входят породы, выведенные с участием швицкой: алатауская, бурая карпатская, костромская, кавказская бурая, Лебединская, швицкая, юринская. Производственный тип — молочно-мясной.

В РСФСР наибольшее распространение получили породы швицкая, костромская, кавказская бурая, в Украинской ССР — Лебединская, бурая карпатская, в Белорусской ССР — костромская, в среднеазиатских и закавказских республиках — швицкая, кавказская бурая, в Казахской ССР и Киргизской ССР — алатауская. Все породы отличаются хорошей молочной продуктивностью. Лучший удой от коров костромской породы был получен в ГПЗ «Каравая» — 6406 кг молока с 3,7% жира, в ОПХ «Сокулукское» Киргизской ССР по стаду коров (968 голов) алатауской породы в среднем получено по 5001 кг молока с 3,78% жира. Рекордистки породы — корова Гроза из племзавода «Каравая» с удоем за пятую лактацию 16 502 кг молока жирностью 3,72% и Послушница II с удоем за шестую лактацию 16 252 кг молока жирностью 3,92%.

Племенная ценность бурого скота, за исключением юринской породы, высокая. Планируется дальнейшее совершенствование данной группы пород методами внутривидовой селекции, а также прилитием крови животных, принадлежащих к наиболее продуктивным отрядам (прежде всего, швицев американской селекции).

Группа разных пород. В данную группу отнесены 10 других молочных и молочно-мясных пород, не вошедших в первые четыре группы! бестужевская, горный скот Грузии, джерсейская, красный менгрельский скот, курганская, местная эстонская, пинцгау, серая украинская, шортгорнская (молочная), ярославская. Значительное народнохозяйственное значение в данной группе имеют только три породы: бестужевская, ярославская и курганская, поголовье которых составляет около 3 млн. голов. Остальные породы имеют малочисленное поголовье и неперспективны для внутривидового разведения,

13

ОСОБЕННОСТИ СЕЛЕКЦИИ МОЛОЧНЫХ ПОРОД СКОТА

Теоретическую основу племенного дела в молочном скотоводстве, как и в других отраслях животноводства, составляет генетика — наука о наследственности и изменчивости свойств и признаков у животных.

Успех селекции с генетической точки зрения зависит от коэффициента изменчивости основных признаков и свойств животных, коэффициента наследуемости и повторяемости признаков, а также от коррелятивной изменчивости этих признаков. В среднем коэффициенты изменчивости у молочного скота характеризуются следующими показателями, %: живая масса полновозрастных коров—12—15, удой за 305 дней лактации—20—30, содержание жира в молоке—5—9,

белка — 4—8, скорость молокоотдачи — 10—15.

У крупного рогатого скота наследуемость основных признаков и свойств весьма различная. Этим обстоятельством объясняется неординарный успех отбора по разным признакам, ибо чем выше коэффициент наследуемости, тем больше эффект отбора, и наоборот. Наиболее высокий коэффициент наследуемости у таких признаков, как жирномолочность (0,6—0,7) и белковость (0,5—0,7). По удою он равен 0,2—0,4, по живой массе полновозрастных коров — 0,3—0,4 и по оплате корма — 0,2—0,5. Коэффициенты наследуемости признаков вымени (скорость молокоотдачи, продолжительность доения, индексы развития долей вымени) близки по величине к показателям наследуемости удою. Низкая наследуемость у воспроизводительной способности, продолжительности стельности (0,005—0,19).

Установлены существенные возрастные различия у крупного рогатого скота по повторяемости признаков. В среднем коэффициенты повторяемости величины удою за лактацию составляют 0,59—0,73, жирности молока—0,49—0,74, белковости—0,54—0,79, удою коров за первые три месяца лактации и за всю лактацию (305 дней)—0,81—0,90, живой массы при рождении и во взрослом состоянии —0,19.

В практической селекции особенно важно знать и учитывать корреляцию между основными селекционными признаками. Как правило, между живой массой коров и удоем наблюдается положительная корреляция ($r=0,15—0,40$), между удоем и жирностью молока — отрицательная ($r=-0,01—0,405$), удоем и белковомолочностью — отрицательная ($r=-0,2—0,3$). Жирность молока обычно положительно коррелирует с белковомолочностью ($r=0,32—0,65$). Установлена положительная корреляция между уровнем молочной продуктивности и долголетием ($r=0,107$ до $0,175$), между развитием вымени и удоем коров.

Отбор. Отбором созданы все современные породы скота и обусловлены наблюдаемые различия между ними. Поэтому отбор животных с желательными качествами — важнейший прием создания и совершенствования пород, типов, линий, стад. Результат отбора определяется полнотой информации о генетическом потенциале отбираемых животных, которая может быть получена изучением фенотипа, анализом родословных и оценкой потомства. Кроме того, результаты отбора, его эффективность обуславливаются наследственностью и изменчивостью признаков у животных.

Эффективность отбора тесно связана с числом признаков, по которым он ведется. При увеличении числа признаков резко снижается эффективность отбора по каждому из них. Большая численность популяции, а также высокая интенсивность отбора повышают его эффективность, так как в этом случае животные в большей степени отличаются по желательным признакам от средних показателей по стаду. Эта разли-

ца называется селекционным дифференциалом. Чем выше интенсивность отбора (процент бракуемых животных), тем выше селекционный дифференциал и эффективность селекции.

Возможности интенсивного отбора быков и коров резко различаются в силу биологических особенностей и значения их в воспроизводстве вида. В нормальных условиях отбирают для племенного использования одного из тысячи и более родившихся бычков и, как правило, только одну из двух или трех телок. Кроме того, большое количество потомства у быка-производителя позволяет лучше оценить его наследственные качества по качеству дочерей, коров же можно оценивать только по нескольким их дочерям.

Достаточно точно выявить и оценить генетический потенциал коров по удою можно только при полноценном их кормлении. Освоение важнейших элементов программ крупномасштабной селекции в практике селекционной работы с породами позволит вести отбор быков максимально интенсивно.

Темпы генетического улучшения молочного скота при чистопородном разведении могут достигать 1,5—2%, или 45—60 кг молока на корову в год при невысоких средних удоях по популяции (около 3000 кг). Однако фактическая эффективность отбора и подбора по отдельным породам не превышает 0,4—0,5%.

Отбор животных проводят многоступенчато:

вначале по происхождению (обязательно подтвержденному по группам крови). Происхождение устанавливают по родословной. Учитывают принадлежность к линии, семейству, продуктивность и породность предков до IV, V ряда; затем на основе оценки по индивидуальным качествам, развитию и продуктивности;

наконец, на основе оценки племенных качеств животного (главным образом быков-производителей) по потомству.

Для оценки потомков по продуктивности их сравнивают с матерями, сверстницами, стандартом по породе, средними показателями по стаду. Сравнение потомков с матерями применяют в хозяйствах, где условия кормления и содержания животных в течение ряда поколений мало меняются. Сравнение потомков со сверстницами — основной метод оценки племенной ценности быков. Сверстницами дочерей оцениваемого быка могут считаться дочери других быков, имеющие одинаковый возраст и сезон отела и содержащиеся в одинаковых условиях.

Подбор. Для достижения успехов в качественном улучшении стада необходимо эффективно использовать лучших из отобранных животных путем их подбора для спаривания. Применяют подбор индивидуальный и групповой. По сходству и различию между спариваемыми животными различают подбор гомогенный и гетерогенный, а по степени родства животных его делят на родственное и неродственное спаривание.

Индивидуальный подбор проводят в племенных хозяйствах. При этом изучают и учитывают все сведения о спариваемых животных: происхождение, принадлежность к линии, семейству, сочетаемость, продуктивные и

племенные качества, экстерьер. Такой подбор осуществляется, как правило, в ведущих, наиболее высокоценных стадах гос-племзаводов и селекционных группах племсовхозов. В остальных племенных стадах применяют линейно-групповой подбор, когда коров и телок, принадлежащих к каждой родственной группе, осеменяют спермой быков определенной линии в соответствии с планом.

В товарных стадах групповой подбор осуществляется путем за-
15

крепления производителей одной линии на все поголовье маток стада и периодической (через каждые 2 года) смены линий по плановой ротации.

Гомогенный подбор — спаривание животных t имеющих большое сходство в генотипе или селекционируемых признаках, гетерогенный подбор — спаривание животных сильно различающихся. Примером гомогенного подбора может служить спаривание родственных животных, а примером гетерогенного — многие виды межпородного скрещивания. Однако гомогенный подбор возможен также при отсутствии генеалогического родства спариваемых животных.

МЕТОДЫ РАЗВЕДЕНИЯ

Методы разведения различаются системой подбора с учетом принадлежности животных к линиям, породам, видам. Основными методами являются: чистопородное разведение, скрещивание и гибридизация.

Чистопородное разведение. Это — спаривание животных, принадлежащих к одной породе. При чистопородном разведении используют как гомогенный, так и гетерогенный подбор. Первый способ подбора характерен при внутрилинейном разведении в племенных хозяйствах, а также при разведении животных специализированных производственных типов скота. Гетерогенный — подбор животных разных линий, что характерно для чистопородного разведения на товарных фермах. Линия — это потомство от выдающегося быка в нескольких поколениях. Различают генеалогические и заводские линии. Заводские линии отличаются высокой племенной ценностью и создаются системой селекции в наиболее высокопродуктивных стадах госплемзаводов.

При внутрилинейном разведении могут быть использованы разные степени инбридинга (спаривание родственных между собой животных). К инбридингу прибегают для закрепления у потомков качеств, присущих предкам, и для консолидации наследственности. При систематическом инбридинге, особенно близком, у животных наблюдается депрессия, ослабление конституции и уменьшение плодовитости. Поэтому даже в госплемзаводах инбридинг используют в крайних случаях, чаще применяя умеренную его форму. На товарных фермах инбридинг не допускается.

Скрещивание. Это спаривание животных, принадлежащих к разным породам. Различают несколько основных видов скрещивания, в числе которых поглотительное, воспроизводительное, вводное, промышленное.

Поглотительное скрещивание широко применяли в нашей стране для преобразования местного беспородного скота с низкой продуктивностью в породный высокопродуктивный. Этот метод предполагает систематическое использование быков-производителей улучшающей породы для получения помесей IV и V поколений, которых относят к чистопородным. Таким методом созданы основные массивы черно-пестрого симментальского, красного степного и других пород скота в СССР.

Воспроизводительное скрещивание применяют для выведения новых пород. При этом помесей желательного типа разводят «в себе». Так была создана Лебединская порода крупного рогатого скота на основе скрещивания серого украинского и швицкого скота.

Вводное скрещивание предполагает однократное использование быков-производителей улучшающей породы, имеющей преимущество по какому-либо важному признаку. В настоящее время проводится со-

16
вдание таким методом молочного типа симменталов путем однократного скрещивания с быками айрширской или красно-пестрой голштино-фризской пород.

Промышленное скрещивание в молочном скотоводстве применяют ограниченно для получения пользовательного потомства с повышенной продуктивностью. Однако при скрещивании животных обильномолочных и жирномолочных пород потомство отличается повышенными показателями по сравнению с исходными породами. Установлено, что помеси черно-пестрого, швицкого и других пород с джерсейскими быками превосходят коров исходных пород по продукции молочного жира на 15—20% и сухих веществ в молоке на 10—15.

Гибридизация. Это спаривание животных разных видов. Получила широкое распространение при скрещивании молочного крупного рогатого скота с зебу. Например, зебувидный, швицизированный скот в Таджикской ССР отличается высокой продуктивностью, устойчивостью к жаркому климату и стойкостью к заболеваниям.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНИКА ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ

Основное звено племенной работы — госплемстанции (республиканские, краевые, областные, межрайонные), племпредприятия, а также станции по искусственному осеменению. Общее методическое руководство осуществляется через Всесоюзное научно-производственное объединение по племенному делу, а также республиканские племобъединения с селекционными центрами и Советами по породам. Непосредственная работа с животными проводится в племенных заводах, племенных совхозах, на племенных, а также на товарных фермах и комплексах.

На государственных племенных заводах совершенствуют породы и выращивают племенной молодняк как для

собственного ремонта, так и для продажи его в племенные хозяйства — репродукторы и племенные предприятия. В племенных хозяйствах-репродукторах основное внимание уделяется репродукции племенного молодняка для продажи колхозам и совхозам. В них применяется чистопородное разведение и поглотительное скрещивание. Основное стадо комплектуют животными из племенных заводов. Работают репродукторы по единому плану с племенными заводами. На племенных фермах колхозов и совхозов выращивают молодняк для собственного ремонта маточного поголовья и для продажи его в товарные хозяйства. Как правило, поголовье племенных ферм обслуживают станции искусственного осеменения (племенные предприятия).

Зоотехнический учет и его использование. Зоотехнический учет на животноводческих фермах проводят по единым формам, установленным ЦСУ СССР.

Основной племенной документ — индивидуальные карточки племенных коров (форма № 2-Мол) и быков (форма № 1-Мол), в которые записывают происхождение животных, показатели его развития, оценку конституции и экстерьера, динамику продуктивности, воспроизводительные способности и качество потомства. Основа учета — номер животных на ушах в виде выщипов или татуировки, на рогах путем выжигания, на пластмассовых бирках, прикрепленных на ошейнике или ушах животного. Нумерацию ведут в каждом хозяйстве с 1-го по 9999-й номер нарастающим итогом, а затем ее

Начинают в нов первого номера

17

На племенных фермах животным, кроме нумерации, желательно присваивать кличку. Это значительно облегчает обращение с животными и обработку племенных документов. Клички должны быть короткими, красивыми и легко запоминающимися. В большинстве случаев телкам присваивают клички, начинающиеся с той же буквы, что и у матери. За зоотехнический учет отвечает зоотехник-селекционер. Все формы этого учета рассчитаны на обработку материалов на машинно-счетных станциях. На основании первичного зоотехнического учета определяют хозяйственную и племенную ценность каждого животного, стада, породы.

Бонитировка — комплексная оценка животных по совокупности основных признаков. Такая оценка позволяет разделить животных на классы: элита-рекорд, элита, I класс, II класс и неклассные. При бонитировке у коров учитывают молочную продуктивность, экстерьер и конституцию, живую массу, скорость молокоотдачи, генотип, у быков-производителей — экстерьер и конституцию, генотип, у молодняка — генотип, экстерьер и живую массу.

Для оценки продуктивности и живой массы пользуются установленными стандартами. Бонитировку проводят ежегодно по всем хозяйствам. Это важнейшее организационно-техническое мероприятие. Результаты бонитировки

берут за основу при планировании на будущий год всех мероприятий по улучшению племенных и продуктивных качеств животных в хозяйстве и, в частности, при комплектовании племенного ядра и племенных групп молодняка, составлении плана осеменения коров и телок, выделения коров для заказного спаривания.

Матери будущих быков (коровы для заказного спаривания) должны превышать установленный стандарт по удою не менее чем на 150%, по жирномолочности — на 0,2%, удовлетворять требованиям по породности, экстерьеру, живой массе, форме и качеству вымени. Например, в черно-пестрой породе полновозрастные матери быков должны иметь удои за 305 дней лактации не ниже 5400 кг молока с 3,8% жира при живой массе 500 кг и более, хороший экстерьер, индекс вымени не ниже 43%. Группа матерей быков составляет лучшую часть племенного (селекционного) ядра стада племхоза. Племенное ядро служит для обеспечения ремонта собственного стада. Размер племенного ядра 50—60% коров стада. Такое соотношение племенного ядра ко всему стаду обеспечивает достаточно высокий селекционный дифференциал и качественное улучшение маточного стада в результате отбора.

На основании бонитировки ежегодно составляют план осеменения коров и телок, "в котором предусматривается соответствующий подбор быков-производителей, в госплемзаводах и в племядрах племсовхозов — индивидуальный, с учетом признаков каждой коровы. Особенно тщательно обосновывается подбор быков-производителей к коровам группы заказного спаривания. В неплеменных стадах быков-производителей подбирают с учетом породности и линейной принадлежности маточного поголовья.

После всестороннего учета племенной ценности и других особенностей намеченных для осеменения животных и имеющихся быков-производителей устанавливают показатели плана осеменения: кличку быка в списке напротив клички каждой коровы, время осеменения и сроки ожидаемого отела.

Особое внимание уделяют выведению быков для племпредприятий. Их получают от заказных спариваний наиболее ценных коров с быками-улучшателями и выращивают по интенсивному режиму с ежемесячным контролем развития. С 10-месячного возраста быков оценивают по

18

половой активности и качеству спермы. Быков, отстающих в росте и имеющих существенные недостатки экстерьера и низкое качество спермы, выбраковывают. С 12-месячного возраста быков ставят на проверку по качеству потомства. Для чего его спермой в течение не более 6 мес осеменяют не менее 60 коров на племенных фермах или не менее 100 — на товарных.

Полученных телок-дочерей проверяемых быков и их сверстниц выращивают (не менее 30 дочерей на каждого) в

специализированных хозяйствах или на фермах. Оценку дочерей и сверстниц проводят по продуктивности за 305 дней первой лактации. Полученные данные используют для оценки качества проверяемых быков. Результаты оценки быков выражают в абсолютных и относительных показателях, характеризующих удои, процент жира, молочный жир (кг), содержание белка, скорость молокоотдачи (кг/мин), индекс вымени, а также разницу этих показателей по сравнению со сверстницами.

Племенную ценность проверяемых быков определяют на основании разницы между продуктивностью дочерей и сверстниц. Положительную разницу имеют быки-улучшатели продуктивности. Быкам-улучшателям удоев и жирномолочности присваивают племенную категорию и используют наиболее интенсивно. Быков-ухудшателей выбраковывают.

Плановость селекционно-племенной работы органически необходима потому, что она разделена на самостоятельно работающие функциональные звенья (племобъединения, племпредприятия, племзаводы, плем-совхозы и др.). Согласованные функции каждого подразделения определяют в планах селекционно-племенной работы, которые составляют для каждой породы в целом, по каждой зоне распространения породы (зоне племобъединения, области). В последние годы разработаны методы моделирования и оптимизации селекционного процесса с использованием современных достижений генетики и вычислительной техники. С помощью этих методов разрабатывают конкретные программы селекции по породам в целом, которые позволяют получать максимальное генетическое улучшение.

Программа крупномасштабной селекции для каждой породы предусматривает внедрение следующих мероприятий:

- оценку и отбор матерей и отцов будущих быков для искусственного осеменения;
- выращивание и оценку по развитию и репродуктивным свойствам бычков на элеверах (на одного будущего производителя должно приходиться не менее трех проверяемых быков);
- создание запаса спермы от каждого проверяемого быка в количестве 20—30 тыс. доз;
- оценку быков по продуктивности 30 дочерей и более;
- проведение на ЭВМ оптимизации и оценки эффективности программ селекции;
- создание в селекционных центрах информационно-вычислительных систем с использованием ЭВМ и банков данных по породам.

Внедрение такой системы позволит значительно повысить эффективность племенной работы. Особенности племенной работы на молочных комплексах сводятся

к следующему.

выращиванию нетелей в специализированных хозяйствах или на фермах;

отбору коров по приспособленности к машинному доению, а также по фактической продуктивности за первую лактацию по данным за 305 или 100—120 дней лактации;

19

групповому подбору на основании планомерного чередования высокопродуктивных линий быков при чистопородном разведении или промышленном скрещивании;

специфическому зоотехническому учету (особенности в инвентарных номерах на бирках, закрепленных на ошейниках и сигнальных бирках, характеризующих физиологическое состояние коров) и технике разведения.

К использованию на фермах с промышленной технологией пригодны типы молочного скота с наиболее высоким уровнем молочной продуктивности. Генетический потенциал должен превышать реализуемый уровень годовых удоев на 10—20%. Например, молочные комплексы с годовыми удоями 5000 кг молока следует комплектовать животными а генетическим потенциалом, равным 5500—6000 кг. Генетический потенциал коров желательного типа по показателю молочного жира должен быть на уровне 200—250 кг в год, или 5000—6000 кг 4%-ного молока за лактацию. На 100 кг живой массы должно быть 800—1000 кг молока.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ В МЯСНОМ СКОТОВОДСТВЕ

В мясном скотоводстве всех стран мира происходит переориентация племенной работы. Это связано в первую очередь с тем, что скороспелые типы и породы оказались экономически неэффективными вследствие снижения их мясной продуктивности, а также из-за увеличившихся затрат кормов на единицу продукции в процессе откорма животных. Это связано с ранним жиросложением, свойственным очень скороспелым животным.

Большой популярностью на рынке стала пользоваться относительно постная говядина, содержащая 10—12% жира. Такое мясо получают от животных более крупного типа, которым свойственна долгорослость. Коровы этого типа имеют более высокую молочную продуктивность и выкармливают хорошо развитых телят без дополнительных затрат концентрированных кормов.

Повышение спроса на относительно постную говядину высокого качества повлекло не только изменение методов племенной работы в мясном скотоводстве, но и способствовало созданию новых, более продуктивных пород и породных групп мясного скота.

По основным хозяйственно-биологическим особенностям и ареалу современные мясные породы можно разделить на

четыре группы: британские, итало-французские, жаркого климата, степные Евразии.

Британские породы и их производные (герфордская, абердин-ан-гусская, шортгорнская мясного направления, галловейская). У животных этих пород сочетаются высокая энергия роста со способностью к откорму в раннем возрасте. Скот приспособлен к пастбищному содержанию в условиях умеренного климата. На основе скрещивания с британскими породами созданы породы и породные группы мясного скота: в США —♦ брафорд, брангус, бифмастер, барзона, санта-гертруда; в Канаде — кэттало и конвертер; в Австралии — серый муррейский скот; во Франции — арморикана и менанжу; в Африке — бонсмара; в СССР — казахская белоголовая, курганская. Селекционная работа с мясными породами скота британского корня направлена на увеличение молочности коров и крупности животных, улучшение их мясных форм телосложения повышение оплаты корма, снижение раннего жиροотложения,

20

Итало-французские (романские) породы (шаролезская, кианская, пьемонтская, маркиджанская, романьольская, лимузинская, белая аквитанская). Животные этих пород характеризуются крупностью и высокой энергией роста при незначительном жиροотложении, что обуславливает высокую оплату корма приростом живой массы. Скот этих пород отличается мясной и общей физиологической позднеспелостью. Смена очных зубов у них происходит на несколько месяцев позднее, чем у распелых британских мясных пород. Мясо от животных итало-франских пород не имеет «мраморности», оно намного постнее, менее калорийно и содержит меньше сухих веществ по сравнению с мясом животных других мясных пород. У скота этой группы крепкий костяк, ошо развитая мускулатура, особенно в тазобедренной части, а также в области спины и поясницы.

Встречаются особи с «двойной» мускулатурой крупа — доппеллендеры у которых понижена воспроизводительная способность и угнетена молочная продуктивность (как правило, это вызывается потерей одной хромосомы: 59 вместо 60).

Однако в большинстве случаев коровы имеют довольно высокую ючность. У значительной части коров бывают трудные отелы, что яводит к повышенному числу мертворожденных телят. Животных этой группы пород использовали при создании новых мясных пород — шарбрей в США, каншен в Бразилии, а также для улучшения мясных пород Португалии — мирандесе, мартеленго, элентанджано и т. д. СССР шаролезскую и лимузинскую породы разводят как в чистоте, с и для промышленного скрещивания, для выведения новых мясных род в лесостепных районах Украинской ССР и в Северном Казахстане. В ограниченных масштабах используют животных кианской и маркиджанской пород. Цель племенной работы с породами романского корня— повышение мясной скороспелости, улучшение качества мяса, избавление от доппеллендеров, увеличение лонного

отверстия и снижение крупноплодности.

Породы жаркого климата выведены путем гибридизации крупного рагатого скота с зебу (каншен, шарбрей, брафорды, санта-гертруда, афтмайстеры и др.). Животные этой группы приспособлены к высокой солнечной радиации, жаркому и часто влажному климату тропиков и субтропиков. Скот хорошо использует относительно низкокачественный корм с большим содержанием клетчатки (тростники, камыши, осоки и т. п.), устойчив против кровепаразитарных заболеваний. Коровы проявляют пониженную воспроизводительную способность, от них получают в среднем одного теленка в 1,5—2 года. Животные отличаются сравнительной позднеспелостью, особенно мясной и физиологической, Мясо скота пород жаркого климата более жесткое, грубоволокнистое менее жирное, чем мясо животных скороспелых британских мясных пород.

Имеются сообщения об успешной акклиматизации животных этой группы пород в условиях умеренного климата, например в Канаде, СССР. Селекционная работа с группой пород жаркого климата направлена на выправление некоторых пороков телосложения (укороченность туловища, короткий свислый круп, чрезмерно развитый препуций и т.) повышение мясной и хозяйственной скороспелости, улучшение качества мяса, сокращение сервис-периода, увеличение выхода молодняка.

Степные породы Евразии (калмыцкая, казахская, киргизская, онгольская, тувинская, бурятская и другие местные породы и отродья). Они созданы в условиях кочевого скотоводства и резко конти-

21

нентального климата сухих степей и полупустынь. Животные выносливы, неприхотливы к кормам, скороспелы, быстро нажировываются стойко сохраняют упитанность в период летних засух и длительных зимовок, устойчивы к кожным заболеваниям, их мясо превосходного качества. Хорошо развитый кожно-волосной покров и отложения резервного и защитного (от холода) жира под кожей и на внутренних органах позволяют содержать скот большую часть года без помещений. К недостаткам животных этой группы пород относятся небольшая величина, слабое развитие мускулатуры, особенно задней трети туловища, склонность к излишнему депонированию жира, относительная умеренность в скорости роста в периоды выращивания, дорастивания и откорма. Селекционная работа со скотом степных мясных пород Евразии направлена на ликвидацию этих недостатков.

В новых зонах мясного скотоводства нашей страны создано несколько высокопродуктивных типов мясного скота. Среди них приднепровский и черниговский в Украинской ССР. Они выведены путем скрещивания местного украинского скота с животными итало-французской группы. Животные новых типов приспособлены для разведения в

условиях интенсивного земледелия при ограниченном пастбищном содержании.

СПЕЦИФИКА ОТБОРА ПЛЕМЕННЫХ ЖИВОТНЫХ В МЯСНОМ СКОТОВОДСТВЕ

Установлена достоверная положительная корреляция ($r=+0,78—0,80$) между величиной приростов племенных бычков при выращивании и откормочными качествами их потомков.

В связи с этим в мясном скотоводстве при оценке племенных качеств быков большое внимание уделяют их интенсивности роста в первые 4—5 мес после отъема от коров. Это период от 8 до 14 мес жизни бычков.

Величина прироста живой массы находится в прямой связи с оплатой корма (рис. 1).

Быстрорастущий молодняк мясных пород достигает хозяйственной зрелости и высоких откормочных кондиций в более молодом возрасте, чем животные с меньшим приростом живой массы. Качество говядины выше у скороспелых животных.

Таким образом, отбор быков с учетом интенсивности их роста при выращивании позволяет совершенствовать животных по основным показателям их мясной продуктивности.

Эта закономерность положена в основу метода ранней диагностики племенной ценности мясного скота по собственной продуктивности.

Метод под названием «Performance test» (испытание производительности) широко распространен в странах с развитым мясным скотоводством— США, Канада, Австралия. В нашей стране его начали внедрять в практику племенного дела с конца 60-х годов. При этом бычков мясных пород по собственной продуктивности оценивают следующим образом.

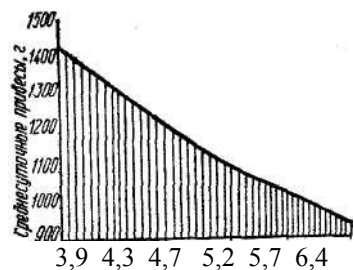
Бычков от коров отнимают в 8-месячном возрасте. В течение последующего месяца животных приучают к условиям кормления и содержания (адаптационный период).

В 9-месячном возрасте бычков взвешивают, оценивают экстерьер, тип телосложения и нервной деятельности, обращают особое внимание на выраженность породных признаков и полового диморфизма. Животных с угнетенной или, наоборот, с чрезмерно возбудимой нервной системой

22

выбраковывают, остальных направляют на испытательные станции.

Испытательные станции — специализированные фермы, на которых всем животным создают одинаковые условия кормления и содержания. Содержат бычков беспривязно, кормят грубыми и сочными кормами вволю, концентраты дают 2 раза в день по норме (обычно 3—4 кг на одну голову). Съеденные корма учитывают методом контрольных дней индивидуально по каждому животному.



Затраты комбикорма на 1 кг привеса, кг

Рис. 1. Связь между оплатой корма и величиной прироста.

На рисунке 2 для примера приведены данные об испытательной станции госплемзавода «Анкатинский», технология которой предусматривает беспривязное групповое содержание бычков и кормление в индивидуальных клетках.

Станция имеет выгульный двор I, сортировочную секцию II коридор III, по которому животные проходят в клетки 1—20 для индивидуального содержания бычков. В каждой клетке имеются самокормушки для комбикорма и сена IV.

Выгульный двор предназначен только для моциона животных. Кормят их в индивидуальных клетках, причем каждое животное в течение всего периода испытания находится в одной и той же клетке. Для удобства сортировки на ошейники быков вешают жетоны с номерами закрепленных за ними клеток.

На рисунке 3 показана схема устройства и размеры двух смежных клеток. Клетки длиной 3 м и шириной 2 м сделаны из деревянных щитов. Каждая из них имеет съемный деревянный пол 3 в виде щита размером 1,8X2 м, на котором отдыхают животные.

Вместо торцевых стенок со стороны кормового прохода помещения установлены кормушки для сена / и комбикорма 2.

Кормушки для сена изготовлены из фанеры в виде деревянных ящиков. Высота их 130 см, ширина 50 см, вместимость до 30 кг грубых кормов. Передняя стенка их, обращенная внутрь клетки, сделана в виде решетки.

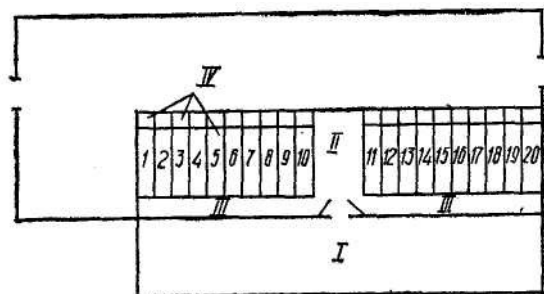


Рис. 2. Схема испытательной станции.

23

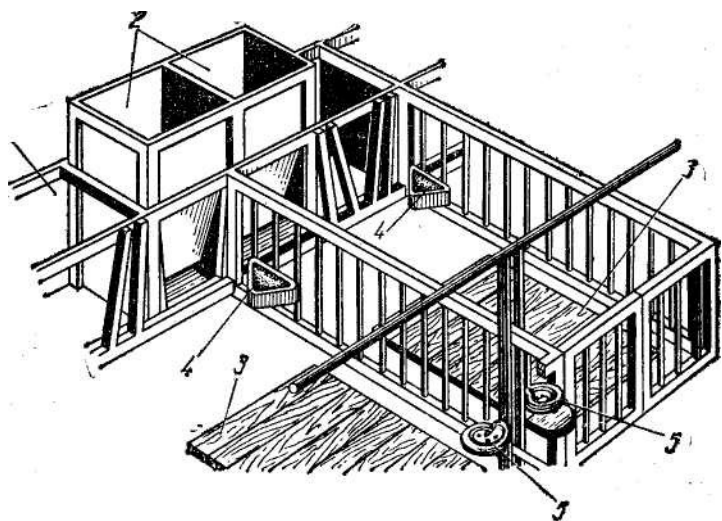


Рис. 3. Схема смежных клеток для быков.

В нижней части кормушки, со стороны кормового прохода, имеется люк для очистки ее от остатков корма.

Кормушки для комбикорма также изготовлены из фанеры в виде ящика, вмещающего около 1 т концентратов. Задняя стенка ее в нижней части закругляется и образует корыто, в которое под действием собственной силы тяжести постукивают корма по мере поедания их животными.

Для экономии места и материалов каждая кормушка разделена поперек сплошной перегородкой. Кормушки устанавливают так, чтобы линия раздела совпадала с перегородками между двумя клетками. Это позволяет на две

смежные клетки устанавливать одну кормушку. Кроме того, в каждой клетке устроены небольшие корытца для соли 4 и смок тированы автопоилки 5.

В период испытания животные поедают из кормушек в неограниченном количестве сено и комбикорм. При этом учет кормов, съеденных каждым животным, не представляет трудностей. В начале испытания каждую кормушку заполняют взвешенным кормом: 8—10 кг сена 400—500 кг комбикорма. Обычно этого количества комбикорма хватает на 1 — 1,5 мес, сена — на 10—12 дней. Затем кормушки наполняют по мере поедания кормов. Для точного учета комбикормов, потребленных каждым животным, кормушки от их остатков освобождают всего один раз — в конце испытания.

Испытание продолжают 5—6 мес. В конце испытания бычков осматривают по величине среднесуточного прироста живой массы, типу телосложения, выраженности породы, типу нервной системы. Животных не удовлетворяющих требованиям селекционных программ, выбраковывают. При этом особое внимание уделяют величине прироста.

24

В соответствии с действующими рекомендациями для дальнейшего использования оставляют бычков, среднесуточный прирост живой массы которых за период испытания составляет не ниже 1000 г.

На некоторых отечественных и зарубежных племенных фермах специалисты, основываясь на закономерной связи между интенсивностью роста животных и оплатой корма, индивидуального учета кормов, потребленных животными, не проводят. В этом случае при отборе по собственной продуктивности учитывают особенности экстерьера, тип телосложения и нервной системы, выраженность породных признаков и среднесуточный прирост живой массы.

Иные принципы и методы положены в основу оценки и отбора мясных коров. Кроме высокой мясной продуктивности, у них должны быть высокие материнские качества по воспроизводству и выкармливанию телят.

Поэтому при оценке и отборе маточного поголовья обращают внимание на легкость отелов коров и их молочную продуктивность. Животных, склонных к трудным отелам, а также с невысокой молочностью, не способных вырастить к отъему достаточно тяжелых телят (180—200 кг в 8-месячном возрасте), выбраковывают.

Большое внимание обращают на крепость конституции коров, поскольку они больше, чем производители, находятся на пастбище, проходя ежедневно в поисках корма большие расстояния.

ВОСПРОИЗВОДСТВО СТАДА

Интенсивность воспроизводства стада в мясном скотоводстве оказывает значительно большее влияние на уровень и экономику производства мяса, чем в молочном скотоводстве или в любой другой отрасли животноводства. Это объясняется тем, что единственной продукцией мясной коровы является теленок (рис. 4).

На рисунке 4 видно, что при снижении выхода молодняка со 100 до 50 себестоимость теленка увеличивается на 47%.

При воспроизводстве стада в мясном скотоводстве следует исходить из необходимости организации сезонных (весенних) отелов. Молодняк, родившийся в марте — апреле — мае, вырастает здоровым и тяжеловесным, так как молочный период его проходит в пастбищных условиях при максимальной молочной продуктивности коров и благоприятных зоо-гигиенических условиях. Затраты на выращивание такого молодняка в 2—3 раза ниже, чем родившегося осенью или зимой, поскольку нет необходимости иметь родильные отделения и затрачивать труд по уходу за телятами.

При сезонных весенних отелах телят отбивают от матерей в начале стойлового периода, что благоприятно влияет на состояние коров. Это также значительно снижает трудоемкость по уходу за маточным поголовьем.

Прогрессивный метод воспроизводства стада в мясном скотоводстве — искусственное осеменение коров. Однако при этом следует учитывать, что коров мясных пород не доят, поэтому в пастбищных условиях их бывает трудно отбить от стада, поймать и зафиксировать для осеменения. Эта работа значительно облегчается, если использовать специальные расколы (рис. 5).

Раскол для искусственного осеменения представляет собой загон из толстых стоек (диаметром 25—30 см) и 3—4-х рядов жердей или брусьев, которые прибивают к стойкам с внутренней стороны. Размер загона 20X 10 м. Он разгорожен на две равные секции (/ и //), соеди-

25

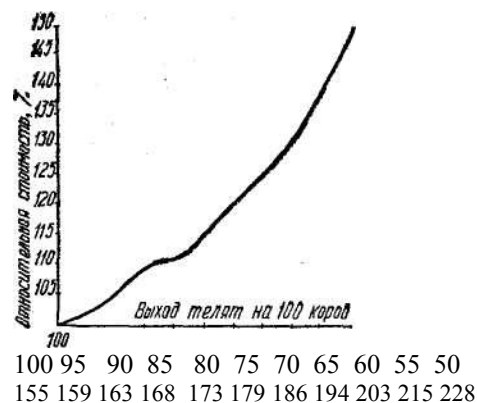


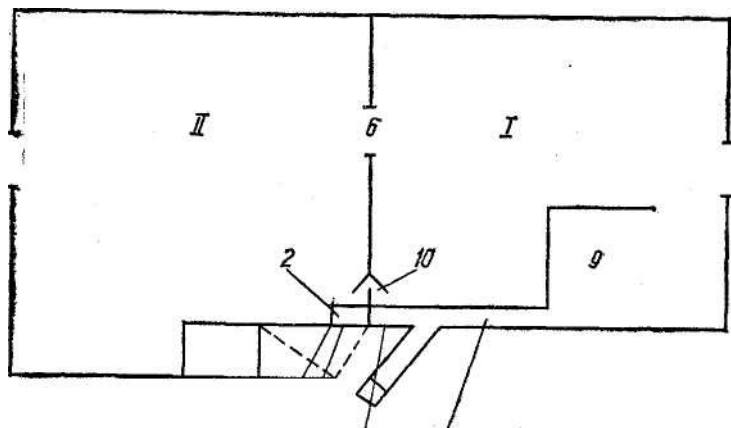
Рис. 4. Выход телят и себестоимость

Себестоимость одного теленка, ренные между собой узким коридором для прохода животных I. Ширина коридора 75—

80 см, длина 6—7 м. Внутри секции I в начале коридора отгорожен небольшой загон 9, вмещающий 15—20 голов скота. Без этого загона трудно, а иногда невозможно бывает загнать животных в коридор, так как они разбегаются по всей секции I.

В конце коридора установлен станок 2 с фиксатором для головы животного 3. Наружная боковая стенка станка 4 представляет собой открывающуюся наружу дверь. При этом она упирается в стойку 5, Себестоимости одного теленка, а открывая выход из станка и в то же время предохраняя человека от возможных ударов животного. На рисунке 5 пунктиром показано положение боковой стенки в открытом положении станка, сплошной линией — положение двери, когда животное находится в станке и он закрыт.

Секции I и II сообщаются между собой проходом 6 для животных, который перекрывается брусьями или жердями. Для крепления брусьев в стойки прохода вбивают железные скобы (ворота быстро ломаются под напором животных). У станка со стороны секции I имеется легкая дверь 7 для прохода обслуживающего персонала к животному при осеменении. Рядом со станком установлен рабочий столик техника-осеменатора 8.



1 Рис. 5. Устройство раскола для искусственного осеменения.

26

Над случным станком и столиком сооружен легкий навес из шифера от солнечных лучей. Под навесом, над станком, установлен бак объемом 30—40 л с дезинфицирующим раствором. При помощи шланга, подсоединенного к баку, техник обмывает наружные половые органы осеменяемых животных.

Для перемещения рабочих из одной секции загона в другую у фиксационного станка в перегородке, разделяющей секции, имеется зигзагообразный проход 10, через который свободно проходит человек, но не могут пройти животные.

Там, где нет возможности организовать искусственное осеменение, применяют вольную случку.

В связи с сезонными отёлами осеменение проводится в сжатые сроки. Поэтому нагрузка на взрослого быка не должна превышать 25—30 коров, на молодых бычков — 15—20.

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ МЯСНЫХ ПОРОД

В мясном скотоводстве также большое значение имеют племзаводы и племсовхозы.

Основная задача племенных заводов — производство высокоценного племенного молодняка. Здесь же организуют выращивание и оценку по собственной продуктивности быков, лучших из которых по результатам испытаний реализуют в племенные хозяйства, остальных — на товарные колхозные и совхозные фермы.

Ведущие племенные заводы в мясном скотоводстве нашей страны — «Анкатинский», «Чапаевский» и «Балхашинский» (казахская белоголовая порода), имени Парижской коммуны (абердин-ангусы), племхоз «Зимовниковский» (калмыцкий скот), опытное хозяйство Уральской опытной станции и племхоз «Чарышский» (геррефорды).

Высокоценные племенные животные геррефордской, шаролежской, лимузинской, кианской, салерской пород в последние годы завезены в хозяйства Белорусской ССР, где создаются племхозы по этим породам.

В каждой мясной породе выделяют три внутривидовых типа: высокорослый, животные которого сочетают в себе высокую живую массу, умеренную скороспелость; компактный — животные отличаются высокой скороспелостью, однако при относительно низкой живой массе; промежуточный, который на каждом этапе племенной работы представляет собой желательный тип, так как животные сочетают в себе высокую живую массу с достаточной скороспелостью.

Животные внутривидовых типов отличаются как по выходу мясной продукции, так и по качеству говядины, их легко выделить при внешнем осмотре.

Для совершенствования пород в селекционно-племенной работе используют все три типа животных, чтобы получить максимальное количество животных промежуточного типа.

Каждое племенное хозяйство должно иметь линейных производителей всех трех внутривидовых типов. Это позволяет проводить гомогенное спаривание для консолидации продуктивных и племенных качеств, свойственных данному типу. Кроссы линий разного типа позволяют создавать в породах дальнейшую разнокачественность для выбора более продуктивных животных.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ В СВИНОВОДСТВЕ

Породы свиней. В СССР разводят 24 породы и 8 породных групп свиней. Краткая характеристика наиболее распространенных из них приведена в таблице 13.

Задачи дальнейшего совершенствования крупной белой — основной породы в стране — заключаются в снижении до 170 дней возраста животных при достижении ими 100 кг живой массы, затрат корма на 1 кг прироста до 3,6 корм. ед. при толщине шпика на уровне 3 см; у свиней мясных пород эти показатели должны быть улучшены соответственно до уровня 165—170 дней, 3,5 корм. ед. и 2,5 см.

В крупной белой породе эти задачи решаются путем чистопородного разведения на основе оценки и последующего отбора и подбора лучших животных. В породе создают новые типы с улучшенными показателями эффективности использования корма и мясности туш. Отечественные породы с небольшой зоной распространения улучшают и чистопородным разведением, и путем прилития крови свиней мясного направления продуктивности.

Селекционные признаки у свиней подразделяют на три группы.

1. Воспроизводительная (репродуктивная) способность. Хряков оценивают по качеству спермопродукции и проценту оплодотворенных маток от числа покрытых данным производителем или осемененных его спермой. Маток оценивают по многоплодию (число живых поросят при рождении в помете), молочности (масса всех поросят в помете в 21-дневном возрасте), числу и массе поросят при отъеме.

2. Откормочные качества оценивают среднесуточным приростом за период выращивания или откорма, возрастом при достижении определенной массы (например, возраст 180 дней при массе 100 кг) или величиной массы животного в определенном возрасте (например, масса 110 кг в возрасте 200 дней), эффективностью использования корма (затраты корма в кормовых единицах на 1 кг прироста массы свиней).

3. Мясные качества оценивают убойным выходом (масса туши без внутренних органов в процентах от массы животного перед убоем), длиной полутуши, толщиной шпика, площадью «мышечного глазка», массой окорока, а в отдельных случаях содержанием мяса и жира в туше, определяемых путем ее обвалки.

В пределах каждой группы признаки коррелируют друг с другом достаточно хорошо. Поэтому нет необходимости проводить селекцию по всем признакам, а достаточно выбрать один, который легко измерить в практических условиях. Такими признаками могут служить: многоплодие в группе воспроизводительной способности, среднесуточный прирост или возраст при достижении массы 100 кг в группе откормочных качеств, толщина шпика в группе мясных качеств. Селекция на повышение многоплодия будет приводить к увеличению числа поросят и массы помета к отъему, селекция

на увеличение среднесуточного прироста — к снижению затрат корма на 1 кг прироста, а селекция на снижение толщины шпика — к увеличению процента мяса в туше.

Помимо перечисленных признаков, свиней оценивают по массе, определяемой взвешиванием, длине туловища, измеряемой лентой, экстерьеру и конституции, определяемым в баллах путем визуального осмотра.

Племенная работа в племенных хозяйствах. Основная задача племенных хозяйств заключается в совершенствовании наследственных ка-

28

13 . Краткая характеристика основных пород свиней

Порода	Направление продуктивности	Масть	Численность, % от породных свиней	Многоплодие	Среднесуточный прирост, г	Толщина шпика при массе 100 кг, см	Зона разведения
Крупная белая	Мясо-сальное и мясное	Белая	86,5	11—12	700—750	2,8—3,3	Повсеместно, кроме Литовской ССР и Латвийской ССР Северо-Западный, Центральный, Поволжский, Северо-Кавказский, Уральский, Западно-Сибирский районы РСФСР, Украинская ССР, Литовская ССР, Латвийская ССР Северо-Западный, Центрально-Черноземный районы РСФСР, Эстонская ССР, Молдавская ССР, Белорусская ССР
Ландрас	Мясное	»	1,3	11	700—750	2,8—2,9	
Эстонская беконная	»	»	0,61	11—12	700—750	2,8—3,0	
Литовская белая	»	»	3,6	11	700	3,0	
Латвийская белая	»	»	1,7	11	700	3,0	

Уржумская	Мясное и мясо-сальное	»	0,4	11—12	700	3,0	Латвийская ССР
Украинская степная белая	Мясо-сальное	»	2,2	11	700	3,0—3,3	Волго-Вятский, Центральный районы РСФСР Северо-Кавказский район РСФСР, Украинская ССР, Молдавская ССР

29

Продолжение

Порода	Направление продуктивности	Масль	Численность, % от породных свиней	Многоплодие	Средне-суточный прирост, г	Толщина шпика при массе 100 кг, см	Зона разведения
--------	----------------------------	-------	-----------------------------------	-------------	----------------------------	------------------------------------	-----------------

Миргородская	Сальное	Черно-пестрая	0,6	10—11	650—700	3,4—3,7	Украинская ССР
Северокавказская	Сальное	Черно-пестрая	0,7	10—11	650—700	3,3—3,6	Поволжский, Северо-Кавказский районы РСФСР
Белорусская черно-пестрая	Мясо-сальное	Черно-пестрая	0,4	10—11	700	3,0—3,3	Белорусская ССР
Крупная черная	Сальное	Черная	0,3	10—11	650—700	3,5	Центральный, Центрально-Черноземный, Поволжский, Северо-Кавказский районы РСФСР
Семиреченская	Мясо-сальное	Белая	0,2	10—11	650—700	3,5	Казахская ССР
Брейтовская	Сальное	»	0,2	10—11	650—700	3,3—3,6	Северо-Западный, Центральный районы РСФСР
Сибирская северная	Мясо-сальное	»	0,2	11	650—700	3,3—3,5	Северо-Западный, Центральный районы РСФСР
Кемеровская	»	Черно-пестрая	0,2	10—11	700—750	3,2—3,3	РСФСР
Ливенская	Мясо-сальное и сальное	Белая	0,2	10—11	700	3,5	Западно-Сибирский район РСФСР
Муромская	Сальное	»	0,1	10—11	650—700	3,3—3,7	Западно-Сибирский район РСФСР, Казахская ССР
							Центральный район РСФСР
							Центральный район РСФСР

30

честв пород свиней и производстве высокопродуктивного племенного молодняка для товарных хозяйств. Эту задачу решают племенные хозяйства двух типов: 1) племенные заводы (государственные и колхозные) — высшая форма хозяйств по племенной работе, где совершенствуются наследственные качества пород свиней; 2) племенные совхозы и племенные фермы колхозов, которые занимаются размножением улучшенных племенных свиней, поступающих из

племзаводов, сохранением их высокой продуктивности и выращиванием племенного молодняка для товарных хозяйств. Основной метод разведения в племенных хозяйствах — чистопородная селекция, которая включает оценку наследственных качеств свиней, отбор лучших животных на основании оценки и их подбор для спаривания с целью получения более продуктивного потомства в следующем поколении. Племенные хозяйства могут проводить одновременно селекцию на улучшение комплекса признаков (многоплодие, среднесуточный прирост и толщина шпика) или на улучшение только двух или одного из них, поддерживая другие на достигнутом ранее уровне.

Оценку свиней проводят согласно следующим инструкциям и указаниям:

1. «Инструкция по бонитировке свиней» (М.: «Колос», 1976) — для определения племенной ценности животных на основании оценки их по комплексу хозяйственно-полезных признаков путем непосредственного осмотра животных и анализа зоотехнических записей.
2. «Методические указания по оценке хряков и маток по мясным и откормочным качествам потомства» (М.: «Колос», 1976) — для оценки племенных хряков и маток по качеству потомства методом контрольного

14. Нормы браковки в период выращивания и оценки ремонтного молодняка, % от числа животных после предыдущей браковки

Периоды оценки и браковки	Хряки		Свинки	
	Улучшение признака	Поддержание признака	Улучшение признака	Поддержание признака
Отход на выращивании с 2—4-месячного возраста до 100 кг	5	5	5	5
Браковка по среднесуточному приросту на выращивании	67	10	50	10
Браковка по толщине шпика при массе 100 кг	67	10	50	10
Отход от отбора на случку до получения поросят	30**	30**	30	30
Браковка по многоплодию покрытых маток и массе поросят	50	30	67	-
Браковка по многоплодию первого опороса	-	-	-	50

- Падеж и вынужденный убой, но не браковка отстающих в росте животных, которые должны входить в процент браковки по среднесуточному приросту.

- *• Падеж и вынужденный убой по болезням, слабая активность в случке, низкое качество спермы и оплодотворяемость покрытых маток.

31

15. Потребность в ремонтных свинках (в возрасте 2—4 мес) на одну основную свиноматку

Направление селекции (улучшаемые признаки)	% ежегодного основные обновления маток	
	30	50
Многоплодие	2,0	2,8
Откормочные качества	1,9	3,3
Мясные качества	2,0	3,3
Откормочные и мясные качества	3,9	6,0
Многоплодие и откормочные качества	3,1	5,0
Многоплодие и мясные качества	3,8	5,0
Многоплодие, откормочные и мясные качества	7,0	9,0

16. Возрастная структура основного стада при 30-50%-ном ежегодном обновлении

Возраст основных животных, лет	Число хряков,%		Число маток,%	
	при 30%-ной браковке	яков, % при 50%- ной браковке	при 30%-ной браковке	при 50%-ной браковке
1,5—2,5	33	50	30	60
2,5—3,5	27	26	27	30
3,5—4,5	23	24	25	20
4,5—5,5	17	-	18	-
Всего	100	100	100	100

откорма, который проводят на специальных контрольных станциях или на контрольных пунктах непосредственно в хозяйстве.

3. «Методические указания по прижизненной оценке мясных и откормочных качеств свиней» (М.: «Колос», 1976) — для оценки ремонтного молодняка по собственной продуктивности (среднесуточный прирост, толщина шпика) путем контрольного выращивания, которое проводят непосредственно в хозяйствах или (в отношении хряков) на специальных испытательных станциях. На такие станции хряков завозят из племенных хозяйств, оценивают там по собственной продуктивности, качеству спермопродукции и лучших отправляют на пункты искусственного осеменения товарных ферм и комплексов.

Интенсивность отбора определяется селекционным давлением — процентом выбракованных животных после оценки. Основные требования к отбору заключаются в следующем: браковать не менее 50% животных по каждому из признаков, планируемых на улучшение; браковать не менее 10% животных по каждому из признаков, поддерживаемых на достигнутом уровне, а по многоплодию маток первого опороса до 50%; отбор по скорости роста и толщине шпика проводить при контрольном выращивании на уровне среднесуточного прироста ремонтного молодняка не менее 500 г в среднем по группе.

22

Потребность в ремонтном молодняке зависит от направления селекции и процента ежегодного обновления основного стада, Чем больше признаков планируется улучшать и чем сильнее обновляется основное стадо, тем больше требуется выращивать ремонтных свинок и хрячков, Нормы браковки приведены в таблице 14, потребность в ремонтных свинках — в таблице 15.

Следует планировать селекцию на одновременное улучшение не более двух признаков, так как при большем их числе потребность в оемонтном поголовье сильно увеличивается. Для ускорения темпов селекции на улучшение откормочных и мясных качеств перспективно 50%-ное обновление основного стада. При селекции на улучшение многоплодия достаточно 30%-ное обновление; так как для надежной оценки -виноматок по этому признаку необходимо получение не менее двух опоросов. Примерная структура основного стада при 30%-ном и 50% -ном обновлении приведена в таблице 16.

Обновление основного стада в размере 50% обеспечивает интенсивный отбор, высокие темпы генетического улучшения свиней и достаточно продолжительное (до 3,5—4,5-летнего возраста) использование высокопродуктивных хряков и маток.

При соблюдении норм отбора и поголовья ремонтного молодняка селекция может обеспечить в среднем за одно

поколение улучшение продуктивных признаков на следующие величины:

1. При оценке хряков по потомству и свинок по собственной продуктивности:

по среднесуточному приросту -- +9 г;

по возрасту при достижении массы 100 кг — 2 дня;

по затратам корма на 1 кг прироста —0,05 корм, ед.;

2. При оценке хряков и свинок по собственной продуктивности: по среднесуточному приросту - +5—8 г;

по возрасту достижения массы 100 кг—1,5 дня;

по затратам корма на 1 кг прироста —0,025—0,035 корм, ед.;

по толщине шпика —0,5—1,0 мм.

Браковка не менее 50% свиней по каждому селекционному признаку обеспечивает проведение подбора по принципу «лучшие с лучшими». При подборе следует контролировать два условия. Во-первых; не допускать родственного разведения. Перед разработкой планов подбора надо составлять таблицу родственных связей хряков о матками стада, чтобы установить степень родства между ними, и с учетом этой таблицы за каждой маткой закреплять основного и заменяющего хряка. Во-вторых, учитывать возраст спариваемых животных. Желательно к свинкам подбирать проверенных основных хряков, а к проверенным основным маткам — проверяемых хряков. Это позволяет более точно оценить проверяемых животных и отобрать лучших для ввода в основное стадо.

Разведение свиней в товарных хозяйствах. Основной метод разведения в товарных хозяйствах — промышленное скрещивание. Сюда из племенных хозяйств завозят свинок одной породы, а хряков—другой и скрещивают их с целью получения помесных поросят для откорма. Такиж образом, для увеличения производства свинины используют эффект селекции, достигнутый в племенных хозяйствах и эффект скрещивания свиней разных пород. Система разведения, основанная на скрещивании отселекционированных и проверенных на сочетаемость пород и типов свиней, получила название гибридизации.

Наиболее широкое распространение получили двухпородных а

33

трехпородные формы промышленного скрещивания и гибридизации (табл. 17).

Разведение свиней в товарных хозяйствах имеет несколько форм.

1. Внутрихозяйственная поточная система для крупных промышленных комплексов и товарных ферм мощностью 24 тыс. и более откармливаемых свиней в год. При этой системе поголовье свиней хозяйства разделяется на три

производственных группы: племенную, пользовательную и при законченном цикле производства — откормочную. Ремонтирование пользовательной группы маток производят только свинками из племенной группы, которая должна быть отделена территориально от комплекса и представлять племенную ферму. При двух-породном скрещивании в племенной группе применяют чистопородное разведение, а чистопородных свинок, поступающих в пользовательную группу, осеменяют спермой хряков другой породы и получают двухпо-родных поросят на откорм. При трехпородном скрещивании в племенной группе разводят маток одной породы, а хряков — другой (их ремонтируют заводным молодняком из племенных хозяйств). Получаемые помесные свинки идут на ремонт маток пользовательной группы, где их осеменяют спермой хряков третьей породы для получения трехпородных поросят на откорм.

2. В товарных хозяйствах мощностью до 24 тыс. откармливаемых свиней в год пользовательное маточное стадо следует ремонтировать свинками из племенных хозяйств или из собственного сектора, организуемого при таких хозяйствах. Остальные элементы системы разведения остаются такими же, как и на крупных комплексах.

3. Переменное межпородное скрещивание с саморемонтом маточного стада применяют в тех хозяйствах, где нет собственной племенной фермы или возможности покупки ремонтных свинок из племенных хозяйств. В этом случае матерей осеменяют спермой хряков одной породы, их дочерей, отобранных для ремонта стада, — спермой хряков другой, а внуков — спермой хряков третьей породы или первой, но из другого неродственного стада. Следует иметь в виду, что при такой форме разведения требуется держать на ферме хряков 2—3-х пород и часто менять их, вести строгую нумерацию и учет происхождения маток, чтобы не допускать инбридинга. Кроме того, при этом сдерживается использование селекционных достижений в товарных хозяйствах и эффективность переменного скрещивания равна только 70—75% от эффективности двух- и трехпородного скрещивания.

При всех формах организации разведения необходимо: а) покупать хряков только в племенных заводах; б) для замены одной матки пользовательной группы выращивать не менее 3 свинок, чтобы иметь возможность отобрать высокопродуктивных и конституционально крепких животных.

Оценку хряков и эксплуатационной ценности свиноматок на промышленных комплексах, оценку сочетания пород и типов в товарных хозяйствах проводят по методам, изложенным в следующих руководствах:

1. «Справочник по промышленному производству свинины». — М.: Россельхозиздат, 1980.
2. «Система ведения племенной работы на промышленных свиноводческих комплексах» (Рекомендации — М.: Россельхозиздат, 1982).
3. «Методические рекомендации по испытанию пород, типов и специализированных линий свиней на сочетаемость». — М.: ВАСХНИЛ, 1982.

17. Основные породные сочетания, планируемые для производства помесных и гибридных свиней на убой в СССР

Породные сочетания	Экономические районы, республики
Двукпородные	сочетания
Крупная белая X ландрас	Везде, кроме Белорусской ССР, Литовской ССР, Латвийской ССР, Эстонской ССР
Крупная белая X эстонская белая	Северо-Западный, Центральный, Волго-Вятский, Центрально-Черноземный, Поволжский, Уральский, Дальневосточный районы РСФСР, зона Полесья Украинской ССР, Казахская ССР, Молдавская ССР, Туркменская ССР, Эстонская ССР
Крупная белая X крупная черная	Северо-Западный, Центральный, Центрально-Черноземный, Поволжский, Северо-Кавказский, Уральский, Западно-Сибирский районы РСФСР, степная зона Украинской ССР
Крупная белая X полтавский мясной тип	Украинская ССР, Туркменская ССР
Крупная белая X северо-кавказская	Северо-Кавказский, Поволжский, Волго-Вятский районы РСФСР
Крупная белая X белорусская черно-пестрая	Узбекская ССР, Казахская ССР, Киргизская ССР, Белорусская ССР
Крупная белая X кемеровская	Западно-Сибирский, Восточно-Сибирский, Дальневосточный районы РСФСР
Литовская белая X ландрас	Литовская ССР
Латвийская белая X ландрас	Латвийская ССР
Крупная белая X харьковский мясной тип	Латвийская ССР
Литовская белая X крупная белая	Степная, лесостепная зоны Украинской ССР
Крупная белая X миргородская	Северо-Западный, Центральный районы РСФСР, Литовская ССР

Крупная белая X уржумская	Украинская ССР
Крупная белая X уэльская	Центральный, Волго-Вятский, Поволжский, Уральский районы РСФСР
Крупная белая X сибирская северная	Степная, лесостепная зоны Украинской ССР
Крупная белая X краснодарский мясной тип	Западно-Сибирский, Восточно-Сибирский, Дальневосточный районы РСФСР, Казахская ССР
Украинская степная белая X пол-тавский мясной тип	Северо-Кавказский район РСФСР
	Степная зона Украинской ССР

35

Продолжение

Породные сочетания	Экономические районы, республики
Крупная белая X семиреченская	Казахская ССР
Крупная белая X молдавский мясной тип	Молдавская ССР
Украинская степная белая X ландрас	Степная зона Украинской ССР
Крупная белая X брейтовская	Северо-Западный, Центральный районы РСФСР
Крупная белая X литовская белая	Северо-Западный, Центрально-Черноземный, Поволжский районы РСФСР
Крупная белая X кемеровский мясной тип	Казахская ССР
Эстонская беконная X крупная белая	Северо-Западный, Центральный районы РСФСР, Эстонская ССР
Крупная белая X короткоухая белая	Центрально-Черноземный район РСФСР
Украинская степная белая X дюрюк	Степная зона Украинской ССР
Трехпородные	
Крупная белая X эстонская бе-	и более сочетания

конная X ландрас	Волго-Вятский, Центрально-Черно земный, Поволжский, Дальневосточный районы РСФСР, зона По лесья Украинской ССР
Крупная белая X крупная черная ландрас	Северо-Западный, Центральный Поволжский, Северо-Кавказский Уральский, Западно-Сибирски! районы РСФСР, степная зон; Украинской ССР
Крупная белая X белорусская черно-пестрая X эстонская беконная	Белорусская ССР
Крупная белая X крупная черная X эстонская беконная	Северо-Западный, Центральный Центрально-Черноземный район: РСФСР
Крупная белая X северо-кавказская X ландрао	Волго-Вятский, Северо-Кавказски районы РСФСР, Узбекская ССР
Крупная белая X миргородская X ландрас	Украинская ССР
Крупная белая X сибирская северная X ландрас	Западно-Сибирский, Восточно-Г бирский, Дальневосточный район РСФСР, Казахская ССР
Брейтовская X крупная белая ландрас	Северо-Западный, Центральны районы РСФСР
Крупная белая X дюрок X полтавский мясной тип	Степная, лесостепная зоны Укр: инской ССР
Крупная белая X брейтовская ландрас	Центральный район РСФСР

36

Продолжение

Породные сочетания	Экономические районы, республики
Крупная белая X крупная черная X краснодарский мясной тип	Северо-Кавказский район РСФСР
Крупная белая X короткоухая белая X эстонская беконная	Центрально-Черноземный район РСФСР
Крупная белая X уржумская X ландрас	Центральный, Волго-Вятский районы РСФСР
Крупная белая X украинская степная белая X ландрас	Степная зона Украинской ССР
Крупная белая X ландрас X эстонская беконная x	Молдавская ССР

молдавский мясной тип	
Крупная белая X кемеровская X ландрас	Западно-Сибирский, Восточно-Сибирский, Дальневосточный районы РСФСР
Сибирская северная X крупная белая ландрас	Западно-Сибирский, Восточно-Сибирский районы РСФСР
Крупная белая X миргородская полтавский мясной тип	Украинская ССР
Крупная белая X северо-кавказская X хахиб	Северо-Кавказский район РСФСР
Крупная белая X ландрас X дюрк	Уральский, Западно-Сибирский районы РСФСР
Крупная белая белорусская черно-пестрая X белорусский мясной тип	Белорусская ССР
Крупная белая латвийская белая X ландрас	Поволжский район РСФСР
Крупная белая ландрас X полтавский мясной тип	Лесостепная зона, зона Полесья Украинской ССР, Таджикская ССР
Крупная белая X уэльская X ландрас	Лесостепная зона Украинской ССР
Крупная белая ландрас X молдавский мясной тип	Молдавская ССР

Мечение и организация племенного учета. Свиней различают по кличкам и номерам. Свинкам дают кличку матери, хрякам — кличку отца. Для индивидуальной регистрации животных метят тремя способами:

1) татуировкой с помощью татуировочных щипцов. Первый раз поросенка метят на 1—2-й день жизни, когда на левом ухе ставят гнездовой номер (порядковый номер опороса на ферме в данном году). В возрасте 1—2 мес на правом ухе ставят индивидуальный номер: четный для свинок, нечетный для хряков. Под этим номером животное записывают во все формы зоотехнического учета;

2) выщипами с помощью щипцов и дырокола. В племенных хозяйствах выщипами метят свиней черной масти и ставят только индивидуальные номера;

37

18. Формы зоотехнического учета

Форма учета	Номера форм учета
-------------	-------------------

Карточка племенного хряка	1-св
Карточка племенной свиноматки	2-св
Карточка учета продуктивности хряка	3-св
Журнал учета случек и осеменения свиней	4-св
Книга учета опоросов и приплода свиней	5-св
Книга учета выращивания ремонтного молодняка свиней	6-св
Сводная ведомость бонитировки свиней	7-св
Станковая карточка для подсосной свиноматки	8-св
Карточка оценки племенных животных по откормочным и мясным качествам потомства	9-св
Акт—счет на покупку-продажу подсвинков на контрольный откорм	10-св
Станковая карточка	11-св
Журнал регистрации подсвинков на контрольном откорме	12-св
Журнал учета мясных качеств подсвинков на контрольном откорме	13-св
Карточка учета расхода кормов на контрольном откорме	14-св

3) пластмассовыми бирками с номерами от 1 до 9999. Бирки бывают разного цвета, что позволяет дифференцировать стадо на отдельные группы.

В племенных хозяйствах свиней белой масти метят татуировкой свиней черной масти — выщипами. Белых свиней можно метить смешанным способом: гнездовой номер ставить выщипами, а индивидуальный — татуировкой. В товарных хозяйствах применяют все способы, на крупных комплексах животных чаще всего метят бирками.

Зоотехнический учет в племенных хозяйствах ведут по утвержденным формам (табл. 18).

Формы зоотехнического учета — основные документы племенного хозяйства, их ведут в одном экземпляре и хранят в сейфах или металлических запирающихся шкафах. Все формы подписывает зоотехник-селекционер, а периодически проверяет и подписывает (основные формы — № 1-св и № 2-св) руководитель хозяйства. Кроме указанных к формам зоотехнического учета относится племенное свидетельство которое оформляют в хозяйстве

на каждое проданное племенное животное. Общие сведения и сведения о развитии заполняют на основании данных формы № 5-св «Книга учета опоросов и приплода свиней», результатов взвешивания и измерения животного при продаже. Родословную (на основании происхождения и продуктивности отца и матери) указывают в формах № 1-св «Карточка племенного хряка» и № 2-е «Карточка племенной свинки».

При ведении учета следует руководствоваться «Методическими указаниями по заполнению форм зоотехнического учета в племенном свиноводстве» (М.: «Колос», 1982).

38

19. Формы зоотехнического учета для промышленные свиноводческих комплексов

Номер и название формы	Место ведения учета	Содержание учета
1-СВ-К Производственная карточка свиноматки	Участок осеменения и содержания супоросных и подсосных маток комплекса и плем-фермы (племсектора)	Продуктивность и воспроизводительные способности, перемещение по производственным участкам и причины выбытия
2-СВ-к Производственная карточка хряка	Станция (пункт), участок искусственного осеменения племфермы и комплекса	Индивидуальное развитие, воспроизводительные способности, оценка по потомству и причины выбытия
3-СВ-к Журнал оценки спермы хряков	Станция (пункт) искусственного осеменения племфермы и комплекса	Оценка спермы хряков и учет ее использования, оценка хряков по спермопродукции
4-СВ-к Журнал осеменения свиней	Участок осеменения маток племфермы и комплекса	Стимуляция охоты, дата осеменения и выбытия матки, учет эффективности работы оператора
5-СВ-к Журнал ежедневного учета оплодотворяемости свиноматок	Участок осеменения маток племфермы и комплекса	Учет оплодотворяемости, прохолоста и выбытия маток
6-СВ-к Журнал учета свиноматок второй половины	Участок супоросных маток племфермы и комплекса	Наличие и движение маточного поголовья

супоросности		
7-СВ-к Журнал приплода	Цех репродукции и племяферма комплекса (участок опороса)	Учет опоросов и при-плода
8-СВ-к Карточка доращивания и откорма молодняка	Участки доращивания и откорма комплекса, участок доращивания (племяфермы и комплекса)	Учет поголовья молодняка и его продуктивности (данные по операторам, секторам и зданиям)
9-СВ-к Журнал учета поголовья на доращивании и откорме	Участки доращивания и откорма комплекса, участок доращивания на племяферме (племя-секторе)	Учет поголовья молодняка и его продуктивности по месяцам и кварталам года
10-СВ-к Анализ выполнения программы производства на свиноводческом комплексе	Дирекция комплекса (составляется по данным учетных листов, движения животных, расхода кормов, убоя и падежа)	Итоговые данные по выполнению технологических параметров производства

39

20. Структура селекционной программы совершенствования породы

Номер раздела	Название раздела	Содержание раздела
1.	Современное состояние породы	-
1.1.	Краткая характеристика породы	Краткая история создания и разведения породы, направление продуктивности
1.2.	Организационная структура породы	Число хозяйств разной категории, их размещение в стране или республике, распространение поголовья породы по хозяйствам, ведущие стада в породе
1.3.	Генеалогическая структура	Количество и соотношение по численности

1.4.	породы Продуктивные качества породы	генеалогических линий и семейств Характеристика воспроизводительной, откормочной и мясной продуктивности в разрезе категорий хозяйств и отдельно ведущим стадам в породе за один лучший год из трех последних
1.5.	Производство племенной продукции	Производство и распределение племенной продукции в среднем за 2 последних года в разрезе категорий хозяйств
1.6.	Анализ результатов про мышленного скрещивания	Эффективность скрещивания с дру-і гими породами и типами путем сравнения чистопородных и помесных свиней при содержании в оди наковых условиях –
1.7.	Общее заключение о со стоянии породы	Общее заключение о состоянщ породы и задачи ее дальнейшей совер шенствов ан ия
2.	Программа совершенство вания породы	--
2.1.	Совершенствование организационной структур породы	План изменения числа племенны: л хозяйств и поголовье свиней пород!
2.2.	Совершенствование генег логической структуры пс роды	План разведения генеалогически линий и семейств в ведущих пле менных хозяйствах
2.3.	Селекционное совершенство продуктивнс сти	Определение направления селекци в племенных хозяйствах, методо оценки и интенсивности отбора, планирование селекционного улучш ния продуктивных признаков
2.4.	Производство и распр деление племенной пр дукции	План производства поросят, пле менной продукции и ее распределение (на ремонт своего стад; контрольный откорм и продажу)

40

Продолжение

Номер раздела	Название раздела	Содержание раздела
------------------	------------------	--------------------

2.5.	Потребность в контрольных станциях и контрольных свинарниках	План с учетом оценки необходимого поголовья для достижения запланированной продуктивности
2.6.	Кормовая база	Потребность в кормах с учетом норм кормления и возможности реализации наследственных возможностей породы
3.	Математическое обеспечение селекционных работ	Определение объема и методов биометрической обработки результатов селекции
4.	Руководство реализацией селекционной программы	Организации, осуществляющие административное и научно-методическое руководство селекционной программой

На промышленных свиноводческих комплексах для зоотехнического учета используют карточки и журналы (табл. 19). При ведении учета руководствуются «Инструкцией по ведению зоотехнического учета на промышленных свиноводческих комплексах» (М.: «Колос», 1981).

Планирование племенной работы. Селекционно-племенная работа по совершенствованию свиней конкретного племенного хозяйства или породы в целом осуществляется по селекционным планам (для хозяйств) или программам (для породы), которые составляют на период не менее 10 лет.

По такой же структуре составляют селекционный план для конкретного племенного хозяйства, но вместо породы следует записывать хозяйство.

Организация племенной работы в целом по отрасли (племенные и товарные хозяйства) осуществляется в форме системы разведения свиней в республике, крае или области.

Система разведения должна определять следующие положения:

- 1) задачи племенным хозяйствам — направление селекции, объем производства племенного молодняка и его качество;
- 2) задачи товарным хозяйствам — порядок скрещивания пород или типов, объем закупок племенного молодняка, объем производства помесей или гибридов на откорм;
- 3) формы связи между племенными и товарными хозяйствами — тоголовье и сроки продажи-покупки племенного молодняка, порядок его использования, ответственность за качество и т. д.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ В ОВЦЕВОДСТВЕ

В СССР разводят более 60 пород овец. Большое количество пород обусловлено разнообразием природно-климатических условий нашей страны, которые оказывают большое влияние на формирование пород-

21, Основные породы овец, их классификация и районирование

Порода. Производственная классификация и направление продуктивности	Фенотипические и биологические особенности	Продуктивность овец ведущих племенных хозяйств			Районирование. Ведущие племенные хозяйства
		живая * масса	настриг ** чистой шерсти	плодовитость	
Асканийская. Тонкорунная. Шерстно-мясное, группа А	Животные крупные с 1—2 складками на шее. Конституция крепкая, костяк хорошо развитый. Бараны рогатые, матки комолые. Длиннотощехвостые	$\frac{110-130}{54-65}$	$\frac{2,5-2,8}{3,0}$	120—150	Степные и лесостепные районы Украинской ССР. «Аскания-Нова», «Красный чабан», «Коммунист»
Алтайская. Тонкорунная. Шерстно-мясное, группа А	Животные крупные с 1—3 складками кожи на шее. Конституция крепкая. Бараны рогатые, матки комолые. Длиннотощехвостые	$\frac{110-130}{54-65}$	$\frac{3,1-3,4}{3,8}$	120—150	Уральский, Западно-Сибирский, Восточно-Сибирский районы РСФСР; восточные и центральные районы Казахской ССР. «Овцевод», «Страна Советов», имени 50-летия СССР
Кавказская. Тонкорунная. Шерстно-мясное, группа А	Животные крупные с 1—3 кольцевидными складками кожи на шее. Конституция крепкая. Бараны рогатые, матки комолые. Длиннотощехвостые	$\frac{115-130}{54-65}$	$\frac{2,4-3,0}{3,1}$	130—140	Северо-кавказский, Поволжский, Центрально-Черноземный районы РСФСР. «Большевик», «Ипатовский», «Пролетарский», «Привольный»
Североказахский меринос. Тонкорунная. Шерстно-мясное, группа А	Животные средней величины, складчатость кожи умеренная, на шее 1—2 складки. Конституция крепкая с хоро-	$\frac{105-120}{55-60}$	$\frac{2,2-2,6}{2,8}$	115—120	Кокчетавская, Кустанайская, Павлодарская, Семипалатинская обл. Казахской ССР, «Бескаргайский»,

				«Сулукульский»	
	шо развитым костяком. Бараны рогатые, матки в основном комолые. Длиннотощехвостые				
Советский меринос. Тонкорунная. Шерстно-мясное, группа А	Животные средней величины, крепкой конституции с хорошо развитой кожей, наличием бурды или 1—3 складки кожи на шее. Бараны рогатые, матки комолые. Длиннотощехвостые	$\frac{110-120}{55-60}$	$\frac{2,2-3,2}{3,4}$	120—130	Волго-Вятский, Поволжский, Северо-Кавказский, Уральский, Западно-Сибирский районы РСФСР, Тургайская и Целиноградская обл. Казахской ССР, Грузинская ССР и Азербайджанская ССР. «Марьяновский», «Гашунский», «Заветы Ильича», имени В. И. Ленина, «Первомайский», «Айгурский»
Красноярская. Тонкорунная. Шерстно-мясное, группа Б	Животные средней величины с 1—2 складками кожи на шее. Конституция крепкая. Бараны и матки в основном комолые. Длиннотощехвостые	$\frac{100-120}{50-60}$	$\frac{2,4-2,6}{2,8}$	130—140	Восточно-Сибирский, Дальневосточный районы РСФСР. «Учумский», «Московский»
Южноказахский меринос. Тонкорунная. Шерстно-мясное, группа Б	Животные средней величины с 1—3 складками кожи на шее. Конституция тонкая. Бараны рогатые, матки комолые. Длиннотощехвостые	$\frac{90-110}{50-60}$	$\frac{2,0-2,4}{2,6}$	140—145	Джамбулская, Чимкентская, Кызыл-Ординская обл. Казахской ССР. «Меркенский», имени Ленина, «Куюк»
Грозненская. Тонкорунная. Шерстное	По внешнему виду очень сходны с австралийскими мериносами. Животные компактные с 2—3 поперечными складками на шее. Конституция сухая, крепкая, костяк легкий	$\frac{90-105}{48-55}$	$\frac{2,4-3,2}{3,5}$	130—140	Калмыцкая АССР, Дагестанская АССР, Чечено-Ингушская АССР. «Червленые буруны», «Шелковский», «Черноземельский»

Порода. Производственная классификация и направление продуктивности	Фенотипические и биологические особенности	Продуктивность овец ведущих племенных хозяйств			Районирование. Ведущие племенные хозяйства
		живая * масса	настриг ** чистой шерсти	плодовитость	
Ставропольская. Тонкорунная. Шерстное	Животные средней величины с 1—2 хорошо развитыми складками на шее или бурдой. Конституция крепкая. Бараны рогатые, матки в основном комолые. Длиннотощехвостые	$\frac{110-125}{50-60}$	$\frac{2,4-3,0}{3,2}$	130—150	Поволжский, Северо-Кавказский, Уральский районы РСФСР. «Советское руно», «Котовский», имени Ленина, «Россия», «Путь к коммунизму»
Волгоградская. Тонкорунная. Мясо-шерстное	Животные крупные, бескладчатые, небольшой запас кожи в виде фартука или бурды на шее. Конституция крепкая, матки и часть баранов комолые. Длиннотощехвостые	$\frac{110-115}{55-60}$	$\frac{2,4-2,6}{2,8}$	130—150	Волгоградская обл. «Ромашковский»
Прекокс. Тонкорунная. Мясо-шерстное	Животные крупные с хорошо выраженными мясными формами. Бескладчатые. Бараны и матки комолые. Длиннотощехвостые	$\frac{110-130}{55-65}$	$\frac{2,2-2,6}{2,8}$	120—130	Центральный, Волго-Вятский, Центрально-Черноземный, Поволжский, Северо-Кавказский, Уральский, Западно-Сибирский, Дальневосточный районы РСФСР,

Украинская ССР, Белорусская ССР, Грузинская ССР, Азербайджанская ССР. «Мо-скаленский» Омской обл., «Степок», Ильичевка Харьковской обл.

Казахская тонкорунная. Мясо-шерстное	Животные крупные, крепкой конституции с прочным костяком. Бескладчатые. На шее бурда или фартук. Бараны и матки комолые. Длиннотощехвостые	$\frac{110-120}{60-65}$	$\frac{2,2-2,4}{2,6}$	130—135	Алма-Атинская, Талды-Курганская обл. Казахской ССР. «Костекский» и опытное хозяйство имени Мынбаева Алма-Атинской обл., «Сары-Булакский» Талды-Курганской обл.
Линкольн. Полутонкорунная. Мясо-шерстное	Животные крупные с длинной люстровой шерстью. Конституция крепкая с хорошо развитым, но негрубым костяком. Бараны и матки комолые. Длиннотощехвостые	$\frac{110-115}{60-65}$	$\frac{3-3,2}{3,5}$	130—135	Центральный, Северо-Кавказский, Западно-Сибирский районы РСФСР
Русская длинношерстная. В породе 3 внутрипородных типа: линский, калининский, нижедевицкий. Полутонкорунная. Мясо-шерстное	Животные крупные с длинной люстровой шерстью. Конституция крепкая. Бараны и матки комолые. Длиннотощехвостые	$\frac{105-115}{55-65}$	$\frac{2,0-2,2}{2,5}$	110—130	Центральный, Центрально-Черноземный, Северо-Кавказский, Западно-Сибирский районы РСФСР. «Кольбельский», «Воронежский», «Победа», Заветы Ленина, Калининской обл.

Порода. Производственная классификация и направление продуктивности	Фенотипические и биологические особенности	Продуктивность овец ведущих племенных хозяйств			Районирование. Ведущие племенные хозяйства
		живая* масса	настриг** чистой шерсти	плодовитость	
Ромни-марш. Полутонкорунная. Мясо-шерстное	Животные крупные с длинной полуплюстровой шерстью, с хорошо выраженными мясными формами. Конституция крепкая. Бараны и матки комолые. Длиннотощехвостые	$\frac{110-120}{55-60}$	$\frac{2,2-2,3}{2,5}$	130—140	Центральный, Центрально-Черноземный, Западно-Сибирский районы. «Власть труда» Орловской обл., «Котовский» Рязанской обл.
Куйбышевская. Полутонкорунная. Мясо-шерстное	Животные крупные с полуплюстровой шерстью. Конституция крепкая. Бараны и матки комолые. Длиннотощехвостые	$\frac{110-115}{60-65}$	$\frac{2,5-2,8}{3,0}$	120—130	Волго-Вятский, Поволжский районы РСФСР. «Дружба» Куйбышевская обл.
Северокавказская. Полутонкорунная. Мясо-шерстное	Животные крупные в типе корридель. Конституция крепкая. Бараны и матки комолые. Длиннотощехвостые	$\frac{110-115}{55-60}$	$\frac{3,0-3,3}{3,5}$	120—130	Северо-Кавказский район РСФСР. «Восток» Ставропольского края. «Мало-Кабардинский» Кабардино-Балкарской АССР
Тяньшанская. Полутонкорунная. Мясо-шерстное	Животные крупные в типе корридель. Конституция крепкая	$\frac{105-115}{60-65}$	$\frac{2,8-3,0}{3,2}$	110—115	Киргизская ССР, Тянь-Шаньская опытная станция животноводства КиргНИИЖВ.

Латвийская темно-голова. Полутонкорунная, Мясо-шерстное	Животные средней величины с хорошо выраженными мясными формами. Короткошерстные. Конституция крепкая. Руно белого цвета, кроющий волос темный. Бараны и матки комолые. Длиннотощехвостые	$\frac{100-105}{58-60}$	$\frac{2,0-2,2}{2,4}$	125—155	Латвийская ССР, Белорусская ССР, Северо-Западный район РСФСР, учхоз Латвийской СХА «Вецауле», совхоз-техникум Суулайте, колхоз «Яунас рите»
Цигайская. Полутонкорунная с тремя типами: шерстно-мясной, мясо-шерстный, шерстно-мясо-молочный	Животные средней величины. Конституция крепкая, костяк прочный. Бараны рогатые, матки в основном комолые. Длиннотощехвостые	$\frac{95-100}{50-60}$	$\frac{2,5-3,2}{3,4}$	115—130	Центральный, Волго-Вятский, Поволжский, Северо-Кавказский, Уральский районы РСФСР, Донецкая, Одесская обл. Украинской ССР, Актыбинская обл. Казахской ССР, Молдавская ССР, имени Р. Люксембург Донецкой обл., «Алгайский» Саратовской обл., «Орловский» Ростовской обл., «Албота» Молдавской ССР, «Черноморский» Крымской обл., «Жиренкопинский» Актыбинской обл.
Сараджинская. Мясо-сарьяная. Полугрубошерстное	Животные крепкой конституции с жирным хвостом в виде слабо подтянутого курдюка. Масть ягнят коричневая, взрослых овец белая, кроющий волос темный. Бараны и матки комолые	$\frac{85-90}{55-60}$	$\frac{1,6-1,8}{2,1}$	110—115	Туркменская ССР, Узбекская ССР, Актыбинская обл. Казахской ССР, колхозы «Совет Туркменистана» и 40 лет СССР Туркменской ССР

Порода. Производственная классификация и направление продуктивности	Фенотипические и биологические особенности	Продуктивность овец ведущих племенных хозяйств			Районирование. Ведущие племенные хозяйства
		живая* масса	настриг** чистой шерсти	плодовитость	
Таджикская. Мясо-сальная. Полугрубшерстное	Животные крупные с хорошо развитым курдюком. Шерсть белая с блеском. Конституция крепкая. Бараны и матки комолые	$\frac{110-130}{70-75}$	$\frac{1,7-1,8}{2,0}$	102—105	Таджикская ССР. ОПХ Таджикского НИИСХ «Даганакинское», совхоз имени Калининна
Эдильбаевская. Мясо-сальная. Грубшерстное	Животные крупные с хорошо развитым курдюком. Конституция крепкая с прочным костяком. Масть светло-бурая, рыжая, белая. Бараны и матки комолые	$\frac{110-120}{65-70}$	Шерсть грубая, неоднородная, низкого качества	105—110	Казахская ССР. «Брликский» Уральской обл., «Суюндукский», Гурьевской обл., «Сары-Суйский» Джезказганской обл.
Гиссарская. Мясо-сальная. Грубшерстное	Животные крупные с крепким костяком и сильно развитым курдюком. Голова массивная, горбоносая. Бараны и матки комолые. Масть темно-рыжая или черная	$\frac{130-150}{70-80}$ Среднесуточный прирост молодняка в возрасте 2—3 мес 500—600 г	Шерсть грубая, неоднородная, низкого качества	100—110	Узбекская ССР, Таджикская ССР, ГПЗ «Гиссар», совхоз «Рохи-Ленин» Таджикской ССР, «Байсун» Узбекской ССР

Романовская. Шубно-овчинная. Грубошерстное	Овцы некрупные. Конституция крепкая с тонким, но прочным костяком. Масть от светло-серой до почти черной. Бараны и матки комолые. Короткощехвостые	$\frac{65-90}{45-50}$	$\frac{0,8-1,1}{1,2}$	250—300	Северо-Западный, Центральный, Уральский, Западно-Сибирский районы РСФСР, Минская обл. Белорусской ССР. Колхозы: «Победа», «Колос» Ярославской обл., «Большевик», «Верный путь» Ивановской обл.
Каракульская. Смшковое	Животные относительно мелкие. Конституция крепкая, грубая и частично нежная. Окраска: серая, коричневая, белая, розовая, суровая. Овцы окраски сур имеют расцветки: бронзовую, янтарную, антрацитовую. Бараны рогатые, матки в основном комолые. Жирнохвостые	$\frac{60-85}{45-50}$	$\frac{1,6-1,8}{2,1}$	100—105	Узбекская ССР, Туркменская ССР, Казахская ССР, Таджикская ССР, Молдавская ССР. «Мубарек», «Каракум», «Нишан», «Кенимех», «Карнаб», имени Гагарина, «Нурата» Узбекской ССР, «Кабалиан» Таджикской ССР, «Задарьинский» Казахской ССР, «Уч-Аджи» Туркменской ССР

♦ В числителе—живая масса баранов* в знаменателе—маток. •* В числителе—средний настриг шерсти, в знаменателе—максимальный.

49

ных и продуктивных качеств животных. Краткая характеристика основных пород, их классификация и зоны распространения (районирования) приведены в таблице 21.

Главная задача селекционно-племенной работы с овцами тонкорунных пород — специализация их на производстве высококачественной шерсти 60—70 качества и улучшения мясной продуктивности. Овцы основных тонкорунных пород должны быть двойной продуктивности.

В полутонкорунном мясо-шерстном овцеводстве племенная работа должна быть направлена на повышение у животных скороспелости, мясной продуктивности в сочетании с производством кроссбредной шерсти 58—48 качества. Широкое распространение должны получить цыгайские овцы, особенно приазовского мясо-шерстного типа, сочетающие хорошую мясную продуктивность с высоким настригом шерсти.

Полутонкорунные короткошерстные овцы должны специализироваться главным образом по скороспелости, высокому выходу мяса при убое, хорошей оплатой корма продукцией.

В мясо-сальном овцеводстве племенная работа должна быть направлена на увеличение производства баранины, грубой, полугрубой и полутонкой шерсти, высококачественных овчин и молока.

В селекции романовских овец особое внимание должно обращать на закрепление и усиление ценных

биологических особенностей — высокое многоплодие, полиэстричность, непревзойденное качество шубных овчин.

Каракульские овцы должны специализироваться по производству наиболее ценных жакетных сортов черного каракуля, увеличению выхода ребристого и плоского типов, а также расширению ассортимента цветного — серого, белого, розового, бухарского, сурхандарьинского и каракалпакского суров разных расцветок.

Племенная работа с овцами всех направлений продуктивности должна быть направлена на повышение плодовитости, скороспелости, оплаты корма продукцией и приспособленности к различным условиям и зонам их разведения.

Успех племенной работы во многом зависит от структуры породы. В каждой породе, имеющей широкое распространение, необходимо иметь несколько внутривидовых и заводских типов и линий, а в локальных — заводские типы и линии, различающиеся между собой по типу, конституциональным особенностям и приспособленности к местным условиям. Наличие в породе таксономических единиц создает генетическую разнокачественность для успешного совершенствования племенных и продуктивных качеств животных.

Породные овцы делятся на чистопородных и помесных.

К чистопородным относятся животные:

происходящие от родителей одной и той же породы, чистопородность которых подтверждается документами; имеющие $3/4$ крови по улучшающей породе, полученные в результате скрещивания двух пород одного направления продуктивности, при условии, что они по конституционально-продуктивным свойствам отвечают требованиям I класса улучшающей породы;

полученные в результате вводного скрещивания двух и более пород при условии сохранения характера продуктивности породы матери.

Помеси — это овцы, полученные от скрещивания животных двух и более пород.

На основании уровня продуктивности, конституциональных особенностей в породе различают племенных и пользовательных овец.

Племенные — это чистопородные овцы, отвечающие требованиям

50

стандарта данной породы, стойко передающие свои качества потомству. При выведении новой породы овец к племенным овцам могут относиться и высокопродуктивные помеси желательного типа. В структуре породы количество племенных овец обычно составляет 6—7%. Этого достаточно, чтобы полностью обеспечить потребность колхозов и совхозов в высокопродуктивных баранах данной породы. Остальные животные в породе относятся к пользовательным,

разводимым в товарных и племенных хозяйствах для производства товарной продукции. Эти овцы могут быть как чистопородные, так и помесные.

Племенные овцы, в свою очередь, делятся на заводские и незаводские.

Заводские племенные овцы должны соответствовать требованиям стандарта породы: происходить от заводских родителей, иметь характерный для данного завода тип и стойко передавать свои особенности по наследству. Овец каждого заводского типа разводят в племенных заводах.

Незаводские племенные овцы должны отвечать требованиям стандарта породы: происходить от заводских и незаводских племенных родителей, по своим племенным качествам и выраженности типа несколько уступать заводским животным. Незаводских племенных овец, разводят в племенных хозяйствах и на племфермах.

ОСОБЕННОСТИ ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ В ХОЗЯЙСТВАХ РАЗЛИЧНЫХ КАТЕГОРИЙ

Организация племенной работы в племенных заводах. Государственные племенные заводы — это ведущие хозяйства в породе по разведению животных своего заводского типа и оказывающие непосредственное влияние на совершенствование породы в целом или регионально (генетически) обособленной ее части. В связи с этим главная задача племенных заводов — выращивание высококлассных племенных животных, особенно баранов-производителей для ремонта собственного стада и для продажи племобъединениям, племенным совхозам и племенным фермам колхозов и совхозов.

В племенных заводах проводится чистопородное разведение с применением разных степеней инбридинга при закладке линий. Для воспроизводства стада в заводе, как правило, используют баранов собственной репродукции. При необходимости по согласованию с ВНПО по племенному делу в животноводстве допускается завоз баранов другой породы или этой же породы из других заводов.

Племенные заводы должны ежегодно проводить следующие мероприятия:

индивидуальную бонитировку овец и отбор баранчиков и ярок для продажи на племя и для ремонта собственного стада; просмотр баранов-производителей;

формирование маточных отар из ярок и пополнение отар взрослых маток (взамен выбывших по разным причинам) равнозначными животными по классу, а при возможности и по возрасту;

назначение баранов на проверку по качеству потомства. Для этого обычно намечают в 3—4 раза больше баранов, чем требуется для ремонта стада;

отбор образцов шерсти баранов-производителей, ремонтных баранов и маток селекционного ядра для лабораторного

анализа физико-механических свойств шерсти; племенной учет;

51

бесперебойное и полноценное кормление и хорошее содержание животных.

Организация племенной работы в племенных хозяйствах. Основная задача племенных хозяйств — получение, выращивание и реализация на племя в другие хозяйства племенных животных, главным образом высококачественных баранов, происходящих от племенных маток класса элита. В племенных хозяйствах, кроме племенных овец элита и I класса, могут быть и пользовательные животные.

Племенную работу в селекционной группе проводят теми же методами, что и в племенных заводах. В остальной части стада применяют массовую селекцию.

В племенных хозяйствах применяют чистопородное разведение с использованием баранов какого-либо одного завода или разных заводов. При высокой продуктивности стада можно использовать баранов собственного производства. В этом случае содержание и методика племенной работы будут такими, как и в племенных заводах.

Организация племенной работы в пользовательном овцеводстве. Основная задача разведения овец на товарных фермах — увеличение производства товарной продукции и улучшения ее качества. В связи с этим в пользовательном овцеводстве применяют как чистопородное разведение, так и скрещивание.

При чистопородном разведении наиболее эффективен метод переменного использования баранов разных заводов и племенных хозяйств, позволяющий поддерживать в стаде гетерозиготность и связанную с ней более высокую жизнеспособность и продуктивность животных. Родственное спаривание в пользовательных стадах не допускается.

Скрещивание животных — наиболее эффективный метод повышения продуктивности пользовательных овец.

Применяют простое и сложное промышленное скрещивание, а в тонкорунном овцеводстве еще и переменное.

Непременное условие при этом — полноценное кормление помесных животных.

В товарных хозяйствах ежегодно проводят следующие мероприятия: классная бонитировка всех ярок; просмотр баранов-производителей и покупка ремонтных баранов; формирование маточных отар одного класса, возраста и происхождения;

создание из элитных и лучших маток I класса отборной группы для производства ремонтных ярок;

широкое применение искусственного осеменения для максимального использования лучших баранов-производителей;

поотарный учет шерстной продуктивности, проведение контрольных взвешиваний овец и учет результатов ягнения маток;

поотарное назначение баранов в случку в соответствии с классом ' и продуктивностью маток.

ОТБОР И ПОДБОР ОВЕЦ

Цель отбора: выделение лучших животных для ремонта стада и продажи на племя; выделение худших животных, подлежащих выводу из хозяйства (выранжировка), или реализация на мясо (браковка); разделение овец на классы в зависимости от их племенной ценности и уровня продуктивности.

В каждом племенном хозяйстве маточное поголовье в зависимости от их продуктивности и племенной ценности делится на три основные группы: селекционная группа, селекционное ядро и остальные,

52

В товарных стадах из элитных и лучших маток I класса формируют отборную группу.

Селекционная группа — по уровню продуктивности матки этой Группы должны превышать требования стандарта соответствующей породы не менее чем на 25%.

Селекционное ядро — наиболее ценные элитные матки из селекционной группы, от которых получают высокоценных, в том числе линейных баранов, используемых в своем стаде, в племпредприятиях и дочерних хозяйствах, а также высокопродуктивных ярок для ремонта данной группы. Селекционное ядро состоит из одной, двух отар маток с продуктивностью (настригом чистой шерсти) выше стандарта (I класса) на 35% и более.

В селекционное ядро маток отбирают по результатам индивидуальной бонитировки по основным селекционируемым признакам с учетом происхождения и продуктивности животных на основе данных лабораторного определения у них выхода чистой шерсти и основных показателей качества руна.

К основным селекционируемым признакам у овец относятся следующие:

величина животного (живая масса) для овец всех направлений продуктивности;

настриг шерсти в чистом волокне — важнейший показатель племенной и хозяйственной ценности тонкорунных, полутонкорунных и полугрубо-шерстных овец. Настриг невыттой шерсти в оригинале определяют взвешиванием рун при стрижке овец, а в чистом виде — по данным контрольного определения выхода волокна. Выход чистого волокна по отдельным отарам и в целом по стаду определяют по данным приемки-сдачи шерсти промышленным предприятиям;

тип животного и складчатость кожи должны отвечать требованиям соответствующего стандарта породы.

Складчатость кожи у тонкорунных овец связана с конституциональными особенностями животных. Наличие свободно облегающей туловище кожи положительно коррелирует с густотой шерсти и ее массой. Поэтому овцы шерстного и шерстно-мясного направления продуктивности характеризуются большей складчатостью кожи, чем породы мясо-шерстного направления. Однако чрезмерная складчатость отрицательно связана с крепостью конституции. Шерсть у

многоскладчатых овец короткая и неуровненная по тонине вследствие огрубления волокон на складках.

Многоскладчатые животные отличаются повышенной жиропотностью и большей требовательностью к условиям кормления и содержания. Стрижка таких овец затруднительна;

густота шерсти зависит от породы и индивидуальных особенностей Животного и находится в тесной связи с тониной и длиной шерстных волокон. Густоту шерсти определяют гистологическим и счетно-весовым методами в лабораторных условиях. При бонитировке густошерстность определяют на ощупь в области бока;

длина шерсти. Различают истинную (в распрямленном от извитости) и естественную (с извитостью) длину шерсти. При оценке животного Ва основу берут естественную длину на боку путем измерения линейкой с точностью до 0,5 см. Если шерсть росла более 12 мес, то при определении ее длины делают соответствующую поправку;

тонина шерстных волокон — важный показатель технологических свойств шерсти.

В лаборатории тонины шерсти определяют с помощью микроскопа или ланаметра в микрометрах, в производственных условиях органо-

53

лептически — в качествах по внешнему виду и извитости. Чем мельче извитость, тем тоньше шерсть;

уровненность шерсти по тонине и длине в штапеле и по руно на различных участках тела (бок, спина, ляжка) определяют органолептически при бонитировке по разнице толщины волокон на боку и ляжке. Хорошая уровненность тонины шерсти по руно у тонкорунных овец считается, когда разница между боком и ляжкой составляет одно качество, а у полутонкорунных — не превышает двух качеств;

извитость — ценное свойство шерсти, так как благодаря этому качеству ткани обладают дополнительной упругостью. Шерсть разных видов различается по размеру, форме и выраженности извитков. Лучшей является шерсть с ясно выраженной извитостью полукруглой формы, которая связана с хорошей уровненностью волокон по тонине; жиропот шерсти играет важную роль в сохранении физико-механических свойств шерстных волокон: крепости, эластичности, шелковистости, упругости. Наибольшую ценность при прочих равных условиях представляют животные с умеренным количеством жиропота белого и светло-кремового цветов, который устойчив к вымыванию атмосферными осадками и хорошо предохраняет руно от засорения и загрязнения минеральными и органическими примесями;

оброслость овцы шерстью — важный селекционируемый признак. Оброслость головы рунной шерстью должна быть до линии глаз, ног — до пястного и скакательного суставов. Сильная оброслость головы нежелательна. Особое внимание следует обращать на оброслость спины. Густота и длина шерсти на спине не должны отличаться от показателей на бочке. На брюхе шерсть должна быть штапельного строения, а по длине и густоте лишь немногим

уступать шерсти на боку;

величина и форма курдюка или жирного хвоста — важные биологические признаки курдючных и жирнохвостых овец как приспособительное свойство животных к экстремальным условиям сухих степей, пустынь и полупустынь. Степень выраженности признаков определяют органолептически. Курдюк или жирный хвост могут быть большими и маленькими, подтянутыми и спущенными;

конституция. Ее определяют у овец экспертным путем на основе совокупной оценки телосложения, крепости костяка и состояния шерстного покрова;

экстерьер овцы (формы телосложения) находится в тесной связи с направлением продуктивности, конституцией и состоянием здоровья.

Проверка баранов по качеству потомства. В племенных стадах для искусственного осеменения овец используют сперму только от элитных высокопродуктивных баранов-улучшателей, происходящих от маток селекционного ядра, племенная ценность которых установлена в результате проверки их по потомству.

Баранов по качеству потомства проверяют путем сравнения продуктивных качеств потомства каждого производителя по основным селекционируемым признакам со средними показателями по всем потомкам-сверстникам. Для этого выделяют маток I класса в количестве 50—60 голов на одного барана.

Проверяют баранов в соответствии с инструкцией (Инструкция по проверке баранов тонкорунных и полутонкорунных пород по качеству потомства,— М., 1979).

Подбор овец — это спаривание баранов и маток с высокими племенными и продуктивными качествами с целью получения желательного молодняка.

В зависимости от категории хозяйства (племенное или товарное),

54

а также от группы животных (селекционное стадо, селекционное ядро или просто племенные матки) применяют индивидуальный или групповой подбор. В свою очередь, каждый из них может быть однородным и разнородным.

ОРГАНИЗАЦИЯ БОНИТИРОВКИ И МЕЧЕНИЯ ОВЕЦ

Для бонитировки тонкорунных овец с 1983 г. введена новая инструкция с основами племенной работы, а с 1984 г.— отраслевой стандарт на овец курдючных и жирнохвостых пород.

Всех тонкорунных и полутонкорунных овец бонитируют в возрасте 12 мес. Племенных маток и переярок повторно оценивают в 2-летнем возрасте, а баранов-производителей ежегодно с целью корректировки первой оценки и дальнейшего их использования. Бонитировку курдючных грубошерстных и полугрубошерстных овец проводят в 18-

месячном возрасте осенью после нагула с учетом общего настрига весенней и осенней шерсти. Ягнят каракульской породы бонитируют в возрасте 1—2 дней.

Ответственность за организацию и проведение бонитировки овец в хозяйствах возлагается на руководителей, главных зоотехников и селекционеров; в районах — на главных зоотехников и зоотехников-селекционеров районных агропромышленных объединений (РАПО), а в зоне деятельности областных (краевых) госплемобъединений (плем-предприятий) — на главных зоотехников этих организаций.

Бонитировку овец проводят зоотехники-бонитеры, имеющие специальную подготовку.

Для проведения бонитировки овец должны быть заранее подготовлены необходимые данные зоотехнического учета на все поголовье, подлежащее бонитировке и осмотру, а также необходимый инвентарь и инструменты: щипцы для выщипов на ушах, щипцы для татуировки с полным набором цифр, ушные металлические (пластмассовые) сережки и щипцы к ним, комплект цифр для выжигания номеров у баранов, весы для взвешивания животных, другой инвентарь.

По окончании бонитировки составляют акт о выполненной работе и отчет о результатах оценки животных по установленной форме.

Важный элемент в селекционно-племенной работе — мечение овец, без которого невозможно вести зоотехнический учет. Овец метят татуировкой на ушах, металлическими или пластмассовыми бирками, выщипами на ушах и выжиганием на рогах. Племенных животных метят следующим порядком: у ягнят при рождении ставят татуировкой на левом ухе номер матери, если она из селекционной группы по проверке баранов по качеству потомства. Ягнятам, полученным от маток других групп, и ягнятам в пользовательных стадах, при рождении ставят татуировкой на левом ухе условный знак хозяйства (клеймо) и номер отары. При отбивке всем ягнятам, независимо от каких групп маток они получены, ставят на правое ухо индивидуальный номер. Перед индивидуальным номером ставят год рождения (последнюю цифру года). Например, у ярки рождения 1984 г. № 371, родившейся от матки № 535, на правом ухе должен быть поставлен № 4371, на левом ухе — № 535 или другой условный номер, поставленный при рождении.

Овец всех пород при разделении на классы отмечают выщипами на правом ухе следующим образом:

элита — один выщип стрелкой на конце правого уха, маткам селекционной группы — выщипы стрелкой на обоих ушах;

I класс — один выщип на нижнем крае правого уха;

55

22. Характеристика пород лошадей, разводимых в СССР

--- характеристика пород лошадей, разводимых в СССР

Порода	Использование и цели разведения	Промеры (выс. хол.; кос. дл.; об. гр.; об. плас.), живая масса, кг	Продуктивные качества	Ведущие хозяйства
Чистокровная верховая	Верховое. Улучшение рабочих качеств верховых пород, гладкие скачки, конный спорт	161—160—188—20; 500	Скороспелость, резвость, спортивные качества, рекорды: 2400 м 2 мин 27,2 сек; 1600 м 1 мин 37 сек; 3200 м 3 мин 22 сек	Конный завод «Восход» Краснодарского края РСФСР
Чистокровная арабская	Верховое. Улучшение типа и экстерьера верховых пород, экспорт, конный спорт	153—153—178—19; 380—430	Внутрипородные типы: сиглави, кохейлан, хадбан. Рекорд: 2400 м 2 мин 41 сек	Терский конный завод Ставропольского края
Ахалтекинская	Верховое. Улучшение местных лошадей Средней Азии, спорт, экспорт	157—159—178—19,5; 370	Своеобразный восточный тип, резвость, рекорды: 1000 м 1 мин 05 сек; 2400 м 2 мин 41,8 сек	Конные заводы «Комсомол» Туркменской ССР и «Луговской» Казахской ССР
Тракененская	Верховое. Улучшение спортивных качеств западноевропейских пород, конный спорт, экспорт. Выведена при скрещивании местных литовских, чистокровных верховых и восточных пород	162—163—190—21; 550	Крупный рост, массивность, хорошие движения, красота, способность к преодолению препятствий. Рекорд прыжка в высоту 2 м 25 см. Победы на мировых чемпионатах по конному спорту	Конный завод имени С. М. Кирова Ростовской обл.
Украинская группа	Верховое. Улучшение местных лошадей, конный спорт. Выведена при скрещивании местных лошадей с русскими верховыми, венгерскими, тракененскими и чистокровными верховыми жеребцами	161—163—189—21; 500	Крупный рост, красота, спортивные качества. Победы на Олимпийских играх и мировых чемпионатах по конному спорту	Александровский конный завод Кировоградской обл.

Донская	Верхово-рабочее. Улучшение местных табунных лошадей, производство лошади для работы, массового спорта, туризма	163—164—192—21; 500—600	Высокие приспособительные качества, крепость конституции, массивный и восточный внутривидовый тип, работоспособность, рекорд: 2400 м 2 мин 43 сек	Конный завод имени С. М. Буденного
Буденновская	Верховое. Улучшение рабочих качеств местных лошадей, конный спорт, экспорт. Выведена при скрещивании донской породы с чистокровной верховой	164—164—190—21; 500	Высокая работоспособность в сочетании с приспособительными качествами. Рекорд: 2400 м 2 мин 36,6 сек. Победы на мировых чемпионатах по конному спорту	Конные заводы имени С. М. Буденного и имени Первой Конной армии Ростовской обл.
Терская	Верховое. Улучшение местных лошадей на Кавказе и в Средней Азии, массовый конный спорт. Выведена при скрещивании местных кобыл со стрелецкими и арабскими жеребцами	154—154—178—19; 400	Красота, характерный верховый тип, резвость, рекорд: 2400 м 2 мин 38,8 сек. Универсальные спортивные качества	Ставропольский конный завод
Кустанайская	Верховое и продуктивное (молоко, мясо). Улучшение местных лошадей, массовый спорт. Выведена при скрещивании казахской, стрелецкой, донской и чистокровной верховой пород	152—156—185—19,2; 160—159—189—20; 470	Интенсивность наживки, рабочие качества, рекорды: 2400 м 2 мин 34,7 сек; 100 км 4 ч 01 мин 05 сек	Кустанайский и Сарытургайский конные заводы
Новокиргизская	Верховое и продуктивное. Улучшение местных лошадей. Выведена при скрещивании местных лошадей с донской и чистокровной верховой породами	154—156—182—20; 450	Мясность, молочность, рабочие качества. Резвость, рекорд: 2400 м 2 мин 45 сек	Нарынский и Ошский конные заводы Киргизской ССР

Порода	Использование и цели разведения	Промеры (выс. хол.; кос. дл.; об. гр.; об. плас.), живая масса, кг	Продуктивные качества	Ведущие хозяйства
Кабардинская	Верхово-рабочее. Улучшение местных лошадей, массовый спорт, экспорт. Выведена народной селекцией с незначительным влиянием восточных лошадей	150—153—180—20; 155—156—183—20; 370—420	Приспособительные качества, работоспособность, крепость конституции	Малкинский конный завод Кабардино-Балкарской АССР, Малокарачаевский конный завод Ставропольского края
Карабаирская	Верхово-рабочее. Улучшение местных лошадей, спорт, национальные игры	150—150—174—18,8; 380—450	Приспособительные качества, работоспособность. Рекорд: 2400 м 2 мин 51,4 сек; пробег 75 км 3 ч 32 мин	Джизакский конный завод Узбекской ССР
Орловская рысистая	Легкоупряжное. Улучшение местных лошадей, производство нарядной резвой упряжной лошади, экипажный конный туризм, массовый спорт. Первая отечественная заводская порода лошадей. Выведена в сочетании арабской, датской, голландской пород	161—164—187—20,5; 500	Экстерьер и тип, промеры, приспособительные качества. Резвость, рекорд: 1600 м 2 мин 00,1 сек	Хреновской конный завод Воронежской обл., Московский конный завод Московской обл., Дубровский конный завод Полтавской обл.
Русская рысистая	Легкоупряжное. Производство призового рысака, улучшение рабочих качеств местных лошадей. Выведена в результате скрещивания орловского рысака с американским	160—163—188—20,25; 480—550	Резвость, экстерьер, промеры. Рекорд: 1600 м 1 мин 56,9 сек	Еланский конный завод

Латвийская	Рабоче-пользовательно-спортивное. Производство универсальной лошади, пригодной для сельскохозяйственных, транспортных работ и для спорта. Выведена при скрещивании местных лошадей с ольденбургскими и ганиверскими жеребцами	162—166—190—22,5; 650—750	Упряжной и спортивный тип, экстерьер, универсальная работоспособность. Рекорды: шаг 2000 м 13 мин 40,6 сек, рысь 2000 м 4 мин 36,8 сек, тяговая выносливость (300 кг) * 1537 м, максимальная сила тяги 927 кг. Победы в соревнованиях по преодолению препятствий	ОПХ Сигулда, совхоз «Буртниеки» Латвийской ССР
Торнийская	Рабоче-пользовательно-спортивное. Производство универсальной лошади для сельскохозяйственных и транспортных работ и массового конного спорта. Выведена при скрещивании местных лошадей с европейскими полукровного комплекса: норфольский, англонормандский рысак с последующим вводным скрещиванием с постье-бретонской породой	160—170—200—22,3; 650—700	Упряжной универсальный тип, экстерьер, работоспособность. Рекорды: шаг 2000 м 13 мин 21,5 сек, рысь 2000 м 4 мин 44,8 сек, тяговая выносливость (300 кг) * 1238 м, максимальная сила тяги 880 кг	Конный завод «Тори» Эстонской ССР
Русская тяжеловозная	Тяжелопряжное. Улучшение местных лошадей. Производство рабочей лошади среднего калибра. Улучшение мясных качеств местных лошадей. Выведена при скрещивании местных лошадей с арденской породой	152—162—206—22,2; 630	Тип, экстерьер, работоспособность, молочность. Рекорды: шаг 2000 м 15 мин 05 сек, рысь 2000 м 5 мин 20,4 сек, тяговая выносливость (300 кг) * 1091 м, максимальная сила тяги 820 кг, молочность 5540 кг	Новоалександровский конный завод

Порода	Использование и цели разведения	Промеры (выс. хол.; кос. дл.; об. гр.; об. пяс.), живая масса, кг	Продуктивные качества	Ведущие хозяйства
Советская тяжело- ловозная	Тяжелоупряжное. Улучшение местных лошадей. Производство лошадей для тяжелых работ и молочных кумысных ферм. Выведена при скрещивании местных лошадей с брабансонской породой	161—169—210— 25; 750	Тип, экстерьер, работоспособность, молочность. Рекорды: шаг 2000 м 11 мин 51,8 сек, рысь 2000 м 4 мин 53 сек, тяговая выносливость (300 кг) * 1138 м, максимальная сила тяги 851 кг, молочность 6173 кг	Починковский конный завод Горьковской обл.
Владимирская	Тяжелоупряжное. Улучшение местных лошадей. Производство лошадей для тяжелых и транспортных работ. Выведена на основе скрещивания местных лошадей с клейдесдалями	158—162—189— 23; 750	Тип, экстерьер, работоспособность. Рекорды: шаг 2000 м 12 мин 34,2 сек, рысь 2000 м 4 мин 34 сек, тяговая выносливость (300 кг) * 987 м, максимальная сила тяги 820 кг	Юрьев-Польский конный завод
Литовская тяжелоупряжная	Тяжелоупряжное. Производство лошадей для сельскохозяйственных работ, увеличения живой массы у местных пород продуктивного направления. Выведена при скрещивании местных лошадей с бельгийскими тяжеловозами, вывозимых из Швеции	160—166—208— 24; 850	Тип, экстерьер, работоспособность. Рекорды: шаг 2000 м 13 мин 20 сек, рысь 2000 м 4 мин 45 сек, тяговая выносливость (300 кг) * 1397 м, максимальная сила тяги 860 кг	Судавский конный завод

Кушумская	Продуктивное, мясо-молочное. Выведена на основе скрещивания казахских лошадей с полукровными верховыми и рысистыми жеребцами	154—155—181— 19,5; 490	Тип, экстерьер, промеры, живая масса. Молочность 14 л в сутки	Мугоджарский конный завод
Башкирская	Мясо-молочное. Выведена народной селекцией	140—149—164— 19,4; 390	Промеры, живая масса, молочность 13 л в сутки	Уфимский конный завод
Казахская джабе	Мясо-молочное. Выведена народной селекцией	141—149—178— 18,3; 425	Промеры, тип, живая масса	Мугоджарский конный завод
Якутская	Мясное. Выведена народной селекцией	134—140—165— 18,2; 360	Промеры, живая масса	ОПХ ин-та жив-ва
Жемайчу	Рабоче-пользовательное, универсальное. Выведена народной селекцией	144—157—190— 19,5; 152—160— 190—20,0; 400—470	Тип, экстерьер, работоспособность. Рекорды: 2000 м 4 мин 52 сек, преодоление препятствий средней сложности	Вильнюсский конный завод
Белорусская	Рабоче-пользовательное, универсальное. Выведена на основе скрещивания местных лошадей в сочетании с гудбрандсдальской, арденской породами	150—161—183— 21; 500	Тип, экстерьер, работоспособность. Рекорды: шаг 2000 м 14 мин 46 сек, рысь 2000 м 5 мин 13 сек, тяговая выносливость (300 кг) * 388 м, максимальная сила тяги 660 кг, молочность 9 л в сутки	Конный завод «Заречье» Белорусской ССР
Местная эстонская	Универсальное рабоче-пользовательное. Массовый спорт. Выведена народной селекцией	141—149—182— 19; 450	Тип, экстерьер, работоспособность. Рекорды: шаг 2000 м 17 мин 26 сек, рысь 2000 м 6 мин 25 сек	Совхоз «Кярла» Эстонской ССР

* Испытания упряжных лошадей проводят с тяговым усилием на шаг 150 кг, на рыси 50 кг, на тяговую выносливость 300 кг,

61

II класс — два выщипа на нижнем крае правого уха.

Овцам, не отвечающим требованиям классов животных, обрезают конец правого уха.

Племенной учет проводят во всех племенных стадах по баранам, маткам селекционной группы и их потомству, отобранному для ремонта. При этом учитывают происхождение, продуктивность и результаты племенного использования. Все данные записывают в индивидуальную карточку (форма № 1).

По остальной части племенных (элита и I класс) маток, отобранных в пользовательных стадах, а также по их потомству, ведут журнал (внутрихозяйственную племенную книгу), в которой записывают индивидуальный номер животного и показатели продуктивности: живую массу, настриг шерсти и класс.

В журнал бонитировки записывают результаты бонитировки и продуктивности по специальному бонитировочному ключу, изложенному в инструкции.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ В КОНЕВОДСТВЕ

Племенную работу по совершенствованию пород лошадей в СССР проводят в 100 конных заводах, подчиненных различным ведомствам.

Кроме конных заводов, в которых сосредоточено племенное ядро пород, племенную работу по улучшению качества лошадей ведут государственные заводские конюшни, племенные фермы колхозов и совхозов, государственные племенные рассадники по коневодству, ипподромы.

Научно-методическое руководство по совершенствованию пород проводят Всесоюзный научно-исследовательский институт коневодства, республиканские и зональные институты животноводства и опытные станции, где имеются отделы коневодства. Организованы Всесоюзный селекционный центр и советы по племенной работе с чистокровной верховой, рысистыми, тяжеловозными и верховыми породами.

Селекционный центр совместно с ипподромами организует испытания молодняка и оценивает производителей по качеству потомства, издает справочники испытаний и подготавливает к изданию Государственные племенные книги. Составляет планы племенной работы сроком на 10 лет.

В СССР разводят лошадей 27 пород (табл. 22). Разведение чистокровной верховой, арабской, ахалтекинской и орловской рысистой только чистопородное. При совершенствовании остальных пород допускается скрещивание, границы которого определены инструкцией по бонитировке,

ОРГАНИЗАЦИЯ ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ В ПТИЦЕВОДСТВЕ

Продукты птицеводства производят на основе использования гибридной птицы специализированных кроссов. Для этого в стране создана, и успешно функционирует система производства гибридной птицы, состоящая из следующих звеньев (табл. 23),

62

Координацию работ по селекции и методическое руководство племенной работой с птицей осуществляет головное НИУ — селекционный центр Всесоюзного ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательского и технологического института птицеводства (СЦ ВНИТИП). За СЦ ВНИТИП закреплены 13 НИУ и 38 ведущих племптицеводов, которые осуществляют селекционную работу с яичными и мясными курами, утками, гусями, индейками, цесарками.

В таблице 24 приведены современные кроссы птицы и схемы получения финальных гибридов этих кроссов.

Селекционную работу с яичными курами ведут племенные заводы: «Маркс» Саратовской обл. (кросс «Старт», годовая продуктивность кур в среднем 270 яиц на несушку); «Птичное» Московской обл. (кросс «Заря-17», яйценоскость кур на племзаводе 260 яиц); «Ивенецкий» Белорусской ССР; «Кучинский»; «Горки-2» Московской обл. (кросс «Беларусь-9»). Из яичных кроссов наибольшее распространение в стране получил кросс

23. Система производства гибридной птицы

Организация, хозяйство	Функции и задачи
Научно- исследовательские учреждения, их экспериментальные хозяйства	Разрабатывают новые и совершенствуют существующие методы и приемы селекции, создают новые и совершенствуют существующие линии и кроссы с.-х. птицы, осуществляют методическое руководство селекционной работой на племенных заводах
<p>Племенные птицеводческие заводы (ППЗ)</p> <p>Племенные хозяйства-репродукторы I порядка</p> <p>Племенные хозяйства-репродукторы II порядка. Функции этих хозяйств выполняют и родитель-</p>	<p>Поддерживают и совершенствуют хозяйственно полезные качества птицы и сочетаемость линий промышленных кроссов, передают племенным хозяйствам-репродукторам I порядка инкубационные яйца (молодняк), осуществляют методическое руководство племенной работой в этих хозяйствах</p> <p>Работают с прародительскими стадами, производят инкубационные яйца (молодняк) для родительских стад гибридов племрепродукторов II порядка</p> <p>Работают с родительскими стадами, производят финальных гибридов для птицефабрик</p>

«Беларусь-9». Племенную работу с кроссом кур «Хайсекс коричневый» осуществляет племзавод «Пачелма» Пензенской обл.

Ведущие племзаводы по работе с кроссом мясных кур «Бройлер-6» — «Смена», «Конкурсный» Московской обл., «Большевик» Ленинградской обл. Лучшие бройлерные фабрики «Кайшядорская» и «Вильнюсская» Литовской ССР, «Кекава» Латвийской ССР, «Ранна» Эстонской ССР и Другие, работающие с птицей кросса «Бройлер-6», получают в 8—9-не-дельном возрасте бройлеров живой массой 1,7—1,8 кг при затратах корма на 1 кг прироста 2,6—3 кг.

63

24. Кроссы, используемые для производства яиц и мяса птицы

Кросс	Число линий в крос- се	Линии, схема их скрещивания (♂ — отцовская, ♀ — материнская линии)
<i>Яичные кроссы породы белый леггорн</i>		
«Старт»	2	♂М2 × ♀М9 → гибридные несушки
«Борки-1»	2	♂В-7 × ♀Д-4 → гибридные несушки
«Борки-2»	2	♂В-7 × ♀С-8 → гибридные несушки
«Янтарь-1»	3	♂Я-1 (2) × ♀Я-1 (1) → → ♂Я-1 (21) × ♀Я-1 (3) → Я-1 (213) гибридные несушки
«Волжский-3»	3	♂В-3(8) × ♀В-3 (7) → ♂В-3(87) отцовская родительская форма
«Беларусь-9»	3	♂В-3 (87) × ♀В-3 (9) → гибридные несушки
		♂Б-9 (5) × ♀Б-9 (6) → ♂Б-9(56) материнская родительская форма
		♂Б-9 (4) × ♀Б-9 (56) → гибридные несушки (линия Б-9(4) серой калифорнийской поро- ды)
«Заря-17»	4	♂С1 × ♀С2 → ♂С12 отцовская роди- тельская форма
		♂К5 × ♀L4 → ♀К5L4 материнская родительская форма
		♂С12 × ♀К5L4 → гибридные несушки
<i>Яичные кроссы с аутосексной основой (суточных цыплят по цвету пуха можно разделять по полу)</i>		
«Хайсек коричневый»	4	♂Т8 × ♀Т5 → ♂Т85 отцовская роди- тельская форма
		♂В8 × ♀В2 → ♀В82 материнская ро- дительская форма
		♂Т85 × ♀В82 → гибридные несушки
<i>Кроссы мясных кур</i>		
«Иртыш»	2	♂А4 × ♀А3 → гибридный молодняк
«Бройлер-6»	4	♂Б-6 (6) × ♀Б-6 (7) → Б-6(67) отцовская ро- дительская форма
		♂Б-6 (8) × ♀Б-6 (9) → Б-6(89) материнская родительская форма
		♂Б-6 (67) × ♀Б-6 (89) → гибридный молодняк
«Балтика-10»	4	♂Б-10 (6) × ♀Б-10 (4) → Б-10 (64) отцовская ро- дительская форма
		♂Б-10 (8) × ♀Б-10 (3) → Б-10 (83) материнская родительская форма
		♂Б-10 (64) × ♀Б-10 (83) → гибридный молодняк
«Бройлер- Компакт-8»	4	♂БК-8 (6) × ♀БК-8 (7) → БК-8 (67) отцовская родительская форма
		♂БК-8 (10) × ♀БК-8 (9) → БК-8 (109) материн- ская родительская форма
		♂БК-8 (67) × ♀БК-8(109) → гибридный молодняк

Продолжение

Кросс	Число линий в кроссе	Линии, схема их скрещивания (♂ — отцовская, ♀ — материнская линии)
<i>Кроссы уток</i>		
«Медео»	2	♂М-1 × ♀М-2 → гибридный молодняк
«Темп»	2	♂Т-1 × ♀Т-2 → гибридный молодняк
Х-11	2	♂151 × ♀102 → гибридный молодняк
<i>Кроссы индеек</i>		
639	4	♂С × ♀Н → 230 отцовская родительская форма
		♂ORBR × ♀JRBR → 409 материнская родительская форма
630	4	♂230 × ♀409 → гибридный молодняк
		♂С × ♀Н → 230 отцовская родительская форма
		♂OR × ♀JR → 409 материнская родительская форма
«Хидон»	4	♂230 × ♀400 → гибридный молодняк
		♂А × ♀В → АВ отцовская родительская форма
		♂С × ♀D → CD материнская родительская форма
		♂AB × ♀CD → гибридный молодняк

Для производства мяса гусей используют отдельные породы, породные группы (рейнская, итальянская, крупная серая, кубанская, горьковская, оброшинская и др.) или потомство, получаемое от их скрещивания.

Кросс мясных кур «Иртыш» селекционируют на Западно-Сибирской ЗОСП Омской обл.

С индейками кросса «Хидон» ведут селекцию племзавод «Ярлепа» Эстонской ССР и экспериментальное хозяйство Северо-Кавказской ЗОСП Ставропольского края.

Углубленную племенную работу с утками ведут Казахская ЗОСП Алма-Атинской обл. (кросс «Медео») и Белорусская ЗОСП Минской обл. (кросс «Темп»).

В экспериментальных хозяйствах НИУ, племзаводах и репродукторах I и II порядка в соответствии с задачами работы применяют различные методы селекции (табл. 25).

Линейная структура стада племзавода зависит от используемого кросса. Племярепродукторы I и II порядка

выполняют разные функции. Репродукторные хозяйства I порядка получают от заводов исходные линии или прародительские формы кросса и производят родительские формы гибридной птицы для репродукторов II порядка, которые получают ее чаще всего суточным молодняком. В репродукторах II порядка Искрещивают родительские формы и обеспечивают гибридной птицей птицефабрики, фермы колхозов, совхозов и население (через инкуба-торно-птицеводческие станции).

65

25. Методы селекционной работы с птицей в хозяйствах разных категорий

Категория хозяйств	Методы селекции	Группа птицы (структура стада)
Экспериментальные хозяйства НИУ	Семейная в сочетании с индивидуальным отбором	<ol style="list-style-type: none"> 1. Селекционное стадо: птица селекционных гнезд; испытателя—линейное и гибридное потомство. 2. Множитель исходных линий 3. Экспериментальные группы птицы
Племптицезаводы	Семейная в сочетании с индивидуальным отбором	<ol style="list-style-type: none"> 1. Селекционное стадо: птица селекционных гнезд испытателя—линейная и гибридная. 2. Множитель исходных линий кросса 3. Прародительское стадо (при работе с двумя и тремя линейными кроссами)
Племенные хозяйства-репродукторы:	Массовая селекция	
I порядка	» »	1. Прародительские стада.
II »		2. Родительские стада

26. Примерная структура стада взрослой птицы в ППЗ
и экспериментальных хозяйствах %

Группа птицы	Куры яичные (50 тыс.)	Птица и Куры мясные (50 тыс.)	поголовье в Утки (15 тыс.)	хозяйстве Индейки (15 тыс.)	Гуся (10 тыс.)
Всего птицы	100	100	100	100	100
Селекционная группа	64—66	36-44	14—20	25—35	12—17
В том числе:					
птица селекционных гнезд	8-9	9—11	4—6	10—15	5—7
птица испытателя	56—57	27—33	10—14	15—20	7—10
Множитель исходных линий	36—34	64—56	86—80	75-65	88—83

66

Пголовье линейной птицы в стаде множителя исходных линий ППЗ%

Линия	Куры яичные			Куры мясные			Индейки		Утки, двух-линейный кросс
	двухлинейный кросс	трехлинейный кросс	четырёхлинейный кросс	двухлинейный кросс	четырёхлинейный кросс	двухлинейный кросс	трехлинейный кросс	четырёхлинейный кросс	
Отцовская линия	16-17 17	3—4 ••	4	25—30	8—12	40	28	20	30
отцовской формы	—	15 - 16 *	14	--	20—25	--	--	30	-
Материнская линия		* —	14		10-15	--	29	20	-
отцовской формы	- 14	8 0-81	68	70—75	5 0—60	60	43	30	70
Отцовская линия материнской	84-83 69	••							

ормы Материнская линия материнской формы							
--	--	--	--	--	--	--	--

* Отцовская форма однолинейная, материнская двухлинейная.

◆* Отцовская форма двухлинейная, материнская однолинейная.

28. Нормативы селекционной работы с селекционным стадом

Показатели	Куры яичные	Куры мясные	Утки	Индейки	Гуси
Число селекционных гнезд на одну линию	60—100 •	60	60	60	60
Количество суточного молодняка на одну самку **	16—20 13 —15 7—8	15—20 7-8	10 5	15—18 7 —8	10 7
Количество дочерей, испытываемых по продуктивности от одной самки ••	5-6	3 3	3 -	3 3	3 -

100селекционных гнезд на матенинскую линию материнской родительской формы.

** Первая строка—от гнезд внутрилинейного спаривания; вторая—от гнезд межлинейного спаривания.

67

Определение основных показателей оценки и отбора птицы (возраст птицы в неделя)

Показатели	Куры		Индийки	Утки	Гуси
	яичные	мясные			
Яйценоскость	40; 72 (68)	34; 64 (60) *	За первый цикл яйценоскости и за год		
Масса яиц	30; 52	34; 52	—	—	—
Качество яиц	30 (52)	34	—	+	—
Живая масса	17 (18); 52	7 (8); 34; 64 (60) *	12; 17 (20); 30	7; 25; 42	8; 26; 52
Мясные качества	—	7 (8)	12; 17	7	8
Сохранность	22; 72 (68)	7 (8); 26; 64 (60) *	12; 17; 30 (34)	7; 25	8; 26
Половая зрелость **	+	+	+	+	+
Показатели инкубации (оплодотворенность яиц, % вывода молодняка)	+	+	+	+	+

* Для кур породы корниш (отцовская форма кроссов).

•• При индивидуальном учете яйценоскости подовую зрелость определяют по возрасту самок при снесении ими первого яйца, при групповой учете—по возрасту самок при достижения ими 50% яйценоскости.

68

селекционируемые признаки и сроки их оценки (табл. 29), показатели продуктивности (табл. 30, 31, 32), технологию выращивания и содержания птицы, объем селекционной работы и объем производства племенной продукции для хозяйств-репродукторов.

30. Яйценоскость и вывод молодняка

Вид птицы	Яйценоскость среднюю несушку на г, шт.		Вывод молодняка, %	
	за 68 недель жизни	за год продуктивности	от птицы при групповом содержании	от птицы селекционных гнезд

Куры яичных пород	222—232	230—240	82—85	78—80
Куры породы корниш	100—110	130—140	65—68	60—65
Куры породы плимутрок	140—150	160—185	70—75	65—70
Утки промышленных кроссов Индейки	100—120*	190—220	70—75	70—75
Гуси	50—85 *	140—160	60—65	60—70
	35—50 *	50—60	60—70	60—70

Репродукторы I и II порядка заменяют свои стада ежегодно. Количество репродукторных хозяйств II порядка в каждой республике, крае, области и поголовье птицы в них должны полностью удовлетворять потребность в воспроизводстве птицы промышленных хозяйств всех категорий, а также потребность инкубаторно-птицеводческих станций в инкубационных яйцах для снабжения приусадебных хозяйств населения суточным молодняком. Чтобы обеспечить воспроизводство гибридной птицы определенного кросса, в репродукторные хозяйства I и II порядка необходимо завозить инкубационные яйца (или суточный молодняк) в строго определенном соотношении.

Примерное соотношение птицы отцовских и материнских форм в репродукторах I и II порядка приведено в таблице 33. Количество молодняка, необходимое для выращивания одной молодки или петуха прародительского и родительского стад птицы разных видов, дано в таблице 34.

Бонитировку проводят во всех племенных хозяйствах (экспериментальные хозяйства НИУ, опытные станции, селекционные центры, плем-заводы, племрепродукторы I и II порядка, племенные совхозы, фермы-репродукторы, родительские цеха птицефабрик) для оценки продуктивных качеств птицы и разделения ее на классы, на основании чего определяют стоимость реализуемой племенной продукции. Для определения класса птицы исходных линий установлены минимальные требования по ее продуктивности. Класс птицы по комплексу признаков определяют в соответствии с общими положениями по бонитировке (Рекомендации по племенной работе с птицей на племзаводах и в племенных хозяйствах-репродукторах). Бонитировку проводят комиссионно.

69

31. Интенсивность яйценоскости птицы, %, и масса яиц, г

Вид птицы	Возраст птицы, мес											
	5—6	6—7	7—8	8—9	9—10	10—11	11—12	12—13	13—14	14—15	15—16	16—17
<i>Яйценоскость</i>												
Куры яичные (порода белый леггорн)	30—50	50—60	65—75	75—80	78—82	75—78	72—73	70—72	65—68	60—65	58—60	50—55
Куры мясные:												
корниш *	—	30—46	46—54	48—54	45—50	40—48	36—42	30—38	25—34	20—25	—	—
плимутрок *	—	40—60	55—65	60—65	55—60	50—58	40—55	38—50	35—40	30—35	—	—
Утки (промышленные кроссы)	—	25—33	70—78	72—80	70—78	63—70	60—65	40—45	—	—	—	—
Индейки *	—	—	40—53	43—53	35—40	26—46	16—40	5—30	—	—	—	—
Гуси **	—	—	20—30	36—43	40—43	16—36	11—20	—	—	—	—	—
<i>Масса яиц</i>												
Куры яичные	47—48	48—50	51—53	54—56	55—57	56—58	57—60	58—60	59—61	60—61	60—62	61—63

- Наименьшие показатели относятся к птице отцовских линий.
- ** Наименьшие показатели относятся к гусям тяжелых пород, породных групп.

Вид птицы	Возраст птицы, недель							
	сутки	4	7	8	9	12	17	22
Куры яичных пород	36—40	200—280	—	—	650—680	970—1050	1150—1250	1400—1500 *
Куры породы корниш	40—42	550—600	950—1100	1100—1150	—	—	1650—1750 **	2100—2200 **
Куры породы плимут-рок	40—42	500—550	900—1050	1050—1100	—	—	1600—1700 **	1900—2100 **
Индейки:								
тяжелый тип	50	320	—	—	—	—	5000—5300	6500—7500
средний »	47	300	—	—	—	2500—3000	3600—4300	5000—5400
легкий »	46	290	—	—	—	2500—2800	3500—4000	4500—5000
Утки промышленных кроссов	56	1100—1000	2700—2900	—	—	—	—	—
Гуси	90—100	1300—1400	—	3000—3400	—	—	—	4500—5000

• Живая масса 20-недельных кур.

* Живая масса кур при ограниченном кормлении.

71

33. Поголовье птицы четырехлинейных кроссов в прародительских и родительских стадах племрепродукторов, %

Птица	Племрепродуктор I порядка				Племрепродуктор II порядка	
	отцовская форма		материнская форма			
	петухи отцовской линии	куры материнской линии	петухи отцовской линии	куры материнской линии	петухи отцовской формы	куры материнской формы

Куры яичные	2	22	6	70	8	92
Куры мясные	3	27	7	63	10	90
Индейки	3	22	8	68	9—10	91—90
Утки	25	-	-	75	20	80

* При естественном спаривании. При искусственном осеменении поголовье самцов будет меньшим.

** Двухлинейные кроссы.

34. Нормативы приема на выращивание суточного молодняка в разных стадах кроссов для получения взослой особи

птицы	Куры яичные		Куры мясные		Индейки		Утки	
	самцов	самок	самцов	самок	самцов	самок	самцов	самок
Прародительские	3,0	1,5	4—3*	2—1,5*	10	4,5	15	3,0
Родительские	2,5	1,5	3,0	1,5	5	2,2	3	2,0

Первая цифра~птица породы корниш, вторая — породы плимутрок. _

Без разделения по полу в прародительском стаде ставят на выращивание 6 утят отцовской линии и оставляют после бонитировки 6,6% и 6 утят материнской линии, а после бонитировки оставляют 33%.

72

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ С СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ЖИВОТНЫМИ **ЦИТОГЕНЕТИКА**

Наследственная информация животных, записанная в молекулах ДНК, сосредоточена в специальных структурах, которые получили название хромосом. Хромосомы находятся в ядрах клеток.

Гены, ответственные за различные признаки животных, расположены в хромосомах. Перед каждым делением клетки хромосомы удваиваются, чем достигается копирование генетического материала. В дочерние клетки попадает полный набор хромосом, что поддерживает преемственность наследственной информации.

Количество и форма хромосом строго постоянны для каждого вида животных. У крупного рогатого скота их 60, у

свиной — 38, у овец — 54, у лошадей — 64.

Хромосомы систематизируют в кариотип, где их распределяют в группы в зависимости от размера и формы. Установлено, что из общего числа хромосом две определяют пол животных. Это хромосомы X и Y. Набор половых хромосом у самок XX, у самцов XY. Все остальные хромосомы получили название аутосом.

Хромосомы исследуют в делящихся клетках. Для этого используют либо кратковременную (60 мин) культуру клеток костного мозга (взятого пункцией из грудной кости животных), либо 3-суточную культуру лимфоцитов циркулирующей крови, стимулированных фитогемагглю-тинином.

Хромосомы животных окрашивают красителями, в том числе и такими, которые выявляют их тонкую дифференциальную структуру.

Изменения нормального кариотипа сельскохозяйственных животных часто приводят к появлению врожденных наследственных аномалий, нарушениям физиологических функций и, как следствие этого, к снижению продуктивности.

Хромосомная изменчивость может быть связана как с изменением общего числа хромосом в кариотипе (анеуплоидия), так и морфологии индивидуальных хромосом (абберации).

Причиной изменений кариотипа может быть мутация, возникающая под воздействием на организм различных физических, химических или биологических факторов.

Изменения в наборах половых хромосом в большинстве случаев приводят к нарушениям функции воспроизведения или даже бесплодию Животных.

Среди известных у сельскохозяйственных животных аномалий зутосом — робертсоновские транслокации (по фамилии автора — Ро-оертсона), формирующиеся при объединении (центромерном слиянии) Двух хромосом в одну. В этом случае количество хромосом в кариотипе Животных уменьшается на одну хромосому и появляется абберантная

73

35. Транслокации хромосом робертсоновского типа у крупного рогатого скота различных пород

Типы транслокаций	Порода	Страна, автор
1/25	Немецкая красно-пестрая	ФРГ, Stranzinger G [^] F. et al., 1976
1/27	Британская белая	Великобритания, Eldridge, F. E., 1975
2/4	Фризская	Великобритания, Pollock D. L., 1972, 1974
3/4	Лимузин	Франция, Popescu C. P., 1977

5/21	Японская черная	Япония, Masuda H., et al., 1978
6/16	Декстерская	Великобритания, Logue D. N.
7-11/20—25	Аквитанская белая X	Франция, Darre R., et al., 1974
8/9	лимузин Бурая альпийская	Швейцария, Popescu C. P., 1977
11/16	Симментальская	Новая Зеландия, Bruere A. N.? et al., 1973
13/21	Голштино-фризская	Венгрия, Kovacs A., et al., 1977
	Симментальская	Великобритания, Harvey J. A.; 1976
14/20	»	Великобритания, Logue D. N., et al., 1978
14/21	»	Венгрия, Papp M., et al., 1978
14/28	Голштино-фризская	США, Ellsworth S. M., et al., 1979
25/27	Альпийская серая	Италия, De Giovanni A., et al., 1979

крупная хромосома. У крупного рогатого скота, например, описаны следующие транслокации хромосом: 1/25, 1/27, 1/29, 2/4, 5/21, 6/16, 1/16 (это означает слияние первой и двадцать пятой хромосом, первой и двадцать седьмой и т. д.) (табл. 35). Наибольшее распространение у

36. Частота робертсоновских транслокаций у крупного рогатого скота

Порода	%животных с транслокацией 1/29	Страна, автор
Аквитанская белая	20,6	Франция, Queinne C. G., et al., 1974
Голштино-фризская	0—14,3	Швеция, Gustavsson J., 1969
Романьольская	32,0	Италия, Molteni L., et al., 1977
Симментальская	2,7—3,2	Швейцария, Harvey J. A., 1976, Tschudi P. et al., 1977
Шароле	0,5—3,8	Великобритания, Harvey J. A., 1976
Швицкая	0,2—1,3	США, Eldridge F. E., Blazak W. G., 1975

74

животных ряда пород получила транслокация 1/29 (табл. 36). Фенотипический эффект ее состоит в снижении репродуктивных качеств быков. Имеются факты о том, что быки — носители робертсоновской транслокации аутосом дают дочерей с пониженной молочной продуктивностью.

Поскольку кариотип не изменяется в течение всей жизни животных то по данным цитогенетических исследований

можно выбраковывать носителей аномалий хромосом в раннем возрасте.

Наряду с конституционными изменениями хромосом, которые происходят во всех клетках мутантных животных, могут быть локальные нарушения кариотипа в клетках отдельных тканей. Так при лейкозах крупного рогатого скота отмечено возникновение цитогенетических изменений (выраженной анеуплоидии, структурных aberrаций хромосом) в клетках системы крови, наличие которых служит надежным диагностическим тестом для раннего выявления заболевания.

Цитогенетический анализ используют для диагностики фримартинизма телок, родившихся в разнополых двойнях. У этих животных наблюдается химеризм, состоящий в одновременном присутствии женских (с набором половых хромосом XX) и мужских (с набором половых хромосом XY) клеток системы крови, обмен которыми между плодами происходит по сосудистым анастамозам плаценты.

Постоянство кариотипа животных сочетается с естественными вариациями в морфологии индивидуальных хромосом. Полиморфизм обнаружен как для аутосом, так и для половых хромосом. Наиболее изучен полиморфизм Y-хромосомы у крупного рогатого скота, проявляющийся вариативностью ее длины. Установлено, что морфологические особенности этой хромосомы передаются от отцов к сыновьям. Показана связь величины Y-хромосомы с уровнем спермопродукции быков-производителей.

В экспериментальных исследованиях обнаружен параллелизм между изменчивостью генетического аппарата соматических и генеративных клеток животных. В свиноводстве и овцеводстве путем подбора животных с низким уровнем спонтанной изменчивости кариотипа соматических клеток удается существенно снизить эмбриональную смертность и в результате этого повысить многоплодие животных.

Таким образом, цитогенетическое тестирование, отбор и подбор животных с нормальным кариотипом существенно повышает эффективность селекции животных.

Цель перспективных исследований по цитогенетике сельскохозяйственных животных — картирование генов в индивидуальных хромосомах различных видов животных, разработка способов направленного изменения наследственности животных на хромосомном уровне, в том числе, создание методов получения кариологически маркированных животных, характеризующихся высокой продуктивностью.

ИММУНОГЕНЕТИКА

В современном понимании иммуногенетика — раздел биологической науки, изучающий наследственный полиморфизм антигенного состава крови, тканей и других жидкостей. Каждый из локусов, определяющих группы крови, представлен в виде двух или большего числа вариантов (аллелей). Характерная особенность генов, контролирующих

Указанные признаки,— кодоминантный тип их наследования.

Многоразовые инъекции эритроцитов от животного-донора животному-реципиенту позволяют выработать у последнего иммунные антитела

75

против антигенов эритроцитов донора. В иммунной сыворотке, получаемой от реципиента, как правило, содержится несколько сортов антител, которые вырабатываются в ответ на вводимые антигены. Такие сыворотки очищают путем абсорбции с эритроцитами. В результате абсорбции в исходной полиспецифической сыворотке остается один сорт антител (моноспецифическая сыворотка), выявляющий соответствующий антиген.

Состав антигенных факторов эритроцитов крупного рогатого скота определяют путем постановки гемолитических тестов при помощи им-муноспецифических сывороток и комплемента. Сыворотку (реагент) обозначают той же буквой, что и антиген, который она выявляет, с добавлением приставки «анти». Например, сыворотки анти-А_j, анти-А_a и т. д.

Комплементом в гемолитической реакции служит нормальная сыворотка кроликов. В химическом отношении комплемент представляет собой сложную систему, состоящую из девяти компонентов. При добавлении комплемента к смеси сыворотка—эритроциты начинается частичный или полный гемолиз. В основе этой реакции лежит процесс взаимодействия антиген — антитело. Отсутствие гемолиза указывает на то, что на мембране эритроцитов данного животного отсутствует антиген к сыворотке, с которой смешивали данные эритроциты. На основе гемолитического теста выводят формулу (тип) крови животного. Установленный таким образом тип крови служит генетическим паспортом. Тип крови животного не изменяется в течение жизни. Генотип животных можно установить исходя из его фенотипа (типа крови). При этом отпадает необходимость проведения специального гибридологического анализа.

По установленному генотипу быка-производителя можно идентифицировать его потомство семейно-генетическим анализом. При этом следует иметь в виду, что потомок не может наследовать антиген или аллель, отсутствующий у родителей.

Эффективность контроля происхождения животных зависит от таких факторов, как частота антигена, аллеля и генотипа в популяции, от числа используемых реагентов, и может достигнуть до 98% точности.

На эритроцитах крупного рогатого скота идентифицировано более 80 антигенных факторов, относящихся к 12 различным генетическим системам. Во ВНИИ животноводства (Сороковой, Букаров) создан банк моноспецифических реагентов 65 наименований, открывающих антигены в А, В, С, F, J, L, M, S, Z, R', T\ N' системах групп крови. В наиболее сложной В-системе групп крови (более 40 антигенных факторов) у различных пород крупного рогатого скота установлено более 500 аллелей. Число возможных сочетаний всех систем групп крови очень велико, что и

объясняет существование индивидуальных различий по группам крови у животных одной и той же породы.

В настоящее время у крупного рогатого скота многих пород хорошо изучен аллелофонд по В-системе групп крови.

Следующая по сложности после В-системы групп крови — С-система. Определение генотипов животных по их фенотипу или же с помощью семейного анализа по С-системе труднее, чем по другим системам, из-за высокой частоты антигенов в ней.

Анализ небольшого числа случаев отклонения наследования групп крови от менделевских правил показал, что антигенные факторы (гликопротеиды) В- и С-систем контролируются несколькими кластерными локусами, общая протяженность которых составляет 0,7 и 0,3 санти-
76

моргай соответственно. Эти сведения легли в основу построения неполной карты указанных систем групп крови.

Группы крови используют в племенном деле не только для контроля происхождения животных, но также для сравнительной характеристики пород, оценки степени гетерозиготности стад, для выявления селекционного преимущества животных — носителей определенных аллелей, для определения типа зиготности двоен и диагностики фримартинизма разнополых двоен у крупного рогатого скота.

Группы крови овец и коз. У овец и коз идентифицированы 7 систем групп крови — А, В, С, D, Y, M, P, которые контролируют проявление более 60 антигенных факторов на эритроцитах. Наиболее сложной по численности аллелей является В-система. Некоторые реагенты, выявляющие антигены в В-системе групп крови крупного рогатого скота (12, В', Р', Y', J, 5'), оказались в иммунологическом отношении сходными с реагентами для определения групп крови у овец.

Число эритроцитарных антигенов у овец так же, как и у других видов животных, продолжает расти по мере открытия новых факторов.

Группы крови свиней. У свиней при тестировании по группам крови используется 76 реагентов, выявляющих групповые антигены в 15 системах — А, В, С, D, E, P, G, H, I, J, K, L, M, N и O.

Антигены у свиней выявляют с помощью реакции агглютинации (полные агглютинины), Кумбс-теста (неполные агглютинины) и реакции гемолиза (гемолизины).

В селекционном плане представляет интерес изучение влияния Н-системы групп крови на показатели воспроизводства и чувствительность поросят к стрессовому фактору.

Группы крови лошадей. У лошадей изучение групп крови было начато несколько позже, но из этого не следует, что значимость контроля происхождения лошадей менее важна, чем других видов сельскохозяйственных животных. Наоборот, Международные правила предусматривают обязательный генетический контроль происхождения ценных в

племенном и спортивном отношении лошадей при их купле-продаже и оценке работоспособности на ипподромах.

Более 20 антигенных факторов эритроцитов у лошадей контролируются 8 генетическими системами — А, С, D, К, Р, Q, Т и U. Наиболее сложной из них является D-система, включающая около 13 факторов.

Однако эффективность контроля происхождения с помощью указанных систем, как правило, не превышает 70—80%, поэтому генетическую экспертизу происхождения лошадей проводят с привлечением полиморфных систем белков крови, выявляемых электрофорезом.

Группы крови сельскохозяйственной птицы. Наибольший прогресс в изучении групп крови у сельскохозяйственных птиц достигнут у кур (И систем — А, В, С, D, E, H, Y, J, K, Z, N, P, R, Vh).

Антигены А- и В-систем групп крови проявляют кросс-реактивность в связи с тем, что представляют собой в серологическом отношении сложные комплексы, содержащие в себе много антигенных детерминант. Установлено, что А — Е антигенные комплексы контролируются двумя тесно сцепленными многоаллельными локусами. Не менее сложна по структуре В-система, в которой открыто около 40 аллелей. Изучение свойств В-системы у кур показало, что она является эквивалентом главного комплекса гистосовместимости (тканевой совместимости). Показано, что аллель В21 связан с устойчивостью кур к болезни Марека.

Группы крови у индеек, гусей, уток и другой птицы изучаются.

77

Имуногенетические исследования проводят и на некоторых других видах животных. Так, во ВНИИ животноводства показано иммунологическое сходство ряда антигенов у крупного рогатого скота и близких к нему видов — буйволов, яков, зубров.

БИОХИМИЧЕСКИЙ ПОЛИМОРФИЗМ БЕЛКОВ КРОВИ

Установлены множественные молекулярные формы белков, различающиеся по ряду своих физико-химических свойств. Это явление получило название полиморфизма. Полиморфизм широко распространен в природе — от простейших до позвоночных. Полиморфные белки и ферменты представляют собой непосредственные генные продукты, стабильные на протяжении всего онтогенеза и не подверженные воздействию факторов внешней среды.

У основных видов сельскохозяйственных животных известно более 30 полиморфных белковых систем крови. Наиболее подробно белковый полиморфизм изучен у крупного рогатого скота, овец, свиней и лошадей (табл. 37).

Трансферрин относится к В-глобулинам. Он легко образует с железом комплексное соединение, которое при определенных условиях легко распадается. Генетическое разнообразие трансферринов обнаружено у крупного рогатого

скота, овец и животных других видов.

37. Наиболее распространенные полиморфные системы крови крупного рогатого скота, овец, свиней и лошадей

Система	Символ	Число аллелей			
		крупный рогатый скот	ОВЦЫ	свиньи	лошади
Преальбумин	PR	2	3	2	10
Альбумин	AJ	9	7	3	3
Постальбумин	Pa	2	—	5	3
Трансферрин	Tf	12	13	—	10
Посттрансферрин	Pt	2	—	—	—
Церулоплазмин	Cp	3	—	—	—
Амилаза I	Am*	5	2	4	—
Амилаза II	Am2	2	—	—	—
Щелочная фосфатаза	F	2	3	3	—
Кислая фосфатаза	Asp	2	—	2	2
Эстераза	Es	2	3	2	6
Гаптоглобин	Hp	2	—	6	—
Гемоглобин	Hb	10	5	—	2
Карбоангидраза	Ca	4	2	2	5
Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа	G-6-PD	2	—	2	3
Диафораза	Dia	—	2	2	2
Фосфоглюкомутаза	PGM	2	2	2	3
Аспаратаминотрансфераза	GOT	2	—	—	—

78

Гемоглобин — сложный белок, относится к группе хромопротеидов и состоит из 4% красящего вещества гема и 96% белка глобина.

Церулоплазмин — белок, выполняющий транспортную функцию в обмене меди. Физико-химические свойства церулоплазмينا изучены недостаточно. Одни авторы считают церулоплазмин аскорбиновой оксидазой животного организма, другие — свойства оксидазы приписывают ионам меди, входящим в состав неочищенного препарата церулоплазмينا.

Амилаза — фермент, вызывающий распад крахмала на мальтозу и декстрины. У высших животных амилаза изучена в высокой концентрации в поджелудочной железе. Амилаза выявлена также в плазме крови, лейкоцитах и в ряде тканей.

Карбоангидраза — фермент, содержащийся в эритроцитах. Он выполняет важные функции клеточного и тканевого дыхания, катализируя процесс образования угольной кислоты. Молекулярная масса карбоангидразы — 30 000. В состав данного фермента входит цинк.

Полиморфизм карбоангидразы установлен у крупного рогатого скота, овец, лошадей и др.

Щелочная фосфатаза — фосфогидролаза моноэфиров ортофосфата, объединяет группу ферментов, способных гидролизовать сложные эфиры фосфорной кислоты в щелочной среде. Щелочная фосфатаза широко распространена в тканях, в которых интенсивно осуществляются обменные процессы (почки, кишечник, плацента, остеобласты, желчные протоки). Щелочная фосфатаза содержится и на внутренней стороне наружной мембраны клеток. Это дает основание предполагать, что она принимает участие в процессах активного переноса веществ через биологические мембраны.

Множественные молекулярные формы щелочной фосфатазы свойственны самым различным органам и тканям животных.

Альбумины — сывороточный белок с молекулярной массой около 65 000 и высокой осмотической активностью, несет питательно-пластические функции, осуществляет транспортировку некоторых веществ в организме. Семейный анализ наследования типов альбуминов показал их кодоминантную природу.

Полиморфизм белков представляет не только теоретический интерес, но и имеет практическое значение для животноводства. Используя явление полиморфизма белков, можно контролировать происхождение животных, выяснять генетическую специфичность пород, изучать связь с хозяйственно полезными признаками животных.

Установлено, что использование групп крови и полиморфных белков позволяет в 90—98 случаях из 100 фиксировать подлинность происхождения животных.

Изучение наследственных вариаций в структуре и свойствах белков крови, обуславливающих различия между животными по типам крови, значительно расширило круг генетических показателей у крупного рогатого скота, вследствие чего стало возможным более эффективно контролировать движение наследственных факторов в сменяющихся поколениях животных. Примером этому служит генофонд по полиморфным системам белков у крупного рогатого скота различных пород и породных групп, разводимых в разных зонах страны, приведенный в таблице 38.

В таблице 38 показано, что аллельные гены полиморфных белков у всех пород общие, частота же их неодинакова и колеблется весьма значительно.

Имеются различия и между линиями, что видно на примере гене-

38. Генофонд отечественных пород крупного рогатого скота по основным полиморфным системам белков (данные ВИЖ)

Порода	Число голов	Частота аллелей										
		трансферрина			амилазы			гемоглобина		щелочной фосфатазы		
		A	D	E	B	C	A	A	B	S	F	O
Алатауская	414	0,416	0,521	0,063	0,577	0,423	—	0,857	0,413	0,793	0,124	0,083
Бурая латвийская	5246	0,686	0,279	0,035	0,752	0,248	—	1,000	—	0,885	0,058	0,057
Бурая кавказская	699	0,307	0,612	0,081	0,810	0,190	—	0,915	0,085	0,793	0,082	0,125
Герфордская	427	0,499	0,500	0,001	0,618	0,373	0,009	0,972	0,028	0,901	0,099	—
Голландская	72	0,278	0,673	0,049	0,782	0,218	—	1,000	—	0,817	0,113	0,070
Джерсейская	110	0,686	0,281	0,027	0,723	0,277	—	0,705	0,295	0,871	0,018	0,111
Красная менгрельская	119	0,315	0,538	0,147	0,756	0,244	—	0,954	0,046	0,711	0,121	0,188
Красная степная	152	0,556	0,425	0,019	0,727	0,273	—	0,967	0,033	0,817	0,033	0,150
Костромская	1146	0,274	0,717	0,009	0,737	0,263	—	0,791	0,209	0,690	0,211	0,099
Монгольский скот	299	0,308	0,615	0,077	0,673	0,327	—	0,878	0,012	0,885	0,022	0,093
Сычевская	1862	0,258	0,709	0,033	0,823	0,177	—	0,853	—	0,773	0,070	0,157
Симментальский скот	2036	0,168	0,819	0,013	0,933	0,065	0,002	0,836	0,164	0,911	0,051	0,038
Калмыцкий скот	106	0,047	0,792	0,161	0,464	0,536	—	0,935	0,065	0,836	0,101	0,063
Хевсурская	211	0,322	0,538	0,140	0,803	0,197	—	0,983	0,017	0,831	0,091	0,078
Холмогорская	596	0,533	0,405	0,062	0,788	0,212	—	1,0	—	0,846	0,004	0,150
Черно-пестрая	2391	0,372	0,613	0,015	0,558	0,442	—	0,995	0,005	0,857	0,049	0,094
Швицкая	3011	0,242	0,704	0,054	0,701	0,299	—	0,790	0,210	0,757	0,085	0,158
Шароле	106	0,429	0,571	—	0,844	0,156	—	0,948	0,052	0,817	0,101	0,082
Швицезебундский скот	781	0,283	0,539	0,078	0,859	0,141	—	0,844	0,156	0,712	0,191	0,097
Ярославская	2453	0,459	0,502	0,039	0,499	0,495	0,006	0,919	0,081	0,889	0,018	0,093

39 Линейная специфичность полиморфных белков (по данным ВИЖ)

Линия	Число животных	Частота аллелей								
		трансферрина			амилазы		гемоглобина		церулоплазмينا	
		А	Д	Е	В	С	А	В	А	В
<i>Швицкая порода</i>										
Азота-Пловца	41	0,207	0,709	0,01	0,768	0,231	0,764	0,236	0,512	0,488
Баро	74	0,189	0,770	0,04	0,709	0,290	0,692	0,308	0,527	0,473
Гольда	67	0,358	0,544	0,08	0,738	0,262	0,858	0,141	0,522	0,477
Колоса	40	0,217	0,717	0,06	0,717	0,283	0,763	0,237	0,587	0,415
Мартына	69	0,235	0,720	0,04	0,694	0,306	0,794	0,205	0,543	0,456
Сектора	69	0,340	0,659	0,01	0,783	0,217	0,635	0,364	0,579	0,420
<i>Сычевская порода</i>										
Альберта	114	0,345	0,636	0,01	0,921	0,079	0,868	0,132	0,487	0,513
Рафаэля	97	0,299	0,680	0,02	0,907	0,093	0,840	0,160	0,526	0,474
Ротмира	92	0,272	0,701	0,02	0,810	0,190	0,924	0,076	0,435	0,565
Тореодора	76	0,197	0,803	—	0,763	0,237	0,697	0,473	0,414	0,586
Клевера	60	0,316	0,684	—	0,842	0,158	0,917	0,083	0,492	0,508
Маргеля	41	0,171	0,793	0,03	0,781	0,219	0,793	0,207	0,573	0,427

81

Тической структуры полиморфных белков в некоторых линиях сычевского и швицкого скота (табл. 39).

В линиях сычевского скота выявлена достоверная разница в кс центрации аллелей трансферрина, гемоглобина и амилазы. Для лин Теодора и Клевера характерно отсутствие аллеля TfE.

Отмеченные различия свидетельствуют о том, что полиморфи белков может быть использован при апробации новых линий как факт их генетической детерминации.

В ВИЖ и других научно-исследовательских институтах стран: а также за рубежом ученые изучали связь типов трансферрина, амилазы, гемоглобина, церулоплазмينا, карбоангидразы и щелочной фосфата; с продуктивностью животных. При этом получены разноречивые данные В большинстве своем различия в продуктивности животных — носит лей разных полиморфных систем были недостоверны или достоверна разница, полученная в одном стаде, не подтверждалась на другом. Таким образом, закономерной связи отдельных полиморфных систем продуктивностью животных не установлено.

ТРАНСПЛАНТАЦИЯ ЭМБРИОНОВ

Трансплантация эмбрионов — биотехнологический метод ускоренного воспроизводства высокопродуктивных животных. Метод предусматривает перенос (трансплантацию) эмбрионов от высокопродуктивных, доноров менее ценным животным-реципиентам. Технология трансплантации эмбрионов у крупного рогатого скота воспроизведена и усовершенствована в ВИЖ (Сергеев, Мадисон и др.). Она состоит из следующих основных приемов: гормонального вызывания у коров-доноров суперовуляции, извлечения, оценки качества эмбрионов, пересадки, или криоконсервирования их в жидком азоте с последующим оттаиванием и пересадкой. Метод трансплантации эмбрионов в практической селекции применяют для быстрого и широкого распространения редких и исчезающих пород животных, ускоренного создания высокопродуктивных селекционных стад, увеличения выхода телят в результате получения двоен, при выведении выдающихся семейств коров-рекордисток, для создания генофондного банка эмбрионов и т. д.

С 1983—1984 гг. в стране функционируют государственные центры по трансплантации эмбрионов союзного или республиканского значения. В ряде колхозов и совхозов оборудованы пункты по трансплантации эмбрионов. Перед центрами и пунктами поставлены конкретные задачи по широкому внедрению метода в практику селекции скота и овец.

Донор — это высокопродуктивная корова или телка случного возраста высокой племенной ценности, от которой после гормонального вызывания суперовуляции и осеменения спермой выдающегося быка-улучшателя получают эмбрионы. Реципиент — телка или корова, по продуктивности и племенной ценности значительно ниже, чем корова донор. Реципиенту трансплантируют (пересаживают) в матку один или два эмбриона на определенной стадии развития.

Коров-доноров выбирают из племенного стада, хорошо реагирующих на гормональную обработку и дающих биологически полноценные эмбрионы. При отборе коров-доноров учитывают показатели молочной продуктивности, экстерьер и конституцию, желательный тип, линейную, породную принадлежность, что особенно важно для получения от этих

82

животных высокоценных быков. Корова-донор, кроме того, должна иметь известное происхождение, подтвержденное по группам крови, а корову-донора оформляют племенное свидетельство и карточку по форме 2-Мол. Молочная продуктивность коров-доноров за ряд лактации в среднем должна быть на 50—60% выше стандарта I класса данной породы с содержанием жира в молоке не ниже этого стандарта.

Предпочтение отдается коровам, от которых при сочетании с определенным быком уже были получены выдающиеся или высокоценные угодки, а на комплексах и фермах с промышленной технологией и коровам долгожителям. Корова-донор при последнем отеле не должна иметь осложнений (трудные роды, задержание последа, послеродовые

заболевания половых органов и др.).

Состояние органов воспроизведения контролируют ветспециалисты на 15—20-й день после отела и в течение двух половых циклов. Коровы ненормальным половым циклом, кистами яичников к использованию качестве доноров эмбрионов непригодны. На каждого донора оформляется ветеринарное свидетельство (форма № 1) с указанием состояния здоровья (по данным клинического обследования), благополучия хозяйства и животных по бруцеллезу, туберкулезу, вирусным респираторным заболеваниям, трихомонозу, вибриозу, инфекционному вульвовагиниту и другим заболеваниям.

В качестве реципиентов можно использовать как коров, так и телок. При составлении плана пересадок эмбрионов следует учитывать вроятность выбраковки 20—25% животных-реципиентов из-за непригодности к воспроизводству вообще или из-за отсутствия активного желтого тела в яичниках в конкретно намеченные сроки пересадки. Телкиреципиенты должны иметь хорошо развитые органы воспроизведения нормальными циклами их функционирования.

Для наиболее распространенных молочных и молочно-мясных пород телки-реципиенты в 16—18 мес должны иметь живую массу не ниже 60—380 кг. Коровы-реципиенты должны быть клинически здоровыми не старше 7 лет. Минимальный срок пересадки — не ранее 60-го дня после отела.

Коров-доноров осеменяют спермой только выдающихся быков-производителей, имеющей хорошую оплодотворяющую способность. Производителей подбирают к коровам-донорам в соответствии с селекционной программой для конкретного стада племенных животных или в эксперименте по специальной методике.

Гормональную обработку коров проводят не ранее чем через 60 дней после отела. При отсутствии реакции в яичниках коров на гонадотропин (СЖК) их исключают из числа доноров. Основное условие, пределяющее нормальную суперовуляцию и получение жизнеспособных эмбрионов,— полноценное кормление животных с учетом их физиологического состояния и продуктивности. Коров-доноров содержат в смещениях с оптимальными параметрами микроклимата. Высокоценных животных лучше содержать в индивидуальных денниках размером 3,5Х4 м с ежедневным 3—4-часовым активным моционом. Хороших результатов суперовуляции можно ожидать в тех случаях, когда к моменту обработки гонадотропином в яичниках животных имеется функционирующее желтое тело диаметром 1,5 см.

Оптимальная доза СЖК — 3000—3600 МЕ, которая обеспечивает среднем 9 овуляций на реагирующего донора. Время введения СЖК

называет существенное влияние на уровень суперовуляции. Оптимальный срок введения гонадотропина—10—12-й день эстрального цикла (середина лютеальной фазы).

83

Для вызывания суперовуляции применяют несколько схем гормональной обработки, изложенных в специальной инструкции.

Весьма перспективно применение фолликулостимулирующего гормона (ФСГ-р), который в сочетании с простагландинами имеет большое преимущество перед СЖК. Он обеспечивает значительное увеличение выхода нормальных эмбрионов на каждого обработанного донора. Обычная доза ФСГ-р составляет 50 мг и вводят его в течение 5 дней по 5 мг ежедневно — утром и вечером. Интервал между инъекциями (12 ч) должен строго выполняться.

Оплодотворяемость яйцеклеток у коров-доноров зависит от времени овуляции и времени осеменения с учетом продолжительности овуляции. При суперовуляции выход яйцеклеток из фолликулов продолжается дольше, чем при естественном цикле. У некоторых коров охота продолжается на вторые и третьи сутки, и в этих условиях их необходимо осеменять 3—4 раза с интервалом 10—12 ч. С увеличением продолжительности охоты, числа овуляций (более 15) и кратности осеменения (более 3) оплодотворяемость яйцеклеток снижается. Предпочтительно трехкратное осеменение коров (50—75 млн. спермиев в дозе), что дает возможность получать удовлетворительную оплодотворяемость и достаточное число эмбрионов, пригодных для пересадки.

Для извлечения эмбрионов применяют в основном три оперативных метода: 1) через разрез верхнего свода влагалища с использованием специального прибора (эффеминатора) и без него; 2) лапаротомия по белой линии живота с применением наркоза; 3) лапаротомия по боковому разрезу в области голодной ямки под местной анестезией. Наиболее распространены второй и третий способы.

Весьма перспективно нехирургическое извлечение эмбрионов. Этот метод позволяет извлекать зародыши непосредственно на фермах, а не в специальных операционных. Главное преимущество нехирургической техники, кроме простоты исполнения, — возможность использования животных в качестве доноров эмбрионов несколько раз в год. В технологии трансплантации эмбрионов большое значение имеет оценка их биологической полноценности. Качество эмбрионов может быть определено по морфологическим показателям, функциональными пробами, в том числе с использованием витальных красителей, а также культивированием. Биологически полноценными принято считать такие эмбрионы, которые имеют правильную шарообразную форму, гомогенную светлую цитоплазму, неповрежденную прозрачную зону, одинакового размера бластомеры с плотным межклеточным компонентом. Уровень дробления должен соответствовать их возрасту при извлечении. Морфологическую оценку эмбрионов проводят на инвертированном

микроскопе при увеличении в 100 раз.

Непригодны для трансплантации эмбрионы, резко отстающие от нормального развития, с выраженным асинхронным дроблением бласто-меров, дегенерированные.

На основании морфологической оценки нельзя сделать абсолютно точного заключения о жизнеспособности каждой отдельной морулы или бластоцисты. Решающим при оценке жизнеспособности эмбрионов является их развитие при культивировании. Окончательным свидетельством полноценности эмбрионов служит стельность и рождение нормального теленка. Приживляемость бластоцист, получивших низкую оценку по морфологическим признакам, составляет при трансплантации 44%, а из числа с наивысшей оценкой — 70%.

Трансплантация эмбрионов — это перенесение в рога матки реципиентов, преимущественно бластоцист 7-го или 8-го дня после осе-

84

менения. При пересадке эмбрионов большое влияние на результаты оказывает степень синхронности половых циклов у доноров и реципиента. Различия в проявлении эструса между донором и реципиентом не должны превышать ± 24 ч, а наиболее приемлемые результаты стельности от пересадок получают при разнице в половом цикле $3=12$ ч.

Большое значение имеет возраст зародышей. Лучшая приживляемость получается при пересадке 7-дневных эмбрионов (от 56—75%). Несколько ниже стельность при пересадке 8-дневных (54%) и 9-дневных эмбрионов (40%). При пересадке двух эмбрионов (по одному в каждый пог матки) стельность увеличивается на 15—20% по сравнению с односторонней пересадкой. Двойневых отелов бывает 55—60%. После пересадки эмбрионов ведут контроль возможного проявления повторной охоты у животных-реципиентов. На 60-й день после пересадки животных исследуют на стельность. Строго контролируют случаи и частоту абортоспельных реципиентов. Стельность при нехирургической пересадке несколько ниже, чем при хирургической, и составляет в среднем от 50 до 66%.

Глубокое замораживание и хранение эмбрионов в жидком азоте при температуре -196° обеспечивают их длительную сохранность.

Для защиты эмбрионов от разрушения при замораживании и оттаивании применяют специальные криозащитные вещества. При строгом соблюдении правил подготовки и режима охлаждения эмбрионов высокого качества они удовлетворительно переносят криоконсервирование и в 80% случаев сохраняют жизнеспособность при длительном хранении.

Продолжительность хранения эмбрионов в жидком азоте не оказывает существенного влияния на приживляемость их после пересадки. Этот показатель зависит от качества эмбрионов перед замораживанием. Эмбрионы, оцененные как

посредственные, нецелесообразно криоконсервировать, так как после оттаивания около 40% из них становятся непригодными для пересадки.

85

ОРГАНИЗАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ОСЕМЕНЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Наша страна занимает первое место в мире по численности искусственно осеменяемого маточного поголовья. В 1983 г. было искусственно осеменено 86,4 млн. животных, из них 33,6 млн. (81%) коров и телок, 48,8 млн. (80%) овец, 3,9 млн. (28,9%) свиноматок и около 15 тыс. кобыл.

В стране создана сеть крупных государственных станций и плем-предприятий по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных, которые являются юридическими сельскохозяйственными предприятиями, а имеющиеся станции в совхозах работают на правах цехов. Многие из них — хорошо оснащенные сельскохозяйственные предприятия.

Основные задачи станции (племпредприятия): массовое улучшение породных и продуктивных качеств животных в обслуживаемых хозяйствах путем правильного использования высококлассных племенных про-изводителей, оцененных по качеству потомства. Специалисты станций (племпредприятий) контролируют организацию искусственного осеменения животных во всех хозяйствах зоны деятельности, внедряют мероприятия, обеспечивающие высокую оплодотворяемость маточного поголовья. Станции (племпредприятия) отпускают колхозам, совхозам, межхозяйственным предприятиям и другим хозяйствам сперму производителей в соответствии с утвержденным планом селекционно-племенной работы и заключенными двусторонними договорами. Порядок доставки спермы в хозяйства и расчетов со станцией (племпредприятием) определяют договором. Размеры оплаты работы по искусственному осеменению животных, принадлежащих колхозам, совхозам, межхозяйственным предприятиям (а также колхозникам, рабочим и служащим), устанавливаются Советами Министров союзных республик, краевыми и областными исполкомами Советов народных депутатов. Хозяйства, согласно договору, оборудуют пункты искусственного осеменения животных, приобретают необходимые инструменты, материалы, реактивы и оборудование, рекомендуемые соответствующими инструкциями; выделяют для работы на пунктах квалифицированных техников; своевременно и обоснованно высылают станции (племпредприятию) заявку на сперму производителей; обеспечивают правильное ее использование, ведут учет осемененных животных и представляют необходимую отчетность.

Станции (племпредприятия) комплектуют высококлассными производителями, происходящими от ценных в племенном отношении родителей, как правило, оцененных по качеству потомства и имеющих в родословной не менее

двух рядов предков, записанных в ГПК-Производители, закрепленные за матками, не должны находиться в родстве с ними ближе чем в IV поколении. У быков обязательно опре-

86

40. Примерная годовая нагрузка использования производителей на племпредприятиях

Производитель	Нагрузка мат на одного очного поголовья производителя	
	в среднем	оцененного по качеству потомства
Бык	2000—3000	5000—8000
Баран	1500	5000
Хряк	250	500
Жеребец	150	300

деляют группу крови для установления достоверности происхождения. Число производителей, необходимых для станций (племпредприятий) (устанавливают исходя из имеющегося маточного поголовья в зоне деятельности станции (племпредприятия), племенной ценности и планируемой интенсивности использования производителей (табл. 40), а также применяемой технологии хранения спермы.

41. Размеры цилиндров искусственных вагин для производителей разных видов

Производитель	Размеры цилиндра, см	
	длина	диаметр
Бык	35—50	3
Баран	20	5,5
Хряк	30—35	8—9
Жеребец	54	13

Отбирают производителей строго по индивидуальным качествам: происхождению, энергии роста и развития, оплате корма среднесуточными приростами и качеству потомства. Производители на станциях (племпредприятиях) должны быть здоровыми, крепкой конституции, без экстерьерных недостатков. При отборе производителей обязательно следует проверить их половую потентность.

Качество спермы, ее оплодотворяющая способность должны обеспечивать оплодотворение не менее 50% коров после первого осеменения в нескольких стадах общим поголовьем не менее 1700 коров.

Для поддержания производителей в хорошем состоянии, предупреждения распространения заразных болезней, а также повышения качества спермы и ее оплодотворяющей способности необходимо строго выполнять утвержденные ветеринарно-санитарные правила и требования Ветеринарного Устава СССР.

Сперму у производителей берут при помощи искусственных вагин, которых на станции должно быть по две на каждого быка и барана и не менее одной на каждого хряка и жеребца. Вагина для производителей разных видов животных состоит из двустенного цилиндра, Наружный

87

42. Количество воды, наливаемой в вагину, и ее температура для различных видов производителей (по И. И. Родину)

Производитель	Искусственная вагина	Количество воды, мл	Температура воды, °С
Бык	Образца 1935—1942 гг.	400—500	60—70
Баран Хряк	Образца 1942 г.	150—180	50—55
Жеребец	Резиновая	300—400	50—55
	Алюминиевая	1500—2500	50—60

цилиндр жесткий резиновый, эбонитовый или металлический, внутренний цилиндр, или трубка, эластичная гладкая резиновая, которую надевают на наружный цилиндр. Наружный цилиндр имеет патрубков для наливания в межстенную полость теплой воды и нагнетания воздуха с целью создания давления в 40—60 мм рт. ст., или 40—50 см вод. ст. В таблице 41 приведены размеры цилиндров искусственных вагин.

В вагину наливают воду определенной температуры и в необходимом количестве (табл. 42).

Ко времени взятия спермы температура в искусственной вагине должна быть в пределах 40—42°. Сперму у быков берут через 2 ч после кормления в заранее установленные графиком часы в станке на вола или быка, одинаковых по росту с производителем, или на чучело различных конструкций. Животных, на которых берут сперму, содержат на скотном дворе в отдалении от производителей. В этом случае производители лучше возбуждаются. Нельзя использовать животных с широким крупом, так как это мешает взятию спермы. Через 3—4 дня животных, на которых берут сперму, меняют.

При снижении половой активности производителя сперму у него берут в другом месте манежа. Можно повесить возбудимость быка, если проводить перед ним другого быка или корову. Первое и второе взятие спермы у каждого быка производят с небольшим интервалом, в течение которого производителя водят. Промежутки между взятием спермы от различных производителей должны быть непродолжительными. За это время в лаборатории обычно успевают оценить и разбавить сперму предыдущего быка. Часы работы по взятию спермы целесообразно приурочить к ее отправке в обслуживаемые хозяйства.

В использовании быков-производителей соблюдают определенную очередность, чтобы у них образовались условные рефлексы на время и порядок взятия спермы.

Для повышения половой активности быков при торможении у них половых рефлексов применяют холостые приводы, массаж семенников, меняют место взятия спермы, а также при них берут сперму у быков, энергично делающих садки.

Для полового возбуждения барана в станок для взятия спермы лучше ставить овцу в охоте. Если у производителя выработан условный рефлекс на обстановку и время, то можно использовать овцу вне охоты, валуха или малоценного барана. При дуплетной садке барана после первой садки помещают в специальный оцарок на выходе из манежа и через 10—20 мин вновь допускают в манеж. Активные в половом отношении бараны выделяют сперму при первом или втором прыжке.

88

Сперму у хряков берут с использованием чучел, разных конструкций, которые укрепляют на деревянной площадке с невысокими поперечными планками для упора ног производителя во время садки. Наиболее эффективный способ приучения молодых хряков к садке на чучело — покрытие его шкурой от здоровой убитой свиноматки. После выработки у хряка положительных условных рефлексов шкуру удаляют.

Некоторых хряков с повышенной нервной возбудимостью довольно быстро можно приучить к чучелу, если при нем получать сперму от хряка уже приученного.

Возбуждающее действие на хряков оказывает запах секрета половых желез свиноматок в охоте или сперма хряка. Для взятия спермы у хряка применяют ту же искусственную вагину, что и для быка. Она должна быть индивидуальной для каждого хряка. В зависимости от длины полового члена применяют следующие размеры вагин.

Длина выводимой из препуция части пениса, см	Длина цилиндра искусственной вагины, см
25—29	26
30—34	31
35—39	36
40—44	41

У взрослых быков берут 2—4 эякулята в неделю, у молодых с 12-до 30-месячного возраста — не более 2, у взрослых баранов — до 4 эякулятов в день, у молодых в возрасте до 18 мес — не более 4 эякулятов в неделю. У взрослых хряков-производителей при интенсивном режиме берут один эякулят в 2 дня, но в этом случае через месяц использования хряку предоставляют отдых в 8—10 дней. У жеребцов один эякулят берут ежедневно, получение второго эякулята допускают в исключительных случаях. Через каждые 6 дней жеребцам-производителям дают один день отдыха. Сперму каждого эякулята у производителей обязательно оценивают.

Сначала качество спермы оценивают визуально по цвету, запаху и объему. Сперму с примесью гноя, крови, мочи или хлопьев (наличие последних указывает на воспалительный процесс в придаточных половых железах), а также с гнилостным запахом использовать нельзя.

Объем взятой спермы в одноразовом спермоприемнике из полиэтиленовой пленки определяют взвешиванием на точных весах (масса отделяемой части спермоприемника должна быть известна заранее): 1 г спермы равен 1 мл.

Глазомерно под микроскопом сперму оценивают на густоту (концентрацию) и активность (подвижность) спермиев. Для этого на чистое предметное стекло стерильной палочкой или пипеткой наносят каплю спермы, покрывают ее чистым покровным стеклом и затем рассматривают при увеличении 120—180 раз при неярком освещении (полуприкрыта диафрагма и опущен конденсор). Исследования проводят при температуре 38—40°, для чего используют специальные термостаты или электрические обогревательные столики разных конструкций.

Неразбавленная сперма по густоте в зависимости от концентрации спермиев в 1 мл может иметь следующие оценки: густая (Г), средняя (Q), редкая (Р).

Сперма густая — все поле зрения заполнено спермиями и между ними почти нет промежутка. В 1 мл спермы

содержится: у быков более 1 Млрд. спермиев, у баранов более 2 млрд., у хряков 0,21 млрд. и более, у жеребцов более 0,25 млрд. спермиев.

89

Сперма средняя — промежутки между спермиями заметны. В 1 мл спермы содержится: у быков от 0,6 до 1 млрд. спермиев, у баранов — от 1 до 2 млрд., у хряков — от 0,10 до 0,20 млрд., у жеребцов — от 0,15 до 0,25 млрд. спермиев.

Сперма редкая — в поле зрения микроскопа наблюдаются отдельные спермин, в 1 мл их содержится: у быков менее 0,6 млрд., у баранов менее 1 млрд., у хряков до 0,10 млрд., у жеребцов до 0,15 млрд.

Для искусственного осеменения сперма с оценкой Р (редкая) не допускается. При использовании для искусственного осеменения кобыл свежевзятой спермы можно допускать эякуляты с концентрацией спермиев ниже 0,20 млрд. в 1 мл.

Активность (подвижность) спермиев оценивают по 10-балльной шкале. Высшую оценку получает сперма, в которой практически все (100%) спермин имеют прямолинейно-поступательное движение; 9 баллов — примерно 90% спермиев с прямолинейно-поступательным движением; 8 баллов — 80%; 7 баллов — 70%; 6 баллов — 60% спермиев с прямолинейно-поступательным движением и т. д. до 1 балла (10%), когда только один спермий из каждого десятка имеет прямолинейно-поступательное движение.

Если один спермий с прямолинейно-поступательным движением приходится на несколько десятков неактивных (мертвых, с манежным и колебательным движением), то активность обозначают буквой Е (единичные). Сперму, в которой движения спермиев только колебательные обозначают буквой К, мертвую — буквой Н (некроспермия).

Густоту спермы и активность обозначают двумя знаками. Например, сперма густая, в которой 90% активных (9 баллов) спермиев имеют прямолинейно-поступательное движение — Г-9.

Спермин в отдельных, особенно густых эякулятах, сразу после эякуляции не успевают полностью выйти из состояния неподвижности и имеют при этом слабое движение. Такую сперму необходимо проверить после добавления к ней 3%-го раствора лимоннокислого натрия (трехзамещенного, пятиводного) или 0,89%-го раствора хлористого натрия, подогретого до 38—40°. Для этого на предметное стекло наносят 2 капли раствора и каплю спермы. Затем накрывают покровным стеклом. Оценивают сперму по нескольким полям зрения.

Более достоверную концентрацию спермы производителей определяют при помощи фотоэлектроколориметра или счетных камер согласно имеющимся наставлениям по пользованию этими приборами. Концентрацию спермы жеребцов можно определять при помощи специальных стандартов.

Определение абсолютного показателя живучести спермиев вне организма — наиболее объективный метод оценки качества спермы.

Абсолютный показатель живучести спермиев вычисляют по формуле

$$S = \sum at = a_1 t_1 + a_2 t_2 + \dots + a_n t_n,$$

где S — абсолютный показатель живучести; a — активность спермиев в баллах; / — показатель времени, вычисленный по формуле:

$$t = \frac{T_{(n+1)} - T_{(n-1)}}{2},$$

где T — количество часов от начала опыта до времени данного определения; T (n+1) — время последующего определения; T (n-1) — время предыдущего

90

43. Минимальные показатели свежевзятой спермы производителей, допускаемой к разбавлению искусственными средствами

Производитель	Концентрация спермы, млрд. спермиев в 1 мл	Активность спермиев, баллов
Бык	0,7	8
Баран	1,0	8
Хряк	0,1	7
Жеребец	0,15	6

Хорошая сперма быка и барана должна иметь абсолютный показатель живучести спермиев при разбавлении в 16—32 раза не ниже 1400 (может быть 3000 и выше), хряка — не ниже 700 и жеребца — не ниже 400.

При снижении качественных показателей спермы у отдельных производителей подсчитывают патологические формы спермиев, определяют резистентность и интенсивность окислительно-восстановительных процессов по существующим методикам.

Для ежедневного контроля качества отправляемой со станции разбавленной спермы кратковременного хранения от

каждого быка и барана составляют пробу объемом 0,5—1 мл, а от хряка и жеребца объемом 20 мл и хранят принятым на станции (племпредприятии) способом. Для разбавления может быть использована сперма с показателями не ниже указанных в таблице 43.

Активность спермиев в оставленных для контроля пробах спермы производят раз в сутки в одно и тоже время. В случае преждевременного снижения активности ниже допустимой нормы немедленно принимают меры к ее замене. Этот метод обязателен на станциях (племпредприятиях) для контроля качества спермы каждого используемого производителя. Биологические исследования глубоководной спермы быков проводят первый раз через 24 ч после замораживания и второй перед отправкой в хозяйство, но не раньше чем через 21 день карантинного периода.

Для сохранения спермы вне организма животного используют специальные среды — биологические и синтетические. Среда увеличивает объем спермы, защищают спермин вне организма животного от неблагоприятных воздействий внешней среды.

Среды состоят из нескольких компонентов, каждый из которых выполняет определенную роль.

Для приготовления синтетических сред используют следующие вещества: глюкозу (сахар виноградный) по ГОСТ 6038—51 или медицинскую ($C_6H_{12}O_6 \cdot H_2O$); лактозу (сахар молочный) по МРТУ 6-09-2241—65 ($C_{12}H_{22}O_{11} \cdot H_2O$); фруктозу (сахар фруктовый) по МРТУ 6-09-24-96—65 ($C_6H_{12}O_6$); рафинозу пентаводную ($C_{18}H_{32}O_{16}S \cdot 5H_2O$); гликол или ами-ноуксусную кислоту по ГОСТ 5860—51 (NH_2CH_2COOH); калий фосфорнокислый однозамещенный (однометаллический или одноосновной) по ГОСТ 4198—65 (KH_2PO_4); натрий лимоннокислый трехзамещенный пентаводный по ГОСТ 3161—57 ($C_6H_5O_7Na_3 \cdot 5H_2O$); трилон Б (хелатон-у-Двунатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты) по ГОСТ 10652—63 ($C_{10}H_{14}O_8Na_2N_2 \cdot 2H_2O$); натрий двууглекислый (сода двууглекислая) по ГОСТ 4201—66 ($NaHCO_3$); магний сернокислый по ГОСТ 4523—67 ($MgSO_4 \cdot 7H_2O$); лимонную кислоту по ГОСТ 3652—51 ($C_2H_2O_7$);

91
 H_2O); калий хлористый по ГОСТ 4234—65 (KCl); аммоний сернокислый очищенный по ГОСТ 10873—64 ($(NH_4)_2SO_4$); глицерин двойной дистиляции по ГОСТ 6259—71; спермосан-3 по ГОСТ 22636; желток свежесобранного куриного яйца ярко-оранжевого цвета; воду дистиллированную по ГОСТ 6909—53.

В лаборатории станции должны периодически проводить биокон роль используемых сред по установленной методике, особенно если станция приступает к использованию нового рецепта среды или при переходе к новой серии каких-либо реактивов, применяемых для приготовления среды. Очень важно проводить биоконтроль при получении новой серии антибиотиков, сульфаниламидов, так как некоторые из них имеют повышенную токсичность, отрицательно

вливают на показатель живучести спермиев и не должны быть допущены к применению.

Среду используют в течение 3—4 ч со времени ее приготовления. Во время разбавления спермы среду хранят в специальных водяных ваннах или термостатах при температуре 30—35°.

В зависимости от активности и концентрации сперму быка разбавляют в 10 (1 : 9) — 32 (1 : 31) раза. В 1 мл разбавленной спермы при всех способах хранения должно быть 12—20 млн. активных спермиев. Сперму барана разбавляют в 2(1 : 1) — 4(1 : 3) раза с концентрацией не менее 80 млрд. спермиев в дозе; сперму хряка в 2 (1 : 1) — 10(1 : 9) раз с концентрацией не менее 3 млрд. в дозе и сперму жеребца — в 4 (1 : 3) раза с концентрацией не менее 3 млрд. спермиев в дозе.

Допускается искусственное осеменение коров и телок сохраняемой в жидком азоте спермой быков-производителей, в одной дозе которой после оттаивания содержится не менее 10 млн. живых спермиев и 30% спермиев от общего их количества имеют прямолинейно-поступательное движение.

После разбавления спермы быка, барана, хряка и жеребца на станции (племпредприятии) и перед отправкой ее в хозяйства необходимо проверить подвижность спермиев принятым методом.

Для разбавления и хранения спермы быка и барана в течение 72 ч при температуре, близкой к 0° (2—4°), применяют глюкозо-(гликоля)-цитратно-желточную синтетическую среду (ГОСТ 14746—69).

Для разбавления и хранения спермы жеребца применяют лактозо-хелато-цитратно-желточную (ЛХЦЖ) среду.

При разбавлении и хранении спермы жеребца важное значение имеет постепенное ее охлаждение до температуры 2—4° в течение 20—30 мин при комнатной температуре (18—20°), а затем постепенно охлаждают до 2—4° в электрохолодильнике или термосе со льдом. При этом расфасованную сперму в однодозовые пробирки (ампулы) или флаконы упаковывают в вату или поролоновые амортизаторы.

Разбавленную и сохраняемую сперму быка при температуре 2—4° используют при активности спермиев не ниже 7 баллов в течение не более 3 суток, а сперму барана — при активности спермиев не ниже 8 баллов в течение суток, сперму жеребца — при активности не ниже 5 баллов в течение не более 2 суток.

Для разбавления спермы применяют синтетические среды, выпускаемые промышленностью в виде сухих заготовок или приготовленные из отдельных компонентов непосредственно перед их использованием. Компоненты (реактивы), предназначенные для разбавления спермы, должны быть химически чистыми и храниться в герметической упаковке в сухом темном помещении при температуре не ниже 5°.

Среды готовят в день разбавления спермы, и они должны быть стерильными.

44. Нормы расхода спирта-ректификата, г

Вид животных	На подготовку и взятие одного эякулята спермы у производителей	На первичное искусственное осеменение одной матки
Крупный рогатый скот	6	5
Овцы и козы	3	2
Свиньи	5	5
Лошади	5	5

После разбавления сперму быков расфасовывают в стерильные пластмассовые однодозовые соломинки (пайетты) или стеклянные ампулы, пробирки, флаконы небольшой емкости с помощью специальных дозирующих приборов и аппаратов. Если их нет, то с помощью стерильного стеклянного и пластмассового шприца с иглой из нержавеющей стали или делительной стеклянной воронки, подготовленной для спермы каждого производителя.

Сперму баранов расфасовывают в стеклянные ампулы емкостью 2—5 мл или небольшие флаконы (инсулиновые).

Сперму хряков расфасовывают во флаконы (полиэтиленовые, стеклянные) емкостью 150—200 мл.

Сперму жеребцов расфасовывают в стеклянные баночки с притертыми пробками или флаконы емкостью 50—1000 мл.

На соломинках, ампулах и одноразовых пробирках заранее должны быть намечены при помощи маркировочных машин или написаны тушью клички и номера производителей и даты взятия спермы. Наполненные спермой емкости герметически укупоривают.

В зависимости от технического оснащения станций (племпредприятия) и пунктов по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных в настоящее время применяют:

а) кратковременное хранение спермы быков, баранов, хряков и жеребцов-производителей при температуре, близкой к 0° (2—4°), или при комнатной температуре;

б) длительное хранение в жидком азоте (—196°) спермы производителей.

Для длительного хранения спермы быков в течение многих месяцев или нескольких лет без потери ее оплодотворяющей способности применяют низкотемпературное замораживание в жидком азоте до температуры минус 196° , при которой процесс обмена веществ у спермиев практически прекращается.

Учет и отчетность на станциях должны быть простыми, краткими, но точно отражающими всю производственную деятельность и дающие возможность оперативно контролировать работу колхозных и совхозных пунктов по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных.

В связи с этим необходимо использовать утвержденные бланки учета результатов ("работы станций (племпредприятия) и пунктов по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных и при? способленные к обработке на машиносчетных станциях системы ЦСУ <-ССР или в научно-исследовательских учреждениях,

93

Вид животных	Продолжительность			Время овуляции от начала охоты, ч
	полового цикла, дни	течки, ч	охоты, ч	
Крупный рогатый скот	19—21	24—36	10—20	22—36
Свиньи	—21	72—96	48—72	20—40
Овцы и козы	17	30—40	24—40	20—40
Лошади	20—22	96—168	96—168	72—140

Нормы расходования спирта-ректификата для искусственного осеменения сельскохозяйственных животных приведены в таблице 44.

Техника искусственного осеменения сельскохозяйственных животных. Время, кратность и повторность искусственного осеменения имеют решающее значение, поскольку возможность оплодотворения у самок сельскохозяйственных животных ограничена весьма краткими периодами пребывания зрелого яйца в яйцевом, в остальное время оплодотворение невозможно. Поэтому при ограниченном сроке жизни спермиев в половом тракте самки возможность оплодотворения яйцеклетки зависит прежде всего от правильного выбора времени осеменения (табл. 45).

Искусственное осеменение проводят в специально построенных ти повых или приспособленных помещениях (пунктах), имеющих манеж лабораторию, мочную и другие необходимые производственные по мещения.

Использование высококачественной спермы производителей — однс из условий, обеспечивающих максимальную оплодотворяемость сельскохозяйственных животных. Поэтому надо обязательно проверять качество (подвижность

спермиев) спермы в лаборатории пункта перед каждым осеменением под микроскопом при увеличении в 200—300 раз при температуре предметного столика 38—40°.

Осеменение коров и телок. Его проводят цервикально (в шейку матки). Применяют три способа: визо-цервикальный — осеменение шприцом-катетером через влагалищное зеркало, ректо-цервикальный с ректальной фиксацией шейки матки (наиболее эффективный) и mano-цервикальный — введение спермы рукой в шейку матки с применением одноразовых инструментов.

При всех способах осеменения привод коров и телок на пункт, фиксацию их в станке и осеменение надо проводить, не допуская приемов, вызывающих боль (ударов, ущемлений слизистой оболочки влагалища зеркалом, введение горячего или холодного зеркала и пр.). Перед осеменением животное выдерживают в станке, чтобы оно успокоилось. После первого осеменения, а также через 10—12 ч после второго — коров и телок необходимо выдержать на привязи или в стойле до прекращения у них признаков охоты.

Искусственное осеменение коров и телок проводят только при наличии у них признаков течки и охоты без клинических признаков заболевания. Коров осеменяют в первый месяц после отела при условии нормальных

94
родов и отсутствии послеродовых заболеваний, а телок с 16—18 месячного возраста по достижении ими 3/4 массы взрослой коровы.

Коровам с признаками заболевания половых органов назначают соответствии с диагнозом лечение. Осеменение коров и телок в этих случаях проводят по указаниям ветспециалистов. У коров, не пришедших в охоту в течение 30—45 дней после отела, также многократно (2 раза и более) приходящих в охоту, необходимо установить причины этих отклонений и принять меры к их устранению и плодотворному осеменению.

Через 60 дней после осеменения не пришедших в охоту коров и телок подвергают ректальному исследованию на стельность.

Осеменение овец и коз. Овец в охоте выявляют баранами-пробниками из числа энергичных баранов не ниже 1 класса, не используемых для искусственного осеменения. Их прикрепляют к отарам из расчета один пробник на 80—100 маток. Этим же баранов используют для докрытая маток. Баранов-пробников обычно разделяют на 2—3 группы и используют поочередно.

Овец осеменяют как разбавленной, так и неразбавленной спермой. Неразбавленную сперму при цервикальном осеменении вводят в дозе 0,1—0,15 мл при содержании в ней не менее 80 млн. активных (подвижных) спермиев.

По окончании работы осемененных маток (в тамбуре для осемененных овец) метят на затылке или крупе легко

смазывающейся краской. Для каждой отары устанавливают свою метку; овец, осемененных двукратно в одну охоту, метят второй условной меткой рядом с первой. Чтобы лучше отличить овец, осемененных в повторную охоту (перегул), от маток, осемененных двукратно в одну охоту, им ставят дополнительную метку.

У коз повторная охота наступает обычно через 18—22 дня, но нередко (около 10% маток) и через 5—9 дней. В отличие от овец козы на протяжении случного сезона приходят в состояние охоты неравномерно.

Коз, повторно приходящих в охоту, выбирают не с 12-го дня от начала осеменения, как овец, а с 5-го. В дни массового прихода в охоту практикуют двукратный отбор маток: коз утренней выборки осеменяют с задержкой на 3—4 ч, а вечерней выборки — рано утром следующего дня.

У козлов ярко выражено дифференцировочное торможение рефлекса эякуляции. При садке на коз с ярко выраженной охотой козлы выделяют в среднем 0,8—1 мл спермы высокого качества, при садках на коз с затухающей охотой количество и качество спермы заметно снижается. Поэтому при взятии спермы от козлов в искусственную вагину необходимо использовать коз с ярко выраженными признаками охоты.

В остальном при искусственном осеменении коз следует соблюдать те же правила, что при осеменении овец.

Осеменение свиней. Взрослых свиноматок осеменяют, как правило, в первую охоту после отъема поросят или в подсосный период (через 3—4 недели после опороса).

Лучшим временем для искусственного осеменения взрослых свиноматок считается 24 ч, а молодых — 30 ч от начала-охоты.

При выявлении охоты 3 раза в сутки свиноматок осеменяют однократно. При двукратном выявлении охоты (утром и вечером) свиноматок, у которых охота установлена утром, осеменяют вечером того же дня, при выявлении охоты вечером осеменение проводят утром следующего Дня.

95

46. Качество и дозы свежезятой спермы для искусственного осеменения свиней

Качество спермы		Необходимо брать для осеменения свиноматок			
концентрация спермиев в 1 мл, млрд.	количество спермиев с прямолинейно-поступательным движением, %, не менее	взрослых		молодых	
		спермы, мл	разбавителя, мл	спермы, мл	разбавителя, мл
0,21 и более	90	13	37	9	41

	80	14	36	10	40
	70	16	34	11	39
	60	19	31	12	38
0,11—0,20	90	21	29	14	39
	80	24	26	16	34
	70	27	23	18	32
	60	31	19	21	29
0,10 и более	90	40	10	26	24
	80	44	6	29	21
	70	50	—	33	17
	60	58	—	33	17

При проведении искусственного осеменения в сжатые сроки в хозяйствах с большим поголовьем свиноматок и крупногрупповым их содержанием проверку для выявления охоты необходимо проводить 2 раза в сутки, а осеменять сразу после выявления охоты и через 24 ч после первого осеменения.

В настоящее время применяют два способа искусственного осеменения свиней: разбавленной спермой и фракционный. При обоих способах сперму разбавляют одинаково с таким расчетом, чтобы в 1 мл содержалось 50 млн. подвижных спермиев, но объемы разбавленной спермы для осеменения должны быть разными.

Каждую осемененную свиноматку помещают до конца охоты в индивидуальный станок, а если таких станков в хозяйстве недостаточно, то свиноматок можно выдерживать в течение 3—4 ч в тех станках, где их осеменяли.

При фракционном способе искусственного осеменения рекомендуется вводить свиноматкам дозы спермы, указанные в таблице 46.

Если дозу спермы берут менее 50 мл, то к ней доливают разбавитель с таким расчетом, чтобы они вместе составляли 50 мл.

Свиноматок осеменяют обычно один раз. Второе осеменение рекомендуется в тех случаях, когда начало охоты установлено недостаточно точно.

Осемененных свиноматок надо содержать в индивидуальных станках до конца охоты. Если такой возможности нет, то их выгоняют на 4—5 ч в отдельный станок.

Осеменение кобыл. Время осеменения кобыл устанавливают по внешним признакам охоты и по состоянию фолликулов яичников. Зре-

лые фолликулы определяют прощупыванием яичников рукой через прямую кишку. При этом исследуют форму яичников, их размер, консистенцию (упругость и мягкость) и флюктуацию жидкости в созревшем фолликуле.

Внешние признаки охоты у кобыл выявляют при помощи жеребца-пробника непосредственно в хозяйстве. Прохолостевших и молодых кобыл проверяют ежедневно с начала случного сезона, а ожеребившихся — начиная с 5 дня после выжеребки (обычно утром).

Осеменение кобыл проводят через 24—48 ч после выявления у них охоты. Если овуляция не наступила, то осеменение их повторяют через 24—48 ч до прекращения признаков охоты. Через 8—9 дней после окончания охоты осеменных кобыл вновь подвергают пробе через день до 40-го дня. В случае наступления новой охоты кобыл осеменяют в том же порядке. Через 30—45 дней после осеменения отбившихся кобыл проверяют на жеребость ректальным исследованием.

Кобыл, не проявляющих признаков охоты или имеющих длительную охоту (более 12 дней), направляют для гинекологического исследования к ветеринарному врачу.

Техники по искусственному осеменению животных. Искусственное осеменение сельскохозяйственных животных должны проводить зоовет, специалисты, а также лица, имеющие образование не ниже 8 классов-опыт работы в животноводстве, прошедшие подготовку на специальных 6-месячных курсах и получившие удостоверение на право работы на . пунктах искусственного осеменения.

Согласно утвержденному Положению о порядке проведения ежегодной переаттестации техников по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных и присвоения им квалификационных классов срок действия удостоверения техника один год со дня выдачи. Удостоверение может быть продлено квалификационной комиссией еще на один год.

В зависимости от квалификации, опыта и результатов работы техников по искусственному осеменению руководство предприятия (организации) присваивает им, с учетом производственной характеристики, следующие квалификационные классы.

Техник III класса — лицам с образованием 8 классов и более, проработавшим по специальности не менее 3 лет и добившимся оплодотворяемости (по расплоду) осеменных животных за два года: коров и телок не менее 88 или овцематок не менее 90, или свиноматок не менее 70, или кобыл не менее 70.

Техникам с образованием менее 8 классов квалификация присваивается при достижении указанной выше оплодотворяемости животных за 3 года.

Техник II класса — техникам—III класса, обеспечившим за 2 последних года работы оплодотворимость искусственно осемененных маток по расплоду, % к осемененным: коров и телок не менее 90 или овец не менее 93, или свиноматок не менее 75, или кобыл не менее 75.

Техник I класса— техникам—II класса, обеспечившим оплодотворимость искусственно осемененных маток по расплоду, % к осемененным: коров и телок не менее 93 или овец не менее 95, или свиноматок не менее 80, или кобыл не менее 80.

Рабочим-осеменаторам, занятым непосредственно на работах по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных, прора-оотавшим в животноводстве по профессии не менее 2 лет и достигшим производственных показателей по обслуживаемой группе при полу-

97

чений от 100 маток; не менее 90 телят; не менее 1800 поросят; не менее 250 ягнят (по романовской породе); не менее 130 ягнят (по тонкорунным и полутонкорунным породам); не менее 115 ягнят (по грубошерстным породам),— может быть присвоено звание «Мастер животноводства II класса». При присвоении звания «Мастер животноводства I класса» рабочий должен иметь производственные показатели по обслуживаемой группе животных и птицы выше на 5% и более, чем при присвоении звания «Мастер животноводства II класса».

Рабочим, достигшим указанных производственных показателей по обслуживаемым группам скота и птицы, звания «Мастер животноводства (I и II классов)» присваиваются без учета показателей, предусмотренных квалификационными характеристиками «Мастер животноводства II класса» и «Мастер животноводства I класса».

98

КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

В условиях интенсификации животноводства и перевода его на промышленную основу особенно велика роль полноценного кормления, которое обеспечивает получение продукции высокого качества при снижении затрат корма.

Организация правильного кормления сельскохозяйственных животных основана на знании потребностей животных в различных питательных веществах, витаминах, минеральных веществах и биологической ценности корма.

Разработаны новые детализированные нормы кормления сельскохозяйственных животных. В них учтена потребность животных в 22— 30 элементах питания. Их применение позволяет повысить продуктивность животных на 8—12% и снизить затраты корма на образование единицы продукции.

В детализированных нормах для разных видов животных с учетом их физиологического состояния указаны

следующие показатели: кормовые единицы, обменная энергия, сухое вещество, сырой протеин, переваримый протеин, лизин, метионин (- цистин, сахара, крахмал* сырая клетчатка, сырой жир, кальций, фосфор, калий, натрий, хлор* магний, сера, железо, медь, цинк, марганец, кобальт, йод, каротин(витамины: А, D, E, B₁ B₂, B₃, B₄, B₅, B₆ B₁₂).

Обменную энергию кормов и рационов определяют:

в обменных (балансовых) опытах на животных по разности содержания энергии принятой в корме и выделенной в кале и моче. Для жвачных животных и лошадей в респирационных опытах дополнительно учитывают потери энергии с газами, образующимися в желудочно-кишечном тракте (рис. 6);

расчетным путем на основании данных о переваримости питательных веществ и уравнения регрессии:

для крупного рогатого скота — $OЭ = 17,46пП + 31,23пЖ + 13,65пК + 14,78пБЭВ$;

для овец — $OЭ = 17,71пП + 37,89пЖ + 13,44пК + 14,78пБЭВ$;

для лошадей — $OЭ = 19,64 пП + 35,43 пЖ + 15,95 пК + 15,95 пБЭВ$; для

свиней — $OЭ = 20,85 пП + 36,63 пЖ + 14,27 пК + 16,95 пБЭВ$;

для птицы — $OЭ = 17,84 пП + 39,78 пЖ + 17,71 пК + 17,71 пБЭВ$,

где пП — переваримый протеин, г; пЖ — переваримый жир, г; пК — переваримая клетчатка, г; пБЭВ — переваримые безазотистые экстрактивные вещества, г.

99

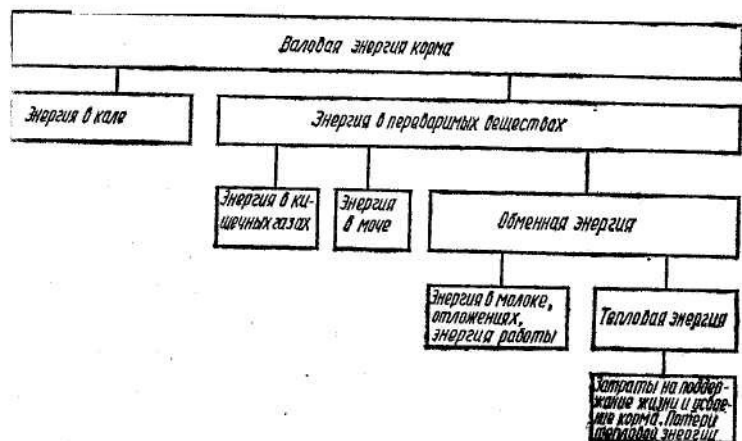


Рис. 6. Схема энергетического баланса.

Обменную энергию выражают в МДж: 1 МДж = 1 млн Дж; 1 Дж "» = 0,2388 кал.

Питательность корма или рациона невозможно выразить каким-либо одним показателем. Изучение роли отдельных питательных веществ в процессах обмена веществ животного организма привело к необходимости всесторонней оценки питательности кормов и рационов. Такая оценка, при которой учитывают не только энергетическую ценность, но и содержание в кормах протеинов, незаменимых аминокислот, углеводов, жиров, макро- и микроэлементов, витаминов и т. д., называется комплексной. Следовательно, энергетическая оценка питательности кормов — лишь часть комплексной.

Комплексная оценка питательности кормов и рационов должна (вть полностью увязана с показателями детализированных норм.

Протеиновую питательность оценивают по количеству сырого и переваримого протеина в 1 кг корма, а также по содержанию переваримого протеина в расчете на 1 корм. ед. корма и рациона.

При кормлении животных, особенно свиней и птицы, важно знать шество протеина, которое в основном зависит от содержания amino-кислот. Некоторые аминокислоты чрезвычайно важны для животных. Их отсутствие в пище вызывает резкое снижение продуктивности животных, ведет к нарушениям обмена веществ. Такие аминокислоты называются незаменимыми. К ним относятся: лизин, триптофан, гистилин, лейцин, изолейцин, фенилаланин, метионин, валин, аргинин. Эти аминокислоты животные должны получать с пищей.

У жвачных незаменимые аминокислоты синтезируются микроорганизмами в преджелудках, поэтому они в меньшей степени, чем животные с однокамерным желудком, в том числе и птица, реагируют на качество протеинов. Рационы высокопродуктивных коров желателно штролировать по обеспеченности метионином, лизином и триптофа-

Углеводная питательность кормов и рационов характеризуется со-ржанием Сахаров, крахмала и клетчатки. Большое значение для ба-исирования рационов имеет сахаропротеиновое отношение. Оно пока-

100
ывает, сколько частей сахара приходится на одну часть переваримого протеина. Для молочного скота оптимально отношение в пределах 0,8—1. то есть, в рационе на каждые 100 г переваримого протеина должно быть 80—100 г сахара.

Существенное значение в кормлении животных имеет липидная питательность кормов. Роль жира не исчерпывается только его энергетической ценностью. Он входит в качестве структурного материала в состав протоплазмы клеток. Отдельные жирные кислоты — арахидиновая и линоленовая — жизненно необходимы для нормальных процессов обмена веществ, роста и развития животных. При недостатке жира в кормах животные обычно испытывают недостаток в

жирорастворимых витаминах А, D, Е, К. Поэтому в новых нормах отражена потребность животных в жирах.

Минеральная питательность кормов и рационов характеризуется содержанием в них макро- и микроэлементов. Реакция золы рациона должна быть слабощелочной. Это значит, что щелочные элементы (натрий, калий, кальций, магний), выраженные в грамм-эквивалентах, преобладают над кислотными (фосфор, сера, хлор). Кисотно-щелочное отношение не должно выходить из пределов 0,8—1. Из микроэлементов наиболее важны железо, медь, цинк, марганец, кобальт и йод. Потребность в них и учитывается в детализированных нормах.

Витамины жизненно необходимы для поддержания нормальной деятельности организма и роста животных, имеют высокую биологическую активность, действуют как катализаторы в процессах обмена веществ, способствуют улучшению использования питательных веществ рационов.

Классификация витаминов основана на их растворимости в жирах или в воде. К жирорастворимым относятся витамины А, D, Е, К, а к растворимым в воде — витамины группы В (В₁, В₂, В₃, В₄, В₅, В₆, В₁₂, В_с) и витамин С.

Витамин А играет важную роль в размножении и росте клеток, обеспечивает нормальное состояние слизистых оболочек. В растительных кормах содержится каротин — провитамин А, который в стенках тонкого кишечника превращается в витамин А. Содержание витамина А измеряется в международных единицах (МЕ), а содержание каротина — в миллиграммах. За 1 МЕ витамина А принято считать 0,3 мкг чистого витамина А (спирта) или 0,6 мкг чистого бета-каротина, растворимого в кокосовом масле (для крупного рогатого скота 1 МЕ витамина А равна 2,5 мкг каротина).

Витамин D имеет несколько разновидностей — D₂ (эргокальциферол), D₃ (холекальциферол) и др. В животноводстве витамины D₂ и D₃ равноценны. За 1 МЕ витамина D принято считать 0,025 мкг витамина D₂. Витамин D регулирует фосфорно-кальциевый обмен. При недостатке витамина D кальций и фосфор слабо усваиваются.

Витамин Е (токоферол) участвует в обеспечении функций размножения. За 1 МЕ принято 1 мг альфа-токоферола.

Витамин К способствует свертыванию крови, регулирует образование протромбина. Широко распространен в растительных кормах, поэтому нет необходимости его нормировать.

Витамин С (аскорбиновая кислота) не нормируется, поскольку животные его синтезируют.

Витамины группы В входят в состав многих ферментов, тесно связаны с железами внутренней секреции.

Витамин В₁ (тиамин) участвует в регуляции функций нервной системы, сердечной деятельности, углеводного обмена,

(корм. ед. в 1 кг, данные ВИЖ)

Корм	Класс качества			Некласный
	I	II	III	
Сено	0,47	0,42	0,36	0,28
Силос	0,18	0,16	0,13	0,09
Сенаж	0,32	0,29	0,25	0,20

Витамин В2 (рибофлавин) участвует в углеводном и жировом обмене, в обмене аминокислот, необходим для синтеза гемоглобина.

Витамин В3 (пантотеновая кислота) влияет на нервную систему и эндокринные органы. Синтезируется кишечной микрофлорой, много содержится в дрожжах, травяной муке, пшеничных отрубях, в бобовых растениях.

Витамин В4 (холин) особо необходим свиньям и птице. Участвует в синтезе лецитина. Много содержится в дрожжах, семенах злаков.

Витамин В5 (никотиновая кислота, или РР) нужен свиньям и птице, у жвачных синтезируется в рубце. Участвует в процессах ферментации и дыхания. Дрожжи, отруби пшеничные, сено богаты витамином.

Витамин Вв (пиридоксин) имеет отношение к жировому обмену, обмену аминокислот, синтезу гемоглобина. У жвачных синтезируется микрофлорой рубца. Много содержится в дрожжах, семенах бобовых и злаков, особенно в зародышах семян.

Витамин В12 (цианкобаламин) играет большую роль в процессе кроветворения. В его состав входит кобальт. Влияет на рост животных. У жвачных синтезируется микрофлорой, много содержится в дрожжах, отрубях.

Витамин Вс (фолиевая кислота) имеет значение в образовании форменных элементов крови, особенно необходим птице. Богаты витамином Вс зеленые листья и дрожжи.

Природные и экономические условия разных зон страны неодинаковы для кормопроизводства и развития животноводства. С учетом этих условий разрабатывают типы кормления и типовые рационы для животных. Различия в типах кормления особенно важно для крупного рогатого скота и овец.

Тип кормления характеризуется структурой рационов, то есть удельным весом (по питательности) различных групп

кормов, входящих в их состав.

Поскольку тип кормления характеризуется структурой рационов, то и его название определяется теми кормами, которые в нем преобладают. Поэтому возможны различные названия типов кормления: -силосный, сеной, концентратный, силосно-корнеплодный, силосно-сенажный, силосно-сенажно-концентратный и т. д.

Конкретный выразитель типа кормления — кормовой рацион. Если рационы по сочетанию кормов и их удельному весу соответствуют какому-либо научно обоснованному типу кормления и соответствуют направлению кормопроизводства зоны, то их называют типовыми.

Как типы кормления, так и типовые рационы разрабатывают научные учреждения, а в хозяйствах уточняют в соответствии с конкретными условиями и возможностями. Типовые рационы должны обеспечивать не только высокую продуктивность животных, но и нормальное воспроизводство и высокую оплату корма,

102

Расчет оптимальных рационов и приведение их состава и питательности в соответствие с нормами потребности — важная задача в системе кормления животных.

Применение ЭВМ для составления рационов на основе детализированных норм позволяет максимально оптимизировать кормление животных с учетом конкретных условий и задач.

Полноценность кормления животных в решающей степени определяется качеством кормов (сена, силоса, сенажа, корнеклубнеплодов, зеленых кормов, концентратов), что, прежде всего, зависит от технологий их заготовки и хранения.

При низком качестве кормов резко снижаются их переваримость; использование питательных веществ и продуктивность животных. В таблице 47 приведена питательность кормов.

Важное значение в организации полноценного кормления всех видов животных имеет скармливание в составе рационов комбикормов и премиксов. Их рецептура должна разрабатываться с учетом состава основных кормов в разных регионах страны. Увеличение производства комбикормов и премиксов — основное условие для внедрения в производство детализированных норм кормления сельскохозяйственных животных. Рекомендуемые в книге нормы кормления и рационы следует рассматривать как ориентировочные (см. также «Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных». — М.: Агропромиздат, 1985).

КОРМЛЕНИЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

КОРМЛЕНИЕ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Нормированное полноценное кормление в сочетании с правильным содержанием и режимом использования обеспечивает хорошее состояние производителей и получение от них спермы высокого качества.

Биологическая полноценность кормления быков-производителей в значительной степени определяется количеством и качеством протеина корма. Оптимальный уровень переваримого протеина в рационах быков следующий: в неслучный период— 100 г на 1 корм, ед., при средней нагрузке—125 г, при повышенной нагрузке— 145 г, или соответственно 8,7; 10,9 и 12,6 г на 1 МДж обменной энергии. Сахаропротеиновое отношение должно быть в среднем 1.

Важное значение имеет обеспеченность рационов минеральными веществами. Недостаток их существенно снижает количество и качество спермопродукции, вызывает различные заболевания.

Необходимое условие полноценного кормления быков — удовлетворение их потребности в каротине, витаминах D, E.

Нормы и рационы кормления взрослых быков разработаны в зависимости от их живой массы и режима использования (табл. 48, 49).

Племенным быкам, имеющим недостаточную упитанность, норму кормления увеличивают из расчета: 1 корм, ед., или 11,5 МДж обменной энергии и 120 г переваримого протеина на каждые 0,2 кг среднесуточного прироста.

В рацион быков включают смесь концентрированных кормов из дробленого или плющеного овса, ячменя, подсолнечного или льняного жмыха, шрота или специальные комбикорма. Запрещается использовать быкам жом, барду, мезгу, пивную дробину, жмыхи и шроты крестоцветных (рапсовый, рыжиковый, сурепковый, хлопковый),

103

48. Нормы кормления быков-производителей при разной нагрузке

Показатели	Живая масса, кг					
	800			1000		
	Нагрузка					
	неслучной период	средняя	повышенная	неслучной период	средняя	повышенная
Кормовые единицы	7,3	7,9	9,3	8,4	9,1	10,8
Обменная энергия, МДж	84	91	108	97	105	124
Сухое вещество, кг	10,4	10,5	10,9	12,0	12,1	12,7
Органические вещества, г:						
сырой протеин	1205	1630	2225	1385	1880	2585

переваримый протеин	730	990	1350	840	1140	1565
сырая клетчатка	2600	2100	2180	3000	2420	2540
крахмал	805	1085	1485	925	1250	1725
сахара	730	990	1350	840	1140	1565
сырой жир	310	370	440	360	425	510
Макроэлементы, г:						
соль поваренная	45	50	65	50	60	75
кальций	45	50	65	50	60	75
фосфор	29	40	56	34	46	65
магний	16	24	32	20	30	40
калий	80	88	96	100	ПО	120
сера	24	32	40	30	40	50
Микроэлементы, мг:						
железо	570	580	600	660	665	700
медь	100	100	105	115	115	120
цинк	415	420	435	480	485	510
кобальт	7,8	7,9	8,2	9,0	9,1	9,5
марганец	520	525	545	600	605	635
йод	7,8	7,9	8,2	9,0	9,1	9,5
Витамины:						
каротин	415	560	640	500	650	800
D (кальциферол), тыс. MF	9,6	11,2	12,0	12,0	14,0	15,0
E (токоферол), мг	310	315	325	360	365	380

При недостаточно полноценных растительных рационах и повышенном использовании быков (две дуплетные садки в неделю) в зимний период благоприятное влияние на качество спермы оказывают корма животного происхождения, витамины, минеральные вещества, включаемые в рацион. Из животных кормов в рацион быков желательно включать кровяную, рыбную, мясную и мясо-костную муку, порошок обезжиренного молока (от 50 до 400 г в сутки), обрат (2—3 л), куриные яйца (3—5 шт.).

104

49. Примерные рационы для быков-производителей при повышенной нагрузке, кг на голову в сутки

	Зимний период		Летний период	
	Живая	масса, кг	Живая	масса, кг

Показатели	800	1000	800	1000
Сено злаково-бобовое	7,2	9,2	6	6
Силос кукурузный	5	5	—	—
Свекла кормовая	5	5	—	—
Морков красная	4	4	-	-
Трава злаково-бобовая	-	-	15	20
Комбикорм	4,1	4,7	3,5	4,1
Соль поваренная, г	60	75	60	75
В рациионе содержится:				
кормовых единиц	9,3	10,8	9,4	10,9
обменной энергии, МДж	108,7	124,3	107,6	123,8
сухого вещества	11,3	12,8	11,0	12,8
сырого протеина, г	2230	2580	2225	2585
переваримого протеина, г	1365	1564	1345	1580
сырой клетчатки, г	2750	3190	2677	3200
крахмала, г	1695	1824	1647	1817
сахара, г	1370	1560	1374	1583
жира, г	420	505	444	517
кальция, г	68,3	85,8	68	85,4
фосфора, г	60,9	75,7	59,7	74,1
магния, г	30,2	38,8	29,4	38,7
калия, г	98,4	121,5	98,7	129,1
серы, г	38,4	48,9	38,7	48,8
железа, мг	604,3	712,1	594,7	720,4
меди, мг	105,4	118,8	104,7	121
цинка, мг	435,2	518,3	440,4	508,7
кобальта, мг	7,8	9,3	8,1	9,4
марганца, мг	549,7	648,6	543,2	639,4
йода, мг	8,2	10,6	8,8	10,0
каротина, мг	630,8	798	671,1	769
витамина D (кальциферола)	11,6	15,31	11,8	14,9
тыс. МЕ				
витамина E (токоферола), мг	340	385	328,8	379

Минеральные подкормки, прежде всего поваренную соль, кормовые фосфаты и соли недостающих микроэлементов, дают регулярно в соответствии с нормами.

Для балансирования рационов по витаминам следует вводить богатые ими корма: облученные кормовые дрожжи, пшеничные зародыши, проросшую кукурузу и ячмень, травяную муку, травяную резку, гранулы, а также препараты витаминов А, D, E. Рекомендуется применять масляный раствор тривитамина, содержащий в 1 мл 1500 МЕ витамина А, 2000 МЕ витамина D и 10 мг витамина E; сухой концентрат витамина

105

А с содержанием в 1 г 500 тыс. МЕ; концентрат витамина D₂; препарат! витамина D_s.

Микроэлементы и витамины вводят в комбикорма и премиксы пр; их производстве на комбикормовых заводах по нормативам и рецептам разработанным и утвержденным для соответствующих природно-эко номических зон страны.

При правильно организованном кормлении быки всегда находят в хороших племенных кондициях, не происходит их ожирения или истощения.

КОРМЛЕНИЕ МОЛОЧНЫХ КОРОВ

Организация рационального кормления молочных коров должна основываться на знании их потребности в энергии, питательных и биологически активных веществах, необходимых для синтеза молока, сохранения в норме воспроизводительных функций и здоровья. Потребность в питательных веществах изменяется в зависимости от уровня продуктивности, физиологического состояния, возраста животного и других факторов.

На протяжении лактации характер и интенсивность процессов, связанных с образованием молока, претерпевают существенные изменения. Особенно большая потребность высокопродуктивных коров в энергии проявляется в первый период после отела, когда питательные вещества рациона не покрывают расхода энергии, идущей на синтез молока. В связи с этим в начале лактации у них часто наблюдается значительный дефицит энергии, для покрытия которого организм интенсивно использует запасы питательных веществ, отложенных в теле.

Существенное снижение дефицита энергии в этот период может быть достигнуто введением в рацион кормов, богатых энергией, таких как концентраты, травяная резка и травяная мука высокого качества, корнеклубнеплоды, и др.

В нормах потребность лактирующих коров в энергии и веществах питания определена с учетом живой массы, удоя и жирности молока. В среднем коровы потребляют 2,8—3,2 кг сухого вещества в расчете на 100 кг живой массы, высокопродуктивные животные — 3,5— 3,8 и в отдельных случаях до 4—4,7 кг. Чем выше удои коров, тем больше энергии должно быть в 1 кг сухого вещества рациона.

Потребности коров в период сухостоя зависят главным образом от живой массы и запланированного уровня

продуктивности.

Молочная продуктивность коров во многом определяется обеспеченностью рационов полноценным протеином. Норма переваримого протеина на 1 корм. ед. составляет 95 г при суточном удое до 10 кг молока и постепенно повышается до 105—110 г при удое 20 кг и более.

Оптимальный уровень переваримого протеина для стельных сухостойных коров — 110 г на 1 корм. ед.

Количество клетчатки в рационах коров должно быть (% от сухого вещества): 28 — при суточном удое до 10 кг молока, 24 — при удое 11—20 кг, 20 — при удое 20—30 кг и 16—18 — при удое свыше 30 кг.

Для стельных сухостойных коров оптимум клетчатки установлен в пределах 22—26%.

Сахаропротеиновое отношение должно быть 0,8—1 в рационах стельных сухостойных коров, 0,8—1,1 в рационах лактирующих, а соотношение крахмала и Сахаров 1,1—1,3 для стельных сухостойных и в среднем 1,5 для дойных коров,

106
50. Нормы питательных веществ для коров в расчете на 1 корм. ед.

Показатели	Суточный удой молока жирностью 3,8—4%, кг				Сухостойный период
	до 10	11—20	21—30	31 и выше	
Органическое вещество, г:					
сырой протеин	145	155	160	170	170
переваримый протеин	95	100	105	110	110
сырая клетчатка (% от сухого вещества)	28	24	20	16—18	22—26
сахара	75	90	105	120	85—110
крахмал	110	135	160	180	95—145
жир	28	32	36	40	30—40
Макроэлементы, г:					
соль поваренная		От 6,5 до 7,4			6,0—6,2
кальций		От 6,5 до 7,4			9,1—9,8
фосфор		От 4,5 до 5,3			5,5—5,9
магний		От 2,4 до 1,5			2,4—1,8
калий		От 8,1 до 6,7			8,1—6,6
сера		От 2,8 до 2,1			2,7—2,2
Микроэлементы, мг:					
железо	80	80	80	80	70
медь	8	9	10	11	10
цинк	55	60	65	70	50
кобальт	0,6	0,7	0,8	0,9	0,7
марганец	55	60	65	70	50
йод	0,7	0,8	0,9	1,0	0,7
Витамины:					
каротин, мг	40	45	45	50	45—60
D (кальциферол), тыс. МЕ	1	1	1	1	1,0—1,2
E (токоферол), мг	40	40	40	40	40

Содержание сырого жира в рационах дойных и сухостойных коров в количестве 2—4% от сухого вещества считается оптимальным.

Потребность коров в макроэлементах зависит от живой массы, уровня продуктивности и физиологического состояния.

Рационы коров необходимо контролировать и по содержанию микроэлементов. Серьезные нарушения воспроизводительных функций коров проявляются при недостатке марганца: слабо проявляется половая охота, снижается оплодотворяемость, увеличивается число аборт. Дефицит йода вызывает задержку половой зрелости, дефицит кобальта — аборт и бесплодие коров, меди — желудочно-кишечные расстройства и поражение спинного мозга, цинка — замедление роста и т. д.

Нормы потребности лактирующих и сухостойных коров в каротине и витаминах D, E рассчитаны на обеспечение нормальных физиологических процессов в организме, получение витаминного молока и накопление запасов в теле,
107

51. Нормы кормления стельных сухостойных коров

Показатели	Плановый удой, кг					
	3000		4000		5000	
	Живая масса, кг					
	400	500	400	500	500	600
Кормовые единицы	6,6	7,7	7,9	8,8	9,9	10,7
Обменная энергия, МДж	80	93	92	105	116	125
Сухое вещество, кг	9,4	11,0	9,6	11,0	11,6	12,6
Органические вещества, г:						
сырой протеин	1115	1310	1310	1490	1675	1810
переваримый протеин	725	850	850	970	1090	1175
сырая клетчатка	2350	2750	2305	2640	2670	2900
крахмал	640	750	750	850	1175	1270
сахара	580	680	680	775	980	1060
сырой жир	200	230	245	280	335	365
Макроэлементы, г:						
соль поваренная	40	50	45	55	60	70
кальций	60	80	70	90	95	110
фосфор	35	45	40	50	55	65
магний	16	19	17	20	21	23
калий	53	62	58	66	70	76
сера	18	21	19	22	23	26
Микроэлементы, мг:						
железо	460	540	540	615	695	750
медь	65	75	75	90	100	105
цинк	330	385	385	440	495	535
кобальт	5,1	5,4	5,4	6,2	6,9	7,5
марганец	330	385	385	440	495	535
йод	5,1	5,4	5,4	6,2	6,9	7,5
Витамины:						
каротин, мг	295	345	385	440	495	595
D (кальциферол), тыс. ME	6,6	7,7	7,7	8,8	10,9	11,8
E (токоферол), мг	265	310	310	350	395	430

В таблице 50 приведены данные о потребности коров в различных элементах питания в расчете на 1 корм, ед., в таблицах 51,52 помещены детализированные нормы для сухостойных и дойных коров.

Коровы должны быть своевременно (за' 60 дней до отела) запущены на сухостой. Задержка с запуском приводит к сокращению сухостойного периода и снижению удоя в следующую лактацию. Главный прием запуска — изменение кратности кормления и доения. Если указанные приемы не помогают, то сокращают уровень кормления.

Стебельность сильно влияет на обмен веществ материнского организма. Отмечается гипертрофия сердечной мышцы, сосудов, учащение пульса, усиление функции гипофиза, надпочечников, щитовидной железы. Организм откладывает в теле резервы органических и минеральных

108

52. Нормы кормления дойных коров живой массой 500 кг

Показатели	Суточный удой молока жирностью 3,8—4%, кг							
	8	12	16	20	24	28	32	36
Кормовые единицы	8,6	10,6	12,6	14,6	17,1	19,7	22,3	24,9
Обменная энергия, МДж	104	126	148	168	193	218	243	266
Сухое вещество, кг	12,3	14,1	15,8	17,2	19,0	20,7	22,3	23,7
Органические вещества, г:								
сырой протеин	1260	1630	1940	2245	2760	3185	3775	4215
переваримый протеин	820	1060	1260	1460	1795	2070	2455	2740
сырая клетчатка	3445	3807	4108	4130	4180	4140	4140	4100
крахмал	970	1435	1705	1975	2695	3105	4015	4485
сахара	645	955	1135	1315	1795	2070	2675	2990
сырой жир	240	340	405	465	615	710	890	950
Макроэлементы, г:								
соль поваренная	57	73	89	105	121	137	153	169
кальций	57	73	89	105	121	137	153	169
фосфор	39	51	63	75	87	99	111	123
магний	20	22	25	27	29	32	34	37
калий	68	82	96	110	124	138	152	166
сера	23	27	31	35	39	43	47	51
Микроэлементы, мг:								
железо	690	850	1110	1170	1370	1575	1785	1990
медь	70	95	115	130	170	195	245	275
цинк	475	635	755	875	1110	1280	1560	1745
кобальт	5,2	7,4	8,8	10,2	13,7	15,8	20,1	22,4
марганец	475	635	755	875	1110	1280	1560	1745
йод	6,0	8,5	11,1	11,7	15,4	17,7	22,3	24,9
Витамины:								
каротин, мг	345	475	565	655	770	885	1115	1245
D (кальциферол), тыс. МЕ	8,6	10,6	12,6	14,6	17,1	19,7	22,3	24,9
E (токоферол), мг	345	425	505	585	685	790	890	995

веществ. Интенсивность энергетического обмена в последние два месяца стельности увеличивается на 20—40%, более интенсивным становится белковый и минеральный обмен.

Большое значение для нормального развития плода и правильного обмена веществ у коровы имеет обеспеченность рационов витаминами А и D. Недостаток каротина может привести к выкидышам, задержке последа и рождению слабого приплода.

К отелу сухостойные коровы должны иметь хорошую упитанность, За период сухостоя желательно, чтобы коровы увеличили свою массу на 10—12%, то есть имели среднесуточный прирост 800—900 г.

Полноценное кормление стельных животных благоприятно влияет на состав молозива после отела, что имеет большое значение в профилактике желудочно-кишечных заболеваний у новорожденных телят»

109

Потребность стельных сухостойных коров в питательных веществах зависит от живой массы, плановой продуктивности в последующую лактацию и затрат питательных веществ на развитие плода.

Наилучшие корма для сухостойных коров в стойловый период: злаково-бобовое сено, сенаж, силос, корнеплоды, смесь концентратов. Кормить стельных сухостойных коров в стойловый период надо 2—3 раза в сутки, при этом в поилках всегда должна быть вода температурой 8—10°. Лучшее их содержание беспривязное на глубокой подстилке. В летний период основу кормления должны составлять пастбищная трава и умеренное количество комбикормов. Желательно, чтобы сухостойные коровы не менее 8 ч в сутки находились на пастбище.

При составлении рационов следует пользоваться типовыми рационами, разработанными научными учреждениями. При этом надо учитывать особенности хозяйства, наличие кормов, показатели продуктивности стада и т. д. Типовые рационы могут быть приняты за основу не только при составлении рационов, но и при расчете потребности в кормах на следующий год.

Разнообразие кормов в рационах и их высокое качество — неперемное условие повышения полноценности кормления и улучшения использования питательных веществ.

Недостаточное количество и низкое качество грубых и сочных кормов приводит к значительному перерасходу концентратов при кормлении животных. В исследованиях установлено, что для получения удоя в 20 кг при кормлении коров сеном I, II и III классов расход концентрированных кормов на 1 кг молока соответственно составляет 270, 365 и 500 г, то есть для получения одной и той же продуктивности при использовании сена III класса расход концентратов увеличивается почти в 2 раза. Объясняется это тем, что корма III класса и неклассные имеют питательность в 1,5—2 раза ниже по сравнению с кормами I класса. Перегрузка рационов концентратами может привести к различным нарушениям в обмене веществ и, в частности, к ацидозу и кетозу.

Количество концентратов в рационах дойных коров определяется несколькими факторами: их себестоимостью, необходимостью балансирования рационов по протеину и фосфору, уровнем продуктивности коров. Чем выше удои коров, тем выше должен быть удельный вес концентратов в рационах.

Оптимальное количество концентрированных кормов в рационах дойных коров разной продуктивности (3—5 тыс. кг

молока в год) в условиях промышленной технологии находится в пределах 250—350 г на 1 кг молока.

Концентрированные корма целесообразно скармливать в виде комбикормов, что обеспечивает повышение их полноценности. В комбикормах зерно должно составлять не более 50% по массе. Остальная часть приходится на незерновые ингредиенты (отруби, шроты, меласса, сухие жом, барда, дробина, травяная мука и др.).

При кормлении дойных коров большое значение имеет сено. Хорошее сено в рационах коров в зимний период — один из главных источников протеина, Сахаров, витаминов и минеральных веществ.

В условиях промышленной технологии перспективно использование измельченного сена, раздачу которого можно легко механизировать или включать в кормосмесь.

Поедаемость сена животными зависит от его качества и наличия других кормов в рационе. Если сено отличное и в рационе нет силоса и сенажа, дойные коровы могут съесть до 3 кг сена на каждые 100 кг живой массы. Чем больше в рационе силоса и сенажа, тем меньше по-

110

53. Примерные рационы силосно-сенажного типа для коров Лесостепной зоны Сибири(СибНИПТИЖ)

Показатели	Суточный удой, кг		
	8	16	24
Корма, кг:			
сено бобово-злаковое	3	5	5
солома кормовая	2	—	—
силос кукурузный	20	23	25
сенаж бобово-злаковый	8	9	10
корнеплоды	—	8	12
смесь концентратов	1,7	4,2	7,5
соль поваренная, г	55	90	130
фосфаты, г	40	70	100
Затраты концентратов на 1 кг молока, г	225	262	312
Структура рационов, %:			
сено и солома	32,0	17,1	13,1
силос и сенаж	60,8	46,8	39,3
корнеплоды	—	7,3	8,4
концентраты	17,2	28,8	39,2

едаемость сена. Когда коровы получают вволю силос высокого качества, они обычно мало съедают сена — не более 3—5 кг. При больших дачах корнеплодов коровы съедают по 1,5—2 кг сена на 100 кг живой массы.

В связи с переводом молочного животноводства на промышленную основу все большее значение приобретают сенаж и корма искусственной сушки — гранулированная травяная мука и сечка. Перспективны и брикетированные корма.

В сенаже в 2 раза больше кормовых единиц, чем в силосе, кроме того, он обогащает рационы сахарами, чем в известной степени решается проблема обеспечения животных легкопереваримыми углеводами. Раздача сенажа на крупных фермах осуществляется серийными средствами механизации.

Травяная мука и сечка, приготовленные из бобовых культур, убранных в ранние фазы вегетации, по энергетической питательности приближаются к концентратам, а по биологической ценности превосходят их.

Силос — один из основных кормов в рационах дойных коров в большинстве зон страны. Он благоприятно влияет на здоровье животных и на повышение их продуктивности, особенно в зимний период. Кормовая ценность силоса зависит от химического состава исходного материала для силосования. Чем больше сухих веществ в силосуемой зеленой массе,

тем выше питательность силоса.

В молочном животноводстве корнеплоды занимают особое место при раздое коров, их называют «молокогонным» кормом. Сухое вещество корнеплодов состоит из легкоперевариваемых углеводов, главным образом Сахаров. Протеин корнеплодов отличается довольно высокой Ценностью. Корнеплоды богаты витамином С, а в красной моркови много каротина.

Из корнеплодов наибольшее значение в кормлении молочного скота имеют сахарная и кормовая свекла, брюква, морковь и турнепс.

111

**54. Примерные рационы силосно-корнеплодного типа
для коров живой массой 500 кг и содержанием
жира в молоке 3,8—4,0% (УралНИИСХ)**

Показатели	Суточный удой, кг			
	12	16	20	24
Корма, кг:				
сено разное	4	5	5	5
солома кормовая	2	—	—	—
силос кукурузный	11	11	10	10
силос бобово-злаковый	12	12	13	13
корнеплоды	11	17	20	23
картофель	—	—	2	4
зерновые концентраты	1,6	2,6	3,2	3,8
белковые »	1,4	1,7	2,3	3,0
соль поваренная, г	70	90	105	120
трикальцийфосфат, г	45	90	100	150
Затраты концентратов на 1 кг молока, г	250	268	275	283
Структура рационов, %:				
сено	17	17,8	15,2	13,1
солома	4,5	—	—	—
силос	36,9	31,2	26,5	23,0
корнеклубнеплоды	11,4	14,8	18,9	22,7
концентраты	30,2	36,2	39,4	41,2

В ряде зон страны при кормлении молочного скота значительный удельный вес занимает солома. Наибольшее значение в кормовом отношении имеет солома злаков (овсяная и ячменная). Солома бобовых в балансе кормов занимает небольшой удельный вес. Гороховую и вико-овсяную солому после измельчения лучше использовать в качестве добавки при силосовании кормов с высокой влажностью.

При использовании в рационах молочного скота соломы в больших количествах ее перед скармливанием надо подготавливать.

В практике обычно применяют следующие способы подготовки соломы: измельчение, смачивание и сдабривание, заваривание и запаривание, обработку щелочами, известью, аммиачной водой, силосование, дрожжевание, гранулирование. Применяют и комбинированную термохимическую обработку, когда на солому воздействуют щелочами в процессе запаривания.

На крупных молочных фермах перспективно кормление дойных коров кормосмесями. В кормосмеси могут включаться все корма, входящие в состав рациона, включая сено и солому после их измельчения. Кормосмеси готовят в специальных кормоцехах. В состав кормосмеси включают также часть концентратов. Другую часть скармливают индивидуально в зависимости от уровня продуктивности коров в кормушках при привязном содержании и в доильном зале — при беспривязном.

В таблицах 53—56 приведены примерные рационы для дойных коров живой массой 500 кг разной продуктивности, разработанные научными учреждениями для отдельных зон страны.

Из таблиц 53—56 видно, что для коров с удоями до 20 кг типичны силосно-сенажный и силосно-корнеплодный типы кормления, а для

112

55. Примерные рационы для лактирующих коров с пониженным содержанием концентратов (НИИЖ Лесостепи и Полесья УССР)

Корма	Суточный удой, кг				
	5	10	15	20	25
Сено злаковое и бобовое, кг	4	5	6	6	6
Силос кукурузный молочно-восковой спелости, кг	20	28	28	28	28
Свекла кормовая, кг	13	18	18	20	20
Морковь красная, кг	—	—	—	1	3
Концентраты (всего), кг	0,7	1	2	4	6
Из них протеиновые, кг	0,7	0,7	0,8	1,3	1,5
Обесфторенный фосфат, г	50	70	100	130	150
Соль поваренная, г	60	75	80	107	122
Затраты концентратов на 1 кг молока, г	140	100	133	200	240
В рационах содержится:					
сухого вещества, кг	10,5	13,4	15,8	17,8	19,6
корм. ед.	8,1	10,7	12,8	15	17
переваримого протеина, г	870	1100	1354	1674	1914
сырого жира, г	230	304	374	441	503
сырой клетчатки, кг	2,3	3,1	3,9	4	4
сахаров, г	1190	1621	1726	1956	2078
углеводов, г	1778	2403	2902	3737	4643
кальция, г	96	126	159	184	266
фосфора, г	38	50	63	79	90
каротина, мг	380	475	540	540	540
Структура рационов, % по питательности:					
сено	24	23	23	20	17
силос	49	48	44	37	32
корнеплоды	19	20	17	16	17
концентраты	8	9	16	26	34

коров с удоями 24 кг рационы близки к концентратному типу кормления. При наличии в хозяйстве достаточного количества сена количество его в рационах следует увеличить за счет сокращения количества силоса.

НИИ животноводства Лесостепи и Полесья УССР для своей зоны разработал рационы с низким расходом концентратов.

Для Нечерноземной зоны РСФСР ВИЖ разработаны рационы, которые сбалансированы по новым нормам и предусматривают умеренный расход концентратов.

В летний период основу рационов дойных коров составляют зеленые корма. Их скармливают в зависимости от

системы содержания коров — на пастбище или в кормушках.

Чтобы обеспечить молочный скот достаточным количеством зеленых кормов в течение всего летнего периода, в каждом хозяйстве должны быть зеленый конвейер для производства зеленых кормов на пахотных землях и долголетние культурные пастбища,

113

56. Примерные рационы для дойных коров живой массой 500 кг в средней и южной части Нечерноземной зоны (ВИЖ)

Показатели	Суточный удой молока жирностью 3,8—4%, кг		
	12	16	20
Сено (клевер, тимофеевка), кг	4,5	5	4
Травяная резка, кг	—	1	2
Сенаж разнотравный, кг	6	6	6,5
Силос кукурузный, кг	18	10	10
Корнеплоды, кг	6	10	18
Концентраты, кг	2,5	4,8	5,6
Соль поваренная, г	73	89	105
Динатрийфосфат, г	40	40	50
Цинк сернокислый, мг	1000	1020	1190
Кобальт хлористый, мг	20	14	18
Калий йодистый, мг	7	6	9
В рационе содержится:			
корм. ед.	10,6	12,6	14,6
обменной энергии, МДж	135	161	193
сухого вещества, кг	14,1	15,9	17,2
сырого протеина, г	1615	1970	2245
переваримого протеина, г	1050	1280	1460
сырой клетчатки, г	3510	3632	3615
крахмала, г	1305	2369	2819
сахаров, г	756	1152	1685
сырого жира, г	369	408	502
кальция, г	78	90	107
фосфора, г	51	63	75
магния, г	24	29	35
калия, г	223	229	226
серы, г	27	32	36
железа, мг	4123	6439	5658
меди, мг	94	125	157
цинка, мг	635	755	875
кобальта, мг	7,4	8,8	10,2
марганца, мг	672	807	873
йода, мг	8,5	10,1	11,7
каротина, мг	605	532	600
витамина D (кальциферол), тыс. МЕ	10,6	12,6	14,6
» E (токоферол), мг	425	505	585

Создание культурных пастбищ, а в засушливых районах орошаемых — важнейшее условие интенсификации молочного животноводства. Такие пастбища высокоэффективны. Использование их обеспечивает хорошее здоровье животных, высокие воспроизводительные способности и удои при низкой себестоимости молока.

При недостатке зеленых кормов в летний период в рационы дойных коров целесообразно включать силос и сенаж.

Сочетание зеленых кормов с силосом и сенажом при умеренном расходе концентратов обеспечивает получение высокой

продуктивности коров.

114

57. Годовая структура кормов для молочных коров по зонам страны

Зона, экономический район	Удой на корову в год, кг	Структура кормов, % по питательности							
		сено	солома	травяная резка	сенаж	силос	кормовые корнеплоды	концентраты	зеленые корма
Архангельская, Мурманская, Магаданская обл., Карельская АССР, Коми АССР, Якутская АССР, Камчатка, Чукотка	2500	20	—	—	12	32	—	16	20
	3000	19	—	—	11	30	2	19	19
	3500	17	—	—	10	30	3	22	18
	4000	15	—	—	12	27	3	25	18
	4500	14	—	4	11	20	4	31	16
	5000	12	—	5	11	16	5	36	15
	5500	11	—	5	11	14	6	38	15
6000	9	—	5	10	12	8	40	14	
Северо-Западный, Центральный, Волго-Вятский, Дальневосточный районы РСФСР, Прибалтийские республики, Белорусская ССР, Полесье Украинской ССР	2500	14	—	—	15	25	—	16	32
	3000	12	—	—	14	22	3	18	31
	3500	12	—	—	13	20	4	21	30
	4000	12	—	2	11	16	5	25	29
	4500	11	—	2	11	12	6	30	28
	5000	11	—	3	10	8	7	35	26
	5500	10	—	4	8	8	8	37	25
6000	8	—	5	8	7	9	39	24	
Уральский, Западно-Сибирский, Восточно-Сибирский районы РСФСР, Северный Казахстан	2500	15	3	—	10	30	—	16	26
	3000	14	3	—	9	29	2	18	25
	3500	13	2	—	8	28	3	22	24
	4000	12	1	1	8	26	4	25	23
	4500	10	—	2	8	22	5	30	23
	5000	10	—	3	7	18	6	35	21
	5500	9	—	4	7	17	6	37	20
6000	8	—	5	7	15	7	39	19	
Центрально-Черноземная зона РСФСР	2500	12	4	—	9	22	—	16	37
	3000	11	4	—	8	21	2	18	36
	3500	10	2	—	8	21	3	21	35
	4000	9	1	1	7	20	3	25	34
	4500	8	—	3	7	17	3	30	32
	5000	8	—	3	6	14	4	35	30
	5500	7	—	4	6	14	5	37	29
6000	7	—	5	5	11	5	39	28	
Поволжский район РСФСР, Западный Казахстан, Южный Урал	2500	10	5	—	9	25	—	16	35
	3000	9	4	—	9	25	1	18	34
	3500	8	2	—	8	24	2	22	34
	4000	7	1	—	8	24	3	25	32
	4500	7	—	3	7	19	3	30	31
	5000	6	—	4	7	15	3	35	30
	5500	6	—	4	6	14	4	37	29
6000	6	—	5	6	13	4	39	27	

Продолжение

Зона, экономический район	Удой на корову в год, кг	Структура кормов, % по питательности							
		сено	солома	травяная резка	сенаж	свѐлос	корнеплоды	концентраты	зеленые корма
Северный Кавказ, Крым, Молдавская ССР, степная часть Украинской ССР	2500	8	1	—	9	23	—	16	43
	3000	7	1	—	9	21	2	18	42
	3500	7	1	—	8	20	2	21	41
	4000	7	1	1	7	18	2	24	40
	4500	7	—	2	6	15	3	29	38
	5000	7	—	2	6	12	3	34	36
	5500	6	—	2	6	11	4	37	34
	6000	5	—	2	6	11	4	39	33
Южный Казахстан, Киргизская ССР	2500	7	2	—	15	12	—	16	48
	3000	6	2	—	13	12	3	17	47
	3500	6	1	—	12	12	3	20	46
	4000	5	1	—	10	12	4	26	42
	4500	5	—	1	9	10	4	29	42
	5000	5	—	1	9	9	4	34	38
	5500	4	—	2	9	6	5	37	37
	6000	4	—	2	8	6	5	39	36
Узбекская ССР, Туркменская ССР, Таджикская ССР	2500	6	—	—	13	14	—	16	51
	3000	6	—	—	12	14	2	17	49
	3500	5	—	—	11	13	2	21	48
	4000	5	—	1	10	12	2	23	47
	4500	5	—	1	8	11	2	28	45
	5000	4	—	1	8	9	3	34	41
	5500	4	—	1	8	8	3	36	40
	6000	4	—	2	6	7	4	39	38
Грузинская ССР, Азербайджанская ССР, Армянская ССР	2500	9	—	—	8	17	—	16	50
	3000	8	—	—	8	16	2	17	49
	3500	7	—	—	7	16	3	20	47
	4000	6	—	1	6	15	3	23	46
	4500	6	—	2	5	13	3	28	43
	5000	6	—	3	5	10	3	33	40
	5500	5	—	4	5	8	3	37	38
	6000	5	—	4	5	7	3	39	37

В таблице 57 приведена годовая структура кормов по зонам страны, разработанная ВИЖ, при оптимальном расходе концентратов и высоком качестве объемистых кормов. При продуктивности коров до 4000 кг молока в год удельный вес

концентрированных кормов не превышает 26% от общей питательности рациона, при удоях 5000—6000 кг удельный вес концентратов значительно возрастает.

Годовая потребность коров разной продуктивности в энергии и переваримом протеине приведена в таблице 58.

Потребность в кормах для коров разной продуктивности может быть определена по зонам страны исходя из структуры годового расхода
116.

58. Годовая потребность коров разной продуктивности в энергии и переваримом протеине (в среднем на корову по жирности молока 3,8—4%)

Годовой удой молока на корову, кг	Затраты корм. ед. на 1 кг молока	Требуется на 1 корм. ед. перева- римого про- теина, г	Требуется в год		
			корм. ед.	обменной энергии, МДж	переваримого протеина, кг
2500	1,25	95	3125	37 500	297
3000	1,15	98	3450	41 055	338
3500	1,10	100	3850	45 430	385
4000	1,05	102	4200	49 140	428
4500	1,03	104	4635	53 766	482
5000	1,02	106	5100	58 650	540
5500	1,01	108	5555	63 882	600
6000	1,00	110	6000	69 000	660

кормов (табл. 57) и потребности в энергии (табл. 58). В таблице 59 приведена потребность в кормах для коров с удоем 3000—5000 кг в год в Центральной Нечерноземной зоне РСФСР.

59. Годовая потребность в кормах для коров разной продуктивности в Центральной Нечерноземной зоне РСФСР (без страховых фондов), ц

Корма	Годовой удой молока на корову, кг		
	3000	4000	5000
Сено бобово-злаковое	10	12	13
Сенаж бобово-злаковый	16	16	17
Силос кукурузный	51	45	34
Травяная резка	—	1,4	2,6
Корнеплоды	9	18	30
Зеленые корма	60	68	74
Комбикорма-концентраты	6,2	10,5	17,9
Кормовые единицы, ц	34,5	42,0	51,0
Концентратов на 1 кг молока, г	207	262	358

КОРМЛЕНИЕ РЕМОУТНОГО МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА МОЛОЧНЫХ ПОРОД

Рациональная система выращивания молодняка с учетом биологических особенностей животных должна способствовать нормальному росту, развитию, формированию высокой продуктивности и крепкой конституции, продлению сроков их хозяйственного использования,

117

Важно, чтобы у ремонтных телок с раннего возраста была развита способность к потреблению и хорошему использованию растительных объемистых кормов (грубых, сочных, зеленых).

Молодые растущие животные способны давать высокие приросты при относительно более экономных затратах энергии и высоком использовании протеина кормов. Эта биологическая особенность молодняка проявляется при полноценном его кормлении.

60. Планы роста телок молочных и молочно-мясных пород

Планируемая живая масса коров при законченном росте, кг	Живая масса телок, кг, в возрасте, мес								
	при рождении	3	6	9	12	15	18	21	24
400—450	25—28	78	130	172	215	250	285	317	350
500—550	30—33	92	155	208	260	303	345	388	430
600—650	35—38	106	175	237	300	353	405	450	495

Уровень кормления и интенсивность роста телок в различные возрастные периоды зависят от принятой в хозяйстве схемы и целей выращивания. Рекомендуемые планы роста телок (табл. 60) различаются по уровню среднесуточных приростов в зависимости от планируемой живой массы выращиваемых коров.

Для выращивания телок до 6-месячного возраста применяют различные схемы кормления в зависимости от планов их роста, расхода молочных кормов и целей выращивания (табл. 61).

Цельное молоко в рационах телят начиная с 11-го дня их жизни можно заменить полноценным ЗЦМ из расчета 10 кг молока 1,1 кг заменителя. Перед скармливанием телятам ЗЦМ разводят в теплой кипяченой воде — 1,1—1,2 кг на 8,8—8,9 л воды.

В таблицах 62 и 63 приведены схемы (№ 2 и 3) кормления телок с достижением в конце периода живой массы 155 и 175 кг.

В пастбищный период для телят до 3—4-месячного возраста сено и сочные корма заменяют зеленым кормом. С 4-месячного возраста при обильном кормлении телят хорошей зеленой массой часть концентратов (25—30%), предусмотренных по схеме, можно заменить зеленым кормом. В летний период целесообразно применять пастбищно-лагерное содержание телят.

Нормы кормления ремонтных телок и нетелей составлены с расчетом выращивания коров различной живой массой от 400—450 до 600—650 кг.

В таблице 64 приведены нормы для выращивания коров живой массой 500—550 кг.

Для ремонтных телок старше 6 мес концентрация энергии в 1 кг сухого вещества рационов должна быть в пределах 0,7—0,9 корм. ед., или 7,1—8,7 МДж обменной энергии. Это означает необходимость насыщения рационов высококачественными объемистыми кормами.

Потребность в переваримом протеине в расчете на 1 корм. ед. составляет, г: в первые 3 мес — 120—130, 4—6 мес — 117—105, 7—9 мес — 100, 10-15 мес — 95, 16—26 мес — 90, 27—28 мес — 108.

118

61. Схемы кормления телок до 6-месячного возраста

Номер схемы	Планируе- мая живая масса в 6 мес, кг	Средний суточный прирост, г	Расход кормов на голову, кг									
			молоко		ЗЦМ (восста- новлен- ный)	концент- раты	зеленый корм	сено	силос	корне- плоды	соль поварен- ная	преципи- тат
			цель- ное	снятое								
1	130	550—600	180	200	—	170	—	260	400	160	2,2	2,15
1а	130	550—600	275	—	—	170	—	260	400	160	2,2	2,15
1б	130	550—600	180	—	—	200	—	260	400	160	2,2	2,15
1в	130	550—600	50	—	162	200	—	265	400	180	2,2	2,5
1г	130	550—600	180	200	—	125	1535	—	—	—	2,2	2,2
2	155	650—700	200	400	—	180	—	260	400	160	2,35	2,8
2а	155	650—700	350	—	—	200	—	260	400	160	2,35	2,8
2б	155	650—700	200	—	—	225	—	260	400	160	2,35	2,95
2в	155	650—700	50	—	185	225	—	260	400	160	2,35	2,35
2г	155	650—700	200	400	—	130	1670	—	—	—	2,35	2,65
3	175	750—800	250	600	—	180	—	260	400	210	2,65	3,55
3а	175	750—800	250	600	—	140	1635	—	—	—	2,65	3,55

119

62. Схема № 2 кормления телок до 6-месячного возраста в стойловый период (живая масса в конце периода 155 кг)

Возраст		Живая масса в конце периода, кг	Суточная дача корма, кг							Минеральная подкормка, г	
месяц	декада		молоко *		сено	силос	корнеплоды	концентраты		соль поваренная	преципитат
			цельное	снятое				овсянка	комбикорм		
I	1-я	52	6	—	—	—	—	—	—	—	—
	2-я		6	—	—	—	—	0,1	—	5	5
	3-я		6	—	Приуч.	—	Приуч.	0,4	—	5	5
За 1-й месяц		180	—	—	—	—	5	—	100	100	
II	4-я	72	2	4	0,2	—	0,2	—	0,6	10	10
	5-я		—	6	0,3	—	0,3	—	0,9	10	10
	6-я		—	6	0,5	Приуч.	0,5	—	1,1	10	10
За 2-й месяц		20	160	10	—	10	—	26	300	300	
III	7-я	92	—	6	0,7	0,5	0,5	—	1,1	10	15
	8-я		—	6	1,0	1,0	1,0	—	1,2	10	15
	9-я		—	5	1,3	1,5	1,5	—	1,2	10	15
За 3-й месяц		—	170	30	30	30	—	35	300	450	
IV	10-я	113	—	5	1,5	2,0	1,5	—	1,2	15	20
	11-я		—	2	1,5	2,0	1,5	—	1,4	15	20
	12-я		—	—	1,5	3,0	1,5	—	1,6	15	20
За 4-й месяц		—	70	45	70	45	—	42	450	600	
V	13-я	134	—	—	2,0	3,0	1,5	—	1,5	20	20
	14-я		—	—	2,5	4,0	1,5	—	1,4	20	20
	15-я		—	—	3,0	5,0	1,5	—	1,3	20	20
За 5-й месяц		—	—	75	120	45	—	42	600	600	
VI	16-я	155	—	—	3,0	5	1,0	—	1,0	20	25
	17-я		—	—	3,5	6	1,0	—	1,0	20	25
	18-я		—	—	3,5	7,0	1,0	—	1,0	20	25
За 6-й месяц		—	—	100	180	30	—	30	600	750	
Всего за 6 мес		200	400	260	400	160	5	175	2350	2800	

* Молоко можно заменить эквивалентным количеством ЗЦМ.

63. Схема № 3 кормления телок до 6-месячного возраста в стойловый период (живая масса в конце периода 175 кг)

Возраст		Живая масса в конце периода, кг	Суточная дача корма, кг							Минеральная подкормка, г		
месяц	декада		молоко*		сено	силос	кормовые культуры	концентраты		соль поваренная	преципитат	
			цельное	снятое				овсянка	комбикорм			
I	1-я	60	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2-я		7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3-я		7	—	Приуч.	—	—	—	—	—	—	—
За 1-й месяц			210	—	—	—	—	3	—	100	100	
II	4-я	83	4	4	0,2	—	0,2	—	0,3	10	20	
	5-я		—	8	0,3	—	0,3	—	0,6	10	20	
	6-я		—	8	0,5	Приуч.	0,5	—	0,8	10	20	
За 2-й месяц			40	200	10	—	10	—	17	300	600	
III	7-я	106	—	8	0,7	0,5	0,5	—	0,8	15	20	
	8-я		—	8	1,0	1,0	1,0	—	0,8	15	20	
	9-я		—	8	1,3	1,5	1,5	—	0,8	15	20	
За 3-й месяц			—	240	30	30	30	—	24	450	600	
IV	10-я	130	—	7	1,5	2,0	1,5	—	1,0	15	20	
	11-я		—	6	1,5	2,0	1,5	—	1,2	15	20	
	12-я		—	3	1,5	3,0	2,0	—	1,5	15	20	
За 4-й месяц			—	160	45	70	50	—	37	450	600	
V	13-я	153	—	—	2,0	3,0	2,0	—	1,7	20	25	
	14-я		—	—	2,5	4,0	2,0	—	1,7	20	25	
	15-я		—	—	3,0	5,0	2,0	—	1,7	20	25	
За 5-й месяц			—	—	75	120	60	—	51	600	750	
VI	16-я	175	—	—	3	5,0	2,0	—	1,6	25	30	
	17-я		—	—	3,5	6,0	2,0	—	1,6	25	30	
	18-я		—	—	3,5	7,0	2,0	—	1,6	25	30	
За 6-й месяц			—	—	100	180	60	—	48	750	900	
Всего			250	600	260	400	210	3	177	2650	3550	

* Молоко можно заменить эквивалентным количеством ЗЦМ.

64. Нормы кормления ремонтных телок и нетелей при выращивании коров живой массой 500—550 кг

Показатели	Возраст, мес							
	6	9	12	15	18	21	24	27
Живая масса, кг	145	198	252	295	338	381	423	471
Среднесуточный прирост, кг	700	650	600	500	500	500	600	650
Кормовые единицы	3,7	4,4	4,9	5,4	5,8	6,2	6,5	8,0
Обменная энергия, МДж	31,4	38,6	46,1	51,2	57,9	63,5	70,5	80,0
Сухое вещество, кг	4,1	5,4	6,1	6,5	7,3	7,8	8,1	8,8
Органические вещества, г:								
сырой протеин	525	670	715	755	800	860	900	1330
переваримый протеин	383	435	465	490	520	560	585	865
сырая клетчатка	738	1190	1340	1430	1605	1715	1780	1810
крахмал	498	565	605	635	675	730	760	1295
сахара	340	390	420	440	470	505	525	780
сырой жир	230	255	280	300	325	350	375	395
Макроэлементы, г:								
соль поваренная	20	27	32	37	42	47	53	60
кальций	30	36	41	44	49	54	57	63
фосфор	20	21	24	27	30	33	36	39
магний	7	12	15	18	20	23	25	28
калий	26	39	47	53	58	62	66	72
сера	11	16	21	23	24	25	25	26
Микроэлементы, мг:								
железо	225	325	365	390	440	470	485	530
медь	31	43	49	52	58	62	65	70
цинк	185	245	275	295	330	350	365	395
кобальт	2,5	3,5	4,0	4,3	4,7	5,0	5,3	5,7
марганец	165	270	305	325	365	390	405	440
йод	1,2	1,6	1,8	2,0	2,2	2,3	2,4	2,6
Витамины:								
каротин, мг	105	130	145	165	185	205	225	250
D (кальциферол), тыс. МЕ	2,3	2,8	3,5	4,3	5,1	5,7	6,1	6,6
E (токоферол), мг	165	215	245	260	290	310	325	350

В первые 2—3 мес жизни телок клетчатка в рационе составляет 6—12% от сухого вещества рациона, в возрасте 3—6 мес — 18%, 7—12 мес — 22%, 13—24 мес — 24%. Сахаропротеиновое отношение должно быть 0,8—1.

Важное значение для растущего молодняка имеет обеспеченность его минеральными веществами и витаминами. При их недостатке в рационах снижается интенсивность роста, ухудшается здоровье молодняка, возникают нарушения

обмена веществ и различные заболевания. Основные корма для телят в зимний стойловый период — сено, силос, 122

65. Схема кормления бычков до 6-месячного возраста в стойловый период при выращивании производителей к 16-месячному возрасту живой массой 500 кг

Возраст		Живая масса в конце периода, кг	Суточная дача, кг					Минеральная подкормка, г		
месяц	декада		молоко *		сено	силос	корнеплоды	комбикорм	соль поваренная	преципитат
			цельное	снятое						
I	1-я	62	8	—	—	—	—	—	—	—
	2-я		8	—	—	—	—	—	5	5
	3-я		8	—	Приуч.	—	—	—	5	10
За 1-й месяц			240	—	—	—	—	100	150	
II	4-я	90	8	—	0,3	—	—	0,2	10	15
	5-я		8	—	0,3	—	—	0,4	10	15
	6-я		5	5	0,5	—	—	0,6	10	15
За 2-й месяц			210	50	11	—	—	12	300	450
III	7-я	120	—	11	0,6	—	0,2	1,2	10	20
	8-я		—	10	0,9	—	0,3	1,5	10	20
	9-я		—	10	1,0	—	0,5	1,5	10	20
За 3-й месяц			—	310	25	—	10	42	300	600
IV	10-я	150	—	10	1,2	—	1	1,5	15	20
	11-я		—	10	1,3	0,5	1	1,5	15	20
	12-я		—	9	1,5	1,0	1	1,5	15	20
За 4-й месяц			—	290	40	15	30	45	450	600
V	13-я	180	—	8	2	1	1	1,6	20	25
	14-я		—	8	2	1,5	1	1,7	20	25
	15-я		—	8	2	2	1	1,8	20	25
За 5-й месяц			—	240	60	45	30	51	600	750
VI	16-я	210	—	6	2,5	3,5	1,2	1,8	25	25
	17-я		—	4	3	5	1,5	1,8	25	25
	18-я		—	1	3,5	6	2,0	2,0	25	25
За 6-й месяц			—	110	90	145	47	56	750	750
Всего за 6 мес			450	1000	226	205	117	206	2500	3300

* Силос можно частично заменить эквивалентным по питательности количе» ством сенажа. Концентрированные корма скармливают в ограниченном количестве — не более 20% от энергетической

питательности рациона.

В летний период при хороших пастбищах основу рациона телок до года составляют зеленые корма, которыми заменяют сено, сочные корма и примерно половину концентратов из рационов зимнего кормления, Молодняку старше года при хороших пастбищах концентраты можно не давать.

123

66. Нормы кормления племенных бычков при выращивании производителей к 16-месячному возрасту живой массой 500 кг среднесуточный прирост 1000 г), на одну голову в сутки

Показатели	Возраст, мес				
	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16
	Средняя живая масса, кг				
	240	300	360	420	475
Кормовые единицы	6,0	6,6	7,1	7,9	8,6
Обменная энергия, МДж	53,6	61,7	75,8	87,6	100,3
Сухое вещество, кг	6,7	7,3	7,9	8,8	9,5
Сырой протеин, г	1015	1090	1145	1295	1405
Переваримый протеин, г	660	710	745	830	880
Сырая клетчатка, г	1475	1605	1740	2110	2280
Крахмал, г	860	925	970	1080	1145
Сахара, г	595	640	670	745	790
Сырой жир, г	265	270	275	280	285
Соль поваренная, г	30	40	40	50	60
Кальций, г	45	55	60	65	70
Фосфор, г	30	35	35	40	40
Магний, г	14	18	21	25	29
Калий, г	46	54	61	67	72
Сера, г	20	24	25	26	27
Железо, мг	405	440	475	530	570
Медь, мг	54	58	63	70	76
Цинк, мг	300	330	355	395	430
Кобальт, мг	4,4	4,7	5,1	5,7	6,2
Марганец, мг	335	365	395	440	475
Иод, мг	2,0	2,3	2,5	2,8	3,0
Каротин, мг	145	160	180	210	240
Витамин D (кальциферол), тыс. МЕ	3,1	3,6	4,6	5,5	6,0
Витамин E (токоферол), мг	270	290	320	355	380

67. Примерные рационы для племенных бычков при выращивании месячному возрасту до живой массы 380, 450 и 500 кг

Корма	380 кг		450 кг		500 кг	
	Возраст, мес					
	6-12	12-16	6-12	12-16	6-12	12-16
	Среднесуточный прирост, г					
	750	750	900	900	950	1000
Сено, кг	2	3	2	3	2,5	4
Сенаж, кг	5	5	5	5	5	5
Силос, кг	8	10	9	10	10	11
Корнеплоды, кг	5	6	5	6	5	6
Концентраты, кг	2	2	2	2,5	2,5	3
Кормовой фосфат, г	40	50	50	50	50	60
Соль поваренная, г	30	40	40	40	40	50

124

68. Нормы кормления молодняка крупного рогатого скота на откорме при суточном приросте 1000 г

Показатели	Живая масса, кг							
	150	200	250	300	350	400	450	500
Кормовые единицы	6,1	6,6	7,0	7,9	8,2	9,1	9,4	9,7
Обменная энергия, МДж	51	55	61	69	74	85	94	107
Сухое вещество, кг	5,0	5,6	6,4	8,0	9,0	10,0	11,0	12,5
Органические вещества, г:								
сырой протеин	890	960	1025	1030	1070	1215	1250	1290
переваримый протеин	580	625	665	670	695	730	750	775
сырая клетчатка	925	1135	1345	1680	1890	1900	2090	2375
крахмал	640	690	730	870	905	1095	1125	1160
сахара	465	500	530	600	625	730	750	775
сырой жир	230	250	260	295	310	340	355	360
Макроэлементы, г:								
соль поваренная	20	25	30	40	45	55	60	65
кальций	25	30	35	43	45	49	56	61
фосфор	13	16	20	23	26	27	30	33
магний	7	11	14	17	19	22	25	28
калий	34	45	54	61	68	75	84	93
сера	15	20	24	26	30	31	34	38
Микроэлементы, мг:								
железо	265	325	385	480	540	600	660	750
медь	35	45	55	70	75	85	95	105
цинк	200	245	290	360	405	450	495	565
кобальт	2,6	3,2	3,8	4,8	5,4	6,0	6,6	7,5
марганец	175	215	255	320	360	400	440	500
йод	1,3	1,6	1,9	2,4	2,7	3,0	3,3	3,8
Витамины:								
каротин, мг	85	105	140	155	170	190	220	240
D (кальциферол), тыс. МЕ	4,0	5,0	6,0	7,0	7,5	8,0	8,0	8,5
E (токоферол), мг	110	135	160	200	225	250	275	300

Кормление племенных бычков должно быть более обильным, обеспечивающим их интенсивный рост и развитие, формирование крепкого костяка, плотной мускулатуры и возможность использовать для воспроизводства уже в возрасте 14—16 мес. Для этого им скармливают повышенные количества молока, а также концентрированных кормов, но меньше объемистых.

Уровень кормления племенных бычков должен обеспечивать получение среднесуточных приростов от 750 до 1000 г в зависимости от породных особенностей и планируемой живой массы к 16-месячному возрасту.

За молочный период выращивания расход цельного молока составляет 320—450 кг, снятого — 600—1000 кг. При выращивании племенных бычков на заменителе цельного молока им можно заменить эквивалентное количество

МОЛОЧНЫХ КОРМОВ,
125

69. Примерные рационы при откорме крупного рогатого скота на барде, кг на одну голову в сутки

Корм	Период откорма, дней			Всего за период откорма, ц
	начало	середина	конец	
	25	25	30	
<i>Для взрослого скота</i>				
Барда ржаная свежая	80,0	75,0	70,0	56,25
Сечка соломенная	6,0	5,0	3,0	3,65
Дерть кукурузная	0,5	0,6	0,6	0,47
Дерть ячменная		—	0,3	0,09
Мел, г	30,0	40,0	50,0	0,04
Соль поваренная, г	50,0	55,0	60,0	0,05
Кормовые фосфаты, г	70,0	80,0	85,0	0,08
<i>Для молодняка 1,5—2 лет</i>				
Барда ржаная свежая	50,0	50,0	40,0	47,0
Сено луговое	—	—	2,0	0,60
Сечка соломенная	4,0	4,0	1,0	3,10
Дерть кукурузная	0,3	0,3	0,6	0,39
Отруби ячменные	0,3	0,5	0,8	0,56
Мел, г	10,0	15,0	30,0	0,02
Соль поваренная, г	40,0	40,0	40,0	0,04
Кормовые фосфаты, г	50,0	60,0	70,0	0,06

В схемах выращивания бычков предусмотрено скормливание за 6-месячный период, кг: сена — 220—230, силоса — 200, корнеплодов — 100—120, концентратов (комбикормов) — 195—217. В возрасте 7—16 мес бычкам включают в состав рациона (в зависимости от возраста и планируемого среднесуточного прироста) 1,8—3,5 кг концентратов, 6—8 кг силоса, 4—8 кг сена. Силос можно заменить эквивалентным по питательности количеством сенажа.

В летний период сено и сочные корма заменяют зеленой массой. В этот период бычков содержат круглосуточно в лагерях, пасут их с 5—6-месячного возраста в отдельном стаде.

Для племенных бычков необходим ежедневный активный моцион.

В таблице 65 приведена схема кормления племенных бычков до 6-месячного возраста, в таблице 66 — нормы кормления бычков по достижении их к 16-месячному возрасту живой массы 500 кг, в таблице 67 — примерные рационы.

[КОРМЛЕНИЕ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА](#)

ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ И ОТКОРМЕ НА МЯСО

Для интенсивного выращивания молодняка и получения мяса хорошего качества важно полноценное и сбалансированное кормление в молочный и послемолочный периоды.

Потребление сухого вещества молодняком при откорме зависит прежде всего от структуры рационов. На полнорационных кормосмесях оно составляет 2,4—2,9 кг на 100 кг живой массы, Потребление сухого

70. Примерные рационы при откорме крупного рогатого скота на жоме, кг на одну голову в сутки

Корм	Период откорма, дней			Всего кормов за период откорма, ц
	начало	середина	конец	
	25	25	30	
<i>Для взрослого скота</i>				
Жом кислый	75,0	70,0	60,0	48,25
Солома пшеничная	4,0	3,0	2,0	2,15
Патока кормовая	—	0,75	1,0	0,39
Дерть кукурузная	0,2	0,4	0,7	0,29
Отруби ячменные	0,5	0,6	0,6	0,39
Зернобобовые	—	—	0,3	0,06
Соль поваренная, г	60,0	70,0	75,0	0,05
Диаммонийфосфат, г	80,0	70,0	50,0	0,06
<i>Для молодняка 1,5—2 лет</i>				
Жом кислый	45,0	40,0	40,0	37,50
Сено злаковое	—	—	1,0	0,30
Солома яровая пшеничная	3,0	3,0	2,0	2,40
Патока кормовая	0,5	0,5	1,0	0,60
Дерть кукурузная	—	—	0,4	0,12
Отруби пшеничные	0,7	1,0	1,3	0,90
Зернобобовые	0,2	0,3	0,2	0,21
Соль поваренная, г	30,0	40,0	45,0	0,03
Диаммонийфосфат, г	60,0	60,0	60,0	0,054

вещества и энергии возрастает при улучшении качества грубых и сочных кормов и по мере увеличения в рационе концентратов.

При использовании гранулированных кормосмесей потребление сухого вещества повышается на 15—20% в сравнении с натуральными кормами. В таблице 68 приведены нормы кормления молодняка крупного рогатого скота при выращивании и откорме.

С возрастом по периодам откорма количество протеина на 1 корм, ед. снижают с 90—100 г в начале откорма до 80—

85 г в конце.

Углеводное питание для молодняка при выращивании и откорме необходимо регламентировать исходя из следующих данных: клетчатка от сухого вещества рациона должна составлять 14—16% в возрасте 3—6 мес, 18—22% — старше 6 мес, сахаропротеиновое отношение — 0,8—1, соотношение крахмала и Сахаров— 1,4—1,5.

При откорме крупного рогатого скота наилучший эффект получается при содержании 3—5% жира в сухом веществе рациона.

Общая закономерность обмена минеральных веществ — снижение их усвояемости с возрастом и повышением живой массы.

Молодняк более восприимчив к недостатку витаминов в рационах, чем взрослые животные. Дефицит витаминов приводит к задержке роста и развития, является причиной ряда заболеваний. Для улучшения витаминного питания телят, особенно в зимний период, надо использовать витаминное сено, травяную муку, кормовые и синтетические препараты витаминов в составе премиксов.

127

71. Рецепты гранулированных и брикетированных полнорационных кормосмесей для молодняка крупного рогатого скота при выращивании и откорме, % по массе

Компонент	Кормосмесь					
	гранулированная			брикетированная		
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 1	№ 2	№ 3
Зернофураж в виде дерти:						
ячмень	10	20	25	15	20	25
пшеница	10	10	15	10	10	20
овес	5	9	10	5	10	10
Солома злаковых зерновых	25	40	30	30	50	35
Мука травяная	7	15	10	—	—	—
Резка »	—	—	—	37	5	5
Жом свекловичный сухой	35	—	—	—	—	—
Меласса	5	3	5	—	—	—
Карбамид	1,0	1,0	—	1,0	—	—
Амидоконцентратная добавка (АКД)	—	—	3,0	—	3,0	3,0
Монокальцийфосфат	—	1,0	—	—	—	—
Кормовой фосфат	1,0	—	1,0	1,5	1,5	1,5
Соль поваренная	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Минеральный премикс	0,5	0,5	0,5	—	—	—
В 1 кг готового продукта содержится:						
кормовых единиц	0,68	0,63	0,75	0,62	0,61	0,7
обменной энергии, МДж	7,1	6,7	7,9	6,6	6,4	7,1
переваримого протеина, г	75	72	78	65	72	71
кальция, г	7,5	4,1	5,4	6,4	6,5	6,1
фосфора, г	3,1	4,4	3,8	6,5	5,2	5,1

В таблицах 69, 70 приведены примерные рационы крупного рогатого скота при откорме на барде и жоме, а в таблице 71— рецепты гранулированных и брикетированных кормосмесей.

Хорошие результаты дает откорм на силосе, когда в рационы взрослых животных его включают по 40—30 кг, а в рационы молодняка — 30-20 кг. К концу откорма при уменьшении количества силоса увеличивают количество концентратов.

КОРМЛЕНИЕ СВИНЕЙ **КОРМЛЕНИЕ ХРЯКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ**

Количество и качество приплода в значительной степени зависит от воспроизводительных свойств хряков-производителей. Они должны быть здоровыми, иметь высокую половую активность и заводскую уттанность. Ожирение хряков, как и истощение, отрицательно отражается на их половой активности и на качестве спермопродукции.

В период интенсивного полового использования у хряков-производителей значительно повышается общий обмен

веществ, вследствие чего потребность в питательных веществах увеличивается. При недокорме 128

Показатели	Живая масса, кг			
	151—200	201—250	251—300	301—350
Кормовые единицы	3,6	3,8	4,1	4,4
Обменная энергия, МДж	39,9	42,2	45,4	48,8
Сухое вещество, кг	2,81	2,97	3,20	3,41
Сырой протеин, г	556	588	634	681
Переваримый протеин, г	436	460	496	533
Лизин, г	26,7	28,2	30,4	32,7
Метионин + цистин, г	17,7	18,7	20,2	21,7
Сырая клетчатка, г *	197	208	224	241
Макроэлементы, г:				
кальций	26	28	30	32
фосфор	21	23	24	26
соль поваренная	16	17	18	20
Микроэлементы, мг:				
железо	326	345	371	400
медь	48	50	54	58
цинк	244	258	278	300
марганец	132	140	150	162
кобальт	5	5	5	6
йод	1,0	1,0	1,1	1,2
Витамины:				
каротин, мг **	33	34	37	40
А (ретинол), тыс. МЕ **	16,5	17	18,5	20
D (кальциферол), тыс. МЕ	1,6	1,7	1,8	2,0
E (токоферол), мг	132	140	150	162
B ₁ (тиамин), мг	7,3	7,7	8,0	9,0
B ₂ (рибофлавин), мг	16,3	17,2	19,0	20,0
B ₃ (пантотеновая кислота), мг	65	68	74	79
B ₄ (холин), г	3,3	3,4	3,7	4,0
B ₅ (никотиновая кислота), мг	228	241	259	279
B ₁₂ (цианкобаламин), мкг	81	86	93	100

- Не более
- Витамин А или каротин

у хряков снижается спермопродукция, ухудшается оплодотворяющая лособность спермиев, хряки плохо идут в случку. Поэтому кормление хряков должно быть нормированным и полноценным.

Поскольку хряков используют в течение всего года, то нормы и рационы для них (табл. 72, 73) приведены с расчетом на высокую интенсивность их использования, При длительном неслучном периоде нормы

73. Примерные рационы для хряков-производителей (живая масса 200—250 кг), на одну голову в сутки

Показатели	Тип кормления			
	концентратно-картофельный	концентратно-кормягодный	концентратный	концентратно-травяной
Ячмень, кг	0,5	0,5	0,6	0,4
Овес, кг	0,5	0,5	0,5	0,2
Пшеница, кг	0,6	0,6	0,6	0,9
Кукуруза, кг	0,5	0,5	0,7	0,7
Горох, кг	0,1	0,1	0,1	0,2
Мука травяная, кг	0,4	0,4	0,4	—
Шрот подсолнечный, кг	0,1	0,1	0,1	0,1
Рыбная мука, кг	0,2	0,2	0,2	0,2
Обрат, кг	1,4	1,4	1,4	1,4
Картофель запаренный, кг	1,2	—	—	—
Морковь, свекла, кг	—	2,0	1,4	—
Зеленая масса бобовых, кг	—	—	—	2,0
Фосфат обесфторенный, г	15	—	—	—
Преципитат, г	—	13	13	10
Соль, г	17	17	17	17
Премикс, г	35	35	35	35
В рационе содержится:				
кормовых единиц	3,8	3,8	3,8	3,8
обменной энергии, МДж	42,4	42,4	42,2	42,2
сухого вещества, кг	2,96	2,97	2,97	2,90
сырого протеина, г	587	592	589	592
переваримого протеина, г	458	462	459	462
лизина, г	28,5	28,3	28,2	28,4
метионина + цистина, г	19,6	19,8	19,9	19,4
сырой клетчатки, г	176	184	188	220
кальция, г	28	28	28	29
фосфора, г	23	23	23	23
каротина, мг	85	85	87	95

Примечание. Нормы микроэлементов! железа, меди, цинка, кобальта, марганца, йода, а также витаминов А, D, Е и группы В обеспечиваются премиксами.

взрослым хрякам рекомендуется снижать по всем питательным веществам на 10% (живая масса 200—250 кг) и на 20% (живая масса 250—350 кг).

Рационы для хряков составляют из зерна злаковых (2,0—2,5 кг ячменя, овса* кукурузы и др.) к которым добавляют для балансирования по протеину, незаменимым аминокислотам и витаминам жмых или шрот, горох и корма животного происхождения,

130

КОРМЛЕНИЕ СВИНОМАТОК

Кормление и содержание свиноматок должно обеспечивать получение от каждой на опорос по 10—12 поросят средней живой массой 2_1,3 кг, высокую молочность, хорошее развитие и сохранность приплода.

74. Нормы кормления холостых и супоросных маток, на одну голову в сутки

Показатели	Холостые за 3—14 дней до осеменения (масса 161— 180 кг)	Супоросные		
		в первые 84 дня		в послед- ние 30 дней
		до 2 лет	старше 2 лет	
Кормовые единицы	3,0	2,6	2,4	3,1
Обменная энергия, МДж	33,3	28,7	26,6	34,2
Сухое вещество, г	2,86	2,47	2,29	2,95
Сырой протеин, г	400	346	321	413
Переваримый протеин, г	300	260	240	310
Лизин, г	17,2	14,8	13,7	17,7
Метионин + цистин, г	10,3	8,9	8,2	10,6
Клетчатка *, г	332	346	321	342
Макроэлементы, г:				
кальций	25	21	20	26
фосфор	21	18	17	21
соль поваренная	17	14	13	17
Микроэлементы, мг:				
железо	232	200	185	239
медь	49	42	39	50
цинк	249	215	200	257
марганец	134	116	108	139
кобальт	5	4	4	5
йод	1,0	0,8	0,8	1,0
Витамины:				
каротин **, мг	33	28	26	34
А (ретинол) **, тыс. МЕ	16,5	14	13	17
D (кальциферол), тыс. МЕ	1,6	1,4	1,3	1,7
E (токоферол), мг	117	101	94	121
B ₁ (тиамин), мг	7	6	6	8
B ₂ (рибофлавин), мг	20	17	16	20
B ₃ (пантотеновая кис- лота), мг	66	57	53	68
B ₄ (холин), г	3,3	2,8	2,6	3,4
B ₅ (никотиновая кис- лота), мг	232	200	185	239
B ₁₂ (цианкобаламин), мкг	83	72	66	86

* Не более

* Витамин А или каротин

131

75. Нормы кормления лактирующих свиноматок (до 2 лет—8 поросят, старше 2 лет—10 поросят*), на одну голову

В СУТКИ

Показатели	Отъем в 26 дней			Отъем в 35—45 дней			Отъем в 60 дней		
	до 2 лет	старше 2 лет	≠ на одного поросенка	до 2 лет	старше 2 лет	≠ на одного поросенка	до 2 лет	старше 2 лет	≠ на одного поросенка
Кормовые единицы	5,2	6,5	0,33	5,4	6,7	0,35	5,6	7,0	0,38
Обменная энергия, МДж	57,6	72,0	3,6	59,8	74,2	3,89	62,1	77,4	4,2
Сухое вещество, г	4,00	5,00	0,25	4,15	5,15	0,27	4,31	5,38	0,29
Сырой протеин, г	744	930	47	772	958	50	802	1000	54
Переваримый протеин, г	580	725	36	602	747	39	625	780	42
Лизин, г	32,0	40,0	2,0	33,2	41,2	2,2	34,5	43,0	2,3
Метионин + цистин, г	19,2	24,0	1,2	19,9	24,7	1,3	20,7	25,8	1,4
Клетчатка **, г	280	350	18	291	360	18	302	377	20
Макроэлементы, г:									
кальций	37,2	47	2,3	38,6	48	2,5	40	50	2,7
фосфор	30,4	38	1,9	31,5	39	2,1	33	41	2,2
соль поваренная	23	29	1,5	24	30	1,6	25	31	1,7
Микроэлементы, мг:									
железо	464	580	29,0	481	597	31,3	500	624	34
медь	68	85	4,3	70	88	4,6	73	91	5
цинк	348	435	21,8	361	448	23,5	375	468	25
марганец	188	235	11,8	195	242	12,7	203	253	14
кобальт	6,8	9,0	0,4	7,0	9,0	0,5	7,0	9,0	0,5
йод	1,4	1,8	0,09	1,5	1,8	0,1	1,5	1,8	0,1

Показатели	Отъем в 26 дней			Отъем в 35—45 дней			Отъем в 60 дней		
	до 2 лет	старше 2 лет	≠ на одного поросенка	до 2 лет	старше 2 лет	≠ на одного поросенка	до 2 лет	старше 2 лет	≠ на одного поросенка
Витамины:									
каротин ***, мг	46,4	58,0	3	48,1	60	3,1	50	62	3,4
А (ретинол) ***, тыс. МЕ	23,2	29,0	1,5	24,1	30	1,6	25	31	1,7
Д (кальциферол), тыс. МЕ	2,3	2,9	0,15	2,4	3,0	0,16	2,5	3,1	0,17
Е (токоферол), мг	164	205	10,3	170	211	11,1	177	220	12
В ₁ (тиамин), мг	10,8	14,0	0,7	11,2	14	0,7	12	15	0,8
В ₂ (рибофлавин), мг	28	35	1,8	29	36	1,9	30	38	2,0
В ₃ (пантотеновая кислота), мг	92	115	5,8	95	118	6,2	99	124	6,7
В ₄ (холин), г	4,7	5,8	0,29	4,8	6,0	0,3	5,0	6,2	0,34
В ₅ (никотиновая кислота), мг	324	405	20,3	336	417	21,9	349	436	23,0
В ₁₂ (цианкобаламин), мкг	116	145	7,3	120	149	7,8	125	156	8,4

• При другой величине помета к указанной потребности прибавляют (если поросят больше) или вычитают (если поросят меньше) соответствующее количество (на каждого поросенка) энергии и питательных веществ.

•• Не более.

*** Витамин А или каротин.

Корма	Супоросные								Лактирующие			
	в первые 84 дня				в последние 30 дней							
	тип кормления											
	концентратно-картофельный	концентратно-корнеплодный	концентратный	концентратно-травяной	концентратно-картофельный	концентратно-корнеплодный	концентратный	концентратно-травяной	концентратно-картофельный	концентратно-корнеплодный	концентратный	концентратно-травяной
Ячмень, овес, пшеница на фураж, кг	0,8	0,5	0,4	1,4	0,8	0,5	0,6	2,0	3,1	2,0	1,8	3,0
Кукуруза, кг	—	0,3	0,7	—	—	0,3	0,7	—	—	1,4	1,8	1,0
Горох, кг	—	0,2	0,1	0,1	0,45	0,5	0,45	—	0,2	0,4	0,4	0,2
Шрот подсолнечный, кг	0,3	0,2	0,2	0,1	0,5	0,4	0,4	0,2	0,4	0,2	0,3	0,3
Рыбная, мясокостная мука из непищевой рыбы, кг	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,2	0,1	0,2
Мука травяная, кг	0,5	0,5	0,5	—	0,6	0,6	0,6	—	0,7	0,7	0,7	—
Картофель запаренный, кг	3,0	—	—	—	4,0	—	—	—	5,0	—	—	—
Свекла полусахарная, кг	—	3,6	—	—	—	5,0	—	—	—	6,0	—	—
Комбисилос, кг	—	—	1,7	—	—	—	2,4	—	—	—	3,7	—
Зеленая масса бобовых, кг	—	—	—	3,5	—	—	—	4,6	—	—	—	6,0
Обрат, кг	—	—	—	—	—	—	—	—	1,0	1,0	1,0	1,0
Дикальцийфосфат, г	40	39	41	39	45	42	32	45	57	59	71	44
Мел, г	—	—	—	3	14	—	—	—	—	—	—	—
Соль, г	13	13	13	13	18	18	18	18	30	30	30	30
Премикс, г	27	27	27	27	36	36	36	36	60	60	60	60

134

77. Примерная схема подкормки поросят до 2-месячного возраста (до 20 кг живой массы), г на одну голову в сутки

Возраст, дней	При использовании полнорационных комбикормов	При использовании кормосмесей		
		молоко, ЗЦМ, обрат	кормосмесь	сочные и зеленые корма
10—15	25	—	25	—
16—20	50	100 *	50	—
21—25	100	200 *	75	—
26—30	225	300 *	150	20
31—35	350	400	250	50
36—40	450	500	350	100
41—45	550	550	450	150
46—50	650	600	600	180
51—55	750	650	700	200
56—60	850	700	800	300
Всего за 2 мес	20 000	20 000	17 200	5000

Потребности свиноматок в энергии и питательных веществах определяются возрастом, живой массой, физиологическим состоянием.

Наиболее низкую потребность имеют свиноматки в первые 84 дня супоросности, поскольку в этот период у них относительно невысокий обмен веществ при очень малом отложении питательных веществ в плодах и генеративных органах.

В последний месяц супоросности у маток возрастает обмен веществ, увеличивается отложение энергии и протеина в 8—10 раз. В связи с этим возрастает и их потребность в энергии и отдельных питательных веществах.

Важный критерий правильности кормления супоросных маток — прирост массы тела за период супоросности. В нормальных условиях он должен составлять для маток в возрасте до 2 лет 50—55 кг и в возрасте старше 2 лет — 35—40 кг.

Особенно высоко возрастает потребность маток в энергии и питательных веществах в период лактации. В сутки лактирующая матка производит около 6 кг молока, в котором содержится в среднем 28,2 МДж энергии, 380 г белка, 430 г жира, 270 г молочного сахара и 72 г минеральных веществ.

Потребность свиноматок в энергии и отдельных питательных веществах по периодам физиологического состояния существенно изменяется, что и отражено в нормах кормления (табл. 74, 75). Примерные рационы для супоросных и подсосных маток приведены в таблице 76,

КОРМЛЕНИЕ МОЛОДНЯКА

На практике применяют два метода выращивания поросят-сосунов: под свиноматкой до 2-месячного возраста и под свиноматкой до 3—5 недельного возраста с последующим переводом на кормление заменителем молока или

специальными комбикормами. До 3-недельного возраста потребность поросят в питательных веществах в основном удовлетво-
135

ряется молоком матери. Подкормку поросят начинают с 7-возраста (табл. 77).

В хозяйствах все шире начинают применять отъем поросят в 26— 35-дневном возрасте.. Применение полноценных комбикормов в сочетании с хорошими зоогигиеническими условиями содержания позволяет увеличить выход поросят на матку без ухудшения их качества.

После отъема поросят в течение двух недель продолжают кормить по нормам (табл. 78) теми же кормами, что и в подсосный период. Ра-

78. Нормы кормления поросят до 40 кг живой массы/ на одну голову в сутки

Показатели	Живая масса (кг)					
	6	10	14	18	21—30	31—40
Кормовые единицы	0,51	0,70	0,91	1,13	1,50	1,80
Обменная энергия, МДж	5,66	7,77	10,09	12,54	16,60	20,00
Сухое вещество, кг	0,32	0,47	0,65	0,81	1,15	1,39
Сырой протеин, г	87	118	150	187	230	278
Переваримый протеин, г	73	96	123	153	179	217
Лизин, г	4,5	5,9	7,2	9,0	10,4	12,5
Метионин+цистин, г	2,7	3,5	4,3	5,4	6,2	7,5
Сырой жир, г	36	38	40	42	—	—
Сырая клетчатка *, г	11	17	27	34	60	72
Макроэлементы, г:						
кальций	4,4	5,4	6,7	8,4	11	13
фосфор	3,3	4,3	5,4	6,7	9	10
соль поваренная	1	2	3	4	5	6
Микроэлементы, мг:						
железо	36	54	75	94	107	129
медь	5	8	11	13	14	17
цинк	27	40	57	70	75	81
марганец	14	21	30	37	54	65
кобальт	0,4	0,5	0,8	1,0	1,4	1,7
йод	0,11	0,16	0,23	0,28	0,3	0,3
Витамины:						
каротин **, мг	—	—	—	—	10,4	11,2
А (ретинол), тыс. МЕ	2,2	3,2	3,8	4,7	5,2	5,6
D (кальциферол), тыс. МЕ	0,2	0,3	0,4	0,5	0,52	0,56
E (токоферол), мг	14	21	29	36	40	49
B ₁ (тиамин), мг	1,1	1,7	1,9	2,3	2,6	3,2
B ₂ (рибофлавин), мг	2,2	3,3	3,7	4,6	4	5
B ₃ (пантотеновая кислота), мг	7	11	15	19	20	24
B ₄ (холин), г	0,5	0,8	1,0	1,2	1,3	1,6
B ₅ (никотиновая кислота), мг	14	21	37	46	80	97
B ₁₂ (цианкобаламин), мкг	11	16	19	23	26	32

• Не более. ** Витамин А или каротин, в соотношении I:I по активности.

79. Примерные рационы для поросят 2—4 месяцев, на голову в сутки

Показатели	Тип кормления			
	концентратно-картофельный	концентратно-корнеплодный	концентратный	концентратно-травяной
Ячмень, кг	0,75	0,6	0,75	1,0
Кукуруза, кг	—	0,2	0,2	—
Горох, кг	0,1	0,1	0,1	—
Травяная мука, кг	0,06	0,06	0,06	—
Шрот подсолнечный, кг	0,2	0,2	0,2	0,2
Обрат, кг	1,2	1,2	1,2	1,0
Картофель запаренный, кг	0,8	—	—	—
Свекла, комбисилос, кг	—	0,7	—	—
Зеленая масса бобовых, кг	—	—	—	0,8
Фосфат обесфторенный, г	11	10	9	—
Преципитат, г	—	—	—	9
Мел, г	8	8	7	5
Соль, г	5	5	5	5
Премикс, г	15	15	15	15
В рационе содержится:				
кормовых единиц	1,63	1,64	1,63	1,62
обменной энергии, МДж	18,1	18,2	18,1	18,0
сухого вещества, кг	1,28	1,24	1,29	1,31
сырого протеина, г	253	251	257	256
переваримого протеина, г	197	196	200	200
лизина, г	11,9	11,3	11,7	11,1
метионина + цистина, г	8,4	8,4	8,8	8,6
сырой клетчатки, г	68	70	69	104
кальция, г	11,5	11,3	12,0	11,8
фосфора, г	9,5	9,7	9,8	9,6

Примечание. Нормы микроэлементов! железа, меди, цинка, кобальта, марганца и йода, а также витаминов А, D, Е и группы В обеспечиваются премиксами.

рационы для поросят-отъемышей (табл. 79) составляют из доброкачественных легкопереваримых кормов.

Основная задача кормления ремонтного молодняка — выращивание здоровых, крепких, с хорошо развитым костяком и мускулатурой животных. При выращивании ремонтного молодняка должен соблюдаться общий принцип — высокие нормы кормления и полноценность рационов до достижения живой массы 80—90 кг, то есть когда у животных идет интенсивный рост мышечной и костной тканей и строго ограниченное кормление при относительно невысокой

концентрации в сухом веществе энергии и питательных веществ при дальнейшем выращивании. На протяжении всего периода выращивания их кормление должно быть рассчитано на получение 600—650 г среднесуточного прироста.

137

80. Нормы кормления ремонтного молодняка свиней,

Показатели	Хрячки			Свинки		
	живая масса, кг					
	40—50	60—70	90—150	40—50	60—70	80—120
Кормовые единицы	2,5	3,0	3,6	2,4	2,7	2,8
Обменная энергия, МДж	27,6	33,2	39,9	26,6	30,0	31,1
Сухое вещество, кг	2,05	2,46	3,27	1,97	2,21	2,55
Сырой протеин, г	357	428	533	343	385	416
Переваримый протеин, г	267	320	383	256	287	300
Лизин, г	15,0	18,0	22,6	14,4	16,1	17,6
Метионин + цистин, г	9,0	10,8	13,4	8,6	9,7	10,6
Сырая клетчатка*, г	131	157	265	126	141	207
Макроэлементы, г:						
кальций	19	23	28	18	21	22
фосфор	15	19	24	15	17	18
соль поваренная	12	14	19	11	13	15
Микроэлементы, мг:						
железо	178	214	265	171	192	207
медь	25	30	39	24	26	30
цинк	119	143	284	114	128	222
марганец	96	116	153	92	104	120
кобальт	2,5	3,0	3,9	2,4	2,7	3,0
йод	0,5	0,6	0,8	0,5	0,5	0,6
Витамины:						
каротин**, мг	14	17	22	14	16	18
А (ретинол), тыс. МЕ	7	8,5	11	7	8	9
D (кальциферол), тыс. МЕ	0,7	0,85	1,1	0,7	0,8	0,9
E (токоферол), мг	84	101	134	80	91	105
B ₁ (тиамин), мг	5	6	9	5	6	7
B ₂ (рибофлавин), мг	14	17	22	14	16	18
B ₃ (пантотеновая кислота), мг	47	57	75	45	51	59
B ₄ (холин), г	2,4	2,8	3,4	2,3	2,6	3,0
B ₅ (никотиновая кислота), мг	144	172	220	138	155	179
B ₁₂ (цианкобаламин), мкг	59	71	95	57	64	74

* Не более. ** Витамин А или каротин.

В летний период при возможности ремонтному молодняку предоставляют пастбища, а при их отсутствии — выгульные площадки для активного моциона.

Нормы кормления и примерные рационы для ремонтного молодняка приведены в таблицах 80, 81, 138

81. Примерные рационы для ремонтного молодняка, на одну голову в сутки

Показатели	Тип кормления			
	концентрат- но-картофель- ный	концентрат- но-корне- плодный	концентрат- ный	концентрат- но-травяной
Ячмень, кг	1,0	0,7	0,7	1,2
Кукуруза, кг	—	0,5	0,6	0,4
Горох, кг	0,3	0,1	0,2	0,1
Травяная мука, кг	0,3	0,3	0,3	—
Шрот подсолнечный, кг	0,2	0,3	0,2	0,2
Обрат, кг	1,0	1,0	1,0	1,0
Картофель запаренный, кг	2,0	—	—	—
Свекла полусахарная, кг	—	2,5	—	—
Зеленая масса бобовых, кг	—	—	—	2,0
Комбисилос, кг	—	—	1,5	—
Фосфат обесфторенный, г	45	43	40	—
Преципитат, г	—	—	—	43
Соль, г	13	13	13	13
Премикс, г	26	26	26	26
В рационе содержится:				
кормовых единиц	2,7	2,7	2,7	2,7
обменной энергии, МДж	30,2	29,4	30,2	30,0
сухого вещества, кг	2,26	2,17	2,27	2,20
сырого протеина, г	391	393	392	388
переваримого протеина, г	301	303	302	299
лизина, г	17,2	16,5	17,4	16,4
метионина + цистина, г	13,2	13,3	13,3	12,6
сырой клетчатки, г	186	188	199	222
кальция, г	25	25	25	25
фосфора, г	20	20	20	20
каротина, мг	63	65	80	93

Примечание. Нормы микроэлементов; железа, меди, цинка, кобальта, марганца, йода, а также витаминов А, D, Е и группы В обеспечиваются пре» миксами.

КОРМЛЕНИЕ РАСТУЩИХ ОТКАРМЛИВАЕМЫХ СВИНЕЙ

Экономически выгоднее вести интенсивный откорм свиней и применять нормы кормления, рассчитанные на получение высоких приростов. Чем выше планируются среднесуточные приросты* тем больше в сухом веществе рационов должна быть концентрация энергии и питательных веществ и меньше — клетчатки.

При нормировании кормления растущих откармливаемых свиней следует особое внимание обращать на обеспеченность незаменимыми аминокислотами: лизином и метионином + цистином. Нормы и рационы п.п., для откармливаемых свиней приведены в таблицах 82, 83, 139

В зависимости от зональных особенностей рационы для откармливаемых свиней различаются по своей структуре — они могут быть концентратными, концентратно-картофельными, концентратно-корнеплодными и др,

82. Нормы кормления растущих откармливаемых свиней, на одну голову в сутки

Показатели	Живая масса, кг						
	40	50	60	70	80	90	100- 120
	среднесуточный прирост, г						
	550	600	650	700	800	800	700
Кормовые единицы	2,2	2,6	2,9	3,2	3,6	3,8	4,1
Обменная энергия, МДж	24,5	29,0	32,4	35,6	38,8	42,5	45,4
Сухое вещество, кг	1,80	2,13	2,38	2,56	2,81	2,99	3,20
Сырой протеин, г	293	347	388	402	424	451	483
Переваримый протеин, г	220	260	290	302	323	344	368
Лизин, г	13,0	15,3	17,1	17,4	17,7	19,7	21,1
Метионин + цистин, г	7,8	9,2	10,3	10,4	10,6	11,8	12,7
Сырая клетчатка, г *	108	128	143	175	197	209	224
Макроэлементы, г:							
кальций	15	18	20	21	23	24	26
фосфор	12	15	16	18	19	20	21
соль поваренная	10	12	14	15	17	18	20
Микроэлементы, мг:							
железо	157	185	207	216	228	242	259
медь	22	25	28	31	34	36	38
цинк	104	124	138	148	163	173	186
марганец	85	100	112	120	132	141	150
кобальт	2,2	2,5	2,8	3,1	3,4	3,6	3,8
йод	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7
Витамины:							
каротин, мг **	10,4	12,4	13,8	14,2	14,6	15,5	16,6
А (ретинол), тыс. МЕ	5,2	6,2	6,9	7,1	7,3	7,7	8,3
D (кальциферол), тыс. МЕ	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,9
E (токоферол), мг	52	62	69	74	81	87	93
B ₁ (тиамин), мг	4,0	5,0	5,5	5,5	5,6	6,0	6,4
B ₂ (рибофлавин), мг	5,4	6,4	7,1	7,7	8,4	8,7	9,6
B ₃ (пантотеновая кислота), мг	25	30	33	36	39	42	45
B ₄ (холин), г	1,8	2,1	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2
B ₅ (никотиновая кислота), мг	104	124	138	148	163	173	186
B ₁₂ (цианкобаламин), мкг	41	49	55	59	65	69	74

*Не более

*Витамин А или каротин

140

83. Примерные рационы для откармливаемых свиней,

на одну голову в сутки

Показатели	Тип кормления			
	концентрат- но-карто- фельный	концентрат- но-корне- плодный	концентрат- ный	концентрат- но-травяной
Ячмень, кг	1,0	0,8	0,7	0,9
Кукуруза, кг	—	0,5	0,5	0,8
Пшеница, кг	—	—	0,4	—
Горох, кг	0,3	0,3	0,4	0,2
Мука травяная, кг	0,2	0,2	0,2	—
Шрот подсолнечный, кг	0,2	0,1	—	—
Обрат, кг	0,8	0,8	0,8	0,8
Картофель запаренный, кг	4,0	—	—	—
Свекла полусахарная, кг	—	4,0	—	—
Зеленая масса бобовых, кг	—	—	—	3,0
Комбисилос, кг	—	—	1,4	—
Мел, г	—	—	6	—
Фосфат обесфторенный, г	49	—	—	—
Преципитат, г	—	45	48	27
Соль, г	17	17	17	17
Премикс, г	34	34	34	34
В рациионе содержится:				
кормовых единиц	3,0	3,0	3,0	3,0
обменной энергии, МДж	33,3	3,33	33,6	32,7
сухого вещества, кг	2,35	2,36	2,35	2,37
сырого протеина, г	366	365	375	371
переваримого протеина, г	269	268	276	273
лизина, г	16,4	16,3	16,9	16,2
метионина + цистина, г	12,3	12,5	11,6	11,2
сырой клетчатки, г	546	619	540	226
кальция, г	24	24	24	24
фосфора, г	20	21	19	17
каротина, мг	42	45	58	139

Примечание. Нормы микроэлементов! железа, меди, цинка, кобальта, марганца, йода, а также витаминов А, D, Е и группы В обеспечиваются премиксами.

При составлении рационов для растущих откармливаемых свиней, особенно при беконном откорме, необходимо учитывать влияние отдельных кормов на качество получаемой мясо-сальной продукции. К числу кормов,

обеспечивающих получение высококачественной продукции, относятся: ячмень, горох, люпин* вика, шроты, снятое молоко, мясная, мясокостная и бедная жиром (обезжиренная) рыбная мука. Корма, отрицательно влияющие на качество бекона, скармливают свиньям в ограниченном количестве или исключают из рациона за месяц до конца откорма, К таким кормам относятся: жмыхи, рыбные от-
141

коды и жирнев рыбная мука (из непищевой рыбы), меласса, отруби, овес и кукуруза при введении в рацион свыше 35% по питательности. Хорошее качество свинины обеспечивается и при скармливании в составе рационов клубнекорнеплодов, зеленых кормов, а также доброкачественного комбисилоса,

КОРМЛЕНИЕ ОВЕЦ

В колхозах и совхозах различных природно-климатических зон применяют следующие системы содержания и кормления овец? пастбищную, пастбищно-стойловую, стойлово-пастбищную и круглогодичную стойловую. В связи с интенсификацией сельскохозяйственного производства в зонах интенсивного земледелия резко сократились пастбищные угодья. В связи с этим в указанных зонах зимой овец содержат и кормят в помещениях и на выгульно-кормовых площадках, а летом —

84. Нормы кормления баранов-производителей шерстных, шерстно-мясных и мясо-шерстных пород

Показатели	Неслучной период]				Случной период (до 3 садок в день)			
	Живая масса, кг							
	70	90	110	130	70	90	110	130
Кормовые единицы	1,5	1,7	1,9	2,1	2,0	2,2	2,4	2,6
Обменная энергия, МДж	17	19	21	23	22	24	26	28
Сухое вещество, кг	1,7	1,95	2,2	2,4	2,2	2,4	2,6	2,8
Сырой протеин, г	225	247	267	292	340	360	385	410
Переваримый протеин, г	145	160	175	195	225	245	265	285
Макроэлементы, г:								
соль поваренная	10	12	14	16	15	17	19	21
кальций	9,50	11,0	11,5	12,75	12,1	13,2	14,4	15,6
фосфор	6,0	6,8	7,6	8,4	9,0	9,9	10,8	11,7
сера	5,25	5,85	6,45	7,15	7,05	7,75	8,45	9,05
магний	0,85	0,95	1,0	1,1	1,0	1,2	1,3	1,4
Микроэлементы, мг:								
железо	65	74	84	91	84	91	100	108
медь	12	14	15	17	15	17	19	21
цинк	49	57	64	70	64	70	75	83
кобальт	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	1,0
марганец	65	74	84	91	84	91	99	108
йод	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,9
Витамины:								
каротин, мг	17	21	25	29	27	37	47	57
D (кальциферол), МЕ	500	580	650	710	780	860	940	1020
E (токоферол), мг	51	57	63	69	63	72	78	84

Примечание. При нагрузке свыше 3 садок в день нормы кормления увеличивают на 8—10%.

142

в основном на выгульно-кормовых площадках. При всех системах и способах содержания организация полноценного нормированного кормления овец — основа высокой их продуктивности и рентабельности овцеводства.

Нормы кормления разработаны для овец основных направлений продуктивности — шерстных, шерстно-мясных, мясо-шерстных, романовских, каракульских и мясо-сальных.

Породы овец различного направления продуктивности существенно отличаются по уровню энергетического и белкового обмена, сезонному изменению обмена веществ и энергии, что нашло отражение в нормах потребности в

важнейших элементах питания.

КОРМЛЕНИЕ БАРАНОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Баранов в течение года следует поддерживать в заводских кондициях. В таблице 84 приведены нормы их кормления. В пастбищный период потребность баранов-производителей в питательных веществах в полной мере обеспечивается при пастьбе на хороших естественных и сеяных травах и подкормке концентрированными кормами в количестве 0,6—0,8 кг на одну голову в сутки.

Полноценное кормление баранов в стойловый период обеспечивается, если в рационы включены злаково-бобовое сено —35—40% по питательности, сочных — 20—25 и концентрированных кормов—40— 45%.

В случной период рационы следует составлять из разнообразных и охотно поедаемых кормов. Лучшие корма для баранов - зеленая трава, хорошего качества злаково-бобовое и бобовое сено, корнеплоды (особенно красная морковь), силос злаково-бобовый, смесь концентрированных кормов (ячмень, овес, кукуруза, просо, шроты)(а также корма животного происхождения.

КОРМЛЕНИЕ ОВЦЕМАТОК

Нормы кормления овцематок шерстных и шерстно-мясных пород приведены в таблице 85. Они составлены с учетом физиологического состояния (холостые, суягные, подсосные), живой массы и продуктивности овец.

Плодовитость маток во многом определяется их упитанностью в период осеменения. К началу осеменения матки должны быть не ниже средней упитанности—от этого зависит половая активность, оплодотворимость и многоплодие.

Подготовку маток начинают за 1—1,5 мес до осеменения. При этом особенно благоприятное влияние оказывают зеленые сочные корма богатые протеином, витаминами и минеральными веществами.

Потребность овцематок в питательных веществах изменяется в зависимости от периода суягности. В первый период суягности достаточно поддерживать овец в хорошей упитанности, во второй период в связи с интенсивным развитием плода и повышенным обменом веществ потребность маток в энергии повышается на 25—30% -, переваримого протеина — на 40—50%, Повышается также потребность в минеральных веществах и витаминах. При неполноценном кормлении маток в это время появляется «голодная*» тонина шерсти; снижается ее качество, возникают предродовые заболевания, особенно у многоплодных маток.

В первую половину суягности в рационы овец можно включать Менее питательное сено (0,6—0,8 кг)(хорошую яровую солому (0,5—

при настриге мытой шерсти 2,0—2,3 кг*

Показатели	Холостые и суягные до 12—13 недель		Суягные в последние 7—8 недель		Лактация			
					первые 6—8 недель		вторая половина	
	Живая масса, кг							
	50**	60	50	60	50**	60	50	60
Кормовые единицы	1,05	1,15	1,35	1,45	1,90	2,05	1,45	1,55
Обменная энергия, МДж	12,5	13,5	14,5	16,5	20	23	15,5	17,0
Сухое вещество, кг	1,75	2,0	1,90	2,10	2,00	2,30	1,95	2,15
Сырой протеин, г	160	170	200	215	290	310	240	250
Переваримый протеин, г	95	105	135	145	200	215	145	155
Макроэлементы, г:								
соль поваренная	10	11	13	14	17	19	14	15
кальций	6,5	7,0	8	9	11,7	12,9	8,7	9,8
фосфор	4,4	4,8	5,5	5,8	7,8	8,2	5,8	6,2
сера	4,0	4,5	4,6	5,0	6,8	7,2	5,0	5,4
магний	0,6	0,7	1,0	1,1	1,6	1,7	1,3	1,4
Микроэлементы, мг:								
железо	54	62	68	78	110	120	95	105
медь	12	14	14	16	18	20	15	17
цинк	40	46	54	62	110	125	76	84
кобальт	0,50	0,58	0,65	0,75	1,08	1,24	0,85	0,94
марганец	60	69	81	93	110	120	95	105
йод	0,5	0,57	0,55	0,63	0,85	0,98	0,66	0,74
Витамины:								
каротин, мг	12	15	14	17	22	23	17	20
D (кальциферол), МЕ	600	700	850	1000	850	1000	700	800

• При более высоком настриге нормы должны быть повышены на 10—15%.

•• Живая масса маток в холостом состоянии.

0,6 кг), силос (2,2—2,5 кг) и небольшое количество концентрированных кормов (0,2—0,25 кг). Во вторую половину суягности в рационах должна возрастать доля хорошего по качеству сена (0,7—0,8 кг), примерно в тех же пределах может использоваться солома (0,4—0,5 кг), возрастает потребность в силосе (2,5—3,0 кг) и в концентрированных кормах (до 0,3—0,4 кг).

Первые 6—8 недель лактации маток (в романовском овцеводстве и значительная часть второй половины лактации) совпадают со стойловым содержанием. В этот период в их рационы включают хорошее сено, лучше мелкостебельчатое (1—1,5 кг), силос (3—4 кг), солому (0,3—0,5 кг) и небольшое количество концентрированных кормов (0,3—0,5 кг),

которые необходимы для обеспечения требуемой концентрации энергии в сухом веществе. Во вторую половину лактации матки, потребляя 8—9 кг травы, обеспечивают свою потребность во всех питательных веществах.

144

КОРМЛЕНИЕ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ

Потребность молодняка овец шерстных и шерстно-мясных пород в питательных веществах по возрастным периодам приведена в таблице

86

Подсосных ягнят начиная с 10—14-дневного возраста необходимо подкармливать высококачественным бобовым и злаково-бобовым сеном и концентрированными кормами с содержанием 130—125 г переваримого протеина в 1 кг: на первом месяце жизни концентратов надо давать 40 г, сена — 50 г, на втором месяце соответственно 100 и 100 г, на третьем месяце — 150 и 200 г и на четвертом — 250 и 300 г.

Ягнят раннего отъема (в 45—60 дней) выращивают на специальных комбикормах, ягнят в возрасте 61—90 дней — на комбикормах, содержащих 15—16% переваримого протеина, и ягнят в возрасте 91—120 дней — на комбикормах, содержащих 12,5—13,5% переваримого протеина.

Для баранчиков нормы кормления более обильны, чем для ярок. Особенно требуют повышенного уровня кормления высокопродуктивные племенные баранчики. При выращивании ягнят 4—8-месячного возраста среднесуточный прирост в 120—150 г обеспечивается при использовании хороших пастбищ и подкормке концентрированными кормами в количестве 0,2—0,3 кг на одну голову в сутки. Выращивание ягнят 8—12-месячного возраста совпадает со стойловым содержанием. В этот период для получения 100—120 г среднесуточного прироста в рационы необходимо включать 0,8—1 кг хорошего сена, 2—2,5 кг силоса, 0,2—0,3 кг концентратов — для ярок и 0,4—0,6 кг для племенных баранчиков,

ОТКОРМ ОВЕЦ

Для увеличения производства баранины и улучшения ее качества весьма важно правильно организовать во всех овцеводческих хозяйствах страны нагул и стойловый откорм овец, подлежащих сдаче на мясо. При этом надо пользоваться следующими нормами кормления овец (табл. 87).

При нагуле взрослых овец зеленая масса на пастбище может быть единственным кормом. Животные в сутки потребляют по 7—8 кг травы с содержанием в них 2—2,4 кг сухого вещества, общей питательностью 1,4—1,6 корм, ед., что обеспечивает получение высокого прироста.

В условиях высокой распаханности земель в различных зонах страны применяют стойловый откорм овец. В летний период взрослым овцам на откорме скармливают по 5—6 кг зеленой массы и по 0,4—0,5 кг концентратов. В осенний

период в основном откармливают выбракованных (по возрасту) маток: в их рационы включают значительное количество сочных кормов, а также грубые корма и концентраты. Высокая эффективность стойлового откорма овец как в летний, так и в осенний периоды достигается при скармливании полнорационных гранулированных кормосмесей.

Для откорма взрослых овец рекомендуется следующий примерный состав полнорационных гранул: мука травяная или сенная злаковых трав — 30—35% (от массы), солома — 40—50% , концентраты — 20— 25%, обесфторенный фосфат—0,5%, кобальт хлористый — 2 г на 1 т гранул. Расход гранул на взрослую овцу за период откорма составляет в сутки 2,5—2,7 кг, среднесуточный прирост достигает 170—200 г и более.

145

86. Нормы кормления молодняка овец шерстных и шерстно-мясных пород при настриге мытой шерсти 2—2,5 кг у ярочек и 3,0—3,5 кг у баранчиков

Показатели	Ярки						Баранчики					
	Возраст, мес											
	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-18	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16
	Живая масса, кг											
	24-31	31-36	36-40	40-44	44-47	47-50	26-35	35-42	42-48	48-53	53-58	58-70
Среднесуточный прирост, г												
	120	85	70	70	50	25	150	120	100	80	80	100
Кормовые единицы	0,75	0,85	0,95	1,05	1,10	1,15	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,60
Обменная энергия, МДж	8,4	9,4	10,4	11,0	11,5	12,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	17,0
Сухое вещество, кг	0,9	1,1	1,3	1,4	1,5	1,6	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,3
Сырой протеин, г	130	145	170	180	185	190	170	190	215	235	255	290
Переваримый протеин, г	90	100	110	110	115	115	120	132	144	156	168	192
Макроэлементы, г:												
соль поваренная	9	10	11	12	12	13	10	12	14	14	14	16
кальций	4,5	5,0	6,0	6,4	6,7	7,0	6,0	6,6	7,2	7,8	8,4	9,6
фосфор	3,0	3,4	3,9	4,1	4,3	4,5	4,5	4,9	5,4	5,8	6,8	7,2
сера	2,8	3,0	3,4	3,7	3,7	3,9	3,5	3,9	4,3	4,7	5,0	5,7
магний	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,1
Микроэлементы, мг:												
железо	36	45	47	49	52	55	45	50	56	62	69	75
медь	7,3	8,0	8,0	8,1	8,2	8,2	9,0	10,2	11,0	11,7	12,1	13,4
цинк	30	33	36	40	44	48	36	40	45	49	52	58
кобальт	0,36	0,40	0,40	0,40	0,42	0,42	0,45	0,46	0,51	0,55	0,57	0,58
марганец	40	45	48	52	54	55	45	50	56	62	69	75
йод	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Витамины:												
каротин, мг	7	7	7	8	8,5	8,5	8	10	12	12	14	16
D (кальциферол), МЕ	420	440	450	500	500	500	400	400	500	600	650	700

87. Нормы для откорма овец шерстных и шерстio-мясных пород

Показатели	Взрослых				Молодняк в возрасте, мес							
					2	3	4	5	6	7	8	
	Живая масса, кг											
	40	50	60	70	15	21	26	32	37	42	45	
Среднесуточный прирост, г												
150	160	170	180	180	180	200	180	170	130	130		
Кормовые единицы	1,3	1,4	1,5	1,6	0,65	0,75	0,90	1,10	1,30	1,40	1,50	
Обменная энергия, МДж	14,8	15,9	17,1	18,2	7,10	8,30	10,00	12,10	14,30	15,40	16,50	
Сухое вещество, кг	1,6	2,0	2,4	2,8	0,65	0,80	1,00	1,25	1,50	1,65	1,80	
Сырой протеин, г	182	195	210	230	110	135	170	205	240	245	250	
Переваримый протеин, г	117	125	135	145	85	95	110	130	150	155	165	
Макроэлементы, г:												
соль поваренная	15	16	17	18	4,0	5,5	7,0	8,0	9,0	9,5	10,0	
кальций	7,8	8,4	9,0	9,6	4,0	4,7	5,5	6,3	7,2	8,6	10,0	
фосфор	5,2	5,6	6,0	6,4	2,4	3,0	3,6	4,4	5,2	5,6	6,0	
сера	4,5	4,9	5,2	5,6	2,2	2,6	3,1	3,6	4,2	4,7	5,3	
магний	0,6	0,7	0,8	0,9	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	
Витамины:												
каротин, мг	10	11	12	13	6	7	8	9	10	10	10	
D (кальциферол), МЕ	585	630	675	720	300	330	360	400	450	455	460	

147

Сверхремонтных ягнят после отъема ставят на откорм на открытых площадках или в помещениях с использованием полнорационных гранул, в которых концентраты составляют до 35—40%, мука травяная или сено — 40 и 40%, солома (с 6- до 8-месячного возраста) — до 19,5%, обесфторенный фосфат — 0,5%, кобальт хлористый — 2 г в расчете на 1 т гранул. За период откорма молодняку 3—6-месячного возраста расходуют в сутки 1,2—1,4 кг гранул и в возрасте 6—8 мес — 1,8—2,0 кг,

88. Нормы сухого вещества для жеребцов и кобыл на 1в0 кг живой массы (остальные нормируемые показатели на 1 кг сухого вещества)

Показатели	Жеребцы-производители		Племенные кобылы		
	предслучной и случной периоды	неслучной период	холостые	жеребье (с 9 мес)	лактацирующие
Сухое вещество на 100 кг живой массы, кг	2,5	2,2	2,2	2,5	3,0
На 1 кг сухого вещества требуется:					
обменной энергии, МДж	8,37	7,53	6,88	7,32	8,37
кормовых единиц	0,8	0,72	0,65	0,70	0,80
сырого протеина, г	134	94	100	100	125
переваримого протеина, г	94	66	70	70	87
лизина, %	—	—	4,0	4,5	5,0
сырой клетчатки, г	160	180	200	200	180
соли поваренной, г	2,4	2,1	2,3	2,4	2,4
кальция, г	5,0	4,0	4,0	4,5	5,0
фосфора, г	4,0	3,0	3,0	3,5	3,5
магния, г	1,0	1,0	1,3	1,3	1,3
железа, мг	80	80	80	80	80
марганца, мг	40	30	30	30	40
цинка, мг	32	32	25	30	30
меди, мг	8,5	8,5	8,0	8,5	9,0
кобальта, мг	0,5	0,2	0,3	0,4	0,4
йода, мг	0,5	0,2	0,3	0,4	0,4
витаминов:					
каротина, мг	10	8,2	13,0	15,0	15
А (ретинола), тыс. МЕ	4,0	3,3	5,2	6,0	6,0
D (кальциферола), тыс. МЕ	0,48	0,36	0,24	0,4	0,5
E (токоферола), мг	35,0	30,0	20,0	25,0	25,0
B ₁ (тиамина), мг	3,5	2,5	2,5	3,0	3,0
B ₂ (рибофлавина), мг	3,5	2,5	2,5	3,5	3,5
PP (ниацина), мг	8,0	6,5	6,5	6,5	8,0
B ₃ (пантотеновой кислоты), мг	5,0	5,0	3,0	5,0	5,0
B ₄ (холина), мг	160	150	100	100	160
B _c (фолиевой кислоты), мг	1,4	1,4	1,0	1,4	1,4
B ₆ (пиридоксина), мг	2,4	1,45	1,4	1,5	2,4
B ₁₂ (цианкобаламина), мкг	5,5	5,0	5,0	6,0	6,0

Нормы кормления составлены с учетом изменившихся условий использования лошадей на работе и обобщения достижений в области физиологии питания.

В основу норм кормления лошадей взято определенное количество сухого вещества рациона на 100 кг живой массы и содержание в нем всех других питательных веществ. Эти требования отражены в таблицах 88 и 95.

89. Нормы кормления жеребцов-производителей верховых и рысистых пород, на одну голову в сутки

Показатели	Предслучной и случной периоды		Остальное время года	
	Живая масса, кг			
	500	600	500	600
Сухое вещество, кг	12,5	15,0	11,0	13,2
Обменная энергия, МДж	104,6	125,5	82,8	99,4
Кормовые единицы	10,0	12,0	7,9	9,5
Сырой протеин, кг	1,67	2,01	1,03	1,24
Переваримый протеин, кг	1,17	1,41	0,726	0,871
Сырая клетчатка, кг	2,0	2,4	1,98	2,38
Кальций, г	62	75	44	53
Фосфор, г	50	60	33	40
Соль поваренная, г	30	36	23	28
Магний, г	12,0	14,4	12,0	14,4
Железо, мг	1000	1200	880	1056
Медь, мг	106	127	93	112
Цинк, мг	400	480	352	422
Кобальт, мг	6,25	7,5	2,2	2,64
Марганец, мг	500	600	330	396
Йод, мг	6,25	7,5	2,2	2,64
Витамины:				
каротин, мг	125	150	90,0	108
А (ретинол), тыс. МЕ	50,0	60,0	36,0	43,2
D ₃ (холекальциферол), тыс. МЕ	6,0	7,0	4,0	4,7
Е (токоферол), мг	437	525	330	396
B ₁ (тиамин), мг	43,7	52,5	27,5	33,0
B ₂ (рибофлавин), мг	43,7	52,5	27,5	33,0
B ₃ (пантотеновая кислота), мг	62,5	75	55	66
B ₄ (холин), мг	2000	2400	1650	1980
РР (ниацин), мг	100	120	71	86
B ₆ (пиридоксин), мг	30	36	16	20
B ₁₂ (цианкобаламин), мкг	68,7	82,5	55,0	66,0
B _c (фолиевая кислота), мг	17,6	21	15	18

КОРМЛЕНИЕ ПЛЕМЕННЫХ ЖЕРЕБЦОВ

Потребность племенных жеребцов в питательных веществах зависит от их живой массы, интенсивности использования в случке, выполняемой работы, темперамента и породы. В предслучном и случном периодах количество

энергии в рационах жеребцов всех пород увеличивают примерно на 25%. Племенной жеребец должен быть вышесредней упитанности.

Нормы кормления и примерные рационы для жеребцов-производителей приведены в таблицах 89—91.

**90. Нормы кормления жеребцов-производителей тяжеловозных пород,
на одну голову в сутки**

Показатели	Предслучной и случной периоды			В остальное время года		
	Живая масса, кг					
	800	900	1000	800	900	1000
Сухое вещество, кг	20,0	22,5	25,0	17,6	19,8	22,0
Обменная энергия, МДж	167,3	188,3	209,2	132,5	149,0	165,7
Кормовые единицы	16,0	18,0	20,0	12,7	14,2	15,8
Сырой протеин, кг	2,68	3,01	3,35	1,65	1,86	2,07
Переваримый протеин, кг	1,88	2,11	2,35	1,16	1,31	1,45
Сырая клетчатка, кг	3,2	3,6	4,0	3,17	3,56	3,96
Кальций, г	100	112	125	79,0	89,0	99,0
Фосфор, г	70	79	87	62,0	69,0	77,0
Соль поваренная, г	48,0	54,0	60,0	42,0	47,0	53,0
Магний, г	19,2	21,6	24,0	19,2	21,6	24,0
Железо, мг	1600	1800	2000	1408	1584	1760
Медь, мг	170,0	191,0	212,0	150	168	187
Цинк, мг	640	720	800	563	634	704
Кобальт, мг	10,0	11,2	12,5	3,5	4,0	4,4
Марганец, мг	800	900	1000	528	594	660
Йод, мг	10,0	11,2	12,5	3,5	4,0	4,4
Витамины:						
каротин, мг	200	225	250	144	162	180
А (ретинол), тыс. МЕ	80,0	90,0	100,0	57,6	64,8	72,0
D ₃ (холекальциферол), тыс. МЕ	9,6	10,8	12,0	6,3	6,8	7,5
Е (токоферол), мг	700	787	875	528	594	660
В ₁ (тиамин), мг	70,0	78,7	87,5	44,0	49,5	55,0
В ₂ (рибофлавин), мг	70,0	78,7	87,5	44,0	49,5	55,0
В ₃ (пантотеновая кисло- та), мг	100,0	112,0	125,0	88,0	99,0	110,0
В ₄ (холин), мг	3200	3600	4000	2640	2970	3300
РР (ниацин), мг	160	180	200	114	129	143
В ₆ (пиридоксин), мг	48,0	54,0	60,0	26	30	33
В ₁₂ (цианкобаламин), мкг	110,0	124,0	137,0	88	99	110
В _с (фолиевая кислота), мг	28,0	31,0	35,0	25	28	31

Корма и добавки	Жеребцы верховых и рысистых пород живой массой 500—550 кг		Жеребцы тяжеловозных пород живой массой 700—750 кг	
	Период			
	предслучной и случной	неслучной	предслучной и случной	неслучной
Сено разнотравное, кг	9,0	—	12,0	—
Трава разнотравная, подвяленная до 56% влаги, кг	—	20	—	25
Овес, кг	3,0	3,0	4,0	4,0
Ячмень, кг	1,5	1,5	3,0	3,0
Отруби, кг	1,0	1,0	1,0	1,0
Жмых, кг	1,0	—	1,0	—
Соль поваренная, г	33	29	45	40
Премикс, кг	0,15	0,15	0,1	0,1

КОРМЛЕНИЕ ПЛЕМЕННЫХ КОБЫЛ

Потребность племенных кобыл в питательных веществах зависит от их живой массы, физиологического состояния (табл. 92, 93) и длительности ежедневного моциона (до 14 ч). При использовании жеребых кобыл на легких работах нормы увеличивают на 30%.

В таблице 94 приведены примерные рационы для племенных кобыл.

КОРМЛЕНИЕ ПЛЕМЕННОГО МОЛОДНЯКА

Исходные данные для расчетов потребностей молодняка лошадей различных групп в питательных веществах приведены в таблице 95.

Потребность в сухом веществе дана на 100 кг живой массы, остальные нормируемые показатели — на 1 кг сухого вещества.

Для контроля за обеспеченностью растущего молодняка разных пород в питательных веществах существуют

контрольные шкалы промеров и живой массы. Тем не менее можно считать, что животное получает необходимое количество питательных веществ, если в 2-месячном возрасте его живая масса составляет 22—25% , в 6-месячном —40—45% , в 12-месячном — 56—60% , в 1,5 года — 70—75% , в 2-летнем — 75—85% и 2,5 года — 90—92% от массы взрослой лошади.

Нормы кормления молодняка лошадей рысистых и верховых пород приведены в таблице 96, для тяжеловозных пород и рабочего молодняка — в таблице 98.

Потребность в питательных веществах у жеребчиков до 2-летнего возраста на 10% выше, чем у кобылок. Примерные рационы для кобылок и жеребчиков рысистых и верховых пород приведены в таблице 97.

151

92. Нормы кормления жеребых кобыл (9-й мес жеребости), на одну голову в сутки

Показатели	Для верховых и рысистых пород			Для тяжеловозных пород		
	Живая масса, кг					
	400	500	600	500	600	700
Сухое вещество, кг	10,0	12,5	15,0	12,5	15,0	17,5
Обменная энергия, МДж	73,2	91,5	109,8	91,5	109,8	127,7
Кормовые единицы	7,0	8,75	10,5	8,75	10,5	12,2
Сырой протеин, кг	1,0	1,25	1,5	1,25	1,5	1,75
Переваримый протеин, кг	0,7	0,84	1,05	0,87	1,05	1,22
Лизин, г	45	56	67	56	67	79
Сырая клетчатка, кг	2,0	2,5	3,0	2,5	3,0	3,5
Кальций, г	45	56	67	56	67	79
Фосфор, г	35	44	52	44	52	61
Соль поваренная, г	24	30	36	30	36	42
Магний, г	13,0	16,0	19,5	16,0	19,5	22,7
Железо, мг	800	1000	1200	1000	1200	1400
Медь, мг	85	106	127	106	127	149
Цинк, мг	300	375	450	375	450	525
Кобальт, мг	4,0	5,0	6,0	5,0	6,0	7,0
Марганец, мг	300	375	450	375	450	525
Йод, мг	4,0	5,0	6,0	5,0	6,0	7,0
Витамины:						
каротин, мг	150	187	225	187	225	262
А (ретинол), тыс. МЕ	60,0	74,8	90,0	74,8	90,0	104,8
D ₃ (кальциферол), тыс. МЕ	4,0	5,0	6,0	5,0	6,0	7,0
Е (токоферол), мг	250	312	375	312	375	437
B ₁ (тиамин), мг	30	37,5	45	37,5	45	52,5
B ₂ (рибофлавин), мг	35	44	52,5	44	52,5	61
B ₃ (пантотеновая кислота), мг	50	62,5	75	62,5	75	87,5
B ₄ (холин), мг	1000	1250	1500	1250	1500	1750
РР (ниацин), мг	65	81	97	81	97	114
B ₆ (пиридоксин), мг	15	19	22	19	22	26
B ₁₂ (цианкобаламин), мкг	60	75	90	75	90	105
B _c (фолиевая кислота), мг	14	17	21	17	21	24

КОРМЛЕНИЕ РАБОЧИХ ЛОШАДЕЙ

Количество необходимых рабочей лошади питательных веществ зависит от ее живой массы, выполняемой работы и ее интенсивности. Основными видами работ являются транспортные и полевые.

Объем выполняемой работы зависит от силы тяги, которая составляет 12—16% от живой массы. Различают легкую,

среднюю и тяжелую работу лошади, что соответствует выполнению 0,75—1,5; 1,5—2,1;
152

2,1—3,0 млн. кг/м работы. Эти объемы лошади выполняют соответственно за 4, 6 и 8 ч. Работающим жеребым кобылам с 9 мес жеребости норму кормления увеличивают на 2—3 кг сухого вещества, а лактирующим — на 4—6 кг.

Глубокожеребых кобыл на тяжелых работах не используют. Нормы кормления рабочих лошадей приведены в таблице 99.

В качестве ориентировочных могут быть рекомендованы рационы для рабочих лошадей, приведенные в таблице 100.

93. Нормы кормления лактирующих кобыл, на одну голову в сутки

Показатели	Для верховых и рысистых пород			Для тяжеловозных пород		
	Живая масса, кг					
	400	500	600	500	600	700
Сухое вещество, кг	12,0	15,0	18,0	15,0	18,0	21,0
Содержащая энергия, МДж	100,4	125,5	150,6	125,5	150,6	175,7
Содержащие единицы	9,6	12,0	14,4	12,0	14,4	16,8
Содержащий протеин, кг	1,5	1,875	2,25	1,875	2,25	2,625
Сваримый протеин, кг	1,044	1,305	1,566	1,305	1,566	1,827
Содержащий азот, г	60	75	90	75	90	105
Содержащая клетчатка, кг	2,16	2,7	3,24	2,7	3,24	3,78
Содержащий кальций, г	60	75	90	75	90	105
Содержащий фосфор, г	42	52	63	52	63	73
Содержащая поваренная соль, г	29	36	43	36	43	50
Содержащий витамин А, г	15,6	19,5	23,4	19,5	21,6	27,3
Содержащий витамин В ₁ , мг	960	1200	1440	1200	1440	1680
Содержащий витамин В ₂ , мг	108	135	162	135	162	189
Содержащий витамин В ₃ , мг	360	450	540	450	540	630
Содержащий витамин В ₆ , мг	4,8	6,0	7,2	6,0	7,2	8,4
Содержащий витамин В ₁₂ , мкг	480	600	720	600	720	840
Содержащий витамин С, мг	4,8	6,0	7,2	6,0	7,2	8,4
Содержащие каротины:						
каротин, мг	180	225	270	225	270	315
А (ретинол), тыс. МЕ	72,0	99,0	108,0	99,0	108,0	126,0
D ₃ (кальциферол), тыс. МЕ	6,0	7,5	9,0	7,5	9,0	10,5
E (токоферол), мг	300	375	450	375	450	525
B ₁ (тиамин), мг	36	45	54	45	54	63
B ₂ (рибофлавин), мг	42	52	63	52	63	73
B ₃ (пантотеновая кислота), мг	60	75	90	75	90	105
B ₄ (холин), мг	1920	2400	2880	2400	2880	3360
PP (ниацин), мг	96	120	144	120	144	168
B ₆ (пиридоксин), мг	29	36	43	36	43	50
B ₁₂ (цианкобаламин), мкг	72	90	108	90	108	126
B _c (фолиевая кислота), мг	17	21	25	21	25	29

Корма и добавки	Верховые и рысистые породы, живая масса 500—550 кг			Тяжеловозные породы, живая масса 600 кг		
	холостые	жеребые с 9 мес	лактующие	холостые	жеребые с 9 мес	лактующие
Сено разнотравное, кг	8,0	9,0	10,0	8,0	10,0	10,0
Солома овсяная, кг	—	—	—	2,0	—	2,0
Овес, кг	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Кукуруза, кг	—	1,0	2,0	—	1,0	2,0
Ячмень, кг	1,0	1,0	1,0	1,5	1,0	2,0
Жмых, кг	0,5	—	1,0	0,5	—	1,0
Отруби, кг	1,0	1,0	1,0	—	1,0	1,0
Соль поваренная, г	27	33	40	29	36	43
Премикс, кг	0,1	0,2	0,4	0,4	0,5	0,5

95. Нормы сухого вещества для молодняка на 100 кг живой массы (остальные нормируемые показатели на 1 кг сухого вещества)

Показатели	Молодняк рысистых и верховых пород					Спортивные лошади	
	Возраст, мес					в период тренинга и испытаний	в период отдыха
	6-12	12-18	18-24	2-3 лет	старше 3 лет		
Сухое вещество на 100 кг живой массы, кг	3,0	2,85	2,60	2,50	2,50	2,50	2,20
На 1 кг сухого вещества требуется:							
обменной энергии, МДж	9,62	9,20	8,68	8,90	8,90	10,46	8,90
кормовых единиц	0,92	0,88	0,83	0,85	0,85	1,0	0,85
сырого протеина, г	134,0	113,5	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0
переваримого протеина, г	94,0	80,0	76,0	76,0	76,0	72,0	72,0
лизина, г	7,0	5,5	5,0	4,5	4,5	4,5	4,5
сырой клетчатки, г	170	170	176	180	180	180	190
кальция, г	7,0	5,5	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
фосфора, г	5,0	4,5	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
соли поваренной, г	2,0	2,3	2,5	2,8	2,8	5,0	3,0
магния, г	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
железа, мг	100,0	80,0	80,0	80,0	80,0	100,0	80,0
меди, мг	9,0	8,5	8,5	8,0	8,0	8,5	8,0
цинка, мг	32,0	30,0	25,0	25,0	25,0	30,0	25,0
кобальта, мг	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
марганца, мг	40,0	40,0	30,0	30,0	30,0	40,0	30,0
йода, мг	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
витаминов:							
каротина, мг	6,7	6,2	6,2	6,2	6,2	10,0	6,2

154

Продолжение

Показатели	Молодняк рысистых и верховых пород					Спортивные лошади	
	Возраст, мес					в период тренинга и испытаний	в период отдыха
	6-12	12-18	18-24	2-3 лет	старше 3 лет		
A (ретинола), тыс. ME	2,7	2,5	2,5	2,5	2,5	4,0	2,5
D (кальциферола), тыс. ME	0,27	0,25	0,25	0,25	0,25	0,45	0,25
E (токоферола), мг	30,0	25,0	25,0	25,0	25,0	30,0	25,0
B ₁ (тиамина), мг	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
B ₂ (рибофлавина), мг	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
B ₃ (пантотеновой кислоты), мг	4,5	3,5	3,5	3,5	3,5	4,5	3,5
B ₄ (холина), мг	150	150	150	150	150	150	150
PP (ниацина), мг	10,0	6,5	6,5	6,5	6,5	10	6,5
B ₆ (пиридоксина), мг	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
B ₁₂ (цианкобаламина), мкг	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
B _c (фолиевой кислоты), мг	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,5

96. Нормы кормления племенного молодняка лошадей рысистых и верховых пород

Показатели	Возраст, мес				Спортивные, живая масса 500 кг	
	6—12	12—18	18—24	трено- лодка 2—3 лет	в период тренинга и испытаний	в период отдыха
	Живая масса, кг					
	250	350	400	500		
Сухое вещество, кг	7,5	9,9	10,0	12,5	12,5	11,0
Обменная энергия, МДж	72,1	91,0	89,8	109,8	130,7	97,8
Кормовые единицы	6,8	8,7	8,60	10,5	12,5	9,35
Сырой протеин, г	1050	1120	1100	1380	1370	1210
Переваримый протеин, г	735	785	713	875	890	785
Лизин, г	54	49	50,0	56	56	49
Сырая клетчатка, г	1550	1680	1800	2250	2250	2000
Кальций, г	65	54,0	50	62,0	62,0	55,0
Фосфор, г	45	42,0	40	50,0	50,0	44,0
Соль поваренная, г	15,0	22,5	25	35,0	60,0	33,0
Магний, г	10,0	13,1	13,2	16,2	16,0	14,0

155

Продолжение

Показатели	Возраст, мес				Спортивные, живая масса 500 кг.	
	6-12	12-18	18-24	трено- лодка 2-3 лет	в период тренинга и испытаний %	в период отдыха
	Живая масса, кг					
	250	350	400	500		
Железо, мг	750	790	800	1000	1250	880
Медь, мг	67	84	85	100,0	106	88
Цинк, мг	240	297	250	310	370	270
Кобальт, мг	4,5	5,0	4,6	6,2	6,2	5,5
Марганец, мг	300	395	300	370	500	330
Йод, мг	4,5	5,0	4,0	6,2	6,2	5,5
Витамины:						
каротин, мг	50	62	65	125	125	69
A (ретинол), тыс. ME	20,0	24,5	25,0	30,0	50,0	27,0
D ₃ (кальциферол), тыс. ME	2,0	2,45	2,5	3,0	5,0	2,7
E (токоферол), мг	225	245	250	300	370	270
B ₁ (тиамин), мг	22,0	30,0	30,0	37,0	37	33
B ₂ (рибофлавин), мг	22,0	30,0	30	37,0	37	33
B ₃ (пантотеновая кисло- та), мг	37,5	35	35	41,0	56	38,0
B ₄ (холин), мг	1100	1500	1450	1870	1800	1600
PP (ниацин), мг	75	65,0	63,0	81,0	125,0	71,0
P ₆ (пиридоксин), мг	11	16,0	15,0	19,0	31,0	16,0
B ₁₂ (цианкобаламин), мг	45,0	60,0	60,0	7,5	75,0	66,0
B _c (фолиевая кислота), мг	7,0	10,0	10,0	12,5	25	16,0

**97. Примерные рационы для молодняка лошадей
рысистых и верховых пород**

тяжеловозных и берловских пород

Показатели	Возраст, мес			Тренмолодняк 2—3 лет
	6—12	12—18	18—24	
	Живая масса, кг			
	250	350	400	500
Сено злаково-бобовое, кг	4,5	6,0	6,0	8,0
Овес (зерно), кг	3,0	4,0	4,0	3,0
Отруби пшеничные, кг	0,5	1,0	0,6	1,0
Кукуруза (зерно), кг	—	1,0	1,0	2,0
Шрот соевый, кг	0,5	—	—	—
Морковь, кг	2,0	2,0	2,0	2,0
Лизин, г	5,0	8,4	6,7	—
Меласса, кг	—	0,4	0,4	—
Монокальцийфосфат, г	50,0	50,0	—	—
Премикс, кг	0,1	0,1	0,1	0,2
Соль поваренная, г	18	22	24	35,0

98 Нормы кормления молодняка лошадей тяжеловозных пород

Показатели	Возраст, мес		
	6—12	12—18	18—24
	Живая масса, кг		
	350	500	600
Сухое вещество, кг	10,5	14,0	15,3
Обменная энергия, МДж	85,8	103,6	116,63
Кормовые единицы	8,2	9,9	11,15
Сырой протеин, г	1400	1582	1682
Переваримый протеин, г	987	1120	1162
Лизин, г	73	70	76,5
Сырая клетчатка, г	1780	2550	2755
Кальций, г	73	70	76,5
Фосфор, г	52	63	61,0
Соль поваренная, г	21	18	38,0
Магний, г	14,7	35,0	19,7
Железо, мг	1000	1120	1225
Медь, мг	95	119	122,5
Цинк, мг	330	420	382
Кобальт, мг	5,0	7,0	7,65
Марганец, мг	420	550	460
Йод, мг	5,0	7,0	7,65
Витамины:			
каротин, мг	71	89	97
А (ретинол), тыс. МЕ	28,0	35,0	38,0
D ₃ (кальциферол), тыс. МЕ	2,8	3,5	3,8
Е (токоферол), мг	315	350	380
B ₁ (тиамин), мг	31	42	46
B ₂ (рибофлавин), мг	31	42	46
B ₃ (пантотеновая кислота), мг	52	49	53,2
B ₄ (холин), мг	1500	2100	2270
РР (ниацин), мг	105	91	99
B ₆ (пиридоксин), мг	15	21	22,7
B ₁₂ (цианкобаламин), мкг	63	84	92,0
B _c (фолиевая кислота), мг	10,5	14,0	15,2

Для молодняка рабочих лошадей нормы составляют исходя из его живой массы и возраста.

99. Нормы кормления рабочих лошадей, на одну голову в сутки

Показатели	Выполняемая работа											
	легкая			средняя			тяжелая			без работы		
	Живая масса, кг											
	400	500	600	400	500	600	400	500	600	400	500	600

Сухое вещество, кг	10	12,5	15	11,2	14	16,8	12,0	15,0	18,0	9,0	11,2	13,5
Обменная энергия, МДж	73,3	91,6	109,9	93,8	117,2	140,7	113,0	146,3	169,6	56,5	70,3	84,8
Кормовые единицы	7,0	8,75	10,5	8,96	11,2	13,44	10,8	13,5	16,2	5,4	6,72	8,1
Сырой протеин, кг	1,1	1,37	1,65	1,23	1,54	1,85	1,44	1,8	2,16	0,90	1,12	1,35
Переваримый протеин, кг	0,70	0,87	1,05	0,84	1,05	1,26	0,96	1,20	1,44	0,54	0,67	0,81
Сырая клетчатка *, кг	1,8	2,25	2,7	1,9	2,38	2,86	1,92	2,4	2,88	1,62	2,02	2,43
Кальций, г	30	37	45	37	46	55	47	59	70	18	22	27
Фосфор, г	25	31	37	29	36	44	36	45	54	13,5	17	20
Железо, мг	350	437	525	392	490	588	480	600	720	270	336	405
Медь, мг	70	87	105	78	98	118	102	127	153	63	78	94
Цинк, мг	250	312	375	280	350	420	384	480	576	225	280	338
Кобальт, мг	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	10,0	7,0	9,0	11,0	4,0	5,0	5,0
Йод, мг	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	10,0	6,0	7,0	9,0	3,0	4,0	5,0
Каротин, мг	76	95	114	92	115	138	140	175	210	44	55	66
Соль поваренная, г	24	30	36	29	39	47	36	45	54	22	27	32

* Не менее.

158

100. Примерные рационы для рабочих лошадей, живой массой 500 кг

Показатели	Выполняемая работа					
	легкая			средняя		
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 1	№ 2	№ 3
Сено, кг	8,0	—	—	10,0	—	2,0
Солома яровая, кг	4,5	5,0	3,5	2,0	6,0	—
Концентраты, кг	2,5	3,5	2,0	4,0	4,0	3,0
Морковь, кг	2,0	—	—	5,0	—	—
Сенаж, кг	—	12,0	—	—	15,0	—
Трава, кг	—	—	40	—	—	45
Премикс «Успех», г	150	—	100	100	100	100
Соль поваренная, г	30	30	30	40	40	40

101. Нормы добавок микроэлементов в комбикорма птицы, г элемента на 1 т

Микроэлементы	Количество	Микроэлементы	Количество
Марганец	50	Медь	2,5
Цинк *	50	Кобальт **	1
Железо	10	Йод	0,7

* Доза добавки цинка в комбикорма индеек и кур-несушек 60 г на 1т, доза добавки цинка и марганца в комбикорма индюшат 70 г на 1 т, с 13-недельного возраста доза цинка составляет 30 г на 1 т.

** Кобальт вводят в комбикорма, не содержащие кормовой витамин В¹² (КМБ-12).

КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

К кормлению птицы, особенно в условиях промышленной технологии, предъявляются высокие требования.

Для повышения использования питательных веществ все корма скармливают птице в виде комбикормов. Поэтому важнейшая задача при организации ее кормления — разработка полноценных комбикормов, в которых учтены все потребности птицы в элементах питания,

В таблицах 101—107 приведены нормы содержания питательных веществ и различных добавок в комбикормах для разных видов и возрастных групп сельскохозяйственной птицы* структура комбикормов и нормы скармливания,

102. Рекомендуемые уровни аминокислот в комбикормах для сельскохозяйственной птицы, % к полнорационному комбикорму

Птица	Сырой протеин, %	Лизин	Метионин	Метионин + цистин	Триптофан	Аргинин	Гистидин	Лейцин	Изолейцин	Фенилаланин	Фенилаланин + тирозин	Треонин	Валин	Глицин
Куры-несушки яичные:														
племенные	17,0	0,75	0,32	0,60	0,17	0,90	0,34	1,30	0,66	0,54	0,94	0,45	0,64	0,79
промышленные в возрасте, нед:														
22—47	17,0	0,75	0,32	0,60	0,17	0,90	0,34	1,30	0,66	0,54	0,94	0,45	0,64	0,79
48 и старше	16,0	0,70	0,30	0,57	0,16	0,85	0,32	1,28	0,62	0,51	0,88	0,43	0,60	0,74
Куры мясные в возрасте, нед:														
24—49	16,0	0,70	0,30	0,57	0,16	0,85	0,32	1,28	0,62	0,51	0,88	0,43	0,60	0,74
50 и старше	14,0	0,63	0,26	0,49	0,14	0,74	0,28	1,12	0,54	0,45	0,84	0,37	0,53	0,65
Петухи:														
яичных линий	16,0	0,70	0,30	0,57	0,16	0,85	0,32	1,28	0,62	0,51	0,88	0,43	0,60	0,74
мясных »	14,0	0,63	0,26	0,49	0,14	0,74	0,28	1,12	0,54	0,45	0,84	0,37	0,53	0,65
Индейки	16,0	0,70	0,32	0,57	0,15	0,86	0,32	1,20	0,50	0,55	0,88	0,40	0,70	0,74
Индюки	16,0	0,70	0,32	0,57	0,15	0,86	0,32	1,20	0,50	0,55	0,88	0,40	0,70	0,74
Утки пекинские	16,0	0,70	0,32	0,60	0,17	0,87	0,29	1,24	0,54	0,53	0,91	0,50	0,78	0,75
Утки кросса Х-11	17,0	0,74	0,34	0,64	0,18	0,92	0,31	1,32	0,66	0,57	0,97	0,53	0,83	0,80
Гуси	14,0	0,63	0,30	0,55	0,16	0,82	0,33	0,95	0,47	0,49	0,81	0,46	0,67	0,77
Молодняк яичных кур в возрасте, нед:														
1—8	20,0	1,00	0,45	0,75	0,20	1,10	0,35	1,40	0,70	0,63	1,20	0,70	0,80	1,00
9—22	14,0	0,70	0,32	0,53	0,14	0,77	0,25	0,98	0,49	0,44	0,84	0,49	0,56	0,70

Птица	Сырой протеин, %	Лизин	Метионин	Метионин + цистин	Триптофан	Аргинин	Гистидин	Лейцин	Изолейцин	Фенилаланин	Фенилаланин + тирозин	Треонин	Валин	Глютамин
Молодняк мясных кур в возрасте, нед:														
1—7	20,0	1,0	0,45	0,75	0,20	0,10	0,35	1,40	0,70	0,63	1,20	0,70	0,80	1,00
8—23	15,0	0,75	0,34	0,56	0,15	0,82	0,26	1,05	0,52	0,47	0,90	0,52	0,60	0,75
Цыплята-бройлеры в возрасте, нед:														
1—4	22,0	1,10	0,46	0,82	0,22	1,20	0,46	1,54	0,84	0,77	1,43	0,77	0,94	1,00
5 и старше	19,0	0,95	0,40	0,71	0,19	1,03	0,40	1,33	0,72	0,67	1,24	0,67	0,81	0,86
Молодняк индеек в возрасте, нед:														
1—4	28,0	1,50	0,60	1,00	0,27	1,60	0,60	1,90	1,03	1,00	1,80	1,00	1,20	1,10
5—13	22,0	1,19	0,47	0,79	0,21	0,26	0,47	1,50	0,80	0,79	1,42	0,79	0,94	0,86
14—17	20,0	1,07	0,43	0,71	0,19	1,11	0,43	1,36	0,74	0,71	1,28	0,71	0,85	0,79
18—30 (ремонтный)	14,0	0,75	0,30	0,50	0,14	0,80	0,30	0,95	0,51	0,50	0,90	0,50	0,60	0,55
Молодняк уток пекинских в возрасте, нед:														
1—3	18,0	1,00	0,45	0,77	0,20	1,00	0,40	1,50	0,50	0,80	1,19	0,55	0,80	1,00
4—8	16,0	0,89	0,40	0,68	0,18	0,89	0,36	1,33	0,44	0,71	1,06	0,49	0,71	0,89
9—26 (ремонтный)	14,0	0,78	0,35	0,59	0,16	0,77	0,32	1,16	0,38	0,53	0,83	0,43	0,62	0,78

Птица	Сырой протеин, %	Лизин	Метионин	Метионин + цистин	Триптофан	Аргинин	Гистидин	Лейцин	Изолейцин	Фенилаланин	Фенилаланин + тирозин	Треонин	Валин	Глицин
Молодняк уток кросса Х-11 в возрасте, нед:														
1—3	20,0	1,11	0,50	0,85	0,22	1,11	0,44	1,67	0,56	0,89	1,33	0,61	0,89	1,11
4—7	18,0	1,00	0,45	0,77	0,20	1,00	0,40	1,50	0,50	0,80	1,19	0,55	0,80	1,00
8—26 (ремонтный)	14,0	0,78	0,35	0,59	0,16	0,70	0,32	1,16	0,38	0,53	0,83	0,43	0,62	0,78
Молодняк гусей в возрасте, нед:														
1—3	20,0	1,00	0,50	0,78	0,22	1,00	0,47	1,66	0,67	0,83	1,20	0,61	1,05	1,10
4—8	18,0	0,90	0,45	0,70	0,20	0,90	0,42	1,49	0,60	0,74	1,07	0,55	0,94	0,99
9—26 (ремонтный)	14,0	0,70	0,35	0,55	0,16	0,70	0,33	1,15	0,47	0,57	0,83	0,43	0,73	0,77
Цесарки	16,0	0,70	0,34	0,60	0,15	0,87	0,32	1,20	0,55	0,57	0,90	0,47	0,70	0,75
Молодняк цесарок в возрасте, нед:														
1—4	24,0	1,30	0,52	0,92	0,23	1,50	0,92	1,65	0,88	0,85	1,50	0,85	1,03	0,94
5—10	21,0	1,10	0,47	0,80	0,20	0,27	0,45	1,43	0,77	0,75	1,31	0,75	0,90	0,82
11—15	17,0	0,85	0,37	0,65	0,16	0,98	0,37	1,15	0,63	0,60	1,06	0,60	0,72	0,67
16—18	15,0	0,74	0,30	0,57	0,15	0,85	0,32	1,02	0,55	0,54	0,94	0,54	0,64	0,59
Перепела 7 нед и старше	21,0	1,05	0,44	0,74	0,20	1,20	0,34	1,21	0,73	0,66	1,28	0,66	0,80	0,84
Перепела ремонтные в возрасте, нед:														
0—4	27,5	1,39	0,60	1,00	0,30	1,54	0,49	1,81	0,97	0,89	1,68	0,97	1,13	1,12
5—6	17,0	0,86	0,37	0,62	0,16	0,95	0,30	0,98	0,60	0,55	1,04	0,60	0,70	0,69
Перепела на мясо в возрасте 4—6 нед	20,5	1,00	0,43	0,72	0,19	1,17	0,33	1,18	0,72	0,63	1,18	0,64	0,78	0,82

162

103. Нормы содержания питательных веществ и обменной энергии в комбикормах для сельскохозяйственной птицы, % к массе комбикорма

Птица	Обменная энергия в 100 г комбикорма		Сырой протеин	Сырая клетчатка	Кальций	Фосфор	Натрий
	ккал	МДж					
Куры-несушки яичные:							
племенные	270	1,130	17	5,0	3,1	0,7	0,3
промышленные в возрасте, нед:							
22—47	270	1,130	17	5,5	3,1	0,7	0,3
48 и старше	260	1,088	16	6,0	3,1	0,7	0,3
Куры мясные в возрасте, нед:							
24—49	270	1,130	16	5,5	2,8	0,7	0,3
50 и старше	265	1,109	14	6,0	2,7	0,7	0,3
Петухи, используемые в искусственном осеменении:							
яичных линий	280	1,172	18	5,0	1,3	0,8	0,4
мясных »	260	1,088	14	6,0	1,5	0,7	0,3
Индейки	280	1,172	16	6,0	2,8	0,7	0,3
Индюки племенные	280	1,172	16	6,0	1,5	0,7	0,3
Утки пекинские	265	1,109	16	7,0	2,5	0,7	0,3
Утки кросса Х-11	270	1,130	17	6,0	2,5	0,8	0,4
Гуси	250	1,046	14	10,0	1,6	0,7	0,3
Молодняк яичных кур в возрасте, нед:							
1—8	290	1,214	20	5,0	1,1	0,8	0,3
9—21	260	1,088	14	7,0	1,2	0,7	0,3
Молодняк мясных кур в возрасте, нед:							
1—7	290	1,214	20	5,0	1,1	0,8	0,3
8—23	260	1,088	15	7,0	1,2	0,7	0,3
Цыплята-бройлеры в возрасте, нед:							
1—4	310	1,298	22	4,5	1,0	0,8	0,3
5 и старше	315	1,319	19	4,5	0,9	0,7	0,3
Молодняк индеек в возрасте, нед:							
1—4	290	1,214	28	4,0	1,7	1,0	0,4
5—13	300	1,256	22	5,0	1,7	0,8	0,3
14—17	300	1,256	20	6,0	1,7	0,8	0,3
18—30	270	1,130	14	7,0	1,7	0,7	0,3

Продолжение

Птица	Обменная энергия в 100 г комбикорма		Сырой протеин	Сырая клетчатка	Кальций	Фосфор	Натрий
	ккал	МДж					
Молодняк уток пекинских в возрасте, нед:							
1—3	280	1,172	18	6,0	1,2	0,8	0,3
4—8	290	1,214	16	6,0	1,2	0,7	0,3
9—26 (ремонтный)	260	1,088	14	10,0	1,2	0,7	0,3
Молодняк уток кросса Х-11 в возрасте, нед:							
1—3	265	1,109	21	5,0	1,2	0,8	0,4
4—7	305	1,278	17	6,0	1,2	0,8	0,4
8—26 (ремонтный)	260	1,088	14	7,0	1,6	0,7	0,3
Молодняк гусей в возрасте, нед:							
1—3	280	1,172	20	5,0	1,2	0,8	0,3
4—8	280	1,172	18	6,0	1,2	0,8	0,3
9—26 (ремонтный)	260	1,088	14	10,0	1,2	0,7	0,3
Цесарки	270	1,120	16	5,0	2,8	0,8	0,3
Молодняк цесарок в возрасте, нед:							
1—4	310	1,300	24	4,5	1,0	0,8	0,3
5—10	310	1,300	21	5,0	1,0	0,7	0,3
11—15	310	1,300	17	5,0	1,0	0,7	0,3
16—18	280	1,170	15	6,0	1,0	0,7	0,3
Перепела 6 нед и старше	290	1,220	21	5,0	2,8	0,7	0,3
Перепела ремонтные в возрасте, нед:							
0—4	300	1,260	27,5	3,0	2,7	0,8	0,3
5—6	275	1,150	17,0	5,0	2,5	0,8	0,3
Перепела на мясо 4—6 нед	308	1,290	20,5	5,0	1,0	0,8	0,3

Примечание. Норма кальция для ремонтного молодняка яичных кроссов в возрасте 19—21 нед и мясных кроссов в возрасте 21—23 нед составляет 2%.

164

104. Нормы добавок витаминов в комбикорма, на 1 т комбикорма

Птица	A *** (ретинол)	D ₃ *** (холе- кальциферол)	E *** (DL-альфа- токоферол)	K (менадион)	B ₁ (тиамин)	B ₂ (рибофлавин)	B ₃ (пантотеновая кислота)	B ₄ (холин-хло- рид)	B ₅ (PP) (никоти- новая кислота)	B ₆ (пиридоксин)	B ₉ (фолиевая кислота)	B ₁₂ (кобаламин)	H* (биотин)	C (аскорбиновая кислота)
	млн. МЕ			г										
Куры-несушки:														
племенные яичные и мясные	10	2	10	2	2	5	20	500	20	4	1	0,025	0,15	50
промышленные	7	1,5	5	1	—	3	20	250	20	4	—	0,025	0,1	—
Петухи, используемые в искусст- венном осеменении	15	2	20	2	2	5	20	500	20	4	1,0	0,025	0,1	50
Индейки, цесарки, перепела **	15	1,5	20	2	2	5	20	1000	30	4	1,5	0,025	0,2	50
Индюки племенные	15	1,5	30	2	2	5	20	1000	30	4	1,5	0,025	0,2	50
Утки	10	1,5	5	2	1	3	10	500	20	3	0,5	0,025	0,1	—
Гуси	10	1,5	5	2	1	3	10	500	20	2	—	0,025	0,1	—
Молодняк яичных и мясных пород кур в возрасте, нед:														
1—8	10	1,5	10	2	1,5	3	10	500	20	2	0,5	0,025	0,1	50
9 и старше	7	1,5	5	1	—	2	10	250	20	1	—	0,025	—	—
Цыплята-бройлеры в возрасте, нед:														
1—4	10	1,5	10	2	2	3	10	500	30	3	0,5	0,025	0,1	50
5 и старше	7	1	5	1	1	3	10	500	20	3	0,5	0,025	—	50

165

Продолжение

Птица	млн. МЕ													г
	A *** (ретинол)	D ₃ *** (холе- кальциферол)	E *** (DL-альфа- токоферол)	K (менадион)	B ₁ (тиамин)	B ₂ (рибофлавин)	B ₃ (пантотеновая кислота)	B ₄ (холин-хло- рид)	B ₅ (PP) (никоти- новая кислота)	B ₆ (пиридоксин)	B ₉ (фолиевая кислота)	B ₁₂ (кобаламин)	H * (биотин)	

Молодняк индеек, песарок, перепелят ** в возрасте, нед:														
1—17	15	1,5	20	2	2	5	15	1000	30	4	1,0	0,025	0,2	50
18—30 (самки ремонтные)	7	1,0	5	2	—	3	10	500	20	1	—	0,025	—	—
18—30 (самцы ремонтные)	14	2,0	5	2	2	5	20	1000	30	4	1,5	0,025	0,2	50
Молодняк уток в возрасте, нед:														
1—8	10	1,5	5	2	—	2	10	500	15	2	0,5	0,025	—	—
9—26 (ремонтный)	7	1	—	1	—	2	10	250	15	1	—	0,025	—	—
Молодняк гусей на мясо в возрасте, нед:														
1—8	10	1,5	5	2	1	2	10	500	20	3	0,5	0,025	0,1	—
9—26 (ремонтный)	5	1	—	1	—	2	10	250	20	1	—	0,025	—	—

* Биотин вводится в комбикорма при отсутствии дрожжей.

** Для перепелов и перепелят на мясо норма витамина D, составляет 4 млн. МЕ. на 1 т корма, а B-50 мг.

*** При пересчете МЕ витаминов в мкг, мг пользуются коэффициентами;

1 МЕ витамина А соответствует 0,3 мкг ретинола, 0,344 мкг А-ацетата и 0,556 мкг А-пальмитата;

1 МЕ витамина D, равна 0,025 мкг холекальциферола;

1 МЕ витамина Е соответствует 1 мг токоферолацетата.

105. Рекомендуемая структура полнорационных комбикормов для сельскохозяйственной птицы. %

Птица	Корма							
	зерновые (в т. ч. зерно- бобовые)	отруби пше- нычные	жмыхи, шро- ты	корма живот- ного проис- хождения	дрожжи кор- мовые	мука травя- ная	минеральные корма	жир кормо- вой
Куры	60—75	0—7	8—15	4—6	3—6	3—5	7—9	3—4
Индийки	60—75	—	8—15	4—6	3—6	3—5	5—6	3—4
Утки	60—75	0—7	6—12	3—4	3—6	5—10	4—6	—
Гуси	60—75	0—7	4—8	3—4	3—6	5—10	4—5	—
Бройлеры в воз- расте, нед:								
1—4	55—65	—	15—25	4—8	3—5	0—3	0,5—1	0—3
5 и старше	60—70	—	10—25	4—5	3—5	1—3	0,5—2	2—5
Ремонтный молод- няк в возрасте, нед:								
1—4	60—70	—	10—20	4—7	3—5	3—5	1—2	0—3
5—26	70—80	0—10	0—5	0—3	3—5	5—10	2—3	—
Гусята в возрасте, нед:								
1—3	60—65	0—5	10—20	2—3	5—7	3—5	2—4	—
4—8	60—65	0—5	10	—	5—8	5—10	2—4	0—3
9—26	60—70	0—10	3—4	—	3—5	5—10	3—6	—
Утята в возрасте, нед:								
1—3	65—75	—	10—20	4—7	3—5	3—5	1—2	—
4—8	70—80	—	5—15	3—5	3—5	3—5	1—2	—
9—21	65—70	5—10	1—5	0—2	3—5	5—10	2—3	—
Индюшата в воз- расте, нед:								
1—4	45—50	—	20—30	10—15	6—8	3—5	0,5—1	0—2
5—17	50—55	—	10—20	4—8	6—8	5—6	1—2	0—3
18—26	75—80	—	5—10	0—4	3—6	6—8	2—4	—

106. Примерная норма скармливания комбикормов взрослой птице,

Птица	Норма *	Птица	Норма *
Куры-несушки яичных пород и линий при клеточном содержании (яйценоскость 70% и более)	115	Индейки:	
То же, при напольном содержании (яйценоскость 70% и более)	120	самцы	500
Куры мясных линий	155	самки	260
Петухи » »	160	Утки пекинские	240
		Утки кросса Х-11	270
		Цесарки	120
		Перепела	24
		Гуси	330

ПРИ использовании неполноценных комбикормов (не сбалансированных по аминокислотам, энергии и витаминам) нормы скармливания увеличивают на 10%.

167

**107. Примерные нормы скармливания полнорационных комбикормов
молодняку птицы, г на одну голову в сутки**

Птица	Возраст, нед														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Молодняк яичных кур	7	14	21	28	36	43	50	55	60	64	67	70	72	74	76
Петушки » пород	8	15	23	31	40	47	55	60	66	70	73	77	80	81	83
Молодняк мясных кур	12	22	39	50	60	65	70*	70	70	75	75	75	75	80	80
Петушки » пород	15	30	50	60	70	75	80*	80	80	85	85	85	85	90	90
Цыплята-бройлеры	15	30	60	90	105	110	115	130	—	—	—	—	—	—	—
Молодняк-индеек	10	25	40	60	75	90	110	130	155	175	200	220	235	250	260
» уток	40	70	115	185	215	230	250	255**	230	230	230	230	230	230	230
» гусей	35	90	110	220	270	280	328	338	338	320	290	280	280	280	280
» цесарок	7	15	25	35	40	50	55	65	70	75	80	82	85	85	90
Перепелята	4	7	13	13	16	16	16	17	17	—	—	—	—	—	—

Продолжение

Птица	Возраст, нед														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Молодняк яичных кур	78	80	83	86	90	93	95	—	—	—	—	—	—	—	—
Петушки » пород	86	88	91	95	100	102	105	—	—	—	—	—	—	—	—
Молодняк мясных кур	80	80	80	80	90	100	110	120	130	140	145	—	—	—	—
Петушки » пород	100	100	100	110	120	130	140	—	—	—	—	—	—	—	—
Цыплята-бройлеры	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Молодняк индеек	280	285	290	295	295	300	305	310	310	310	310	—	—	—	—
» уток	230	230	230	230	230	230	230	—	—	—	—	—	—	—	—
» гусей	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	—	—	—	—
» цесарок	90	95	95	95	95	100	100	100	100	105	105	105	105	110	110
Перепелята	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

После 6-недельного возраста проводят ограниченное кормление.

- Молодняк уток кросса Х-П в 8 нед переводят на ограниченное кормление — 150 г корма в сутки.

Примечание. При использовании несплоценных комбикормов (не сбалансированных по аминокислотам, энергии и витаминам) нормы скармливания увеличивают на 10%.

168

СОСТАВ ОСНОВНЫХ КОРМОВ

108. Химический состав основных кормов для сельскохозяйственных животных

Показатели	Трава						Сено						Травяная мука			Сенная мука клеверная хорошая	Хвояная мука
	Бобово-разнотравно-злаковая	заливного луга	степная по-лысно-злаковая	клевер красный	люцерна	клевер с тимофеевкой	злаково-разнотравное	степное пырейно-разнотравное	клеверное	клеверо-тимофеечное	клеверная	люцерновая	разнотравная				
Кормовые единицы	0,24	0,24	0,30	0,20	0,22	0,16	0,46	0,46	0,52	0,47	0,71	0,72	0,63	0,59	0,25		
Обменная энергия, Крс, МДж	2,8	2,92	4,3	1,87	1,75	1,84	6,30	6,91	7,23	6,76	8,41	8,62	8,01	6,99	5,88		
Обменная энергия, С, МДж	—	—	—	2,13	1,99	—	—	—	6,94	6,67	7,98	7,73	5,33	6,87	4,41		
Обменная энергия, О, МДж	3,0	2,85	4,6	2,41	1,98	2,05	7,16	7,41	7,59	7,07	9,01	9,24	8,57	7,50	6,28		
Сухое вещество, г	350	311	412	235	250	200	830	866	830	830	900	900	900	830	900		
Сырой протеин, г	43	39	46	39	50	30	84	75	127	98	171	189	99	141	51		
Переваримый протеин, г	27	26	35	27	38	18	41	43	78	53	94	119	42	69	12		
Сырой жир, г	12	10	17	8	7	7	26	25	25	25	31	29	18	25	49		
Сырая клетчатка, г	97	86	138	61	68	59	234	325	244	265	207	211	280	259	306		
БЭВ, г	152	150	175	108	100	98	411	373	367	388	392	362	409	344	464		
В том числе:																	
крахмал, г	4,3	6,3	4,4	4	3	2,4	12	—	8	11	22	26	24	24	4,5		
сахар, г	13	24	13	12	14	27	35	10	25	26	20	40	50	45	16		
Аминокислоты:																	
лизин, г	2,4	1,7	1,1	1,5	1,9	1,3	3,0	3,0	6,8	2,9	8,7	10,6	4,5	7,2	0,3		
метионин+цистин, г	1,0	1,1	0,7	0,7	1,1	1,0	1,4	3,5	2,9	1,9	4,8	6,4	4,2	4,0	0,1		
Макроэлементы:																	
кальций, г	5,4	2,8	3,3	3,7	4,5	1,8	6,9	3,6	9,2	7,6	14	17,3	5,8	9,6	4,6		
фосфор, г	0,4	1,3	1,0	0,6	0,7	0,6	1,7	1,5	2,2	2,5	2,9	3,0	3,1	2,1	1,4		

Показатели	Трава							Сено				Травяная мука			Сенная мука клеверная хорошая	Хвойная мука
	Бобово-разнотравно-злаковая	заливного луга	степная по-лупно-злаковая	клевер красный	люцерна	клевер с тимофеевкой	злаково-разнотравное	степное пырейно-разнотравное	клеверное	клеверо-тимофеечное	клеверная	люцерновая	разнотравная			
магний, г	0,6	1,2	0,6	0,6	0,6	0,3	2,1	0,5	1,6	0,9	3,0	2,8	3,3	2,7	1,0	
калий, г	5,2	4,1	6,8	2,1	5,3	3,1	7,8	10,8	27,8	14,0	29,2	19,6	8,2	17,0	3,3	
натрий, г	0,9	0,3	0,2	0,5	0,1	0,2	2,3	4,4	2,9	1,0	0,5	0,9	2,5	0,6	0,2	
хлор, г	0,9	1,1	1,1	0,4	1,0	0,8	2,1	3,0	1,9	3,8	3,7	1,2	2,2	2,4	0,8	
сера, г	0,5	0,7	0,8	0,5	1,0	0,3	1,8	1,7	1,7	1,2	2,3	4,8	1,9	1,9	0,8	
Микроэлементы:																
железо, мг	46	37	180	99	34	42	190	730	185	524	223	167	99	770	126	
медь, мг	0,8	0,6	3	2	2,6	1,4	2,1	8,5	5,4	2,0	9	8,4	2,9	10	7,9	
цинк, мг	12	8,8	12	11,9	6,1	6,8	18,2	12	25,4	17,1	37,6	29	22,7	6,3	26,2	
марганец, мг	8	21,8	112	16,4	8,3	32,9	56,0	5,7	60,2	53,2	57,5	27	66,3	64	224,7	
кобальт, мг	0,11	0,09	0,56	0,08	0,05	0,19	0,19	0,3	0,2	0,21	0,2	0,2	0,66	0,83	0,08	
йод, мг	0,03	0,07	0,03	0,02	0,02	0,05	0,29	0,09	0,3	0,32	0,35	0,4	0,89	0,30	0,11	
Витамины:																
каротин, мг	40	35	25	40	44	37	25	12	25	21	170	200	120	40	50	
D (эргокальциферол), МЕ	4,2	3,2	—	2,3	2,5	3,7	400	130	250	400	80	100	70	600	30	
E (токоферол), мг	50	70	—	40	50	38	42	20	100	90	65	93,5	75	128	70	
B ₁ (тиамин), мг	—	—	—	1,5	1,3	2,3	1,3	1,2	1,3	1,8	2,8	2,3	1,8	1,9	21	
B ₂ (рибофлавин), мг	—	—	—	4,4	4,0	4,3	7,0	8	6,8	11,5	13,7	9	6,0	12,7	3	
B ₃ (пантотеновая кислота), мг	—	—	—	4,2	7,1	9,5	12,0	10	12	18,0	24,2	20,8	13	13,5	13	
B ₄ (холин), мг	—	—	—	80	80	78	600	500	500	580	600	830	800	600	800	
B ₅ (никотиновая кислота), мг	—	—	—	14	5	7,9	16	10	28	21	21,3	40	29	23,5	3	
B ₆ (пиридоксин), мг	—	—	—	8,3	1,3	0,9	3	—	3,9	5,5	6,0	8,5	6,6	6,3	1,3	

Показатели	Концентрированные корма										Корма животного происхождения				
	овес	ячмень	горох	кукуруза желтая	шрот соевый	шрот льняной	шрот подсолнечный	шрот хлопковый	отруби пшеничные	патока кормовая	молоко коровье	обрат свежий	мука мясная	мука рыбная нежирная	мука мясокостная
Кормовые единицы	1,0	1,15	1,18	1,33	1,21	1,07	1,03	0,89	0,75	0,76	0,30	0,13	1,49	0,98	1,04
Обменная энергия, Крс, МДж	9,20	10,5	11,1	12,20	12,92	11,70	10,60	10,21	8,85	9,36	2,28	1,31	11,98	11,47	8,63
Обменная энергия, С, МДж	10,78	12,7	13,06	13,67	14,49	12,44	12,54	10,96	9,28	11,78	2,88	1,51	16,53	13,34	11,50
Обменная энергия, О, МДж	9,46	11,2	11,47	12,89	12,12	10,64	9,87	9,53	9,41	—	—	—	—	—	—
Сухое вещество, г	850	850	850	850	900	900	900	900	850	800	130	90	900	900	900
Сырой протеин, г	108	113	218	103	439	340	429	411	151	99	35	37	561	621	401
Переваримый протеин, г	79	85	192	73	400	282	386	329	97	60	33	35	516	571	341
Сырой жир, г	40	22	19	42	27	17	37	13	41	—	37	1,0	153	23	112
Сырая клетчатка, г	97	49	54	38	62	96	144	124	88	—	—	—	—	—	—
БЭВ, г	573	638	532	653	311	384	224	279	526	626	50	45	41	53	46
В том числе:															
крахмал, г	320	485	455	555	18	25	28	15	—	—	—	—	—	—	—
сахар, г	25	22	55	40	95	48	52,6	65	47	543	48,5	—	—	—	—
Аминокислоты:															
лизин, г	3,6	4,1	14,2	2,1	27,7	12,6	14,2	17,7	5,4	—	2,8	2,9	40,4	49,7	21,7
метионин+цистин, г	3,2	3,6	5,5	3,3	11,9	13,0	16,7	11,5	3,9	—	1,2	1,2	12,9	26,1	8,8
Макроэлементы:															
кальций, г	1,5	2,0	2,0	0,5	2,7	2,8	3,6	4,1	2,0	3,2	1,3	1,4	61	66,6	143
фосфор, г	3,4	3,9	4,3	5,2	6,6	8,3	12,2	10,1	9,6	0,2	1,2	1,0	31	36,2	74
магний, г	1,2	1,0	1,2	1,4	3,5	5,3	5,1	4,7	4,3	0,1	0,1	0,1	0,9	4,5	1,8
калий, г	5,4	5,0	10,7	5,2	19,5	12,5	8	9,9	10,9	32,9	1,4	1,8	5,8	16,6	14
натрий, г	1,8	0,8	0,3	1,3	1,8	0,9	0,4	0,8	0,9	4,9	0,4	0,6	10,1	11,1	7,3

171

Продолжение

Показатели	Концентрированные корма										Корма животного происхождения				
	овес	ячмень	горох	кукуруза желтая	шрот соевый	шрот льняной	шрот подсолнечный	шрот хлопковый	отруби пшеничные	патока кормовая	молоко коровье	обрат свежий	мука мясная	мука рыбная нежирная	мука мясокостная
хлор, г	1,3	1,3	1,6	1,0	0,4	0,6	0,4	1,4	1,0	5,6	0,8	1,5	8,1	12,6	7,5
сера, г	1,4	2,4	0,7	0,5	3,13	3,7	3,3	3,4	1,9	1,4	0,36	0,39	1,2	4,9	2,5
Микроэлементы:															
железо, мг	41	50	60	303	216	215	332	254	170	283	6,0	0,8	312	113	50
медь, мг	4,9	4,2	7,7	2,9	16,7	15,9	24,1	15,9	11,3	4,6	0,3	0,9	6,8	15,2	1,5
цинк, мг	22,5	35,1	26,7	29,6	41,6	52	40,8	42,5	81	20,8	3,0	4,4	59,5	106,5	85
марганец, мг	56,5	13,5	20,2	3,9	37	37	48,5	17,7	117	24,6	0,32	0,21	1,7	23,7	12,3
кобальт, мг	0,07	0,26	0,18	0,06	0,12	0,28	0,41	0,14	0,1	0,6	0,03	0,07	0,01	0,11	0,18
йод, мг	0,10	0,22	0,06	0,12	0,49	0,88	0,66	0,26	1,75	0,68	0,06	0,11	0,68	2,6	1,31
Витамины:															
каротин, мг	1,3	0,5	0,2	6,8	0,2	—	3	1,0	2,6	—	0,9	—	—	—	—
D (эргокальциферол), МЕ	—	—	—	—	4,5	2,5	5	3,5	—	—	12,5	5,2	—	75	—
E (токоферол), мг	12,9	50	53	22,6	3	8	3	20	20,9	3,0	1,2	0,6	1,0	19,3	1,0
B ₁ (тиамин), мг	7,3	3,5	7,5	4	5,4	7,2	7	4,0	6	0,9	0,35	0,4	0,2	0,8	1,1
B ₂ (рибофлавин), мг	1,1	1,1	2,3	1,2	3,8	4,4	3	4,5	2,9	2,4	1,32	1,8	5,3	5,6	4,2
B ₃ (пантотеновая кислота), мг	13	9,4	10	7,5	14,5	12	13	11,0	23,5	4,6	3,0	4,5	6,4	15	3,6
B ₄ (холин), мг	900	1100	1600	450	2500	1300	2200	2500	1300	800	300	120	2046	3666	1980
B ₅ (никотиновая кислота), мг	13	60	33,9	33,6	42,5	40	175	40	150	42	1,25	1,0	58	76	46,4
B ₆ (пиридоксин), мг	1,9	3,1	3	4,3	9,5	9	11	5,4	15	6,4	0,4	1,1	3,89	14,7	—
B ₁₂ (цианкобаламин), мг	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,5	3,6	64,2	259,7	12,3

172

Продолжение

Показатели	Солома				Сенаж			Силос			Корнеклубнеплоды				
	овсяная	ячменная	ржаная озимая	пшеничная яровая	клеверный	люцерновый	вики-овсяный	кукурузный	подсолнечный	вики-овсяный	картофель сырой	свекла кормовая	морковь	брюква	турнепс
Кормовые единицы	0,31	0,34	0,21	0,22	0,34	0,35	0,32	0,20	0,18	0,23	0,30	0,12	0,14	0,13	0,10
Обменная энергия, Крс, МДж	5,38	5,71	5,07	4,91	3,84	4,19	3,68	2,30	2,10	2,45	2,82	1,65	2,20	2,07	1,13
Обменная энергия, С, МДж	4,04	4,28	—	3,68	4,44	4,24	4,56	2,60	—	2,52	3,19	1,74	1,74	1,65	1,13
Обменная энергия, О, МДж	5,79	6,15	5,40	5,25	4,18	4,05	4,00	2,51	2,07	2,47	3,0	1,36	1,47	1,51	1,07
Сухое вещество, г	830	830	840	849	450	450	450	250	250	250	220	120	120	120	100
Сырой протеин, г	39	49	39	46	53	103	54	25	23	34	18	13	12	12	11
Переваримый протеин, г	17	13	9	9	33	71	38	14	15	24	10	9	8	9	6
Сырой жир, г	17	19	12	15	12	17	13	10	13	15	1	1	2	2	2
Сырая клетчатка, г	324	331	389	351	143	127	148	75	83	77	8	9	11	13	9
БЭВ, г	379	359	359	368	207	148	192	119	115	105	182	87	87	86	60
В том числе:															
крахмал, г	4,4	—	—	—	10	12	14	8	7	3	140	3	7	8	6
сахар, г	4	2,4	2,5	3	16	19	22	6	4	4	10,5	40	35	50	48
Аминокислоты:															
лизин, г	1,8	1,3	1,2	1,3	2,2	5,7	3,0	0,5	1,1	1,3	1,0	0,4	0,5	0,5	0,6
метионин+цистин, г	1,1	1,6	2,0	1,3	1,2	3,8	1,4	0,8	0,8	0,9	0,5	0,2	0,4	1,3	0,5
Макроэлементы:															
кальций, г	3,4	3,3	2,1	3,3	5,5	10,9	2,8	1,4	3,6	1,9	0,2	0,4	0,9	0,6	0,5
фосфор, г	1,0	0,8	0,7	0,9	0,6	1,0	1,4	0,4	1,6	0,9	0,5	0,5	0,6	0,4	0,4
магний, г	1,1	1,1	0,8	1,4	0,7	0,9	0,8	0,5	0,9	0,4	0,3	0,2	0,3	0,2	0,1
калий, г	13,9	12,4	0,8	8,0	7,9	11,9	9,6	2,9	4,8	6,4	4,2	4,0	5,1	2,4	2,8
натрий, г	1,0	0,8	0,1	0,6	0,2	0,9	0,7	0,35	1,9	0,5	0,4	1,3	0,2	0,2	0,3

173

Продолжение

Показатели	Солома				Сенаж			Силос			Корнеклубнеплоды				
	овсяная	ячменная	ржаная озимая	пшеничная яровая	клеверный	люцерновый	вики-овсяный	кукурузный	подсолнечный	вики-овсяный	картофель сырой	свекла кормовая	морковь	брюква	турнеп
хлор, г	4,3	4,3	2,2	2,1	1,5	2,3	1,5	1,3	0,2	1,0	0,5	1,1	0,7	0,4	0,5
сера, г	1,7	1,6	1,3	1,0	0,7	1,2	0,7	0,4	0,3	0,4	0,3	0,2	0,2	0,4	0,4
Микроэлементы:															
железо, мг	141	373	117	409	72	126	119	61	28	79	21	8	10	4	8
медь, мг	2,9	3,0	2,4	1,1	2,7	6,3	1,8	1,0	1,5	1,2	0,8	1,9	1,1	0,6	0,3
цинк, мг	26	20,2	17,8	35	5,1	9,2	8,1	5,8	11,4	5,4	1,3	3,3	2,2	1,9	1,4
марганец, мг	90	52	56	53	28,4	22,5	26,0	4,0	40,4	95,4	2,3	11,1	2,1	3,2	1,9
кобальт, мг	0,70	0,14	0,43	0,5	0,07	0,05	0,39	0,02	0,10	0,03	0,03	0,1	0,08	0,02	0,01
йод, мг	0,44	0,46	0,40	0,45	0,14	0,14	0,10	0,06	0,11	0,07	0,06	0,01	0,03	0,05	0,01
Витамины:															
каротин, мг	2	4	2	5	35	40	30	20	17	20	0,2	0,1	54	—	—
D (эргокальциферол), МЕ	5	10	5	40	185	165	160	50	65	125	—	—	—	—	—
E (токоферол), мг	—	—	—	—	128	25	45	46	22	18	0,8	0,7	1,5	0,7	0,4
B ₁ (тиамин), мг	—	—	—	—	2	2,1	2,4	0,65	0,6	0,8	1,2	0,1	0,6	0,6	0,5
B ₂ (рибофлавин), мг	—	—	—	—	4	3,5	3,6	1,75	2,0	2,2	0,3	0,25	0,3	0,2	0,35
B ₃ (пантотеновая кислота), мг	—	—	—	—	1,3	3,3	4,5	1,25	1,0	5,0	37,0	1,2	1,2	1,3	0,9
B ₄ (холин), мг	—	—	—	—	35	20	40	40	40	490	20	330	50	430	320
B ₅ (никотиновая кислота), мг	—	—	—	—	3,6	4,4	4,8	10,4	7	7	13	1,8	8	5,6	2,5
B ₆ (пиридоксин), мг	—	—	—	—	1,4	1,6	1,5	1,7	1,1	0,6	2	0,2	1,3	0,6	0,5

174

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА МОЛОКО

Состав молока очень сложный. В молоко входит более 250 компонентов, в том числе 20 глицеридов жирных кислот, 23 витамина, ряд фракций казеина и сывороточных белков, более 20 аминокислот, 30 макро- и микроэлементов, 4 вида сахара, пигменты* ферменты, фосфатиды, лимонная кислота и др. В таблице 109 приведен состав молока разных животных.

Приведенные в таблице 109 данные свидетельствуют о резком различии состава молока у самок разных видов животных,

109. Химический состав молока разных видов сельскохозяйственных

животных, %

Животное	Сухое вещество							Вода
	жир	белок	в том числе		лак-тоза	мине-раль-ные веществ-ва	всего	
			казеин	альбу-мин + глобу-лин				
Корова	3,8	3,3	2,7	0,6	4,7	0,7	12,5	87,5
Овца	6,7	5,8	4,6	1,2	4,6	0,8	17,9	82,1
Коза	4,4	3,3	2,6	0,7	4,9	0,8	13,7	86,3
Свинья	4,6	7,3	—	—	3,1	1,0	16,0	84,0
Кобыла	1,0	2,1	1,1	1,0	6,7	0,3	10,1	89,9
Буйволица	7,5	4,5	3,9	0,6	5,0	0,8	17,8	82,2
Верблюдица	4,5	3,5	2,6	0,9	5,0	0,7	13,7	86,3
Ячиха	6,5	5,0	—	—	5,6	0,9	18,0	82,0
Самка зебу	5,2	4,2	—	—	5,1	0,8	15,3	84,7
Крольчиха	10,4	15,5	—	—	2,0	2,6	30,5	69,5
Ослица	1,6	2,2	—	—	6,0	0,5	10,4	89,6
Самка оленя	22,5	10,3	8,7	1,6	2,5	1,4	36,7	63,3

На состав молока оказывает влияние ряд факторов: стадия лактации, порода, возраст, кормление (условия содержания и уход за животными, моцион, способы и качество доения, массаж вымени, индивидуальные особенности животных и др.

Обработка молока на ферме. Приемка и учет. Количество молока оп. Ределяют по массе или объему. При доении в молокопровод и сборе молока в цистерны или ванны его количество устанавливают с помощью Мерной линейки, которой снабжены емкости. Применяются автоматиче. ские счетчики группового и индивидуального учета надоя молока,

175

Очистка молока. Молоко фильтруют в прифермской молочной. При доении в стойлах самый распространенный способ фильтрования молока — пропускание его через цедилки. Лучше всего молоко очищается в сепараторах-молокоочистителях.

Охлаждение. В свежесвыдоенном молоке количество микробов не которое время не увеличивается, а даже несколько уменьшается. Свойство парного молока подавлять развитие попавших в него бактерий называется бактерицидным, а продолжительность действия этих свойств — бактерицидной фазой. Бактерицидные свойства молока обуславливают ся

содержанием в нем лактенинов, антитоксинов и других веществ. Чем меньше загрязнено и чем быстрее охлаждено молоко после доения до низкой температуры, тем дольше сохраняются его бактерицидные свойства, тем дольше оно хранится, не прокисает, Продолжительность бактерицидной фазы молока в зависимости от температуры следующая:

Температура молока, град .,.,.,.,. 30 20 10 5 0

Продолжительность бактерицидной фазы, ч 3 6 24 36 48

Молоко охлаждают водой, льдом и химическими хладагентами (аммиак, углекислый газ, фреон). Водой можно охладить молоко до температуры, на 3—4° превышающей температуру воды. На 1 л охлаждаемого молока затрачивается 3—5 л воды.

При использовании льда молоко можно охладить до 3—4°. В доильных установках применяют охладители различных марок: РНО, РПО, МХУ-8С, ТОМ-2А, МВТ-20, ОМ-400, специальные ванны с холодильной установкой ВО-1000 и др.

Пастеризация — нагревание молока до 63° и несколько ниже температуры точки кипения. Цель пастеризации — продлить срок хранения молока, уничтожить микробов, особенно болезнетворных, которые попадают в молоко при доении и последующей обработке. Пастеризуют молоко в том случае, если его из хозяйства отправляют сразу в торговую сеть, в столовые, а также при заболевании или подозрении на заболевание животных. Применяют следующие режимы пастеризации молока от здоровых животных: длительная — нагревание до температуры 63—65° с выдержкой при этой температуре 30 мин; кратковременная — нагревание до температуры 72—76° с выдержкой 15—20 с; моментальная — быстрое нагревание молока до температуры 85—90° без выдержки.

Если хозяйство неблагополучно по заболеванию коров (бруцеллез, туберкулез), то молоко пастеризуют при температуре 70° с выдержкой 30 мин или при 90° без выдержки. В хозяйствах, карантинированных по ящуру, молоко пастеризуют при 80° 30 мин или кипятят 5 мин. При введении вакцины Ценковского в течение 15 дней после прививки молоко кипятят. Пастеризованное молоко охлаждают не выше, чем до 10°.

Хранение молока. Молоко хранят при температуре не выше той, до которой оно охлаждено, в хорошо проветриваемом помещении с затемненными окнами, обращенными на север. В летний период температура хранения молока должна быть не выше 8°, а в зимнее время не выше 10°.

Для хранения молока используют танки и специальные емкости (ВО-1000).

Транспортировка молока. В настоящее время 75—80% молока совхозы и колхозы перевозят автомобильными молочными цистернами из нержавеющей стали, алюминия или же из металла, эмалированного с внутренней стороны, емкостью 900, 1900, 2800, 5600 кг и др. Начали применять автоцистерны грузоподъемностью 12 и 20 т, После опорож-

нения на заводе емкости моют и пропаривают,
176

Мойка и дезинфекция молочной посуды и аппаратуры. Фляги, бидоны, молокомеры, металлическое оборудование и инвентарь после удаления остатков молока или молочных продуктов ополаскивают теплой водой (25—35°), а затем при помощи щеток и ершей промывают в горячем (65—70°) моющем растворе (0,5%-ные растворы сульфанола, кальцинированной соды, моющих средств А, Б, В, 0,15%-ный раствор каустической соды). Вымытую посуду ополаскивают чистой водой, дезинфицируют горячим (65—70°) раствором (гипохлорит натрия, кальция, хлорная известь, дезмол) и вновь тщательно ополаскивают горячей водой. Далее просушивают и проветривают.

Сепарирование молока. Разделение молока на сливки и обезжиренное молоко происходит под действием центробежной силы, возникающей при вращении барабана сепаратора. При выборе сепаратора учитывают максимальную потребность хозяйства в обезжиренном молоке для молодняка, необходимое количество обезжиренного молока для выпойки телят в каждую дачу, которое надо получить в течение часа при сепарировании парного молока. Жирность сливок регулируют сливочным винтом, находящимся в отверстии разделительной тарелки, При ввинчивании сливочного винта получают сливки более жирные, а при вывинчивании — менее жирные. Расчеты при сепарировании:

1. Определяют по формуле количество сливок C в кг с заданным —процентом жира из просепарированного молока

$$C = \frac{M(J_M - J_0)}{J_C - J_0},$$

где M — количество молока, предназначенное для сепарирования, кг; J_M — содержание жира в молоке, %; J_C — содержание жира в сливках, %; J_0 — содержание жира в обезжиренном молоке, %.

2. Устанавливают абсолютный выход (B), то есть количество молока —кг необходимое для получения 1 кг сливок:

$$B = \frac{M}{C}, \text{ или } B = \frac{J_C - J_0}{J_M - J_0}.$$

3. Процент жира в сливках рассчитывают по формуле

$$J_C = \frac{M(J_M - J_0) + C \cdot J_0}{C}.$$

Обозначения в формулах (2) и (3) те же, что и в (1),

ПРИГОТОВЛЕНИЕ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Приготовление простокваши. Молоко пастеризуют при температу-г 90—95° с выдержкой 2—3 мин или при

температуре 85—87° в течение 5—10 мин, охлаждают до 35—38°, вносят 5% закваски, размешивают и ставят в термостат при температуре 35—38° на 8—12 ч. Готовую ростоквашу выдерживают при температуре 6—8° в течение 10—12 ч.

Приготовление ацидофилина. Молоко пастеризуют так же, как и при приготовлении простокваши, охлаждают до 40—45°, вносят 5% закваски, тщательно размешивают и ставят в термостат при температуре 8—43°. Сбраживание заканчивается через 6—8 ч. Скармливать ацидо-шлин телятам можно с первого дня жизни. Вводить его в рацион надо постепенно начиная с 50 г. В первый месяц норму можно довести до 1—,5 л, а в дальнейшем все молоко заменить ацидофильными продуктами.

177

Приготовление сметаны. В нашей стране выпускают сметану 20-, 25-, 30- и 36%-ной жирности. Кислотность высшего сорта 65—90°Т, первого сорта 65—110°. Сливки нормализуют по жиру, пастеризуют при температуре 85—95° с выдержкой 15—12 с, охлаждают до 22—27°, вносят 5% закваски, перемешивают и при температуре 18—25° выдерживают в термостате в течение 14—16 ч. Готовый продукт охлаждают до 2—8° и выдерживают 24 ч для созревания.

110. Химический состав вторичных продуктов переработки молока, %

Показатели	Обезжиренное молоко	Пахта	Сыворотка
Жир	0,05	0,4	0,6
Белок	3,5	3,2	1,0
Молочный сахар	4,8	5,0	4,8
Сухое вещество	8,7	9,3	7,1
Питательность (ккал)	325	333	237

Приготовление творога. Творог готовят жирный с содержанием жира не менее 18% (влажность не более 65%), полужирный — жира не менее 9% (влажность 73%); нежирный (влажность не более 80%) и диетический. Кислотность творога жирного высшего сорта — 200°Т, первого сорта — 225°; полужирного высшего сорта — 210°, первого сорта — 240° и нежирного — соответственно 220 и 270°Т. Молоко для творога пастеризуют при температуре 85—90°, затем охлаждают до 30—34°; вносят закваску в количестве 5—8%, размешивают и оставляют при этой же температуре на 6—8 ч. Сгусток считается готовым, когда кислотность его будет 80°Т. Сгусток отваривают, для этого сосуд с ним помещают в водогрейную коробку с температурой воды 55—60°. Сгусток разрезают деревянными ножами в вертикальном

направлении и оставляют до тех пор, пока масса нагреется до 40—45° (она всплывает на поверхность). Затем массу выкладывают в решета и оставляют, под-прессовывая ее (постепенно увеличивая давление до 5 кг на 1 кг массы), пока не удалится вода.

Приготовление сладкосливочного масла. Сливки жирностью 33—35% пастеризуют при 85—90°, охлаждают до 6—8° и выдерживают при этой температуре 8—10 ч. Затем подогревают (летом до 7—12°5 зимой до 8—14°), помещают в маслоизготовитель и сбивают (30—45 мин) до образования масляного зерна размером 3—5 мм. Масляное зерно в зависимости от консистенции промывают 2—3 раза холодной (6—14°) водой, пропускают через вальцы маслоизготовителя. Готовое масло расфасовывают или упаковывают в ящики.

При переработке молока остаются вторичные продукты. К ним относятся обезжиренное молоко (обрат), пахта, сыворотка, Их состав приведен в таблице 110.

Вторичные продукты используются в питании человека, а также при выращивании молодняка сельскохозяйственных животных. Из них вырабатывают ацидофилин, кумыс, варенец, творог и другие кисломолочные продукты, а также мороженое, молочные кисели, сухое и сгущенное обезжиренное молоко, пахту и сыворотку. Сыворотку используют при растворении сухого ЗЦМ,

178

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

В каждом колхозе и совхозе необходимо иметь молочную лабораторию с перечнем оборудования, приведенном в таблице 111.

Отбор средней пробы молока. Пробу отбирают пропорционально количеству молока в сосудах после тщательного перемешивания в чистые сухие бутылочки с пробками и этикетками. Объем пробы 200—250 мл, а при исследовании молока только на жир и кислотность — 50 мл. Отбирают пробы черпачком или металлической трубкой с отверстиями по концам диаметром 9 мм.

Консервирование проб. Пробу надо сохранять при температуре не выше 6° не более 2 сут. При хранении проб свыше 2 сут их необходимо консервировать: 10%-ным раствором двухромовокислого калия в количестве 1 мл раствора на 100 мл молока; 40%-ным раствором формалина — 1—2 капли на 100 мл молока.

Подготовка проб к исследованию. Поскольку объем пипеток для отмеривания молока и других жидкостей устанавливают при 20°, то температуру проб доводят примерно до 20° (—2°). При исследовании вскоре после отбора проб молоко перемешивают, перевертывая 4—5 раз бутылочки (закрыв плотно горло) или переливая 3 раза из одного

сосуда в другой. Лить молоко надо по стенке. Если пробы подвергались консервированию и хранились длительный период, то необходимо молоко подогреть до температуры 30—40°, тщательно перемешать и охладить до 20±2°.

Определение плотности молока. Плотность молока определяют не ранее чем через 2 ч после выдаивания и при температуре 15—25° с приведением показаний ареометра к 20° по специальным таблицам или с помощью поправки. Поправка составляет ±0,2 град ареометра (второй и третий знаки после запятой — показателя плотности, выраженной в г/см³) на каждый температурный градус, отклоняющийся от 20°. Если температура молока ниже 20°, то поправку вычитают из плотности молока, выраженной в градусах ареометра, если температура выше 20°, то поправку прибавляют, если ниже 20°, то вычитают.

Определение содержания жира. Проводится стандартным кислотным методом в жиромере для молока, показывающем содержание жира в процентах. Определение ведут в строго указанной последовательности: а) занумеровать жиромер, записать номер жиромера и пробы молока; б) с помощью прибора в жиромер отмерить 10 мл серной кислоты (плотность 1,81—1,82); в) осторожно по стенке жиромера пипеткой перенести 10,77 мл хорошо перемешанного молока. Для этого к стенке горлышка жиромера наклонно (под углом 45°) приложить кончик пипетки, слегка приподнять палец, закрывающий пипетку, чтобы молоко постепенно стекало в жиромер и наслаивалось на кислоту; г) в жиромер прибором отмерить 1 мл изоамилового спирта (не замачивая горлышко жиромера); д) жиромер закрыть резиновой пробкой так, чтобы пробка касалась его содержимого; е) жиромер завернуть в салфетку, содержимое его тщательно перемешать и поставить в водяную баню пробкой вниз при 65±2° на 5 мин; ж) вынуть жиромер из бани, насухо вытереть, установить в центрифугу, соблюдая симметрию, центрифугировать 5 мин со скоростью 1000—1200 об/мин, затем жиромеры снова установить в баню пробками вниз. Через 5 мин произвести отсчет процента жира по шкале прибора. В последние годы все больше стали применяться инструментальные методы определения содержания жира в молоке,

179

**Перечень оборудования для молочной лаборатории
(из расчета на 200дойных коров)**

Предметы	Количество
----------	------------

Сушильный шкаф	1 шт.
Микроскоп лабораторный	1 шт.
Центрифуги на 24 жиромера	2 шт.
Термостат для приготовления ацидофилина	1 шт.
Бутылочки на 200—250 мл для отбора проб молока	100 шт.
Склянки на 3—5 л для реактивов	10 шт.
Колбы конические на 100 мл	100 шт.
Колбы конические на 200—250 мл	10 шт.
Воронки стеклянные (диаметр 5—7 см)	10 шт.
Бюретки емкостью на 25 мл	6 шт.
» » » 50 мл	6 шт.
Капельницы	6 шт.
Пробирки на 20—25 мл	100 шт.
» » 10 мл	50 шт.
Склянки с притертой пробкой	10 шт.
Стаканы химические разного объема	100 шт.
Пипетки, мл:	
1	10 шт.
10	20 шт.
10,77	30 шт.
20	6 шт.
Дозаторы для серной кислоты на 10 мл	10 шт.
Дозаторы амилового спирта на 1 мл	10 шт.
Приборы для определения кислотности	2 шт.
Жироскопы:	
Молочные	150 шт.
для обезжиренного молока	20 шт.
» сливок	10 шт.
Термометры химические	5 шт.
Термометры молочные в металлической оправе	5 шт.
Ареометры:	
молочные	10 шт.
для кислоты	2 шт.
Цилиндры для определения плотности молока на 250 мл	10 шт.
Ватные фильтры для определения степени чистоты	500 шт.

молока	16 кг
Фильтры для процеживания молока	5 шт.
Цилиндры мерные на 250 мл	5 шт.
» » » 50 мл	5 шт.
» » » 25 мл	20 шт.
1 Чашки и стаканчики фарфоровые	10 шт.
2 Пластинки с углублением для димастиновой пробы	4 шт.
Бани для подогрева жиромеров со вставкой	2 кг
Весы техно-химические с разновесами	2 кг
Пробки для бутылок разных размеров	4 шт.
» для жиромеров	
Приборы для определения группы чистоты молока	

180

Продолжение

Предметы	Количество
----------	------------

Эталоны для определения группы чистоты молока	4 шт.
Редуктазники	2 шт.
Дистилляторы	1 шт.
Спиртовки	4 шт.
Черпачки металлические для отбора проб разного объема	10 шт.
Трубки для отбора проб	3 шт.
Штативы деревянные для пробирок и жиромеров	20 шт.
Заквасочник	1 шт.
Ковши творожные	2 шт.
Черпаки или кружки	2 шт.
Кружки фарфоровые на 1—2 л	4 шт.
Штативы Бунзена :	3 шт.
Реактивы:	
изоамиловый спирт	3 кг
серная кислота (плотность 1,81—1,82)	50 кг
спирт-ректификат	2 кг
спирт-денатурат	2 кг
фенолфталеин	0,10 кг
формалин (37—40%)	1 кг
перекись водорода (27—33%)	0,6 кг
двухромовокислый калий	0,5 кг
едкий натр или едкое кали	1 кг
метиленовый голубой	0,10 кг
димастин	0,10 кг
резазурин	0,10 кг
фиксанал 0,1 н. раствора (коробки):	
щелочи	1 шт.
серной кислоты	1 шт.
калий йодистый	0,2 кг
крахмал химически чистый	0,2 кг
Хозяйственное оборудование и материалы	
Известь хлорная	40 кг
» негашеная юющие средства:	20 кг
А	15 кг
Б	15 кг
В	15 кг

керосин для примуса	10 кг
Марля	130 м
Мыло хозяйственное	4 куска
Очки	3 шт.
Резиновые перчатки и прорезиненные фартуки для работы с кислотой (комплект)	2 шт.
Примус	1 шт.
Полотенца	6 шт.
Пергамент	5 кг
Рукомойник	1 шт.

181

Продолжение

Предметы	Количество
Сода для мытья посуды	10 кг
Халаты белые и темные	4 шт.
Щетки и ерши для мытья посуды	6 шт.
Ванны для мытья посуды	6 шт.
Кипятильник	1 шт.
Ведра луженые	2

Определение загрязнения молока механическими примесями. На сетку прибора положить фильтр. При помощи «гайки» прикрепить фильтр с сеткой к нижнему отверстию цилиндра и профильтровать 250 мл молока. Полученный осадок на фильтре сравнить с эталоном и установить группу чистоты молока. I группа — на фильтре отсутствуют частицы механической примеси. II группа — на фильтре имеются отдельные частицы механической примеси. III группа — на фильтре заметный осадок мелких или крупных частиц механической примеси.

Определение содержания бактерий в молоке. Для этого используют редуктазную пробу с метиленовым голубым.

В пробирку отмерить пипеткой 1 мл рабочего раствора метиленового голубого, 20 мл молока, закрыть пробирку пробкой или колпачком, размещать и поставить в ре-дуктазный аппарат или водяную баню при температуре 38—40°. Следить за тем, чтобы уровень воды в редукальном аппарате был выше уровня молока в пробирках. При установке пробирок в баню замечают время и затем наблюдают за обесцвечиванием содержимого пробирок через 20 мин, 2 ч и 5,5 ч. Установив время обесцвечивания метиленового голубого по таблице 112, определить количество бактерий и класс молока. Остающийся небольшой кольцеобразный окрашенный слой вверху (примерно 1 см) или небольшая окрашенная часть внизу пробирки в расчет не принимаются.

Димастиновая проба. Служит для выявления молока коров, больных маститом. В углубление пластинки отмерить 1 мл молока, 1 мл 5%-ного водного раствора димастина и размещать стеклянной палочкой. Определить цвет и консистенцию содержимого углубления. Наличие массы желеобразной консистенции розового, красно-оранжевого или красного цвета указывает на признаки заболевания маститом. При отсутствии мастита имеет однородную жидкую консистенцию чаще всего оранжевого цвета.

Пероксидазная проба. Служит для установления пастеризации молока. В пробирку к 5 мл исследуемого молока добавляют 5 капель раствора йодокалиевого крахмала и 5 капель 0,5%-ного раствора H₂O₂-Содержимое пробирки размещать. Если окрашивание смеси в пробирке будет интенсивно синее, то молоко сырое; отсутствие окрашивания в течение 1 мин указывает на то, что молоко нагревалось при температуре выше 80°.

Определение содержания белка формольным методом. Отмерить в колбу пипеткой 10 мл молока, добавить 10 капель 1%-ного спиртового раствора фенолфталеина, оттитровать 0,1 н. раствором щелочи до слабо-розового окрашивания, не исчезающего при взбалтывании. После этого к смеси прилить 2 мл 30—40%-ного раствора нейтрализованного формалина. Содержимое колбы размещать, отметить по бюретке уровень

182

112. Определение бактерий в молоке и установление его класса

Продолжительность обесцвечивания метиленового голубого	Количество бактерий в 1 мл молока	Класс и оценка качества молока
20 мин и менее	20 млн. и более	IV, очень плохое
От 20 мин до 2 ч	От 4 млн. до 20 млн.	III, плохое II,
От 2 ч до 5,5 ч	От 500 тыс. до 4 млн.	удовлетворительное

Более 5,5 ч	До 500 тыс.	I, хорошее
-------------	-------------	------------

щелочи и оттитровать 0,1 н. раствором щелочи до появления не исчезающего слабо-розового окрашивания, отсчитать уровень щелочи по бюретке. Количество миллилитров 0,1 н. раствора щелочи, пошедшее на титрование 10 мл молока после добавления формалина, умноженное на коэффициент 1,94, дает содержание общего белка в процентах.

Нейтрализация формалина. К 50 мл продажного формалина добавить 0,5 мл 1%-ного спиртового раствора фенолфталеина и при помешивании оттитровать нормальным раствором щелочи до слабо-розового окрашивания.

Определение содержания сухого вещества в молоке. Можно определить путем высушивания и по формуле

$$C = \frac{4,9 \cdot Ж + a}{4} + 0,5,$$

где С — сухое вещество молока, %; Ж — содержание жира, %; а — плотность молока, выраженная в градусах ареометра. Сухой обезжиренный остаток (СОМО) вычисляют по разности С—Ж.

Установление некоторых видов фальсификации молока. Для этого необходимо знать плотность молока, содержание в нем жира, сухого вещества и сухого обезжиренного остатка как в исследуемой, так и в «стойловой» пробах молока. Стойловую пробу — заведомо натуральное молоко — берут непосредственно на скотном дворе после окончания доения коров и не позже, чем через двое суток после исследования проверяемой пробы. Различают характер (что добавлено) и степень фальсификации (процент добавления посторонних веществ) молока.

При добавлении в молоко воды понижается содержание сухого вещества, СОМО, жира и плотность. Степень фальсификации (В%) рассчитывают по формуле

$$B = \frac{A - Д}{A} \cdot 100,$$

где А — сухой обезжиренный молочный остаток стойловой пробы, %; Д — сухой обезжиренный молочный остаток исследуемой пробы, %. При прибавлении к молоку обезжиренного молока или подсытыванию части сливок плотность повышается, содержание жира и сухого вещества снижается, а СОМО не изменяется или слегка повышается. Степень фальсификации рассчитывается по формуле

$$O = \frac{Ж - Ж_x}{Ж} \cdot 100,$$

где о — количество прибавленного обезжиренного молока, %; Ж — содержание жира в стойловой пробе, %; Жх — содержание жира в исследуемой пробе, %.

При двойной фальсификации (добавление к молоку воды и обезжиренного молока) снижается содержание сухого вещества, СОЛЮ, жира, а плотность не изменяется или незначительно отклоняется в зависимости от соотношения добавленных компонентов. При установлении степени этой фальсификации применяют следующие формуле:

$$D = 100 - \left(\frac{Ж_1}{Ж} \cdot 100 \right); \quad B = 100 - \left(100 \frac{C}{A} \right),$$
$$O = П - R$$

где D — общее количество воды и обезжиренного молока, %; Ж* — жир исследуемой пробы, %; Ж — жир стойловой пробы, %; B — количество воды, прибавленной к молоку, %; C — сухой обезжиренный молочный остаток исследуемой пробы, %; A — сухой обезжиренный остаток в стойловой пробе; O — количество прибавленного обезжиренного молока, %.

НЕКОТОРЫЕ РАСЧЕТЫ ПО МОЛОКУ И МОЛОЧНЫМ ПРОДУКТАМ

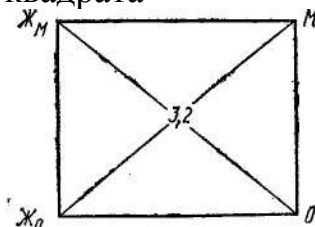
1. Пересчет количества молока из весового исчисления (кг) в объемное (л) и обратно. Для пересчета пользуются показателем фактической или средней плотности молока— 1,030. Литры переводят в килограммы умножением количества молока на среднюю плотность, а килограммы — в литры делением количества молока на плотность.
2. Пересчет количества молока на базисную жирность. Количество молока умножить на показатель фактического содержания жира в нем и разделить на базисную жирность. Если молоко измерено в литрах, то до перевода на базисную жирность надо произвести пересчет на килограммы.
3. Определение абсолютного количества чистого жира в молоке. Количество молока, выраженное в килограммах, следует умножить на содержание жира в нем и разделить на 100.
4. Перевод молока натуральной жирности на однопроцентное. Для этого необходимо количество молока, выраженное в килограммах, умножить на его жирность.
5. Определение среднего процента жира в молоке коровы за период лактации. Для вычисления среднего процента жира за лактацию учитывают общее количество молока за лактацию в килограммах, процент жира в молоке за каждый период (месяц, декаду и т. п.). Затем, исходя из жирности и количества молока, полученного за месяц или другой период, переводят его в однопроцентное. Делением количества однопроцентного молока на общее количество молока за лактацию фактической: , жирности получаем средний процент жира в молоке коровы за лактацию.
6. Определение среднего процента жира в нескольких партиях молока. Молоко каждой партии переводят в однопроцентное. Далее количество однопроцентного молока делят на фактическое количество молока, в результате чего

получают средний процент жира.

Для расчета средней жирности молока, принятого за сутки, надо ; молоко каждой приемки перевести в однопроцентное, а затем общую ; сумму разделить на количество молока,

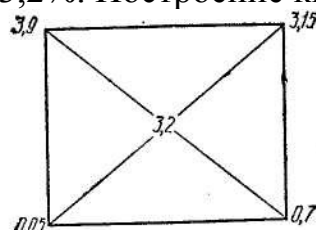
184

7, Нормализация молока. Проводится с помощью квадрата



В квадрате обозначено: Жм — фактическая жирность молока; (о — жирность обрата; 3, 2 — жирность нормализованного молока; М — весовая часть цельного молока; О — весовая часть обрата.

Пример. Произвести нормализацию 300 кг молока жирностью 3,9% обезжиренным молоком жирностью 0,05%. Нормализованное молоко должно иметь жирность 3,2%. Построение квадрата будет следующее:



На каждые 3,15 части цельного молока надо добавлять 0,7 части об-та, а на 300 кг молока надо добавить обрата:

$$O = \frac{300 \cdot 0,7}{3,15} = 66,6 \text{ кг.}$$

8. Контроль расхода молока при выработке молочных продуктов. При выработке молочных продуктов (творог, сыр и др.) устанавливают

113. Нормы предельно допустимых потерь при выработке сливок на низовом молочном заводе и сепараторном отделении

Операции	Норма потерь жир % при производительности сепаратора, т/ч	
	3 и более	до 3

Взвешивание и очистка молока	0,03	0,03
Подогревание и сепарирование молока	0,17	0,24
Охлаждение и хранение сливок	0,16	0,19
Отбор проб для анализа и органолептической оценки	0,04	0,04

185

114. Нормы расхода молока, кг, на производство 1 кг сливок с учетом предельно допустимых потерь

Жирность молока, %	Жирность сливок, %		Жирность молока, %	Жирность сливок, %	
	20	35		20	35
3,1	6,77	11,87	4,1	5,10	8,94
3,2	6,55	11,49	4,2	4,98	8,72
3,3	6,36	11,14	4,3	4,85	8,50
3,4	6,17	10,81	4,4	4,75	8,33
3,5	5,98	10,49	4,5	4,64	8,14
3,6	5,81	10,19	4,6	4,54	7,95
3,7	5,66	9,93	4,7	4,44	7,79
3,8	5,51	9,66	4,8	4,35	7,62
3,9	5,36	9,40	4,9	4,26	7,46
4,0	5,22	9,15	5,0	4,17	7,30

115. Нормы предельно допустимых потерь молока на прифермской молочной и сепараторном отделении

Операции	Норма потерь, %
Измерение и фильтрация	0,03
Отбор проб для анализа и органолептической оценки	0,04
Охлаждение и хранение молока	0,01

116. Нормы потерь при транспортировке и сдаче молока и сливок,

Вид тары	Молоко	Сливки
Фляги	0,02	0,07
Автоцистерны	0,10	0,05
Железнодорожные цистерны	0,10	-
Сдача молока и сливок с отделения на завод	0,04	0,04

117. Нормы допустимых потерь молока при выработке сметаны 30%-ной жирности

Операции	Норма потерь, %
Приемка	0,02
Охлаждение, хранение, подогревание и сепарирование	0,26
Хранение и расход молока на анализы	0,06
Пастеризация сливок	0,20
Нормализация и сквашивание сливок	0,23
Фасовка сметаны во фляги и расход ее на анализы	0,07

186

118 Нормы расхода обезжиренного молока на 1 кг творога с учета предельно допустимых потерь

-Жирность молока, кг	Расход обезжиренного молока,	Жирность молока, %	Расход обезжиренного молока, кг
3,3	8,43	3,9	7,28
3,4	8,00	4,0	7,13
3,5	7,86	4,1	7,02
3,6	7,72	4,2	6,91
3,7	7,55	4,3	6,67
3,8	7,43	4,4	6,45

расход молока на единицу продукции. Для этого количество затраченного молока делят на количество выработанной продукции, таким образом получаем абсолютный выход, характеризующий затрату молока на 1 кг продукции. Выход может быть и относительным, характеризующим количество продукции, получаемого из 100 кг молока.

Чтобы иметь представление о выполнении нормы расхода сырья, надо сравнить фактический расход его с расходом по существующим нормам (табл. 113—118),

187

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И МЯСА ОЦЕНКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Крупный рогатый скот. Сдаваемый на мясо скот оценивают по ГОСТ 5110—55 «Крупный рогатый скот для убоя». В зависимости от возраста и пола крупный рогатый скот подразделяют на четыре группы: первая — волы и коровы, вторая — быки, третья — молодняк и четвертая — телята в возрасте от 14 дней до 3 мес.

По упитанности волы, коровы и молодняк разделяют на три категории — высшую, среднюю и нижесреднюю, а телята и быки на две — первую и вторую.

Категорию упитанности волов и коров определяют в соответствии с требованиями, приведенными в таблице

119. Основные требования для определения упитанности волов и коров

Показатели	Упитанность		
	высшая	средняя	нижесредняя
Мышцы развиты	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Формы туловища	Округлые	Несколько угловатые	Угловатые
Лопатки	Слегка заметны	Выделяются	Заметно выделяются
Бедрa	Хорошо выполнены	Слегка подтянуты	Плоские, подтянутые
Остистые отростки спинных и поясничных позвонков	Не выступают	Выступают не резко.	Заметно выступают
Маклоки и седалищные бугры	Округлены, но слегка выделяются	Выступают не резко	Заметно выступают
Отложение подкожного жира	Наиболее хорошо прощупываются у основания хвоста, на седалищных буграх, маклоках, двух последних ребрах	Прощупываются у основания хвоста, на седалищных буграх	Могут быть в виде небольшого участка на седалищных буграх и пояснице или не прощупываются

120. Основные требования для определения категорий упитанности молодняка крупного рогатого скота

Показатели	Упитанность		
	высшая	средняя	нижесредняя
Формы туловища	Округлые	Недостаточно округлые	Угловатые
Мышцы развиты	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Остистые отростки спинных и поясничных позвонков	Не выступают	Слегка выступают	Выступают
Отложение подкожного жира	Прощупываются у основания хвоста, на седалищных буграх и щупе	Могут не прощупываться у основания хвоста	Не прощупываются

Категорию упитанности быков определяют в соответствии с нижеследующими требованиями: I категория — формы туловища округлые, мускулатура развита хорошо, грудь, спина, поясница и зад достаточно широкие, кости скелета не выступают, бедра и лопатки выполнены; II категория — формы туловища несколько угловатые, кости скелета слегка выступают, мускулатура развита удовлетворительно, грудь, спина, поясница и зад неширокие, бедра и лопатки слегка подтянутые. Категорию упитанности молодняка крупного рогатого скота определяют в соответствии с требованиями, приведенными в таблице 120.

Телят подразделяют на следующие категории: I категория — телята-молочники (выпоенные молоком) живой массой не ниже 30 кг с удовлетворительно развитой мускулатурой, остистые отростки спинных и поясничных позвонков слегка прощупываются, шерсть гладкая. Веки должны быть белого цвета без красноватого оттенка, десна — белого цвета или с легким розоватым оттенком, губы и небо — белого или желтоватого цвета; II категория — телята (получавшие подкормку), мускулатура развита менее удовлетворительно, остистые отростки спинных и поясничных позвонков несколько выступают, слизистая оболочка век, десен, губ и неба может быть красноватого оттенка. Животные, не удовлетворяющие требованиям нижесредней упитанности или II категории, относятся к тощим.

Мясо волов и коров разделяют на три категории упитанности — высшую, среднюю и нижесреднюю.

Высшая категория упитанности — мышцы развиты хорошо, лопатки и бедра выполнены, остистые отростки спинных и поясничных позвонков не выступают, подкожный жир покрывает тушу от лопаток до седалищных бугров с незначительными просветами.

Средняя категория упитанности — мышцы развиты удовлетворительно, бедра слегка подтянуты, остистые отростки спинных и поясничных позвонков, седалищные бугры, маклоки и лопатки выделяются нерезко, подкожный жир покрывает тушу от 8-го ребра к седалищным буграм, допускаются значительные просветы, шея, лопатки, передние ребра

189

и бедра имеют отложение жира в виде небольших участков. К этой категории упитанности относят туши с более удовлетворительно развитой мышечной тканью и наличием жировых отложений в области седалищных бугров и в виде небольших участков на пояснице и последних ребрах.

Нижесредняя категория упитанности — мышцы развиты неудовлетворительно (бедра имеют впадины), остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклоки выступают, подкожный жир в виде тонкого слоя небольшими участками имеется в области седалищных бугров, поясницы и последних ребер. К этой категории упитанности относят также туши с более развитой мускулатурой, но без жировых отложений. Мясо быков разделяют на две категории — I и II. Мясо I категории должно соответствовать следующим требованиям: мышцы развиты хорошо, лопаточно-шейная и тазобедренная части выпуклые, остистые отростки позвонков не выступают; II категории — мышцы развиты удовлетворительно, лопаточно-шейная и тазобедренная части недостаточно выполнены, лопатки и маклоки выступают.

Мясо молодняка подразделяют на три категории упитанности — высшую, среднюю и нижесреднюю.

К высшей упитанности относят туши, в которых мышцы развиты хорошо, остистые отростки спинных и поясничных позвонков не выступают, лопатки без впадин, бедра неподтянутые, жировые отложения имеются у основания хвоста и на верхней части внутренней стороны бедер. К этой категории упитанности относят также туши с хорошо развитыми мышцами, но без жировых отложений.

К нижесредней упитанности относят туши, в которых мышцы развиты менее удовлетворительно, бедра и лопатки имеют впадины, остистые отростки спинных и поясничных позвонков, седалищные бугры и маклоки выступают отчетливо.

Мясо телят I категории (молочников) — розово-молочного цвета с отложением жира в почечной и тазовой частях, на ребрах и местами на бедрах, мышечная ткань развита удовлетворительно, остистые отростки спинных и поясничных позвонков не выступают, бедра выполнены; II категории (получавшие подкормку) — розового цвета с небольшими отложениями жира в почечной и тазовой частях, остистые отростки спинных и поясничных позвонков слегка выступают.

Свиньи. Упитанность свиней, заготовленных и сдаваемых для убоя, определяют по ГОСТ 1213—74 «Свиньи для

убоя». В соответствии с этим ГОСТ свиньи и поросята, предназначенные для убоя, по состоянию здоровья должны соответствовать требованиям действующего ветеринарного законодательства.

В зависимости от живой массы, толщины шпика и возраста свиней подразделяют на пять категорий в соответствии с требованиями, указанными в таблице 121.

При контрольном убое и при приемке по количеству и качеству мяса туши свиней I категории должны соответствовать следующим показателям: мышечная ткань хорошо развита, особенно на спинной, поясничной и заднетазовой частях, шпик плотный, белого цвета или с розовым оттенком, равномерно распределенный по всей длине полутуши, толщина шпика над остистыми отростками 6-го и 7-го грудных позвонков от 1,5 до 3,5 см включительно, не считая толщины шкуры, разница в толщине шпика в холке в самой толстой ее части не должна превышать 1,5 см, на поперечном разрезе грудной части на уровне между 6-м и 7-м ребрами должно быть не менее двух прослоек мышечной ткани, длина полутуши от места соединения первого ребра с грудной костью до

190
переднего края сращения лонных костей не менее 75 см масса туши в шкуре не менее 53 кг. Шкура должна быть без пигментации, поперечных складок, опухолей, а также кровоподтеков и травматических повреждений, затрагивающих подкожную ткань. Для выявления кровоподтеков допускается на полутуше не более трех контрольных порезов кожи диаметром до 3,5 см.

Туши свиней II, III, IV категорий по толщине шпика должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 121—122. Масса туши в шкуре для мясного молодняка свиней II категории должна быть не менее 39 кг, без шкуры — не менее 34 кг, крупонированной — не менее 37 кг* масса туши в шкуре для подсвинков — не менее 12 кг, без шкуры — не менее 10 кг, масса туши в шкуре для поросят V категории — от 3 до 6 кг включительно. Максимальную массу туши свиней I категории в шкуре, мясного молодняка свиней III категории и подсвинков в шкуре, без шкуры и крупонированной, а также минимальную массу туши боровов IV категории устанавливают по союзным республикам в соответствии с требованиями к живой массе свиней, предусмотрен-

121—122. Категории свиней и их характеристика

Категория	Характеристика категории	Живая масса, кг	Толщина шпика над остистыми отростками 6-го и 7-го грудных позвонков
I	Свиньи-молдняк беконные в возрасте до 8 мес включительно, откормленные в специализированных хозяйствах, фермах, отделениях, бригадах совхозов, колхозов и других хозяйств на рационах, обеспечивающих получение высококачественной беконной свинины. Масть белая, кожа без пигментных пятен. Туловище без перехвата за лопатками. Длина туловища от затылочного гребня до корня хвоста не менее 100 мм. Кожа без опухолей, кровоподтеков и травматических повреждений, затрагивающих подкожную ткань	80—105	1,5—3,5
II	Свиньи-молдняк мясные, к этой же категории относят также молодых свиней-подсвинков	60—130 от 20 до 60	1,5—4,0 1,0 и более
III	Свиньи жирные, включая свиноматок и боровов	—	4,1 и более
IV	Боровы	Свыше 130	1,5—4,0
V	Поросята-молочники, кожа белая или слегка розовая без опухолей, сыпи, кровоподтеков, ран, укусов. Остистые отростки спинных позвонков и ребра выступают		

191

ными настоящими стандартами. По остальным показателям туши а ней должны соответствовать требованиям нормативно-технической документации на мясо свиней, утвержденной в установленном порядке)

Овцы и козы. Упитанность овец и коз, заготавливаемых и сдаваемых] для убоя, определяют по ГОСТ 5111—55 «Овцы и козы для убоя. Ощ деление упитанности».

По упитанности овец и коз подразделяют на три категории — вь Шую, среднюю и нижесреднюю (табл. 123).

123. Основные требования для определения категорий упитанности овец

Показатели	Упитанность		
	высшая	средняя	нижесредняя
Мышцы спины и поясницы на ощупь развиты	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Остистые отростки спинных и поясничных позвонков	Не выступают	Слегка выступают	Выступают заметно
Маклоки	» »	То же	Выступают значительно
Отложение подкожного жира	Умеренные на спине и пояснице, хорошо прощупываются на пояснице	Умеренные на пояснице, значительные на спине и ребрах	Не прощупываются

Высшая упитанность коз - мышцы развиты хорошо остистые отростки спинных и поясничных позвонков прощупываются и слегка выступают, холка выступает, отложение подкожного жира хорошо прощупывается на пояснице и ребрах.

Средняя упитанность коз - мышцы развиты удовлетворительно остистые отростки спинных и поясничных позвонков, а также маклоки выступают, холка выступает значительно, подкожные жировые отложения прощупываются на пояснице и ребрах.

Нижесредняя упитанность коз — мышцы развиты неудовлетворительно, остистые отростки спинных и поясничных позвонков, ребра и маклоки значительно выступают, отложение подкожного жира не прощупывается.

В соответствии с ГОСТ 5111-55 на баранину также устанавливают три категории упитанности - высшую, среднюю и нижесреднюю.

К высшей категории относится баранина, отвечающая следующим требованиям: мышцы у животных развиты хорошо, кости не выступают, за исключением остистых отростков позвонков в области холки подкожный жир покрывает тушу, допускаются просветы в области холки.

Баранина средней упитанности характеризуется удовлетворительным развитием мышц у животных, остистые отростки позвонков в области спины и холки выступают, подкожный жир покрывает тушу тонким слоем на спине и слегка на пояснице, на ребрах в области крестца и таза допускаются

Баранина нижесредней упитанности отмечается неудовлетворительным развитием мышц, заметным выступом костей, незначительными жировыми отложениями.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЯСА

Говядина — ценный продукт питания, содержит полноценные белки, все незаменимые аминокислоты, жир, макро- и микроэлементы, витамины. В таблице 124 приведен средний химический состав говядины I и II категории и ее энергетическая ценность, в таблице 120 — химический состав отрубов говядины, а в таблицах 125—127 содержание в говядине аминокислот и липидов.

124. Соедини химический состав говядины, г в 100 г продукта

Продукт	Вода	Белки	Жиры	Зола	Энергетическая ценность 100 г продукта, кДж
Говядина I категории	67,7	18,9	12,4	1,0	782
Говядина II категории	71,1	20,2	7,0	1,1	602

Свинина характеризуется высокой пищевой ценностью. Ее используют для приготовления первых и вторых блюд, большого ассортимента колбас, окороков, ветчины, рулета, буженины, корейки, грудинки и многих других изделий, она хорошо консервируется солением и копчением. Малосольная свинина, копчености, тушенки и другие консервы длительное время сохраняют привлекательный вид и хорошие вкусовые качества. Переваримость свиного мяса достигает 95%, сала — 98%. Калорийность 1 кг свинины средней упитанности составляет 8100 ккал, а говядины и баранины средней упитанности соответственно 1550 и 1300 ккал.

В таблице 128 приведен средний химический состав различных видов свинины — мясной, беконной и жирной, а в таблице 129 — средний химический состав отдельных отрубов свинины.

Из таблицы 128 видно, что на качество свинины влияет вид откорма — мясная свинина менее калорийна, более богата белком, чем жирная. В свинине по сравнению с говядиной и бараниной содержится меньше воды и больше сухого вещества.

Свиное мясо отличается высоким содержанием полноценного и легкоусвояемого белка, незаменимых аминокислот. В нем содержится меньше, чем в других видах мяса, таких неполноценных белков, как коллаген и эластин.

В тушах свиней жирной упитанности содержится больше белков саркоплазмы, а в тушах нежирных свиней —

больше миофибриллярных белков. Количество белков обеих фракций повышается с увеличением массы животного. При сильном истощении животных диаметр волокон уменьшается в 2 раза и мясо становится более жестким, так как в нем повышается удельный вес соединительной ткани. В таблице 130 представлены обобщенные данные по содержанию белков и аминокислот в мясе свиней различной упитанности. Белки мышечной ткани свиней различной упитанности различаются по содержанию аминокислот. При

193

**125. Средний химический состав огугов говядины,
% в 100 г продукта**

Отруба	Вода	Белок	Жиры	Зола	Энергетическая ценность 100 г продукта, кДж
Тазобедренный	72,4	20,2	6,4	1	577
Спинной	70,6	19,8	8,6	1	657
Поясничный	69,4	19,9	9,6	1,1	695
Грудной	64,8	17	17,4	0,8	941
Лопаточный	73	19,4	6,6	1	573
Шейный	73,3	19,4	6,4	0,9	565
Пашина	63,7	18,9	16,6	0,8	941

**126. Содержание белков и аминокислот в говядине в зависимости
от упитанности животных**

Показатели	Мышечная ткань говядины	Говядина I катего- рии	Говядина II кате- гории
Вода, %	74,8	66,4	70,6
Белок, %	21,6	18,6	20,0
Незаменимые аминокислоты, мг в 100 г	8 093	7 137	7 696
В том числе:			
валин	1 148	1 035	1 100
изолейцин	939	782	862
лейцин	1 624	1 478	1 657
лизин	1 742	1 589	1 672
метионин	588	445	515
треонин	875	803	859
триптофан	273	210	228
фенилаланин	904	795	803
Заменимые аминокислоты, мг в 100 г	12 967	11 292	12 240
З том числе:			
аланин	1 365	1 086	1 153
аргинин	1 296	1 043	1 083
аспарагиновая кислота	2 326	1 771	1 904
гистидин	769	710	718
глицин	878	937	986
глутаминовая кислота	3 603	3 073	3 310
оксипролин	58	290	350
пролин	658	685	859
серин	904	780	882
тирозин	800	658	699
цистин	310	259	296
Общее количество аминокислот, мг 100 г	21 060	18 429	19 936

194

127. Содержание липидов в мясе крупного рогатого скота, г в 100 г съедобной части продукта

Показатели	Мышечная ткань	Жировая ткань	Говядина I категории	Говядина II категории
Сумма липидов	2,5	85	14	8,3
Триглицериды	1,7	83,5	13,1	7,4
Фосфолипиды	0,7	1,4	0,8	0,77
Холестерин	0,06	0,1	0,07	0,06
Жирные кислоты (сумма)	2,29	81,03	13,34	7,8
Насыщенные	1,11	37,78	6,25	3,67
В том числе:				
C _{14:0} (миристиновая)	0,06	3	0,48	0,27
C _{15:0} (пентадекановая)	0,01	0,57	0,09	0,05
C _{16:0} (пальмитиновая)	0,65	22,1	3,56	2,15
C _{17:0} (маргариновая)	0,02	1,54	0,23	0,12
C _{18:0} (стеариновая)	0,37	10,5	1,78	1,07
Мононенасыщенные	1,05	40,57	6,6	3,82
В том числе:				
C _{14:1} (миристолеиновая)	0,02	1,46	0,22	0,12
C _{16:1} (пальмитолеиновая)	0,08	5,19	0,8	0,44
C _{18:1} (олеиновая)	0,89	33,6	5,48	3,18
Полиненасыщенные	0,13	2,68	0,49	0,31
В том числе:				
C _{18:2} (линолевая)	0,09	1,95	0,35	0,22
C _{18:3} (линоленовая)	0,02	0,73	0,12	0,07
C _{20:4} (арахидоновая)	0,02	Следы	0,017	0,019

128. Средний химический состав свинины, г в 100 г продукта

Вид свинины	Вода	Белки	Жиры	Зола	Энергетическая ценность 100 г про- дукта, кДж
Беконная	54,8	16,4	27,8	1,0	1322
Жирная	38,7	11,4	49,3	0,6	2046
Мясная	51,6	14,6	33,0	0,8	1485

этом с повышением жирности свинины и уменьшением количества белка | содержание аминокислот соответственно

уменьшается.

Соотношение тканей свинины и их содержание определяет важнейшие показатели качества мяса, в том числе и его пищевую ценность (табл, 131).

195

129. Средний химический состав отдельных отрубов свинины

Отруба	Вода	Белок	Жиры	Зола	Энергетическая ценность 100г продукта, кДж
Окорок	53,9	15	30,3	0,3	1393
Корейка	44,1	15,3	42	0,6	1803
Шейно-лопаточный	51,3	13,3	34,7	0,7	1531
Грудинка необрезная	29,2	8,1	62,3	0,4	2481

130. Содержание белка и аминокислот в свинине, полученной от животных различной упитанности

Показатели	Свинина			
	мышечная ткань	беконная	мясная	жирная
Вода, %	74,6	54,2	51,5	38,4
Белок, %	20,4	17,0	14,3	11,7
Незаменимые аминокислоты, мг в 100 г	7 801	6 811	5 619	4 605
В том числе:				
валин	1 135	1 037	831	635
изолейцин	970	799	708	584
лейцин	1 538	1 325	1 074	949
лизин	1 631	1 488	1 239	963
метионин	478	410	342	286
треонин	961	804	654	569
триптофан	274	233	191	154
фенилаланин	814	715	580	465
Заменимые аминокислоты, мг в 100 г	11 637	10 116	8 602	7 068
В том числе:				
аланин	1 213	946	773	641
аргинин	1 223	1 031	879	717
аспарагиновая кислота	1 895	1 577	1 822	1 016
гистидин	773	672	575	470
глицин	864	881	695	572
глутаминовая кислота	3 385	2 648	2 224	1 754
оксипролин	50	200	170	150
пролин	528	628	650	694
серин	734	708	611	499
тирозин	695	590	520	417
цистин	277	235	183	138
Общее количество аминокислот, мг в 100 г	19 438	16 927	14 221	11 673

196

131. Состав тканей туши свиней

Ткань	Количество, % к массе разделанной свиной туши
Мышечная	39—58
Жировая	15-45
Соединительная	6—8
Костная и хрящевая	10—18
Кровь	0,6-0,8

Присутствие жировой ткани придает свинине высокую калорийность, делает его нежным, ароматным, но чрезмерно

высокое количество жира в свинине приводит к относительному уменьшению содержания белка и в конечном счете к снижению его пищевой ценности. Подкожный свиной шпик содержит 92—94% жира, 4—4,5% воды и 1,3—1,5% неплавкого остатка (остромы). Температура плавления свиного жира составляет 30—40°.

Свиной шпик по сравнению с говяжьим и бараньим салом отличается лучшим вкусом, хорошей усвояемостью и является высококалорийным продуктом. Биологическая ценность внутримышечного и подкожного жира свиней обуславливается повышенным содержанием незаменимых полиненасыщенных жирных кислот, особенно арахидоновой и ряда дефицитных витаминов (А и Е).

В таблице 132 приведен жирнокислотный состав липидов мышечной ткани свинины. Основную долю жирных кислот аналогично липидам жировой ткани составляют кислоты: олеиновая, пальмитиновая, стеариновая, пальмитолеиновая, миристиновая. Свинина отличается от говядины более высоким содержанием полиненасыщенных жирных кислот с нечетным числом атомов углерода и кислот с разветвленной цепью.

Баранина. Пищевая ценность мяса определяется соотношением различных тканей, входящих в его состав, наиболее ценные из которых мышечная и жировая. По содержанию в мякоти белков баранина лишь незначительно уступает говядине и телятине, а по содержанию жира и калорийности превосходит их (табл. 133, 134).

Мясо молодых овец красноватого цвета, взрослых — от светловато-красного до красного, старых — темно-красного. Подкожный жир у откормленных животных развит хорошо: откладывается в значительных количествах в поясничной части около почек, у мясо-сальных овец — у основания хвоста (курдюк).

По содержанию белка баранина близка к говядине и превосходит свинину. Сухого вещества в баранине больше, чем в говядине (36,9—41,4% против 31—35,5%). Съедобная часть туши овец калорийнее говядины (на 33,3—36,4%), но менее калорийна, чем свинина (на 23,1—29,4%), что находится в прямой зависимости от содержания жира.

Биологическая ценность мяса определяется аминокислотным составом белка. По сравнению с говядиной в общем белке баранины больше содержится таких незаменимых аминокислот, как аргинин, треонин, триптофан и одинаковое количество метионина, а по сравнению со свининой больше содержится только аргинина. По общему содержанию незаменимых аминокислот баранина лишь несколько уступает говядине и свинине.

197

132. Жирнокислотный состав мышечной и жировой тканей свинины

Показатели	Мы- шечная ткань	Жиро- вая ткань	Свинина беконная	Свинина мясная
Сумма липидов	3,5	91	27,8	33,3
Триглицериды	2,8	89,6	26,9	32
Фосфолипиды	0,64	1,23	0,8	0,84
Холестерин	0,06	0,09	0,06	0,07
Жирные кислоты (сумма)	3,18	86,73	26,41	30,74
Насыщенные	1,23	33,34	10,16	11,82
В том числе:				
C _{14:0} (миристиновая)	0,048	1,21	0,37	0,43
C _{15:0} (пентадекановая)	0,01	0,05	0,02	0,02
C _{16:0} (пальмитиновая)	0,79	20,64	6,31	7,34
C _{17:0} (маргариновая)	0,01	0,33	0,1	0,11
C _{18:0} (стеариновая)	0,37	11	3,33	3,88
Мононенасыщенные				
В том числе:				
C _{14:1} (миристоленовая)	—	0,03	0,01	0,01
C _{16:1} (пальмитолеиновая)	0,12	3,12	0,96	1,11
C _{18:1} (олеиновая)	1,45	38,7	11,8	13,74
Полиненасыщенные	0,32	10,41	3,11	3,64
В том числе:				
C _{18:2} (линолевая)	0,24	9,45	2,8	3,28
C _{18:3} (линоленовая)	0,035	0,61	0,19	0,22
C _{20:4} (арахидоновая)	0,035	0,35	0,12	0,14

Говяжий, свиной и бараний пищевые жиры состоят главным образом из пальмитиновой, стеариновой, олеиновой и относительно небольшого количества других жирных кислот. В отличие от говяжьего и свиного бараний жир содержит меньше пальмитиновой (на 3—4%) и олеиновой (на 3—7%), но значительно больше стеариновой (на 5—12%) и не содержит пальмитолеиновой кислоты. Из известных в природе 40 жирных кислот из баранины выделено 18. Что касается содержания полиненасыщенных жирных кислот, то по их суммарному количеству бара-

133. Химический состав мяса овец

	Содержание, %	
--	---------------	--

Категория упитанности	воды	белкой	жиров	золы	Энергетическая ценность, ккал/кДж
I (высшие пределы)	52,9	15,3	31,0	0,8	351/1470
II (низшие пределы)	67,6	16,3	15,3	0,8	203/850
II	69,3	20,8	9,0	0,9	164/687
Ягнятина	68,9	16,2	14,1	0,8	192/803

198

134. Химический состав мякотных тканей отрубов бараньей туши

Отруба	Содержание					ческая ценность, ккал/кДж
	мякот- ных тканей	воды	белков	жиров	золы	
Тазобедренно-поясничны	83	66,4	18,8	13,8	1,0	199/833
Спинной	68	61,5	16,5	20,9	1,1	254/1063
Лопаточный	74	71,3	17,1	10,7	0,9	165/690
Грудной	72	64,7	16,3	18,0	1,0	227/950
Пашина	100	66,6	17,6	14,9	0,9	205/858
Шейный	60	67,2	15,4	16,3	1,1	208/870
Предплечье	57	72,0	19,1	7,9	1,0	147/616
Задняя голяшка	43	66,9	19,6	12,5	1,0	191/800

ний жир уступает только свиному (на 6,7%), но превосходит говяжий (на 3,4%).

Бараний жир уступает жиру других видов сельскохозяйственных животных по содержанию активных в химическом и биологическом отношении непредельных жирных кислот.

Бараний жир содержит 29 мг% холестерина, тогда как говяжий — 75 и свиной — 74,5—126 мг%.

ПОРЯДОК СДАЧИ — ПРИЕМКИ СКОТА НА ПРЕДУБОЙНУЮ БАЗУ МЯСОКОМБИНАТА

Сдача-приемка скота колхозами, совхозами, межхозяйственными предприятиями, скотозаготовительными и другими государственными и кооперативными хозяйствами на предприятия мясной промышленности производится на основе

соответствующих инструкций.

Скот сдают и принимают с соблюдением правил ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов, а также технологических инструкций по приемке, предубойному содержанию скота и переработке его на предприятиях мясной промышленности.

Скот считается доставленным по графику, если он поступил на мясокомбинат в день, а при почасовом графике — в час, предусмотренный в графике.

После доставки скота мясокомбинат обязан произвести ветеринарный его осмотр, проверить наличие бирок, отсортировать животных по возрасту и способам переработки и принять по количеству голов в течение не более 2 ч со времени принятия животных, не считая времени подгона их от пристаней и железнодорожных станций до мясокомбинатов.

Скот, доставленный железнодорожным и водным транспортом по согласованному графику, принимается комбинатом круглосуточно во все дни недели, включая и нерабочие дни, а доставленный автомобильным транспортом или гоном за час до окончания рабочего дня предприятия должен быть принят в тот же день.

Скот, доставленный с опозданием по причинам, не зависящим от поставщика, принимают в тот же день в счет суточной нормы приемки скота,

199

Для скота, поступившего с опозданием без уважительных причин по сравнению с графиком, а также доставленного в дни, не установленные графиком или в количестве, сверхустановленного графиком, без предварительного согласования сторон, мясокомбинаты предоставляют помещения (крытые или открытые загоны) и водопой. Такой скот содержат на предубойной базе мясокомбината до его сдачи-приемки с кормлением и обслуживанием силами и средствами поставщика.

Скот на отдых ставят в соответствии с правилами ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясопродуктов.

Для животных, направляемых на карантин, мясокомбинат предоставляет помещения (закрытые загоны), выделяет корма и обеспечивает водопой в соответствии с установленными нормами. Расходы по содержанию этого скота возмещают хозяйства по фактическим затратам предприятий мясной промышленности. По окончании карантина животных принимают и направляют на предубойную выдержку, а затем на убой. Расчеты за них производят по массе и качеству мяса.

Мясокомбинаты имеют право до начала приемки скота провести контрольное взвешивание и определить упитанность животных в присутствии сдатчика в следующих случаях:
при неправильном оформлении сопроводительной документации;
при сомнении в достоверности указанных в сопроводительных документах качественных характеристик скота и его массы;
при невозможности переработки скота в предусмотренные графиком сроки по причинам, не зависящим от мясокомбината.

Живую массу скота при контрольном взвешивании определяют с учетом установленных скидок.

Скот, принятый мясокомбинатом, отсортированными группами размещают отдельно по хозяйствам в помещениях или загонах для предубойной выдержки. Предубойная выдержка для крупного и мелкого рогатого скота продолжается не более 15 ч, а для свиней — 10 ч, включая время для ветеринарного контроля после их приемки на предприятия.

При предубойной выдержке животных в хозяйстве продолжительность ее для крупного и мелкого рогатого скота должна составлять не менее 15 ч и для свиней — 5 ч, включая время нахождения в пути при доставке их на мясокомбинат автотранспортом. В этом случае продолжительность предубойной выдержки скота на мясокомбинате для проведения ветеринарного контроля должна быть не более 5 ч после приемки его на предприятии.

Скот должен быть переработан в течение 24 ч после окончания предубойной выдержки.

Целесообразно сдачу-приемку скота по живой массе производить непосредственно в хозяйствах. Это в большей степени отвечает интересам хозяйств.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПРОДУКТОВ ОВЦЕВОДСТВА ШЕРСТЬ

Шерсть — волосяной покров животных, обладающий прядильными свойствами или своилачиваемостью. Основное количество шерсти получают с овец и значительно меньше — с коз, верблюдов и животных других видов.

200

135. Типы шерстных волокон и их характеристика

Волокна	Характеристика
---------	----------------

Ость (остевые волокна)	Грубые, волнисто-извитые или неизвитые, как правило, наиболее длинные волокна шерсти грубошерстных и полугрубошерстных овец. Состоят из чешуйчатого, коркового и сердцевинного слоев. Толщина 41 мкм и более
Мертвый волос	Короткие ломкие остевые волокна, без блеска, сердцевинный слой составляет основную массу (до 90%) волокна. Характерен для шерстного покрова овец курдючных и некоторых жирнохвостых пород. Снижает качество продукции
Сухой волос	Разновидность ости, с меньшим блеском и хрупкой верхней частью. Характерен для овец большинства грубошерстных пород. Снижает технологические свойства шерсти и качество продукции
Кроющий волос	Очень короткий, блестящий, почти прямой. По толщине и строению близок к ости. Встречается у овец всех пород. Технологической ценности не имеет
Переходный волос	По длине, толщине, свойствам занимает промежуточное положение между остью и пухом. Серцевинный слой развит слабо или отсутствует. Толщина 30 мкм и более
Пух (пуховые волокна)	Тонкие (до 30 мкм), сравнительно равномерно извитые волокна, без сердцевинного слоя. Наиболее ценный для технологии тип волокна

Шерсть используют для изготовления одежды, обуви, одеял, ковров, пледов, головных уборов, шалей, платков, технических сукон, войлока, фетра и др.

Технологическое использование зависит от типов шерстных волокон, различающихся морфологическим строением (табл. 135).

В основу классификаций и стандартов на шерсть положены строение шерстного покрова, типы и соотношения составляющих его волокон (табл. 136).

По сезонам стрижки шерсть разделяют на весеннюю, поярковую и осеннюю (табл. 137).

Состриженную шерсть при классировке подразделяют в соответствии с требованиями стандартов и технических условий (табл. 138).

По состоянию весеннюю рунную тонкую, полутонкую, полугрубую и грубую горнокарпатскую шерсть разделяют на нормальную, сорно-репейную (две группы), дефектную (две группы), сорно-репейно-дефектную; грубую — на нормальную, сорно-репейную (две группы) и дефектную; поярковую тонкую и полутонкую — на нормальную, сорную, репейную, базовую; поярковую полугрубую и грубую (кроме поярковой горнокарпатской) — на нормальную и сорно-

репейную (две группы); поярковую грубую горно-карпатскую — на нормальную и сорно-репейную (табл. 139).

Шерстную продуктивность определяют настригом чистого волокна шерсти после промывки. Нормативы компонентов чистого волокна,

201

136. Классификация и стандартизация овечьей шерсти

по однородности и тонине

Шерсть	Характеристика
Однородная	Состоит из волокон одного типа: пуховый (тонкая), переходных или пуховых и переходных, близких по тонине и длине (полутонкая). Пуховые и переходные волокна образуют штапели (переходные волокна овец длинношерстных пород—однородные косицы)—элементы руна, шерстного покрова овцы в целом
Тонкая	Однородная шерсть с тонкорунных овец. По ГОСТ 7763—71 подразделяют на мериносую и немериную. Рунную шерсть по длине делят на 3 класса и укороченную. Из мериносой выделяют высший (отборный) класс. Первый и второй классы делят по тонине волокон на 2 подкласса
Мериносая	Шерсть белого цвета, уравненная по тонине и длине волокон в штапеле, с равномерной извитостью, достаточным содержанием жиропота. Мертвые, сухие и цветные волокна отсутствуют
Немеринская	Шерсть, не отвечающая требованиям к мериносой шерсти
Полутонкая	Шерсть с овец полутонкорунных и короткошерстных пород и групп, овец цыгайской породы, помесей тонкорунно-грубошерстных, полутонкорунно-грубошерстных и тонкорунно-цыгайских. Согласно ГОСТ 7937—74 . рунную полутонкую шерсть с помесных тонкорунно-грубошерстных, полутонкорунно-грубошерстных и тонкорунно-цыгайских овец по длине и тонине волокон разделяют на 3 класса и укороченную. Шерсть с помесей, полученных скрещиванием овец английских пород с тонкорунными и местными овцами, овец английских длинношерстных пород и помесей между ними относят к кроссбредной или кроссбредному типу
Кроссбредная	Длинная белая шерсть, отличающаяся высокой прочностью, упругостью, шелковистым или люстровым блеском, с небольшим содержанием белого или кремового жиропота. Согласно ТУ 61-5-3—74 в зависимости от длины

Кроссбредного типа	волокон разделяют на 2 класса, а каждый класс—на 2 подкласса по тонине. Шерсть короче второго класса относят к шерсти кроссбредного типа. Получают преимущественно с короткошерстных полутонкорунных овец. Основные отличия от кроссбредной шерсти: меньшая длина, меньший блеск (люстровый не встречается), возможное наличие цветных волокон. Согласно ТУ 61-5-3—74 разделяют только по длине на 2 класса и укороченную, в которую относят и укороченную кроссбредную шерсть
--------------------	--

202

Продолжение

Шерсть	Характеристика
Цигайская	Шерсть с овец цигайской породы и их помесей с овцами других пород. Шерсть белая, отличается упругостью и жесткостью. Рунную шерсть по ГОСТ 9764—74 по тонине разделяют на 2 класса и учоро-ченную. Шерсть молодняка в возрасте 1 года на классы не подразделяют
Цигай X грубошерстная однородная	Отличается от цигайской меньшей упругостью и жесткостью, худшей уравниваемостью волокон по тонине и длине, возможным наличием сухих и мертвых волокон. Цвет различный—от белого до черного
Неоднородная	Состоит из остевых, переходных, пуховых волокон, которые, соединяясь, образуют косицу. Подразделяют на полугрубую и грубую
Полугрубая	Шерсть с тонкорунно-грубошерстных и полутонкорунно-грубошерстных помесей с неоднородной шерстью, с овец полугрубошерстных пород и их помесей. Согласно ГОСТ 19779—74 подразделяют на весеннюю, осеннюю, поярковую; рунную весеннюю в зависимости от содержания в ней волокон различных типов — на 2 класса
Грубая	Шерсть с овец грубошерстных пород. От полугрубой отличается большей неуравненностью волокон по тонине и длине. Часто содержит сухой и мертвый волос. Согласно ГОСТ 7939—79 разделяют на весеннюю, осеннюю, поярковую (шерсть с горнокарпатских овец по ТУ 61-5-2—74 — на весеннюю и поярковую), а в зависимости от породного происхождения овец — по наименованию и цвету. Весеннюю шерсть по содержанию волокон различных типов, их тонине и длине, наличию сухих и мертвых волокон разделяют на 3 класса (русскую и курдючную) или на 2 (горскую,

	лезгинскую, тушинскую, каракульскую, горнокарпат-скую). Шерсть русскую северную, карабахскую и гис-сарскую на классы не разделяют
--	---

"**": шерсть.— 97, жир (воск)—1, растительный сор — 1, минеральные примеси — 1. Содержание влаги — 17%.

Признаки, определяющие шерстную продуктивность: тонины, длина, густота шерстных волокон, площадь шерстного поля (табл. 140).

Качество шерсти оценивают по показателям физических свойств шерных волокон (табл. 141).

ОВЧИНЫ МЕХОВЫЕ И ШУБНЫЕ

Овчина — шкура, снятая со взрослой овцы или с ягненка, площадью менее 18 дм² — основной вид сырья для меховых изделий. Согласно ГОСТ 8439—57 по характеру шерстного покрова овчины подразделяют I меховые и шубные (табл. 142).

203

137. Характеристика шерсти по сезонам стрижки

Шерсть	Характеристика
Весенняя	Тонкая, полутонкая, полугрубая, грубая шерсть, состригаемая с овец весной. Штапель и косицы соединены в руно, кроме шерсти северокороткохвостых и короткожирнохвостых грубошерстных овец
Поярковая	Тонкая (мериносовая и немериносовая), полутонкая, полугрубая, грубая шерсть, состригаемая с молодняка в первый год жизни. Штапели и косицы слабо сцеплены. Длина тонкой поярковой шерсти 30 мм и более, полутонкой—35 мм и более
Осенняя	Шерсть, состригаемая осенью с полугрубошерстных и грубошерстных (кроме горнокарпатских) овец. Косички слабо сцеплены и не образуют руна

138. Подразделение шерсти ппи

Шерсть	Характеристика
--------	----------------

Рунная	Целые руна или их части массой 150 г и более для однородной и 100 г и более для неоднородной весенней шерсти.
Кусковая	Незагрязненные куски любой массы, находящиеся вместе с руном
Обор	Незагрязненные куски однородной шерсти менее 150 г и неоднородной — менее 100 г, предъявляемые отдельно от рун (не выделяется из шерсти северокороткохвостых и короткожирнохвостых овец)
Обножка	Загрязненные клочки шерсти с краек руна, с хвоста, внутренней поверхности ляжек, лба и щек тонкорунных и полутонкорунных овец Короткая шерсть с нижних частей ног тонкорунных и полутонкорунных помесных овец, а также шерсть «подстрига» с этих овец
Кизячная (в тонкой шерсти), кдюнкер (во всех остальных видах шерсти) Клок	Мелкие, сильно загрязненные калом, землей и мочой клочки шерсти с краек руна в весенней, поярковой и осенней шерсти, шерсть «подстрига» с полутонкорунных мясо-шерстных и цыгайских овец
	Мелкие загрязненные клочки неоднородной шерсти полутонкорунных мясо-шерстных, цыгайских, полугрубошерстных и грубошерстных овец, шерсть «подстрига» с полугрубошерстных и грубошерстных овец

204

139. Подразделение шерсти по состоянию

Состояние шерсти	Характеристика
Нормальная рунная	Прочная на разрыв. Допускается растительный легкоотделимый сор на любых и трудноотделимый на второстепенных частях (шея, ляжка, брюхо) руна не более 10% его площади или массы; пожелтение—не более 1/3 длины штапеля или косицы
Сорно-репей-ная рунная	Две группы: первая—шерсть с легкоотделяемым растительным сором на площади или по массе от 10 до 30% руна или с трудноотделимым сором на площади или по массе не более 15% руна; вторая — шерсть, содержащая сор в больших, чем в допусках для первой группы, количествах
Дефектная рунная	Две группы: первая — шерсть тонкая, полутонкая, полугрубая, грубая горнокарпатская с переследом у основания или на конце штапеля или

	косицы; вторая — шерсть тех же видов с переследом на середине штапеля или косицы или одновременно у основания и на конце; шерсть, потерявшая нормальный цвет и прочность; полугрубая шерсть с перхотью более чем на 50% площади руна
Сорно-репейно-дефектная	Тонкая, полутонкая, полугрубая и грубая горнокарпатская шерсть сорная первой или второй групп и одновременно дефектная первой или второй групп
Поярковая нормальная	Шерсть всех видов, содержащая не более 10% (от массы) клочков сорной, а тонкая полутонкая—также и пожелтевшей шерсти
Поярковая сорная	Тонкая и полутонкая шерсть, содержащая от 10 до 30% (по массе) клочков с легкоотделимым или не более 15% с трудноотделимым растительным сором или и с тем и с другим вместе не более 30%, в том числе с трудноотделимым не более 15%
Поярковая репейная	Тонкая и полутонкая шерсть, засоренная сверх допусков для сорной шерсти
Поярковая базовая	Тонкая и полутонкая шерсть, загрязненная калом и мочой
Поярковая сорно-репейная	Две группы: первая полугрубая и грубая шерсть, содержащая от 10 до 30% (по массе) клочков с различным растительным сором; вторая—шерсть, содержащая засоренные клочки сверх допуска для первой группы
Осенняя нормальная	Полугрубая и грубая шерсть, содержащая не более 10% (по массе) клочков с различным растительным сором
Осенняя сорно-репейная	Две группы: первая — полугрубая и грубая шерсть, содержащая от 10 до 30% (по массе) клочков с различным растительным сором; вторая—шерсть, содержащая засоренные клочки сверх допуска для первой группы

205

В отдельную категорию шубных овчин выделяют овчины овец романовской породы и их помесей с северокороткохвостыми овцами (табл. 143).

По ГОСТ 8439—57 и ГОСТ 6192—57 овчины разделяют по высоте шерстного покрова (табл. 144).

ШКУРИ ЯГНЯТ

Шкурки убитых, мертворожденных, павших и прирезанных с первичным (не подвергавшимся стрижке) волосяным покровом, выпоротков и выкидышей ягнят всех пород, кроме каракульских, смушковых и их помесей, площадью не более 18 дм² подразделяют по ГОСТ 20959—75 по видам (табл. 145).

140. Признаки шерстной продуктивности

Признаки	Характеристика
Тонина (толщина волокна)	Выражается средней арифметической поперечных размеров волокон в микрометрах (мкм), номером—отношением длины шерсти к ее массе, классом тонины — качеством (для однородной шерсти)
Длина	Естественная—длина пучка волокон (штапеля или косицы) в извитом состоянии. Истинная—длина пучка или отдельных волокон в распрямленном, но нерастянутом виде
Густота	Количество шерстных волокон, растущих на 1 см ² кожи
Выход мытой шерсти	Процентное отношение массы мытой шерсти (с поправкой на кондиционную влажность) к первоначальной массе невымытой шерсти
Кондиционная влажность	Норма содержания влаги в мытой шерсти 17% при относительной влажности воздуха 65±3% и температуре 20° (с колебаниями от 17° до 28°).

В зависимости от наличия пороков и их размеров шкурки подразделяют на 2 группы. Шкурки с пороками, превышающими нормы для второй группы, муаре-клям площадью менее 300 см², шкурки остальных видов площадью менее 400 см² относятся к нестандартным.

Шкурки ягнят смушковых пород (сокольская, решетиловская, чушка, малич) по ГОСТ 10225—75 разделяют по окраске (черная, серая, однотонная цветная, пестрая), размерам (крупные, мелкие) и характеру волосяного покрова (3 сорта). К крупным относят сухосоленые шкурки площадью свыше 900 см², пресносухие — свыше 1080 см². К мелким— площадью 500—900 см² и 600—1080 см² соответственно. Мелкие шкурки по сортам не подразделяют. По количеству пороков и их размерам смушки подразделяют на 2 группы.

Шкурки ягнят каракульской породы разделяют по окраске и расцветкам (черная, серая, сур, белая, коричневая, розовая, халили и др.), типу и форме завитков (ценные — валец, боб, узкая гривка; малоценные — кольцо, полукольцо, широкая гривка; порочные — горошек, штопор, ласы, деформированный завиток), В зависимости от

206
формы валька шкурки подразделяют на 4 группы: жакетный — с полукруглыми вальками, ребристый — с ребристыми вальками, плоский — с плоскими вальками и кавказский — с переросшими завитками, а в пределах этих групп — на 23 сорта. По ГОСТ 8748—70 черные и серые шкурки подразделяют по размеру на 3 группы: крупные (сухосоленые—

свыше 1100 см², квашеные — свыше 1000 см²), средние (свыше 900 до 1100 см² и свыше 850 до 1000 см²) и мелкие (от 500 до 900 см² и от 450 до 850 см²). Черные шкурки мелкого размера по сортам не разделяют.

По наличию пороков и их размерам шкурки черного и цветного каракуля разделяют на 2 группы дефектов, а серого — на 3. Шкурки серого каракуля по ГОСТ 2865—68 подразделяют по расцветке (голубая,

141. Свойства шерстных волокон

Свойство	Характеристика
Прочность абсолютная	Величина нагрузки, разрывающей волокно. По системе МКГСС выражают в грамм-силе (гс) или килограмм-силе (кгс), по системе СИ— в ньютонах (Н). 1 кгс = 9,80665 Н
Прочность удельная (относительная)	Величина разрывного усилия на единицу площади поперечного сечения волокна. По системе МКГСС — в кгс/мма по системе СИ—в Паскалях (Па) или мегапаскалях (МПа). 1 МПа=106Па. 1 кгс/мм ² = 9,80665x106 Па или 9,80665 МПа
Разрывная длина Абсолютное полное разрывное удлинение	Относительный показатель прочности. Условная длина, км, достигнув которой, волокно, подвешенное за один конец, разрывается Увеличение длины волокна, мм, к моменту его разрыва под нагрузкой
Относительное полное разрывное удлинение	Отношение абсолютного полного разрывного удлинения к начальной длине волокна, %
Растяжимость	Величина относительного полного разрывного удлинения на единицу нагрузки: по системе МКГСС—%/гс, по системе СИ —%/Н. 1 ньютон (Н) = 102 гс
Упругость	Способность волокна восстанавливать полностью или частично первоначальную форму и объем после прекращения действия нагрузки
Блеск	Подразделяют на люстровый (шерсть овец породы линкольн, коз ангорской и советской шерстной пород), полülüстровый (шерсть овец породы ром-ни-марш), серебристый (шерсть овец мериносовых, полүтонкорунных короткошерстных и цигайской пород), матовый (шерсть овец большинства грубошерстных пород)

142. Подразделение овчин по характеру шерстного покрова

Овчина	Вид овчины	Характеристика
Меховая	Тонкорунная	Шерстный покров однородный из пуховых волокон не грубее 25 мкм Шерстный покров однородный" из переходных волокон тониной 25,1—31 мкм, с цыгайских овец—34,1—37 мкм. Допускаются отдельные остевые волокна по всей площади
	Полутонкорунная	
Шубная	Пол у грубошерстная	Шерстный покров неоднородный с высоким содержанием пуха и небольшим содержанием тонкой ости
	Русская	Шкуры грубошерстных овец, кроме курдючных и взрослых каракульских. Шерстный покров неоднородный. Встречается сухой и мертвый волос
	Степная	Шкуры курдючных и взрослых каракульских овец. Отличаются от русских более рыхлой и жирной кожей, более грубым шерстным покровом с наличием мертвого

143. Подразделение романовских овчин

Вид овчины, группа	Характеристика
Поярковая	Шкуры молодняка, не подвергавшегося стрижке. В шерстном покрове пух значительно длиннее ости, косицы с завитками
Взрослая, первая	Шерстный покров с перерослостью пуха над остью и завитками на основной площади овчины
Взрослая,	Шерстный покров не удовлетворяет требованиям к овчинам первой группы.

вторая	Чаще всего овчины помесей
--------	---------------------------

144. Подразделение овчин по высоте шерстного покрова

Вид овчины	Высота шерстного покрова, см		
	шерстная	полушерстная	низкошерстная
Меховая	Свыше 3	Свыше 1 до 3 вкл.	От 0,5 до 1 вкл.
Шубная Шубная	» 6	» 2,5 » 6 » »	Свыше 1,5 » 2,5 » »
романовская	» 5	1,5 » 5 »	1,5 » 2,5 »

Примечание: Романовские овчины с длиной шерсти менее 1,5 см относятся к кожевенному сырью.

208
серебристая, темно-серая, черно-серая, светло-серая), форме и типу завитков (на 4 группы и 8 сортов). Шкурки второго и третьего сортов сортируют без подразделения на группы. Шкурки сур по ГОСТ 11124—65 подразделяют по расцветке (серебристая, золотистая, бронзовая, платиновая и др.), на смушковые группы (с полукруглыми завитками, кавказская, ребристая, плоская), на сорта (3 сорта). Шкурки белые, розовые, коричневые и другие однотонных окрасок сортируют в зависимости от формы завитков и качества волосяного покрова на 3 сорта.

Шкурки метисного каракуля по ГОСТ 19327—63 разделяют на черные, серые, однотонные и пестрые и по качеству волосяного покрова — на 3 сорта. Шкурки ягнят с перерослым волосяным покровом (3—5 1 см) — яхобаб — по ГОСТ 11577—65 разделяют по окраске (черные, цветные, пестрые), по сортам (3 сорта) и дефектам (малый, средний, большой и брак). Шкурки каракульских эмбрионов по ГОСТ 10701—63 подразделяют на каракуль-каракульчу, каракульчу, голяк, а каждую группу на 3 сорта. По окраске подразделяют на черные, серые, сур, однотонные, цветные, пестрые.

145 Подразделение шкурок ягнят по видам

Вид	Характеристика
Муаре-клям	Шкурки выпоротков, выкидышей овец грубошерстных пород площадью не менее 300 см ²
Мерлушка степная	Шкурки ягнят курдючных пород площадью не менее 400 см ²
Мерлушка русская	Шкурки ягнят грубошерстных пород, кроме курдючных, площадью не менее 400 см ² и длиной волоса не более 5 см
Лямка	Шкурки ягнят тонкорунных, полутонкорунных и полугрубошерстных пород площадью не менее 400 см ²
Трясок, сак-сак	Шкурки ягнят-молочников грубошерстных пород (кроме романовской) старше 1 мес площадью не менее 400 см ²

Колхозники, рабочие и другие граждане продают государству шерсть через потребительскую кооперацию и хозяйства, переведенные на прямые связи с предприятиями промышленности. Не подлежит закупке шерсть прелая (горелая), моледенная, заводская, чесаная и очесы натуральной шерсти, шерсть с павших овец и овчин длиной менее 30 мм. Подлежит закупке, но не засчитывается в выполнение договора контракта и государственного плана однородная шерсть осенней стрижки, поярковая тонкая короче 30 мм, поярковая полутонкая короче 35 мм и шерсть «овчинная стрига» длиной 30 мм и более.

В заготконторах шерсть принимают по массе и качеству с одновременным определением выхода чистого волокна. Приемка от хозяйств может быть с предварительной оценкой и оплатой, когда шерсть хозяйства не обезличивают и отгружают предприятию промышленности для окончательной приемки и расчета (то же самое и по прямым связям) или 209

с окончательной оценкой (и оплатой по ее результатам) на складе последующим ее обезличиванием. Шерсть от индивидуальных сдатчиков оценивают на складе заготконторы или хозяйства. По результатам приемки шерсти, поступившей на предприятие промышленности, составляют приемо-сдаточный акт, на основании которого производят перерасчет с хозяйством или заготконторой, а последняя — с поставщиком обезличенной шерсти. Выполнение плана закупок шерсти учитывают в пересчете на чистое волокно.

146. Минимальная масса одного яйца согласно установленным

Категория яиц	РСФСР	Украинская ССР	Латвийская ССР	Армянская ССР	Беларуская ССР, Эстанская ССР, Литовская ССР	Казахская ССР, Киргизкая ССР, Узбекская ССР, Таджикская ССР, Турменская ССР, Молдавская ССР, Грузинская ССР, Азербайджская ССР
Диетические:						
I	54	57	58	55	55	54
II	44	42	48	47	44	40
Столовые:						
I	48	47	47	49	47	47
II	43	40	40	41	40	40

147. Качественная характеристика яиц (в соответствии с требованиями РТУ)

Морфологические показатели	Диетические яйца	Столовые 1 категории	
		хранившиеся до 30 сут	хранившиеся более 30 сут
Скорлупа	Чистая, цельная, крепкая	Чистая, цельная, крепкая	Чистая, цельная, крепкая
Воздушная камера	Неподвижная, высота не более 4 мм	Неподвижная, высота не более 7 мм	Несколько подвижная, высота не более 11 мм
Белок	Плотный, просвечивающийся	Плотный, просвечивающийся	Недостаточно плотный, просвечивающийся
Желток	Прочный, малозаметный, кон-	Прочный, малозаметный, занимает	Прочный, малозаметный, занимает центральное поло-

	гуры видны недостаточно четко, занимает центральное положение и мало-подвижен	центральное положение, может немного перемещаться от центрального положения	жение, допускается небольшое отклонение от центрального положения
--	---	---	---

210

Шубно-меховое сырье от колхозов, совхозов закупает потребитель-кооперация по договорам контрактации. Она же закупает сырье у хозяинов, рабочих и других граждан. Значительную часть этого сырья предприятия промышленности получают от мясокомбинатов, Шубные и меховые овчины в плане государственных закупок включают говну мелкого кожевенного сырья. Качество их выражают в процентах первосортных единиц по следующим коэффициентам: первый сорт- 1, второй — 0,85, третий — 0,60, четвертый — 0,40.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПРОДУКТОВ ПТИЦЕВОДСТВА

Основные требования, предъявляемые к качеству пищевых яиц и служащие критериями при их разделении на категории реализации, которые целесообразно использовать при контроле производства яиц в птицеводческих хозяйствах страны, приведены в таблицах 146 и 147.

Масса яиц — важнейший показатель, характеризующий их пищевую и товарную ценность, изменяется в зависимости от возраста птицы, кросса (табл. 148).

Большое значение для товарного качества яиц имеют чистота поверхности и целостность скорлупы (табл. 149). Грязные яйца не только теряют товарный вид, но и быстро портятся при хранении.

Для устранения загрязненности и снижения бактериальной обсемененности скорлупы применяют мойку яиц. Промышленностью выпускается специальное моющее средство для диетических и столовых яиц (ТУ 6-15-1293—81). Это средство применяют в концентрации 0,3% при температуре моющего раствора в моечной камере $40 \pm 2^\circ$ и времени мойки не более 3 мин.

148. Примерная масса яиц кур различных кроссов по возрастам, г

	Кроссы
--	--------

Возраст птицы, мес	«Старт-1»	«Волжский-3»	«Беларусь-9»	«Заря-17»
5-6	43,6	45,9	44,9	47,4
6-7	49,5	52,0	49,9	51,6
7-8	52,7	53,3	52,1	55,8
8-9	53,9	54,5	54,1	56,6
9—10	55,0	54,5	55,4	57,5
10—11	56,1	56,2	57,0	58,1
11-12	56,7	56,8	58,3	59,2
12-13	58,7	58,4	58,7	60,3
13—14	58,4	59,2	59,3	61,3
14—15	59,8	60,0	60,6	62,2
15-16	60,2	60,6	60,5	62,5
16—17	61,6	61,5	62,1	62,8
В среднем	55,5	56,1	56,1	57,9

211

Сортируют яйца по весовым категориям с помощью яйцесортировочных машин ЯС-1, МСЯ-1М, ЯСМ-2, «Шкода-Аб», машин обработки ЛОЯ-4, ЛОЯ-7,2 «Даймонд».

Высота букв и цифр маркирующего штампа не должна превышать 5 мм. При маркировке используют только красители, разрешенные Минздравом СССР. Для диетических яиц I категории используют красные красители — родомин или фуксин, для яиц II категории — индиго синий (метиленовая синь). Столовые яйца обеих категорий не маркируют. В таблице 150 приведен химический состав пищевых яиц.

Мясные качества тушек птицы характеризуются совокупностью следующих показателей: массой, упитанностью, выходом мяса съедоб.

149. Процент яиц с поврежденной скорлупой при производстве в зависимости от типа оборудования и возраста птицы

Возраст птицы, мес	Клетки КБН-1		Клетки ОБН ЕКТ, ККТ, АПЛ	
	Насечка, мятый бок, трещины и т.д.	Тёк	Насечка, мятый бок, трещины и т. д.	Тёк

5—6	2,1	1,1	0,9	0,7
6—7	2,3	1,2	1,0	0,8
7—8	2,6	1,3	1,2	0,8
8—9	2,9	1,3	1,3	0,9
9—10	3,0	1,3	1,7	1,1
10—11	3,2	1,4	2,1	1,1
11—12	3,4	1,5	2,3	1,2
12—13	3,6	1,6	2,6	1,3
13—14	4,2	2,2	2,8	1,5
14—15	4,8	2,4	3,2	1,7
15—16	5,2	2,8	3,8	2,1
16—17	5,6	3,0	4,2	2,3

ных частей, в том числе мышц. Масса — один из объективных показателей, характеризующих количество мяса птицы. Масса птицы, принимаемой для убоя, и масса тушек после убоя должны быть не менее указанной в таблице 151.

Тушки птицы подразделяют на полупотрошенные, потрошенные и потрошенные с комплектом потрохов и шей.

Полу потрошенные — тушки, в которых удален кишечник с клоакой, наполненный зоб, яйцевод (у женских особей).

Потрошенные — тушки, в которых удалены все внутренние органы, голова (между вторым и третьим шейными позвонками), шея (без кожи) — на уровне плечевых суставов, ноги — по заплюсневый_сустав или ниже его, но не более чем на 20 мм. Внутренний жир нижней части живота не удаляют.

По упитанности живая птица должна соответствовать требованиям ГОСТ 18292—72, указанным в таблице 152.

Требования к мясным качествам тушек разной птицы показаны в таблице 153.

212

150. Химический состав куриных яиц

Компоненты	Яйцо куриное цельное	Белок	Жел- ток
Вода, %	73,6	87,3	50,0
Белок, %	12,7	10,8	11,9
Аминокислоты, мг на 100 г съедобной части продукта:			
общее количество аминокислот	12 591	11 003	15 889
В том числе незаменимые			
аминокислоты:	5 243	4701	6 558
валин	772	735	937
изолейцин	597	628	907
лейцин	1 081	917	1 381
лизин	903	683	1 156
метионин	424	415	376
треонин	610	483	830
триптофан	204	169	236
фенилаланин	652	673	696
Общее количество жирных кислот, г на 100 г съедобной части продукта	9,26	—	—
Витамины на 100 г съедобной части продукта:			
А (ретинол), мг	0,35	—	1,26
β-каротин, мг	0,06	—	0,26
D (кальциферол), мкг	4,70	—	7,70
E (токоферол), мг	2,0	—	—
В ₆ (пиридоксин), мг	0,14	0,01	0,37
В ₁₂ (цианкобаламин), мкг	0,52	0,08	2,00
H (биотин), мкг	28,2	7,0	56,0
PP (никотиновая кислота), мг	0,19	—	—
В ₃ (пантотеновая кислота), мг	1,3	0,24	3,8
В ₂ (рибофлавин), мг	0,44	0,56	0,24
В ₁ (тиамин), мг	0,07	Следы	0,18
В _с (фолиевая кислота), мкг	7,5	1,0	19,0
В ₄ (холин), мг	251,7	—	800
Минеральные вещества на 100 г съедобной части продукта:			
зола, %	1,1	0,7	1,7
макроэлементы, мг:			
калий	140	152	129
кальций	155	10,3	136
натрий	134	189	51
фосфор	215	27	542
магний	12	9,2	15
хлор	156,3	172	146,8
сера	176	187	170

213

Продолжение

Компоненты	Яйцо куриное цельное	Белок	Жел. Ток
микроэлементы, мкг:			
железо	2500	150	6700
цинк	996	231	3105
медь	83	51,6	139
йод	20	7	23
кобальт	10	0,5	23
марганец	29	3	37
фтор	55	-	-
молибден	6	4	11,8
хром	4	3	7,8

Пищевая и биологическая ценность мяса зависит главным образом от содержания в нем аминокислот. Жиры, входящие в состав мяса, оказывают определяющее влияние на его энергетическую ценность. Важная группа веществ, относящихся к незаменимым факторам питания и оказывающих влияние на качество и пищевую ценность мяса и изделий из него,— минеральные вещества и витамины (табл. 154),

151. Минимальная масса птицы для убоя

Тушки	Масса перед убоем, г (по ГОСТ 18292—72)	Масса полупотрошенной тушки, г (по ГОСТ 21784—76)	Тушки	Масса перед убоем, г (по ГОСТ 18292—72)	Масса полупотрошенной тушки, г (по ГОСТ 21784—76)
Цыпленка	600	480	Цесаренка	700	480
Цыпленка-бройлера	2000	640	Утенка	1300	1040
Индюшонка		1620	Гусенка	2300	1580

152. Требования к упитанности птицы

Вид и возрастная группа	Участки тела птицы	Характеристика упитанности (низшие показатели)
Куры, цыплята, цыплята-бройлеры, индюшата, индейки, цесарки, цесарята	Грудь	Мышцы развиты удовлетворительно, с килем грудной кости образуют угол без впадин. Киль грудной кости выделяется. У бройлеров мышцы развиты вполне удовлетворительно. Киль грудной кости может выделяться
	Лонные кости	Концы лонных костей легко прощупываются. Подкожные жировые отложения могут отсутствовать
	Живот	В нижней части живота у взрослой птицы прощупываются незначительно подкожные жировые отложения, у молодняка они могут отсутствовать
	Бедро	Мышцы развиты удовлетворительно, полоска подкожного жира может отсутствовать у молодняка и слабо выражена у взрослой птицы
Утки, утята, си, гусята	Кожа	Цвет светло-розовый с оттенком: белым, желтым. Для индеек, индюшат, цесарок, цесарят допускается пигментация от светлой до темно-аспидной
	Грудь	Мышцы развиты удовлетворительно. Киль грудной кости может выделяться.
	Под крыльями	У гусей прощупываются незначительные отложения подкожного жира. У уток, утят и гусят жировые отложения могут не прощупываться
	Кожа	Цвет от светло-розового до светло-красного

153. Мясные качества тушек разных видов птицы

Показатели	Вид птицы и ее возраст, дней					
	цыплята-бройлеры, 49	индюшата, 120	утята, 49	гусята, 63	цесарята, 84	перепелята, 63
Живая масса, кг	1,6—1,7	4,7—5,3	2,0—2,5	3,5—4,2	1,0—1,1	0,18
Выход по отношению к живой массе, %:						
полупотрошенной тушки	81—82	81—84	77—84	76—82	75—80	80
потрошенной тушки (без комплекта потрохов)	62—63	64—67	63,1	58—60	65—70	70,4
Съедобных частей	52—55	60—63	49—53	50—54	58—63	68,0
Выход мышц по отношению к потрошенной тушке, %	51—53	55—58	35—44	39—46	55—57	66,7

215

154. Химический состав и энергетическая ценность мяса птицы разных видов (в расчете на 100 г)

Тушки	Категория	Вода, %	Белок, %	Липиды, г	Зола, %	Минеральные вещества, мг					
						натрий	калий	кальций	магний	фосфор	железо
Бройлеры (цыплята)	I	69,0	17,6	14,4	0,8	100	300	10	25	210	1,5
	II	74,2	19,7	5,2	0,9	119	350	12	30	250	1,5
Гуси	I	45,0	15,2	39,0	0,8	91	200	12	35	154	3,0
	II	54,4	17,0	27,0	0,9	110	243	20	40	221	3,0
Гусята	I	53,4	16,6	28,8	0,8	102	260	10	27	180	3,0
	II	65,1	19,1	14,6	1,0	112	285	15	35	200	3,0
Индийки	I	57,3	19,5	22,0	0,9	100	210	12	19	200	4,0
	II	64,5	21,6	12,0	1,1	125	257	18	22	225	5,0
Индюшата	I	68,0	18,5	11,7	0,9	80	210	11	15	195	4,0
	II	71,2	21,7	5,0	1,0	90	250	15	22	210	5,0
Куры	I	61,9	18,2	18,4	0,8	110	194	26	27	228	3,0
	II	68,9	20,8	8,8	0,9	130	240	20	32	298	3,0
Перепелки	I	62,0	18,0	18,6	1,0	149	352	36	16	308	7,5
Утки	I	45,6	15,8	38,0	0,6	53	165	23	25	200	3,0
	II	56,7	17,2	24,2	0,9	107	212	30	35	218	3,0
Утята	I	56,0	16,0	27,2	0,7	60	132	13	25	210	3,0
	II	63,0	18,0	17,0	1,0	90	220	18	32	237	3,0

Продолжение

Тушки	Категория	Витамины, мг				Энергетическая ценность	
		А	В ₁	В ₂	РР	ккал	кДж
Бройлеры (цыплята)	I	0,04	0,07	0,15	3,10	183	766
	II	0,03	0,08	0,16	3,40	127	531
Гуси	I	0,02	0,08	0,23	2,20	412	1724
	II	0,02	0,09	0,26	2,60	317	1326
Гусята	I	0,02	0,08	0,23	2,20	326	1364
	II	0,02	0,09	0,26	2,60	208	870
Индийки	I	0,01	0,05	0,22	3,80	276	1155
	II	0,01	0,07	0,19	4,00	197	824
Индюшата	I	0,03	0,07	0,18	7,60	182	761
	II	0,03	0,07	0,18	7,60	134	561
Куры	I	0,07	0,07	0,15	3,70	241	1008
	II	0,07	0,07	0,14	3,60	165	690
Перепелки	I	0,07	0,10	0,26	2,20	239	1000
Утки	I	0,05	0,12	0,17	2,80	405	1695
	II	0,05	0,18	0,19	3,00	287	1201
Утята	I	0,06	0,22	0,24	2,70	309	1293
	II	0,05	0,27	0,24	2,70	225	941

216

ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМОВ

КЛАССИФИКАЦИЯ КОРМОВ

По энергетической ценности все производимые корма делят на объемистые (в 1 кг массы 0,6 корм. ед. и менее) и концентрированные (в 1 кг более 0,6 корм. ед.). По происхождению корма подразделяют на растительные, животные, микробиологического и химического синтеза, комбинированные.

Для практических целей наиболее удобно следующее деление кормов:

зеленые (трава пастбищ и зеленых подкормок);

грубые (сено, солома, мякина, веточный и древесный корм);

сочные (силос, сенаж, корнеплоды, клубнеплоды, бахчевые и другие сочные плоды);

концентрированные (зерна и семена, жмыхи, шроты и др.);

корма животного происхождения (молоко, молочные продукты, отходы и продукты молочной и мясной промышленности);
отходы технических производств (спиртовой, сахарной, консервной, пищевой, масложировой);
пищевые отходы;
корма микробиологического синтеза (дрожжи, микробный белок);
синтетические азотистые добавки;
минеральные и витаминные кормовые добавки;
комбикорма.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СЕНА

Сено — важнейший компонент рациона для обеспечения полноценного кормления скота в зимний период. В 1 кг сена I класса содержится 0,45—0,55 корм. ед., 65—80 г переваримого протеина, не менее 30 мг каротина. Такое сено богато витаминами групп В, D, E, минеральными и другими важными элементами питания.

Оптимальные сроки скашивания злаковых трав на сено — начало колошения, бобовых — бутонизация. Заканчивать их уборку следует в начале цветения. Высокое содержание питательных веществ и витаминов при уборке трав в ранние фазы вегетации объясняется прежде всего их облиственностью. В листьях содержится в 2—2,5 раза больше переваримого протеина и в 10 раз больше витаминов, чем в стеблях. В молодых бобовых травах на долю листьев приходится 40—50% массы. По мере старения растений соотношение листьев и стеблей меняется в сторону увеличения последних, резко снижается содержание питательных веществ и их переваримость.

Фазы развития кормовых культур довольно быстро сменяются. Поэтому уборку трав на сено по каждому типу сенокосов следует начинать в оптимальные сроки и заканчивать в течение 8—10 дней, Задержка

217
со сроками уборки приводит к неоправданно большому недобору наиболее ценных питательных веществ. Так, при уборке клеверно-злаковой смеси в период бутонизации в 1 кг сухого вещества сена содержится 150 г переваримого протеина, 270 г клетчатки, 35 мг каротина, в конце цветения — 90, 360 и 12 мг соответственно. Переваримость протеина при этом снижается с 65 до 45%, а клетчатки — с 64 до 52%. Количество переваримого протеина в 1 кг сена снижается с 98 до 40 г, а кормовых единиц — с 0,46 до 0,33.

В сухую ясную погоду время скашивания любого типа сенокосных угодий не является сдерживающим фактором. При выпадении осадков или утренней росы травы можно скашивать после хорошего проветривания. Иначе удлиняются сроки сушки и резко возрастают потери.

При высоком урожае зеленой массы травы лучше скашивать в прокос.

Уборку бобовых сеяных трав проводят с одновременным плющением. Плющение применяют при уборке грубостебельчатых бобовых трав (клевер, люцерна), а также при содержании их в травостое более 30%. В неустойчивую, дождливую погоду плющение проводить не следует, поскольку увеличиваются потери питательных веществ. Плющение злаковых трав в чистых посевах малоэффективно.

Технология провяливания трав должна обеспечивать быстрое снижение влажности растений до уровня 45—50% , при которой резко тормозятся биохимические процессы, снижаются потери питательных веществ. Это можно ускорить плющением стеблей и ворошением массы.

Ворошение скошенной травы особенно необходимо на высокоурожайных участках, где она ложится плотным слоем. Первое ворошение проводят вслед за скашиванием, при этом масса высушивается, лучше продувается ветром, сушка проходит равномерно и быстрее. Последующие ворошения проводят по мере подсыхания верхних слоев. Провяливание в прокосах заканчивают при достижении бобовыми травами влажности 55—60% , а злаковыми — 40—45% . После этого массу сгребают и подсушивают до требуемого уровня в валках без ворошения в зависимости от технологии приготовления сена (рассыпное, измельченное, прессованное).

Нельзя допускать пересушивания массы в прокосах, это ведет к резкому увеличению потерь в результате обламывания листьев и соцветий. Если массу в валках намочил дождь, то их переворачивают после испарения влаги из верхнего слоя травы.

Травы, скошенные в валок, особенно нуждаются в 2—3-кратном ворошении и переворачивании, поскольку толстый слой массы более длительное время провяливается.

Для своевременного проведения очередной технологической операции при заготовке сена необходимо в течение всего периода регулярно проводить определение влажности массы. Контролировать изменение влажности скошенной травы можно с помощью влагомера Чижовой (ВЧ).

При отсутствии этого прибора определять изменение влажности травы можно путем периодического ее взвешивания с постоянной площадки (1—2 м²). Первое взвешивание травы проводят сразу после скашивания. Отбирают пробу зеленой массы, высушивают в сушильном шкафу и определяют влажность. В дальнейшем влажность скошенной массы определяют по разнице между первым и последним взвешиванием массы на учетной площадке.

Из существующих способов заготовки сена наибольшее распространение получило приготовление рассыпного сена полевой сушки, При

этом способе заготовки потери могут достигать 35%. Поэтому полевую сушку травы следует расценивать как вынужденную меру, когда нельзя применить более прогрессивные методы заготовки сена. Для получения высококачественного сена этим способом все технологические приемы должны выполняться четко в соответствии с требованиями.

Подсушенную до 30%-ной влажности массу в валках с помощью подборщика-копнителя собирают в копны и оставляют на несколько дней в поле. В копнах сено досушивают до влажности 20%, а затем волокушами, копновозами перевозят к месту скирдования. В сухую погоду при транспортировке и скирдовании сено быстро досушивается до кондиционной влажности — 17—18%.

При отсутствии подборщиков-копнителей массу из валков можно подбирать без измельчения с погрузкой в транспортные средства с помощью косилки-погрузчика Е-062/1 (ГДР).

Складывать сено на хранение лучше в сараях и под навесами. При отсутствии хранилищ целесообразно его перевозить к животноводческим комплексам и фермам и укладывать в крупные стога и скирды не менее 35 т на специально подготовленных площадках.

Более прогрессивная технология — приготовление прессованного сена. При этой технологии снижаются затраты труда, сокращаются в 2—2,5 раза потери, рациональнее используются хранилища (вмещается в 1,5—2,5 раза больше сена), чем при заготовке рассыпного сена.

При заготовке прессованного сена технологический процесс провяливания трав в поле такой же, как и при уборке рассыпного сена, однако влажность массы при прессовании должна быть выше кондиционной и находиться в пределах 20—22%. Чем суше трава, тем выше механические потери. При влажности массы выше 24% создается угроза самосогревания и плесневения сена, качество его резко снижается. Плотность прессования при влажности 20—22% не должна быть более 140 мг/м³. В благоприятную погоду тюки оставляют на 2—3 дня в поле для досушивания. Для этого тюки укладывают в пирамиду по шесть штук так, чтобы четыре тюка лежали ребрами на земле, а два — сверху. Пирамида из тюков хорошо продувается, и сено быстро досыхает. Пирамиду из шести тюков можно погрузить в прицеп с помощью стогометателя.

Тюки сена влажностью не выше 20% можно сразу же с пресс-подборщика подавать на прицеп и транспортировать к месту хранения.

Прессованное сено укладывают на хранение в сенохранилище, под навес в скирды емкостью 100—150 т.

Широкое распространение получает технология прессования сена в рулоны. Для заготовки сена по этой технологии используют пресс-подборщик ПРП-1,6, который образует рулоны до 500 кг, а также приспособление ППУ-0,5 к

копновозу КУН-10 или стогометателю ПФ-0,5 для погрузки рулонов и ИРТ-165 для измельчения перед скармливанием. В рулоны прессуют сено готовое или несколько повышенной влажности. Важное условие для получения высококачественного прессованного сена — использование однородной растительной массы с выравненной влажностью во избежание разогревания и плесневения корма внутри тюка.

Если прессованное сено планируется досушивать активным вентилированием, то можно использовать провяленную массу влажностью около 30%.

Основные потери и снижение биологической ценности сена происходят во время последующей стадии сушки при снижении влажности с 45 до 20—18% в результате механических потерь, солнечной радиации и атмосферных осадков.

219

Значительно сократить механические и биологические потери во вторую фазу сушки трав можно активным вентилированием, особенно с подогревом подаваемого воздуха. Этот технологический прием дает возможность уменьшить зависимость процесса сушки сена от неблагоприятных погодных условий (резко сокращается время нахождения скошенных трав в поле), увеличить выход сена с гектара и более полно сохранить в нем питательные вещества и витамины. При этом способе сушки в сене (по сравнению с сеном полевой сушки) кормовых единиц больше на 25—30%, переваримого протеина — на 40[^]—45%, каротина — в 2—3 раза.

Технология досушивания зеленой массы активным вентилированием может применяться при заготовке неизмельченного рассыпного, измельченного и прессованного сена. Скошенные травы провяливают так же, как и при обычной заготовке сена. Зеленую массу, предназначенную для заготовки рассыпного сена, провяливают в прокосах и валках до влажности 40—45%, а предназначенную для прессования — не выше 35%. При влажности выше указанной использовать массу нецелесообразно по техническим и экономическим соображениям.

Досушивание сена активным вентилированием проводят в сараях, под навесом, на открытых площадках.

Воздухораспределительную систему для досушки прессованного сена можно строить из тюков — высота канала 1 м, ширина 0,9 м, длина на 1,5 м короче длины штабеля. Для поддержания тюков над главным каналом укладывают жерди, брусья. За один прием укладывают 4—5 тюков, следующие 3—4 яруса укладывают после 2—3 дней вентилирования. При температуре воздуха ниже 20° и относительной влажности выше 75% воздух желательно подогревать, но не более чем на 7—10°. Для этого можно использовать теплогенераторы ТТ-150, ВПТ-600, а также энергию отработанного теплоносителя высокотемпературных сушилок типа АВМ, СБ-1,5 и др.

Измельченное сено лучше досушивать активным вентилированием в сараях и под навесом с боковым ограждением. Технология досушивания состоит в следующем. На установки с решетчатыми каналами и настилом сначала укладывают

Бобовое	I	90	-	14	27	0,3	-	30
	II	75	-	10	29	0,5	-	20
	III	60	-	8	31	1,0	-	15
Злаковое сеяное	I	-	90	10	28	0,3	-	20
	II	-	75	8	30	0,5	-	15
	III	-	60	6	33	1,0	-	10
Бобово-злаковое сеяное	I	50	-	11	27	0,3	-	25
	II	35	-	9	29	0,5	-	20
	III	20	-	7	32	1,0	-	15
Естественных сенокосов	I	-	80	9	28	0,3	0,5	20
	II	-	60	7	30	0,5	1,0	15
	III	-	40	5	33	1,0	1,0	10

Примечание. Содержание влаги в сене не должно превышать 17%

Для повышения питательных веществ в сене повышенной влажности можно применять химическое его консервирование. В качестве консервантов используют КНМК (концентрат низкомолекулярных кислот) — 2—3% от массы корма, пропионовую кислоту — 2,5—3% и жидкий аммиак — 1,0—1,5%.

Сено считается доброкачественным, если оно зеленого цвета и не содержит ядовитых растений или примесь их очень незначительна (не более 1%). Зеленый цвет указывает на максимальное содержание в нем витаминов. Сено, бывшее под дождем, менее ценно, оно обычно серого или темного цвета. Качество сена оценивают по ГОСТ 4808—75, согласно которому его делят на три класса (табл. 155). К I классу относится сено, заготовленное из бобовых, злаковых или бобово-злаковых трав, в котором содержится соответственно сырого протеина 14, 10 и 11%, сырой клетчатки не более 27, 28 и 27%, каротина не менее 30, 20 и 25 мг/кг.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СЕНАЖА

Сенаж — это корм, приготовленный из трав, провяленных до 40—60%-ной влажности. Консервирующий фактор сенажа — физиологическая сухость массы и анаэробные условия хранения. При влажности массы 40—60% большинство бактерий резко снижают свою жизнедеятельность, и только для плесневых грибов эти условия не являются препятствием активного развития. Однако без доступа воздуха их жизнедеятельность прекращается. Активность молочнокислых бактерий в этой среде значительно снижается, поэтому в сенаже меньше образуется органических кислот и больше остается сахара. Кислотность (рН)

156. Качество сенажа из многолетних трав в зависимости от сроков уборки

Культура	Фаза вегетации при уборке	Содержание в 1 кг сенажа		Сбор с 1 га	
		Корм ед	переваримого протеина, г	корм. ед, ц	переваримого протеина
Клевер красный	Начало бутонизации	0,42	64	75,5	11,1
	Бутонизация	0,39	55	62,0	9,9
	Цветение	0,32	44	58,5	8,0
Клевер красный+тимopheев-ка луговая	Стеблевание клевера	0,45	62	82,7	11,0
	Бутонизация клевера	0,39	38	77,2	7,6
	Цветение клевера	0,30	28	61,0	5,9
Ежа сборная	Выход в трубку	0,42	47	98,0	10,3
	Колошение	0,32	32	81,6	8,1
	Цветение	0,28	25	74,0	6,7

сенажа в зависимости от видов трав составляет 4,5—5,5. Этот корм характеризуется высокой питательной ценностью (0,32—0,35 корм. ед., 38—65 г переваримого протеина в 1 кг корма), хорошей поедаемостью и усвояемостью питательных веществ.

При заготовке сенажа предпочтение следует отдавать бобовым и бобово-злаковым травам (люцерне, клеверу, эспарцету) и их смесям со злаковыми травами. В бобовых травах по сравнению со злаковыми содержится в 1,5—2 раза больше переваримого протеина и каротина.

Сенаж хорошего качества можно приготовить и из многолетних злаковых травосмесей и однолетних бобово-злаковых смесей. Поэтому в хозяйствах целесообразно создавать определенный сенажный конвейер. Это позволит вести

заготовку сенажа в течение всего вегетационного периода, получать более полноценный корм, рационально использовать технику и рабочую силу.

Травы на сенаж скашивают в более ранние фазы развития, чем при заготовке сена, бобовые — в начале бутонизации, злаковые — в период выхода в трубку, в начале колошения и заканчивают уборку до начала цветения трав. Это имеет решающее значение в получении высокопитательного корма (табл. 156).

Площадь скашиваемых за день трав на сенаж не должна превышать возможности механической уборки их после провяливания, чтобы не нарушались технологические требования, не снижалось качество корма. Для скашивания трав применяют все типы уборочной техники, но неизменными условиями являются плющение бобовых трав в хорошую солнечную погоду и ворошение массы в валках. Это обеспечивает более быстрое провяливание и сохранение высокого качества кормов.

Для скашивания часто применяют валковые косилки-плющилки КПС-5Г, Е-301. При этом важно следить за тем, чтобы при высоком урожае для быстрого и равномерного провяливания масса свежескошенных растений в валках не превышала 4—5 кг на 1 погонный метр, Мощность вал-

222

ка можно регулировать шириной захвата жаток. Ширина вала должна составлять 1,25—1,3 м и быть максимально близкой к ширине захвата подборщика-измельчителя.

Однолетние травы (горохо-вики-овсяная смесь, суданская трава и др.) скашивают только в валки, поскольку при подборе провяленных растений из прокосов масса загрязняется землей. Однолетние травы на сенаж убирают в устойчивую солнечную погоду.

Очень важно вести контроль влажности массы. К подборке валков приступают при достижении влажности массы 60—65% , чтобы основное ее количество убрать при оптимальной влажности 55—60%. При более низкой влажности массы, особенно бобовых трав, механические потери увеличиваются в 2—2,5 раза. Качество, поедаемость и продуктивное действие сенажа из пересушенных трав не улучшаются.

Изменение влажности массы контролируют с помощью влагомера Чижовой (ВЧ) или визуально по следующим признакам. При влажности 55—60% стебли и листья становятся мягкими, но не обламываются и не крошатся, при сильном сжатии растений в руке сок из них не выделяется, после разжатия руки измельченная масса рассыпается. При влажности массы 40—45% листья трав обламываются и крошатся.

Для подбора валков, измельчения и погрузки провяленной массы в транспортные средства применяют подборщики-измельчители всех типов: Е-280, Е-251С, КСК-ЮОА, КПКУ-75 и др. Основное требование на подборке массы —

хорошее ее измельчение. Масса с длиной резки до 30 мм должна составлять не менее 75%. Для обеспечения высокой производительности подборщиков-измельчителей и получения оптимальной резки необходимо регулярно проводить заточку ножей в соответствии с инструкцией (но не реже 1 раза в смену).

Подсушенная до 50% влажности и мелко измельченная масса легко раздувается при погрузке в транспортные средства под напором воздуха подборщика-измельчителя. Поэтому для уменьшения потерь при погрузке все транспортные средства должны быть оборудованы съемными щитами.

Все подборщики-измельчители должны быть полностью укомплектованы транспортными средствами, с тем чтобы не было простоев и закладка сенажа в одну траншею не превышала 3—4 дней.

В сенажной массе, даже при сильном трамбовании, остается много пор, через которые легко проникает воздух в глубокие слои. Физическая сухость среды в данном случае не задерживает быстрого развития нежелательных микробиологических процессов. Поэтому при сенажировании зеленых кормов главные условия получения высококачественного корма — быстрое заполнение хранилищ и создание герметичных анаэробных условий.

При закладке сенажа в траншеи проявленную массу непрерывно и тщательно уплотняют. Толщина ежедневно уложенного уплотненного слоя массы должна составлять не менее 1 м. Уплотняют массу только гусеничными тракторами типа С-100. На каждые 100—120 т массы выделяют один гусеничный трактор. Колесные тракторы типа К-700 не рекомендуются для трамбования подвяленной массы по условиям техники безопасности.

В процессе закладки и трамбования массы ее температура не должна превышать 37°. Если температура поднимается выше, то надо ускорить закладку и увеличить интенсивность трамбования.

Особое внимание следует уделять уплотнению массы у стен траншей, в торцах, формированию выпуклой поверхности, чтобы обеспечить хороший сток дождевой воды.

223

Подвяленная до 50%-ной влажности растительная масса плохо поддается трамбованию. Поэтому при завершении укладки на ее поверхность следует положить слой свежескошенной мелкоизмельченной легкосилосующейся травы толщиной 20—30 см. В данном случае зеленая масса выполняет роль защитного слоя от доступа воздуха и дополнительного груза. По окончании закладки слой корма должен быть выше уровня стен на 0,5 м, а по осевой линии — на 1,2—1,5 м с расчетом на самоуплотнение и усадку.

Хорошо выровненную и уплотненную поверхность массы тщательно укрывают полиэтиленовой пленкой и слоем земли или торфа толщиной около 10 см.

157. Требования ГОСТ 23637—79 для определения качества

Показатели	Характеристика классов		
	I	II	III
Запах	Ароматный	Фруктовый	Ароматный, фруктовый, допускается слабый запах меда или свежеспеченного ржаного хлеба
Цвет	Серовато-зеленый, желто-зеленый, для клевера допускается светло-коричневый	Серовато-зеленый, желто-зеленый, для клевера — светло-коричневый, допускается светло-бу- рый	
Доля сухого вещества, % от массы сенажа:			
бобового	40—55	40—55	40—55
злакового и бобово-злакового	40—60	40—60	40—60
Доля сухого вещества сырого протеина, % от массы сенажа:			
бобового	15	13	11
бобово-злакового	13	11	9
злакового	12	10	8
Доля сухого вещества сырой клетчатки, % от массы, не более	29	32	35
Доля в сухом веществе сырой золы, % от массы, не более	12	14	15
Доля сухого вещества легко-растворимых углеводов, % от массы, не менее	2	—	—
Каротин в сухом веществе, мг/кг, не менее	55	40	30
Доля масляной кислоты в сенаже, % от массы, не более	Не допускается	0,1	0,2

Основные требования к качеству сенажа определяются ГОСТ 23637—79, по которому его подразделяют на три

класса — I, II, III и неклассный. Качество сенажа I, II и III классов устанавливают по органолептическим и химическим показателям, указанным в таблице 157.

К неклассному относят сенаж бурого и темно-коричневого цвета.

Правильно приготовленный сенаж имеет высокое содержание питательных веществ. В 1 кг его содержится 0,32—0,35 корм. ед., 40—50 г переваримого протеина, 7—8 г кальция, 1—1,2 г фосфора и около 30—40 мг каротина.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СЛИОСА

Основные силосные культуры — кукуруза, подсолнечник и их смесь с бобово-злаковыми травами, однолетние горохо-злаковые смеси, многолетние злаковые травы, отходы овощеводства.

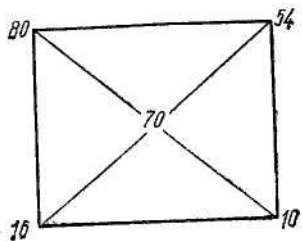
Оптимальные сроки уборки на силос кукурузы — в конце молочной фазы и в фазе восковой спелости зерна, вико-горохо-овсяных смесей — в фазе восковой спелости зерна в первых двух нижних ярусах бобов, подсолнечника — в период от начала до 50%-ного цветения корзинок, многолетних злаковых трав — в фазе колошения. Промедление с уборкой силосных культур отрицательно сказывается на качестве силоса. Если питательность 1 кг сухого вещества злаковых трав в фазе выхода в трубку составляет 0,95—1 корм. ед., то в фазе цветения — около 0,70 корм. ед. при одновременном резком снижении содержания переваримого протеина и витаминов.

Силосование зеленых кормов повышенной влажности, как правило, сопровождается большими потерями питательных веществ с вытекающим соком. Влажность кукурузы в фазе молочной спелости — 82—87%, поэтому потери массы с вытекающим соком достигают 30%, а силос получается низкого качества. Регулировать влажность и сило-суюемость сырья можно с помощью следующих технологических приемов:

- совместное силосование высоко влажного сырья с сухими компонентами;
- смешанные посевы силосных культур с зернофуражными и бобовыми культурами;
- проявливание силосуемого сырья.

Для предотвращения потерь питательных веществ с вытекающим соком целесообразно в силосуемую массу добавлять соломенную резку. При влажности силосуемой массы 85% и выше добавляют 15—20% сухой измельченной соломы, при влажности сырья 80% — 10—12%. В этом случае влажность готового силоса будет в пределах 70—75%.

Расчет количества вносимой сухой добавки для создания оптимальной влажности можно производить по квадрату Пирсона*



225

Из примера видно, что для получения средней влажности в силосуемой массе 70% необходимо на каждые 54 весовые части зеленой массы 80%-ной влажности добавить 10 частей соломы влажностью 16% или соответственно 84,4 и 15,6%.

На дно траншеи укладывают измельченную солому слоем толщи, ною 40—50 см, затем зеленую массу 30—40 см и опять солому таким же слоем. Каждый слой соломы и зеленой массы тщательно перемешивают и уплотняют бульдозером с одновременным внесением различных консервирующих препаратов.

Использование при заготовке силоса смешанных посевов культур повышенной влажности (кукуруза, подсолнечник) с овсом, горохо-вики-овсяными смесями — эффективный способ снижения потерь, влажности и кислотности силоса, а также повышения его питательности.

Однолетние и многолетние бобово-злаковые травосмеси целесообразно предварительно провяливать до 70—75%-ной влажности. Силос из подвяленной массы имеет более благоприятные биохимические и органолептические показатели, чем силос из трав высокой влажности.

Величина потерь питательных веществ с вытекающим соком зависит и от размера частиц резки. При влажности массы 75% величина резки может быть более мелкой — до 30 мм, при влажности 80% и выше измельчение должно быть более крупным — до 50 мм и более.

Для уборки силосных культур используют силосоуборочные комбайны КСК-100а, КПКУ-75, КСС-2,6, КС-1,8, «Вихрь», Е-280, Е-281 и др. Все машины, кроме КСС-2,6, обеспечены съемными рабочими органами, позволяющими проводить как прямую уборку культур на силос, так и подбор массы из валков. Каждый комбайн должен быть полностью обеспечен транспортными средствами. Для перевозки массы лучше использовать автомашины-самосвалы с наращенными бортами.

При загрузке траншей нельзя допускать заезда транспортных средств на ранее уложенную силосуемую массу. Массу лучше сгружать в конце траншеи и бульдозером перемещать в нужное место. Это предотвратит загрязнение корма

землей и значительно ускорит разгрузку транспорта.

При силосовании сырья влажностью до 75% зеленую массу надо сильно уплотнять с самого начала и до конца загрузки хранилища. Это необходимо для быстрого вытеснения воздуха из массы, предотвращения ее разогревания, меньшей осадки корма после укрытия и более рационального использования хранилищ. Ежедневно после окончания работ массу дополнительно уплотняют не менее 3—4 ч, особенно у стен

**158. Снижение переваримости питательных веществ
в силосуемой массе в зависимости от ее температуры
в процессе укладки на хранение (ВИЖ)**

Масса	Переваримость, %			
	сухого вещества	протеина	клетчатки	БЭВ
Исходный материал	68	67	63	78
Силос при нормальном термогенезе (до 35—40°)	65	66	61	75
Силос слегка подогретый (40—45°)	62	60	61	73
Силос сильно подогретый (50—65°)	59	41	60	70

226

159. Эффективность разных способов укрытия силоса в траншеях

Показатели	Без укрытия	Укрытие		
		соломой	землей	пленкой
Сохранность корма%	70,6	78,1	84,3	91,6
Затраты на укрытие, р. на 1000 т массы	-	202	387	152
Дополнительный выход корма, т корм. ед. «я 1000 т массы	-	28	50	74
Стоимость дополнительного количества корма, р.	-	1400	2500	3700
Прибыль, р.	-	1198	2113	3548

траншеи Необходимо следить за тем, чтобы в период закладки не повышалась температура массы, поскольку это ведет к резкому снижению переваримости питательных веществ, особенно протеина (табл. 158).

Легкосилосуемые культуры обычно содержат избыточное количество легкображиваемых Сахаров и мало протеина. Поэтому для обогащения силоса азотом можно использовать мочевины из расчета 4—5 кг/т (2,3 кг азота), одно-и двузамещенный фосфорнокислый аммоний и натрий (1,2—2,2 кг/т), сернокислый натрий и аммоний (4,5 кг/т).

При силосовании массы с избыточным содержанием воды (80% и выше) без добавления соломы трамбуют умеренно, лишь в процессе его укладки и разравнивании по поверхности траншеи. Дополнительно уплотнять такую массу не следует, так как это приводит к повышенным потерям за счет вытекания сока.

Срок закладки одного хранилища высотой 3—3,5 м и емкостью 2—3 тыс. т не должен превышать 4 дней. После заполнения траншеи массу быстро укрывают полиэтиленовой пленкой и слоем земли или торфа толщиной до 10 см.

Особое внимание следует уделять правильному формированию поверхности бурта, чтобы атмосферные осадки не задерживались в углублениях и не проникали в глубину массы. Края пленки вдоль стен траншеи надо тщательно заделывать грунтом в виде полосы шириной 25—30 см и толщиной около 15 см. Способ укрытия имеет исключительно важное значение на качество и сохранность корма (табл. 159).

Качество силоса в значительной степени определяется количеством и соотношением органических кислот (молочной, уксусной и масляной), сухого вещества, каротина и рН. Величина рН, равная 4,0—4,2, свидетельствует о том, что в процессе силосования в основном происходило молочнокислородное брожение. Преобладание молочной кислоты в общей сумме органических кислот — показатель хорошего качества силоса. Наличие масляной кислоты свидетельствует о процессах распада белка и ухудшения его качества. Цвет хорошего силоса должен соответствовать цвету исходного сырья. Доброкачественный силос имеет приятный фруктовый запах или напоминает запах квашеных овощей. В 1 кг силоса (в зависимости от вида сырья) содержится: переваримого протеина 20—35 г, кальция 1,2—5,7 г, фосфора 0,4—1,9 г и каротина 10—30 мг. Вид и качество сырья, используемого для консервирования, существенно оказывают влияние на питательную ценность силоса. Например, озрастание в кукурузе клетчатки до 30% (против 24%) снижает питательность 1 кг сухого вещества силоса с 0,99 до 0,86 корм. ед.

227

160. Требования к качеству кукурузного силоса (по ГОСТ 23638—79)

Показатели	Характеристика и норма для классов качества								
	для закавказских и средне-азиатских республик и областей, Краснодарского и Ставропольского краев, Алма-Атинской, Астраханской, Волгоградской, Ворошиловградской, Гурьевской, Джамбулской, Днепропетровской, Донецкой, Запорожской, Крымской, Кызыл-Сординской, Кировоградской, Николаевской, Одесской, Ростовской, Херсонской, Чимкентской обл.			для Киргизской ССР, Актобинской, Белгородской, Воронежской, Винницкой, Житомирской, Закарпатской, Ивано-Франковской, Карагандинской, Киевской, Львовской, Липецкой, Полтавской, Ровенской, Саратовской, Тульской, Тамбовской, Тургайской, Тернопольской, Уральской, Харьковской, Хмельницкой, Черниговской, Черновицкой, Черкасской обл.			для остальных республик, краев, областей		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Массовая доля сухого вещества, %, не менее	32	30	25	25	23	21	18	15	12
Каротина в сухом веществе, мг/кг, не менее	20	20	10	40	30	20	40	40	40
Концентрация водородных ионов (рН)	4,0— 4,3	3,9— 4,3	3,8— 4,5	3,9— 4,3	3,8— 4,3	3,8— 4,5	3,8— 4,3	3,7— 4,3	3,6— 4,4
Массовая доля молочной кислоты в общем количестве (молочной, уксусной, масляной) кислот, %, не менее	55	50	40	55	50	40	50	50	40
Массовая доля масляной кислоты в силосе, %, не более	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3
Массовая доля сырой золы в сухом веществе, %, не менее	10	12	15	10	12	15	10	12	15

161. Требования к качеству силоса из однолетних и многолетних трав, силосных культур (кроме кукурузы)

Показатели	Характеристика и норма для классов		
	I	II	III
Запах	Приятный фруктовый, квашеных овощей		Допускается слабый запах меда, свежеспеченного ржаного хлеба, уксусной кислоты
Массовая доля сухого вещества в силосе, %, не менее:			
из подсолнечника и топинамбура	18	15	12
из однолетних свежескошенных трав	25	20	15
из провяленных трав	30	30	30
Массовая доля сырого протеина в сухом веществе силоса, %, не менее:			
из бобовых трав	14	12	10
из бобово-злаковых трав и смесей других растений с бобовыми	12	10	8
из злаковых трав, сорго, подсолнечника, других растений и их смесей	10	8	8
Каротин в сухом веществе, мг/кг, не менее	60	40	30
Массовая доля сырой золы в сухом веществе силоса, %, не более:			
из подсолнечника, топинамбура	13	15	17
из прочих растений	11	13	15
Концентрация водородных ионов (рН)	3,9—4,3	3,9—4,3	3,8—4,5
Массовая доля молочной кислоты в общем количестве (молочной, уксусной, масляной) кислот, %, не менее	50	40	20
Массовая доля масляной кислоты, %, не более	0,1	0,2	0,3

В соответствии с ГОСТ 23638—79 по органолептическим и химическим показателям силос подразделяют на 3 класса качества (I, II, III) и неклассный.

Основные показатели для отнесения силоса к тому или иному классу следующие: массовая доля сухого вещества и содержание в нем каротина, концентрация водородных ионов (рН), массовая доля молочной и масляной кислот, массовая

доля сырой золы в сухом веществе, Эти показатели в силосе различны по зонам страны (табл. 160, 161), 229

162. Требования к качеству силоса, приготовленного с применением химических консервантов

Показатели	Характеристика и норма для классов		
	I	II	III
Запах	Приятный фруктовый, квашеных овощей	Допускается слабый запах меда, свежеспеченного ржаного хлеба, уксусной кислоты	
Массовая доля сухого вещества в силосе, %, не менее:			
из подсолнечника и топинамбура	18	15	12
из однолетних свежескошенных трав	25	20	15
из провяленных трав	30	30	30
Массовая доля сырого протеина в сухом веществе силоса, %, не менее:			
из бобовых трав	14	12	10
из бобово-злаковых трав и смесей других растений с бобовыми	12	10	8
из злаковых трав, сорго, подсолнечника, других растений и их смесей	10	8	8
Каротин в сухом веществе, мг/кг, не менее	60	40	30
Массовая доля сырой золы в сухом веществе силоса, %, не более:			
из подсолнечника, топинамбура	13	15	17
из прочих растений	11	13	15
Концентрация водородных ионов (рН)	3,9—4,3	3,9—4,3	3,8—4,5
Массовая доля молочной кислоты в общем количестве (молочной, уксусной, масляной) кислот, %, не менее	50	40	20
Массовая доля масляной кислоты, %, не более	0,1	0,2	0,3

К неклассному относят силос бурого и темно-коричневого цвета с сильным запахом меда или свежее испеченного ржаного хлеба, соответствующий по остальным показателям требованиям стандарта.

Силос, приготовленный с применением химических консервантов, должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 162.

Исключительно ценный корм, особенно для свиней и птицы,— комбинированный силос.

Применение комбинированного силоса в кормлении свиней позволяет повысить протеиновую, углеводную, минеральную и витаминную питательность рационов, значительно сократить расход концентрированных кормов, улучшить физиологическое состояние и производительные функции животных.

Комбинированный силос готовят из кормов с высоким содержанием белков, углеводов и каротина: зеленой массы бобовых культур, картофеля, сахарной свеклы, моркови, початков кукурузы и др.

Основные условия приготовления высококачественного комбинированного силоса следующие:

тщательное измельчение и смешивание массы;

подбор компонентов, обеспечивающих влажность массы не более 60—70%, питательность 1 кг не менее 25 корм. ед. при содержании 25—30 г переваримого протеина и 15—20 мг каротина;

укладка массы в облицованные емкости;

тщательная герметизация.

ХИМИЧЕСКОЕ КОНСЕРВИРОВАНИЕ КОРМОВ

Для снижения потерь питательных веществ при заготовке силоса и сенажа применяют химическое консервирование.

Роль химического консервирования возрастает при уборке кормов в неустойчивую погоду, при консервировании трудносилосующихся растений (бобовые и злаково-бобовые смеси). С помощью химических веществ при необходимости можно сохранять влажное фуражное зерно и сено с последующим их досушиванием до необходимой влажности.

Метод химического консервирования дает возможность вносить в корм необходимые добавки в виде азота, серы, фосфора и других веществ.

Для целей кормопроизводства разрешено применение муравьиной, уксусной, пропионовой, бензойной кислот, пиросульфита натрия и КНМК (концентрат пизкомолекулярных кислот), которые должны отвечать соответствующим требованиям.

1. Пропионовая кислота ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$). Негидрированная и гидрированная пропионовая кислота по физико-химическим показателям должна соответствовать следующим требованиям (ТУ 6-01-989—75):

Внешний вид и цвет	Бесцветная прозрачная легко воспламеняющаяся жидкость без механических примесей. Допускается желтоватый оттенок. Растворима в воде	
	I Негидрированная	Гидрированная
Плотность при 20°, г/см ³	0,99—1,00	0,99—1,00
Концентрация, % не менее	99,2—100,5	99,2—100,5
231		
Содержание уксусной кислоты, %, не более	0,80	0,80
Содержание масляной и изомасляной кислот в сумме, %, не более	0,50	0,50
Содержание нелетучего остатка, %, не более	0,01	0,01
Содержание железа, %, не более	0,0005	0,0005
Содержание меди, %, не более	0,0003	0,0003
Содержание воды, %, не более	0,20	0,20

При обеспечении техники безопасности надо учитывать, что выделяемые пары пропионовой кислоты сильно раздражают слизистые оболочки верхних дыхательных путей и глаз. При попадании концентрированной кислоты на кожные покровы появляются ожоги. Предельно допустимая концентрация паров пропионовой кислоты в воздухе рабочей зоны — 20 мг/м³.

2. Муравьиная кислота (НСООН). Она должна соответствовать по физико-химическим показателям следующим требованиям и нормам (ГОСТ 1706-78; ТУ 6-01-569-76):

Внешний вид и цвет	Прозрачная легко воспламеняющаяся жидкость.
--------------------	---

Допускается желтовато-розовый оттенок. Растворима в воде

	Высший сорт	Первый сорт
Концентрация муравьиной кислоты, %, не	98	97,5 менее
Содержание нелетучего остатка, %, не более	0,01	0,01
Содержание толуола, %, не более	0,07	0,07
Содержание уксусной кислоты, %, не более	0,5	1,0
Содержание железа, %, не более	0,0005	0,0005
Содержание сульфатов, %, не более	0,005	0,005
Содержание суммы примесей пропионовой кислоты, бензола, альдегидов и кетонов, %, не более	0,10	0,10

При попадании кислоты на кожные покровы появляются ожоги. Предельно допустимая концентрация паров муравьиной кислоты в воздухе рабочей зоны производственных помещений — 1 мг/м³.

3. Уксусная кислота (СН₃СООН). Для консервирования кормов применяют синтетическую и регенерированную кислоту только первого и второго сортов, которая должна отвечать следующим требованиям (ГОСТ 19814—74):

	Бесцветная прозрачная легковоспламеняющаяся жидкость, без механических примесей, растворимая в воде			
	Синтетическая		Регенерированная	
	Первый	Второй	Первый	Второй
Концентрация уксусной кислоты, %, не менее	99,5	98,5	99,5	98,0
Содержание уксусного альдегида, %, не более	0,004	0,008	0,004	0,01
231 .				
Содержание муравьиной кислоты, %, не более	0,05	0,1	0,05	0,1
Содержание сульфата (SO ₄), %	0,0003	0,0005	0,0005	0,001

не более				
Содержание хлоридов, %, не более	0,0004	0,0004	0,0004	0,001
Содержание тяжелых металлов, %, не более	0,0004	0,0005	0,0004	0,0005
Содержание железа, %, не более	0,0005	0,0005	0,0005	0,002
Содержание нелетучего остатка, %, не более	0,005	0,005	0,005	0,01
Содержание толуола, %, не более	0,002	-	-	-

Предельно допустимая концентрация паров уксусной кислоты в воздухе рабочей зоны производственных помещений — 5 мг/м³.

4. Концентрат низкомолекулярных кислот (ВТУ 38/40781—77). В соответствии с зооветеринарными требованиями отвечает следующим нормам:

Внешний вид при температуре 20°	Прозрачная светлая жидкость
Запах	Уксусной кислоты
Содержание воды, %, не более	35
Содержание кислот (С1—С4), %, не менее	65
В том числе:	
масляной, не более	5
пропионовой, не менее	5
Содержание железа, %, не более	0,005
Содержание соединений мышьяка и солей тяжелых металлов	Не допускается

5. Бензойная кислота (С₆H₅COOH) по физико-химическим требованиям должна отвечать следующим требованиям (ГОСТ 6413—77):

Внешний вид	Кристаллический порошок от слабо-розового до розового цвета
-------------	---

Содержание основного вещества, %, не менее	99,5
Растворимость в воде	Нерастворима
Температура плавления, °С, не менее	121,4
Содержание влаги, %, не более	0,2
Содержание фталевой кислоты, %, не более	0,1
Содержание золы после прокаливания, %, не более	

При работе с бензойной кислотой надо помнить, что образование пыли может вызвать раздражение слизистой оболочки верхних дыхательных путей и глаз.

6. Пиросульфит (метабисульфит) натрия ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) — кристаллический порошок белого или слабо-желтого цвета с запахом двуокиси серы. Выпускается двух сортов, отвечающих следующим требованиям (ГОСТ 233

	Первый	Втор
Общее содержание двуокиси серы (SO_2), %, не менее	64	62
Или в пересчете на основное вещество ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_6$), %, не менее	95	92,5
Содержание железа, %, не более	0,005	0,015
Содержание нерастворимых в воде веществ, %, не более	0,05	0,1
Содержание мышьяка, %, не более	0,0001	0,0001

При обеспечении техники безопасности надо учитывать, что пиро-сульфит натрия при взаимодействии с водой выделяет сернистый ангидрид (SO_2), который обладает сильным раздражающим действием на слизистые оболочки верхних дыхательных путей и токсичностью. Предельно допустимая концентрация SO_2 в воздухе рабочей зоны — 10 мг/м³.

Химические консерванты, вносимые в..силосуемую массу, подавляют развитие гнилостных и маслянокислых

бактерий, а некоторые из них ограничивают и жизнедеятельность молочнокислых бактерий, а также дрожжей. Благодаря этому повышается качество корма и сохранность питательных веществ в сравнении с обычным силосованием. Применение химических консервантов эффективно и при силосовании подвяленных до влажности 65—70% молодых трав, поскольку при высоком содержании белка провяливание без консервантов недостаточно для устранения развития гнилостных и маслянокислых бактерий.

Химические консерванты следует широко использовать для регулирования жизнедеятельности микроорганизмов при силосовании кукурузы, сорго и другого сахаристого сырья, влажность которого выше 70%. В данном случае важно не только сразу подавить гнилостные и маслянокислые бактерии, но значительно ограничить развитие молочнокислых бактерий, а также устранить жизнедеятельность дрожжевых клеток. Интенсивное развитие молочнокислых бактерий приводит к излишнему накоплению молочной и уксусной кислот. Дрожжи при силосовании переводят сахар в спирт и углекислый газ. Причем спиртовое брожение протекает с большими потерями сахара. Поэтому готовый корм почти не содержит сахара, которого в исходной массе, например, кукурузы, содержится 12—20% в сухом веществе.

Особо важное условие надежного консервирования — соблюдение дозы внесения консерванта (табл. 163) и равномерного, распределения его в зеленой массе.

Внесение жидких препаратов можно механизировать с помощью дезинфицирующих установок (ДУК), а также других механизмов, разработанных научными учреждениями. Для этого опрыскиватели оборудуются резиновыми шлангами с распылителями на конце. Перед внесением в массу кислоты разбавляют водой в отношении 1:2 или 1:3. Бак машины сначала заполняют водой, точно измеряя ее количество и отмечая уровень в баке. Затем вливают в воду строго определенное количество кислоты или смеси кислот.

Бульдозером разравнивают в траншее сгруженную массу слоем не более 40 см. Как только будет уложено 30—50 т массы, ее опрыскивают раствором кислоты. При разбавлении кислоты в соотношении 1:2 дозу внесения рабочего раствора увеличивают в 3 раза, при разбавлении в соотношении 1:3 — в 4 раза и т. д., по сравнению с неразбавленной кислотой,

234

163. Дозы внесения консервантов в силосуемую массу на 1 т корма

-	Доза консервантов силосуемости растений*
---	--

Консервант	Несилосу- ющиеся	Трудноси- лосующиеся	легкосило- су ющиеся
Муравьиная кислота, л	5	4	3
Бензойная » , кг	4	3	2
Пропионовая » , л	5	4	3
Уксусная »• , л	-	5	5
Пиросульфит натрия, кг	5	5	-
КНМК, кг	9	4	4

Несилосующиеся- растения: люцерна» эспарцет, соя до цветения, кормовые бобы и чина в фазе цветения; трудносилосующиеся растения: клевер, многолетние злаковые травы дэ фазы цветения, однолетние бвбово-злаковые мешанки до фазы восковой спелости зерна в даух нижних ярусах; легкосилосующиеся растения! кукуруза, сорсо подсолнечник, суданская трава, многолетние злаковые травы в фазе цветения.

Массу заложенного корма определяют взвешиванием всех автомашин или ио количеству сгруженных автомашин, масса которых установлена заранее. Для механического внесения порошкообразных препаратов рекомеидуется использовать дозаторы конструкции ВИЖ и Эстонского НИИ земледелия и мелиорации.

Химическое консервирование не предохраняет силос от плесневевения, и поэтому тщательная его изоляция от воздуха обязательна. Не следует допускать увеличения доз препаратов у стен хранилищ, в верхних слоях массы и на ее поверхности.

Укрывать массу с поверхности надо полимерными пленками. Для этого наиболее пригодна полиэтиленовая, стабилизированная сажей пленка СТУ 138—67 шириной 8 и 12 м, толщиной 150—200 мкм. Узкие пленки (шириной 3—4 м) необходимо скреплять (склеивать) в пологи. Пленку тщательно заделывают у стен хранилищ путем присыпки ее краев землей слоем толщиной 10—15 см по всему периметру хранилища. Затем по всей поверхности пленку прижимают грузом. Для этого можно использовать землю слоем толщиной 5—8 см, торф слоем толщиной 20—25 см, тюки соломы, старые автомобильные покрышки и т. д. Перед наступлением холодов для устранения промерзания силос с поверхности укрывают соломой слоем толщиной 50—60 см, если ее не используют в качестве прижимного груза.

Низкомолекулярные летучие жирные кислоты (муравьиная, пропионовая, уксусная) при попадании на кожу вызывают ее ожог. На открытом воздухе из них выделяются пары, которые раздражают слизистую оболочку дыхательных путей. Чтобы предотвратить эбразования паров, кислоты перед внесением в силосную массу разбавляют водой. Если в жаркую погоду при работе с разбавленными водой кислотами ощущается резкий запах, рабочие должны

пользоваться респираторами марки РПГ-67А или фильтрующими противогазами марки В и БКФ. Рабочие, занятые на внесении кислот, обязаны работать в резиновых сапогах, перчатках, защитных фартуках (прорезиненных или из поли-235

мерных пленок) и в стеклянных очках. Случайно попавшую на кожу кислоту следует быстро удалить ватным тампоном и смыть большим количеством воды с мылом.

При внесении пиросульфита натрия и бензойной кислоты следует остерегаться пыли этих продуктов. Из пиросульфита натрия, кроме пыли, выделяется сернистый газ. Пыль и газ раздражают дыхательные пути, поэтому рабочие обязаны пользоваться респираторами или лице, выми повязками из нескольких слоев марли.

Вносить препараты нужно с подветренной стороны. После окончания работы руки надо вымыть мылом. При случайном попадании в глаза пострадавшему необходимо оказать первую помощь затем немедленно отправить к врачу.

На месте силосования должны быть аптека с ватой, бак с чистой водой, мыло и полотенце.

До начала работ следует познакомить обслуживающий персонал с техникой внесения препаратов и мерами безопасности.

Химические препараты на месте силосования хранят в специально выделенном помещении, доступ к ним имеют только работающие с ними люди.

Выделяющийся при силосовании зеленой массы сок нельзя давать животным. Нельзя рассыпать и разливать препараты на территории и в складских помещениях.

После завершения работ все шланги, опрыскиватели и другие механизмы, используемые для внесения кислот, должны быть промыты водой.

Хранение порошкообразных химических препаратов допускается только в сухих помещениях отдельно от кормов и минеральных удобрений.

Цистерны и другие емкости с жидкими кислотами должны храниться на специально огороженной площадке, куда запрещается входить посторонним лицам. Место для хранения цистерн должно быть удалено от водоемов, жилых и животноводческих помещений не менее чем на 500 м. Органические кислоты хорошо горят, поэтому в местах их применения и хранения запрещается курить, выполнять сварочные работы. Транспортировать кислоты к месту хранения и использования можно любым транспортом в заводской упаковке с соблюдением мер предосторожности. Перед погрузкой и разгрузкой необходимо проверить состояние упаковки.

Транспортировать органические жидкие кислоты из железнодорожных цистерн следует бензовозами, аммиаковозами

и АНЖ с исправными перекачивающими насосами. Необходимо особенно внимательно следить за состоянием резиновых манжет, которые под действием кислот при многократном использовании размягчаются и пропускают кислоты. Перед началом перекачивания консервантов все транспортные средства должны быть проверены на исправность и герметичность емкостей, кранов и шлангов. Особенно обращают внимание на места их присоединения.

При открытии вентилей, загрузке и выгрузке жидких консервантов, а также при их внесении в массу обслуживающий персонал должен находиться с подветренной стороны.

Пиросульфит натрия и бензойную кислоту упаковывают в мешTM полиэтиленовые для химической продукции или в фанерные барабаны массой нетто не более 50 кг. По соглашению с потребителем допускается упаковывание продукта в мешки бумажные битумированные 5—6-слойные или в мешки бумажные со слоями бумаги, ламинированной по-

236
этиленом. Полиэтиленовые мешки заваривают, а бумажные проши-,яЮт машинным способом.

Каждая партия консервантов должна сопровождаться документом, удостоверяющим качество продукта. Тара маркируется.

Упакованные пиросульфит натрия, бензойную кислоту транспортируют в крытых транспортных средствах. При транспортировке в открытых машинах порошкообразные консерванты укрывают водонепроницаемыми пологам,

ПРИГОТОВЛЕНИЕ КОРМОВ ИСКУССТВЕННОЙ СУШКИ

Искусственное обезвоживание — это один из эффективных способов консервирования зеленых кормов, обеспечивающий максимальную сохранность питательных веществ. Корма искусственной сушки по питательности почти не уступают многим зерновым концентратам, но значительно превосходят их по содержанию переваримого протеина, витаминов, минеральных веществ и полноценности белка.

Для бесперебойного обеспечения цеха по искусственной сушке кормов зеленой массы в течение всего летнего сезона необходимо в хозяйстве иметь достаточно широкий набор кормовых культур, убираемых в разные сроки. Основой зеленого сырьевого конвейера должны быть многолетние бобовые травы, содержащие значительно больше переваримого протеина, витаминов и минеральных веществ, чем злаковые травы.

Наиболее оптимальные сроки уборки клевера и люцерны на травяную муку и резку — конец фазы стеблевания при высоте растений около 50 см и до начала фазы цветения. Продолжительность этого периода составляет около 3 недель. За вегетационный период при таком режиме скашивания бобовых можно получить 3—4 полноценных укоса высококачественной зеленой массы.

Хорошим сырьем для зеленого конвейера служат также многолетние и однолетние бобово-злаковые и луговые

травы.

Сырье для травяной муки или резки должно быть высокого качества. Травы одного укоса желательно использовать не более 12 дней.

При организации работы по производству кормов искусственной сушки весьма важно, чтобы были созданы специализированные звенья или бригады с закреплением за ними посевов и необходимой техники.

Корма искусственной сушки можно приготовить из свежескошенной и предварительно подвяленной в поле травы. Исходная влажность трав играет решающую роль в производительности сушильных агрегатов и затрате топлива. Наиболее высокое качество кормов получают при использовании свежескошенных трав. Однако при этом приходится испарять большое количество воды, в результате чего расходуется много топлива, а производительность сушилок резко снижается. Для получения, например 1 т травяной муки из трав с первоначальной влажностью 85% надо испарить 5 т воды и израсходовать 470 кг жидкого топлива, при влажности массы 75% соответственно 2,5 т и 245 кг. Производительность сушильных агрегатов возрастает на 60—80%.

Для снижения влажности на 10—12% траву в хорошую погоду достаточно провялить в поле в течение 2—3 ч. За это время лишь количество каротина снизится на 5—10%, содержание остальных питательных веществ практически не уменьшится.

237

Важное условие повышения производительности сушилок — максимальное измельчение трав. Частиц длиной до 30 мм должно быть не менее 80% от общей массы сырья. Затраченное время на более частую заточку и регулировку ножей косилки-измельчителя окупится дополнительной продукцией высокого качества и экономией топлива.

Измельченная трава не должна храниться на площадке у сушильного агрегата более 2—3 ч. В рыхлой куче она быстро самосогревается, и ее качества теряются.

Траву сушат на агрегатах типа АВМ и др. Температура высушенной травы при выходе из барабана сушилки не должна превышать 70°. Потери каротина в процессе сушки — не более 5%, а потери сухого вещества — не более 2%.

В зависимости от назначения использования кормов искусственной сушки они могут быть приготовлены в виде муки, резки, гранул, брикетов.

При заготовке травяной муки важно постоянно контролировать влажность массы, поступающей на мельницу. Высушенная масса при выходе из барабана должна иметь влажность в пределах 12—13%.

Пересушивание массы до 5—6% приводит к необоснованным потерям массы, каротина и протеина. Возрастает опасность ее возгорания. Недосушенная масса приводит к перегрузке электродвигателя и частому забиванию решет.

Перед складированием травяную муку в мешках следует выдержать в промежуточном хранилище в течение 24—48 ч.

Гранулирование травяной муки имеет ряд преимуществ: гранулы в 3—3,5 раза сокращают потребность в складских помещениях, они лучше подвергаются механизированной загрузке, выгрузке из хранилища и раздаче животным, сокращаются потери при транспортировке и хранении.

Влажность гранул должна быть не выше 13%, при повышенной влажности снижается их прочность и качество. В процессе прессования муки температура в гранулах достигает 90°, поэтому их требуется быстро охладить до температуры, близкой к окружающей среде. Если остывание происходит в течение 10—15 мин, то потери каротина составляют 5%. При более длительном охлаждении потери каротина значительно возрастают.

Травяную муку, гранулы, брикеты и другие корма искусственной сушки хранят в сухом темном помещении.

При производстве травяной резки технология и режим сушки такие же, как и при приготовлении травяной муки. Сухая масса из циклона, минуя дробилку, пневмотранспортером подается в специальный бункер или тракторный прицеп, где ее выдерживают не менее 20 ч в целях противопожарной безопасности, а затем укладывают на постоянное хранение в сараи. Резка хорошо хранится при влажности 17—19%.

Производительность сушилки при приготовлении травяной резки можно повысить на 20% и сократить расход топлива на 10%, если массу высушивать до 25%-ной влажности, а затем подвергать ее досушке активным вентилированием. Первый слой толщиной в 1,5—2 м досушивают до влажности 17—19%, затем укладывают второй слой толщиной 1—1,5 м и также высушивают до 17—19%, и так — до 4—4,5-метрового слоя. Двухфазный способ сушки травяной резки может быть применен при влажности воздуха не выше 70%.

Травяная резка занимает весьма большой объем, поэтому ее целесообразно брикетировать.

Брикеты имеют хорошую плотность при влажности резки 13%,

238

Регулируют влажность резки добавлением воды. По окончании работы не рекомендуется оставлять в каналах пресса массу влажностью выше 10-12%.

Основной критерий высокого качества травяной муки — содержание в ней каротина. Для сокращения его потерь в искусственно высушенных кормах применяют антиоксиданты — сантохин или дилудин. Их вносят в количестве 0,02% от массы обрабатываемых кормов. Применение этих препаратов в 2—2,5 раза сокращает потери каротина.

Антиоксиданты перед внесением растворяют в наполнителе — в жирах.

В качестве антиокислителя применяют солянокислую соль санто-хина, которая хорошо растворяется в воде и легко смешивается с травяной мукой. Доза 0,02%.

Качество травяных кормов, искусственно высушенных, зависит от вида сырья, фазы вегетации растений в период их выработки, срока и

164. Требования к качеству травяных кормов искусственной сушки (ГОСТ 18691—83)

Наименование показателей	Классы		
	I	II	III
Цвет и запах	Темно-зеленый или зеленый, без признаков горелости, а также затхлого, плесневелого, гнилостного и других посторонних запахов		
Влажность, %:			
муки	9—12	9—12	9—12
гранул и брикетов	9—14	9—14	9—14
резки	10—15	10—15	10—15
Массовая доля сырого протеина в сухом веществе, %, не менее	19	16	13
Массовая доля сырой клетчатки в сухом веществе, %, не более	23	26	30
Массовая концентрация каротина в 1 кг сухого вещества, мг, не менее	210	160	100
Токсичность	Не допускается		
Крупность размолта муки:	Не допускается		
остаток на сите с отверстиями диаметром 5 мм, %	5	5	5
остаток на сите с отверстиями диаметром 3 мм, %, не более			
Массовая концентрация металломагнитной примеси:	Не допускается		
частиц размером более 2 мм и с острыми краями	50	50	50
частиц размером до 2 мм включительно в 1 кг корма, мг, не более	0,7	0,7	0,7
Массовая доля песка, %, не более	4,7—12,7	4,7—12,7	4,7—12,7
Диаметр гранул, мм	Не более двух диаметров		
Длина « , мм			

условий хранения. Хорошая травяная мука и резка имеют однородный зеленый цвет, специфический, свойственный им запах. Согласно ГОСТ 18691—83 травяные корма искусственной сушки подразделяют на 3 класса (табл. 164). К I классу относится травяная мука, в которой содержание сырого протеина не менее 20%, сырой клетчатки не более 22%, каротина не менее 230 мг/кг. Питательность 1 кг сухого вещества травяной муки и резки так же, как и сена, зависит от исходного сырья, концентрации сырой клетчатки и влажности корма. При содержании в бобово-злаковой травяной муке и резке клетчатки до 220 г/кг и при влажности 8—12% питательность 1 кг сухого вещества составляет 0,8—0,9 корм. ед.

При пересушивании корма до влажности 6—8% питательность 1 корма уменьшается до 0,7—0,8 корм. ед. При повышении в кормах-содержания сырой клетчатки до 30% и указанной выше влажности, питательность их снижается до 0,60—0,65 корм. ед.

%

В комплексе мероприятий, связанных с производством травяных кормов искусственной сушки, одна из важных проблем — сохранение каротина.

Уже через 5—6 мес хранения потери каротина достигают 50—60%, |
Потери каротина в травяной муке можно значительно снизить, если к муке добавить 0,5% пиросульфата натрия.
Эффективно хранение тра-4 вяной муки в цементированных заглубленных траншеях.

ПОДГОТОВКА КОРМОВ К СКАРМЛИВАНИЮ

Корма подготавливают в целях повышения их поедаемостиTM, переваримости и использования питательных веществ, улучшения технологических свойств, обеззараживания.

Основные способы подготовки кормов к скармливанию подразделяют на механические, физические, химические и биологические.

Механические способы (измельчение, дробление, плющение, смешивание) применяют главным образом для повышения поедаемости кормов, улучшения их технологических свойств; физические способы (гидро-баротермические) — для повышения поедаемости кормов и частично их питательности; химические способы (щелочная, кислотная обработка) позволяют повысить доступность для организма труднопереваримых питательных веществ путем расщепления их до более простых соединений.

К числу биологических способов подготовки кормов относятся: дрожжевание, силосование, заквашивание, ферментативная обработка и др. Цель этих способов заключается в улучшении вкусовых качеств кормов, повышении в них полноценного белка (в результате микробиальной-иого синтеза), ферментативного расщепления труднопереваримых углеводов до более простых, доступных для организма соединений.

В практике эти способы применяют в различных сочетаниях друг с другом.

Применение того или иного способа подготовки определяется видом корма, его назначением, видом и группой животных, для которых он предназначен, практической целесообразностью в каждом конкретном хозяйстве.

Подготовка к скармливанию грубых кормов. Сено в основном измельчают для повышения поедаемости и улучшения его технологических свойств, особенно в условиях промышленных комплексов. Термические

240 или химические способы нецелесообразны, поскольку они могут даже снижать кормовые достоинства сена.

Термические и химические способы можно применять для обработки сена, приготовленного из перестоявших трав, с высоким содержанием клетчатки, а также сена из низкопитательных трав — осоки и др.

Измельченное сено может быть использовано для приготовления полнорационных кормовых смесей.

Для обработки соломы широко применяют физико-механические приемы (размол, запаривание, заваривание, сдабривание, гранулирование), повышающие ее поедаемость и частично переваримость. Однако при этом эффект повышения продуктивности животных часто значительно ниже вложенных затрат.

Химические способы обработки позволяют изменить химический состав органического вещества соломы и обеспечить значительное повышение переваримости ее питательных веществ и прежде всего углеводов — основного источника энергии.

Для химической обработки соломы применяют различные виды щелочей (едкий натр, аммиачная вода, жидкий аммиак, кальцинированная сода, известь), которые применяют как в чистом виде, так и в сочетании с другими реагентами и физическими приемами (пар под давлением). Питательность соломы после такой обработки повышается в 1,5—2 раза.

Обработка соломы аммиачной водой и сжиженным аммиаком проста — аммиак впрыскивают в герметизированную полиэтиленовой пленкой скирду при помощи специального шприца, представляющего собой трубку с отверстиями, длиной 2—3 м с заостренным наконечником для прокола толщи соломы. В шприц реагент подается по шлангу (под давлением) из цистерны. На 1 т озимой соломы расход аммиачной воды в зависимости от концентрации составляет: 25%-ной — 120 л, 22,5%-ной — 134, 22%-ной — 150, 17,5%-ной — 170 л. Сжиженный аммиак вводят в скирду из расчета 30 кг/т соломы. Через 5—6 дней пленку снимают и скирду проветривают в течение 6—12 ч, после чего солому скармливают. Питательность соломы после обработки ее аммиаком повышается до 0,40 корм. ед. в 1 кг.

Положительные результаты получают при сочетании аммонизации соломы с ее термической обработкой. При этой технологии солому предварительно увлажняют теплой водой и затем обрабатывают паром в течение 1,5 ч во

вращающемся резервуаре. В процессе запаривания в емкость подается аммиачная вода в дозе 6,5 л на 5 ц сухой соломы. В обработанном корме повышается не только энергетическая ценность, но. увеличивается и содержание протеина. При обработке соломы аммиаком, особенно сжиженным, необходимо строго соблюдать правила техники безопасности.

Высокий эффект повышения питательности соломы (до 0,55 корм. ед. в 1 кг) достигается при обработке ее едким натром в дозе 2—4% по отношению к сухой массе.

Представляет интерес сухой способ обработки соломы щелочью на установках типа «Гааруп-805», разработанный в Дании. Измельченную солому обрабатывают 27—34%-ным натром, одновременно с этим она перемешивается и подается на пресс. При этом способе в измельченную солому втирается каустическая сода, что способствует более быстрому разложению лигнина, повышению переваримости и питательной ценности соломы. На 1 т соломы расходуется 130—160 кг раствора. Производительность установки 4 т/ч.

Обработанную солому в больших буртах хранят под навесом в те-
241

чение 7—10 дней, затем скармливают животным в чистом виде или в смеси с другими кормами. При таком способе обработки питательность соломы повышается в 2 раза.

Целесообразно из соломы, обработанной таким способом, готовить кармосмеси с добавкой концентратов в форме брикетов и гранул.

Гранулирование и брикетирование обработанной щелочью соломы в чистом виде или в смеси с другими компонентами — наиболее перепек гивная технология ее подготовки.

165. Рецепты гранулированных кормосмесей для крупного рогатого скота

Компоненты	Для дойны коров					Для молодняка			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4
Солома злаковых	45	20	35	50	40	50	30	70	45
Травяная резка	20	50	35	20	15	30	4,5	-	20
Жом сухой свеклович- ный	-	-	-	-	18	-	38,6	-	7
Меласса	-	-	-	8	-	-	4,1	-	2

Концентраты	30	27,3	28	20	25	19	21,9	28	21,4
Амидные и минеральные добавки	5		2	2	2	1	0,9	2	4,6

Заслуживает внимания гранулирование соломы, предварительно обработанной аммиаком, мочевиной или бикарбонатом аммония.

Научными учреждениями СССР разработаны и рекомендованы про-изводству рецепты гранулированных и брикетированных кормовых смесей, включающих от 20 до 70% соломы (табл. 165).

Для обработки соломы используют также гашеную и негашеную известь высокого качества с содержанием окиси кальция (СаО) не менее 90%. Норма расхода негашеной извести — 30 кг/т соломы, гашеной — 90 кг. Этот способ обработки- соломы обычно сочетают с пропариванием в агрегатах С-12, что позволяет ускорить воздействие извести на клетчатку соломы. При скармливании соломы, обработанной известью, необходимо следить за сбалансированностью рациона по кальцию, чтобы не допускать большого его избытка.

Биологические способы (силосование в чистом виде с заквасками и в смеси с зелеными и выеокволажными кормами, дрожжевание, обработка зерменами и др.) повышают вкусовые качества, поедаемость и частично 10—15%) питательность соломы..

Наиболее простой из этих, способов — силосование соломы с кукурузой, подсолнечником, ботвой свеклы, жомом, бардой и другими высоковолажными кормами. Силосование — сравнительно: недорогой способ обработки, не требует специального оборудования и, доступен- для каждого хозяйства. При силосовании соломы к ней можно добавлять патоку, мочевину, измельченные концентраты и другие добавки.

Подготовка к скармливанию сочных кормов. Корнеплоды перед кармливанием моют и измельчают, но не до кашеобразного состояния, ак как в этом случае теряется много сока, а масса быстро темнеет и зависает. Для свиней и птицы целесообразно готовить пасту из смеси сочных кормов (силоса, зеленых кормов, корнеплодов и картофеля).
242

Ее готовят с помощью специальных машин — пастоизготовителей или переоборудованных кормодробилок. На пасте из сахарной свеклы выращивают кормовые дрожжи. Для этого берут 80% измельченной свеклы, 10% сенной муки, 2% патоки и 8% воды. На каждый килограмм такой смеси добавляют 1 г сульфата аммония, 2 г суперфосфата и 5 г дрожжей, и эта хорошо смешанная масса дрожжует около 12 ч. При скармливании подготовленной таким образом свеклы увеличиваются приросты у свиней по сравнению с приростами при скармливании неподготовленной

свеклы.

Перспективно использование в корм животным сушеных картофеля и корнеплодов. Сушеные корнеклубнеплоды имеют высокие кормовые достоинства и могут храниться длительное время с минимальными потерями (3—5%). Использование муки из картофеля и корнеплодов дает возможность упростить технологию и автоматизировать процессы кормоприготовления на фермах и комплексах, получать сбалансированные по питательности полноценные комбикорма, гранулированные и брикетированные смеси.

Влажность сухого продукта должна быть в пределах 10—12%. При пересушивании увеличиваются потери корма и ухудшается его качество.

Для получения 1 т сушеного корма расходуется 4—5,2 т сырого картофеля, 4—4,6 т сахарной свеклы, 5,3—5,5 т полусахарной свеклы и 7—8,4 т моркови.

Хранят сушеные корнеклубнеплоды при относительной влажности воздуха не выше 75—78%. Муку из сушеного картофеля лучше всего хранить в бумажных мешках, но можно и насыпью высотой до 2 м. Способ упаковки и условия хранения не оказывают существенного влияния на качество сушеного картофеля.

Сушеная свекла и морковь более требовательны к условиям хранения, так как характеризуются повышенной гигроскопичностью и в сыром помещении слеживаются с образованием комков, что ухудшает их качество и усложняет использование.

Лучшая тара для упаковки сушеной свеклы — мешки из полиэтиленовой пленки, для моркови они должны быть черного цвета (это повышает сохранность каротина).

Подготовка к скармливанию зерновых концентратов. При скармливании непищевого зерна без подготовки переваримость его питательных веществ недостаточно высокая. Измельчение зерна — обязательный прием его подготовки.

Свиньям и телятам раннего возраста зерно размалывают до частиц размером около 1 мм, при этом пылевидные частицы не должны превышать 20% от общей массы. Для крупного рогатого скота и овец величина частиц измельченного зерна должна быть 1,5—2 мм. При скармливании зерна в сухом виде его целесообразно дробить (размер частиц 2—3 мм) и плющить. Размолотое зерно перед скармливанием смачивают водой (1,5—2 л воды на 1 кг корма) для устранения потерь при смешивании и раздаче. Летом лучше брать холодную воду, а зимой — подогретую до

Осолаживание применяется для кормов, содержащих большое количество крахмала (ячмень, пшеничная и ржаная мука, отруби). В результате осолаживания часть крахмала переходит в легкоусвояемый сахар — мальтозу, и корм

приобретает сладковатый в-кус.

Осолаживают Корма в специальных емкостях (лучше в плотных деревянных ящиках). Зерновую дерть или отруби насыпают слоем толщиной 40—50 см и обливают горячей (90°) водой из расчета 1,5—2 л на 1 кг,

243

Затем добавляют 1—2% солода, хорошо перемешивают, накрывают резкой и оставляют на 3—4 ч. Осоложенный корм быстро портится, по-этому его надо немедленно скармливать. Им хорошо сдабривать резку грубых кормов.

Солод готовят следующим образом. Зерно увлажняют и оставляют при температуре 20—25° до появления ростков величиной 1,5 мм. Затем проросшее зерно высушивают, размалывают и применяют при осолаживании и дрожжевании кормов.

Дрожжевание позволяет повысить питательные и диетические свойства кормов. Дрожжеванию подвергают малоценные корма, богатые углеводами, но с низким содержанием белка: зерноотходы, ячмень, рожь, овсяную, просяную и гречневую муку. Существуют три способа дрожжевания: опарный, безопарный и заквасочный. В качестве примера приведен опарный способ. Для приготовления опары в емкость, закрывающуюся крышкой с отверстиями, засыпают 1/5 часть корма, предназначенного для дрожжевания, разводят теплой водой (30—35°) до консистенции жидкого теста. Затем добавляют разведенные водой дрожжи (10 г дрожжей на 1 кг корма) и оставляют на 4—6 ч при температуре не ниже 18°. Готовую опару выливают в остальной корм, разбавляют водой (1:1) и оставляют еще на 3—4 ч, перемешивая через каждый час.

Получает распространение метод микронизации. При этом методе обработки фуражного зерна из специальных горелок (микронизатора) излучаются микроволны.

Технологический процесс происходит следующим образом. Из бункера через дозирующее устройство зерно поступает на транспортную ленту, которая перемещает его под серией горелок с керамическими радиаторами, обогреваемых газоздушную смесь и излучающих инфракрасные лучи (длина волны 2—6 мкм). Они проникают в поверхностные слои зерна и вызывают интенсивную вибрацию молекул. При этом возникает трение, в процессе которого быстро вырабатывается внутреннее тепло, и в результате испарения воды повышается давление. За время прохождения по транспортеру зерно становится мягким, разбухает и растрескивается. В таком виде оно подается на вальцовую плющилку.

Микронизацией обрабатывают сорго, кукурузу, ячмень и другое фуражное зерно. Микронизированное зерно пониженной влажности хорошо сохраняется и легко смешивается с другими кормовыми добавками. Стоимость установки, необходимая площадь и затраты на обработку зерна микронизацией наименьшие по сравнению со всеми

известными способами влаготепловой обработки. При этом совершенно исключается загрязнение окружающей среды.

Подготовка к скармливанию малоценных кормов и древесной растительности. Стержни кукурузных початков составляют около 1/2 части урожая зерновой кукурузы, по питательности они значительно превосходят озимую солому и не уступают хорошей яровой. В 100 кг сухих стержней содержится 35—37 корм. ед. и 1,5 кг переваримого протеина. Их успешно используют в качестве грубого корма при кормлении и откорме крупного рогатого скота. Для этого стержни размалывают до размера частиц 2—3 см и смешивают с другими кормами. Предварительно их можно обработать раствором мелассы (9 частей) с мочевиной (1 часть) в 3—4 частях теплой воды. Приготовленную смесь кормов, включающую 40—50% стержней, можно скармливать в рассыпном виде, но значительно более целесообразно ее гранулировать (брикетировать).

Корзинки (шляпки) подсолнечника после обмолота семян имеют влажность около 35—40%. При этой влажности их питательность оценивается в 0,60—0,65 корм. ед. в 1 кг. Корзинки подсолнечника охот-

но поедают крупный рогатый скот и овцы. Впрочем их можно сохранять в дробленном виде в силосных сооружениях при тщательном уплотнении и укрытии от воздуха с поверхности или высушивать до влажности 15—17%. Сухие размолотые корзинки коровам скармливают по 3—4 кг, годовалому молодняку крупного рогатого скота — по 2—2,5 кг, овцам — до 1 кг в смеси с другими кормами. Размолотые корзинки можно вводить в количестве до 20% и в кормосмесь для свиней.

Веточный корм заготавливают из отходов лесосек, при санитарной расчистке леса и кустарников или (по разрешению лесной охраны) с растущих деревьев и кустарников.

Заготавливать ветки лучше с листьями. Чем больше листьев, тем лучше. Срезают ветки толщиной (у среза) не больше 1 см. Заготавливают ветки в виде веников и быстро их высушивают, чтобы не разрушался каротин.

Веточный корм может составить до 50% грубого корма в рационе крупного рогатого скота и до 70—80% в рационе овец.

Хороший витаминный корм — сосновые и еловые ветки. Питательность 1 кг свежей хвои составляет 0,15 корм. ед., 1 кг хвойной муки — 0,3 корм. ед. В 1 кг свежей хвои содержится 90—120 мг каротина.

Молодняку крупного рогатого скота в возрасте 1—2 лет можно скармливать свежемельченной хвои 500—1000 г на одну голову в сутки или хвойной муки 300—500 г. Из хвои готовят пасту. В 1 кг ее содержится 250—350 мг каротина.

Подготовка к скармливанию отходов от переработки семян хлопка и подсолнечника. Хлопчатниковая шелуха —

отход масложировой промышленности. Выход ее от массы переработанных семян около 35%. В хлопчатниковой шелухе содержится много клетчатки (до 45%) и мало протеина (4—5%). По питательности ее можно приравнять к озимой соломе. На кормовые цели шелуху используют как грубый корм для жвачных животных. Она малотранспортабельна.

Необходимо иметь в виду, что при ошелушивании семян хлопчатника в шелуху попадает часть ядра семян, поэтому при длительном использовании хлопчатниковой шелухи необходимо следить за состоянием животных. Лучше использовать шелуху в запаренном виде. При этом вредные вещества разрушаются и устраняется опасность засорения желудочно-кишечного тракта пухом, содержащимся в шелухе. Хлопчатниковую шелуху используют для производства гидролизных кормовых дрожжей.

Подсолнечниковая лузга — продукт переработки семян подсолнечника на маслоэкстракционных заводах. Ее можно использовать в качестве грубого корма для крупного рогатого скота и овец.

Химический состав лузги зависит от сортности перерабатываемых семян: в лузге высокомасличных сортов содержится меньше клетчатки и больше жира, чем в лузге низкомасличных семян. В состав лузги входят: сырая клетчатка — 52—58%, безазотистые экстрактивные вещества — 38,2—39,5, протеин — 3,7—4,6, жир — 1,3—1,6 и зола— 2—2,2%. В 1 кг ее содержится 0,2 корм. ед.

При использовании лузги на корм скоту ее предварительно измельчают и вводят в концентрированную смесь в количестве 30—50%. Кормовые смеси можно готовить в мучном и гранулированном виде. Перед гранулированием кормовую смесь лучше пропаривать. Наиболее целесообразно использовать лузгу для переработки получения гидролизных кормовых дрожжей,

245

КОМБИКОРМА И КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ

Комбикорм — сложная однородная смесь очищенных и измельченных до необходимой крупности различных кормовых средств и микродобавок, вырабатываемая по научно обоснованным рецептам и обеспечивающая полноценное кормление животных.

В зависимости от назначения различают полнорационные комбикорма, комбикорма-концентраты, балансирующие кормовые добавки (белково-витаминные, минеральные добавки, премиксы).

Полнорационный комбикорм по всем показателям должен соответствовать полноценному рациону, обеспечивать высокую продуктивностьTM животных, их здоровье, хорошее качество продукции и низкие затраты питательных веществ на единицу продукции.

По химическому составу, питательности и специфическим свойствам полнорационный комбикорм должен

соответствовать потребностям животных данного вида, возраста и производственного назначения. Рецепты полнорационных комбикормов составляют главным образом для свиней и птицы.

Полнорационные комбикорма должны иметь приятный запах, хороший вкус и благоприятно действовать на пищеварение. В таблице 166 приведены рецепты полнорационных комбикормов для свиней.

Комбикормсикоцешпраты предназначаются для скармливания животным в составе рационов в дополнение к грубым и сочным кормам. Комбикэрмами-коыццентрами компенсируют недостаток в основных кормах рациона энергии, протеина, аминокислот, жира, минеральных веществ и витаминов. Поэтому содержание вышеуказанных веществ в 1 кг комбикорма-концентрата, как правило, должно быть выше, чем в полнорационном комбикорме (исключение составляют комбикорма-концентраты для летнего кормления крупного рогатого скота).

В таблицах 167 и 168 приведены рецепты комбикормов-концентратов для свиней и крупного рогатого скота.

В зависимости от удоя комбикорма рекомендуется скармливать в рационах, состоящих на 15—30% из грубых, на 35—55% из сочных (силос, корнеплоды) и на 15—40% из концентратов-комбикормов данного состава.

Рецепты комбикормов составляют на основе данных о потребности сельскохозяйственных животных в питательных веществах и элементах питания.

При составлении и уточнении рецептов комбикормов необходимо учитывать вид животных, уровень их продуктивности, физиологическое состояние (рост, беременность, лактация, возраст) и особенности технологии производства продуктов животноводства, поскольку все перечисленные факторы оказывают существенное влияние на потребность животных в питательных веществах. Так, жвачные животные за счет микрофлоры преджелудков практически полностью обеспечивают свои потребности в незаменимых аминокислотах независимо от природы азота, поступающего с кормами. В связи с этим качество протеина в рационах для жвачных не имеет такого значения, как для моногастричных.

Поэтому в нормы потребности для свиней и птицы в отличие от норм для жвачных животных введены соответствующие уровни незаменимых аминокислот — лизина и метионина + цистина, относящихся к числу обязательных показателей, обеспечивающих сбалансированность комбикормов и рационов и высокую эффективность их использования.

Особенность норм потребностей для жвачных состоит также в том, что в них отсутствуют показатели потребности животных в витаминах

Компоненты	Холостые, супоросные матки, хряки, ремонтный молодняк, СК-1	Подсосные матки, СК-2	Поросата до 60 дней, СК-4	Поросата от 60 до 104 дней, СК-5	Откорм	
					I период СК-6	II период СК-7
Кукуруза	47,0	32,0	20,0	38,8	49,5	60,0
Овес	6,0	6,0	—	—	—	—
Ячмень	—	10,0	—	—	10,0	9,4
Ячмень лущеный поджаренный	—	—	10,0	—	—	—
Ячмень без пленки	—	—	20,0	15,0	—	—
Отруби пшеничные	23,0	25,0	20,0	24,0	20,0	14,0
Шрот соевый	3,0	9,0	9,0	7,0	7,0	—
Шрот подсолнечный	6,5	6,0	—	—	3,4	7,0
Мука травяная	6,0	6,0	2,0	2,0	4,0	3,0
Мука рыбная	2,5	—	4,0	3,5	2,0	2,0
Мука мясокостная	2,0	—	—	—	1,5	1,0
Сухое обезжиренное молоко	—	—	6,0	4,0	—	—
Дрожжи кормовые	1,0	3,0	3,0	2,0	—	1,0
Сахар	—	—	1,0	—	—	—
Дикальцийфосфат	—	1,1	1,1	1,0	0,7	—
Мел	0,5	0,5	0,7	0,85	0,5	0,7
Костная мука	1,1	—	—	—	—	0,5
Соль	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Жир кормовой	—	—	1,3	0,7	—	—
Лецитин	—	—	0,5	0,25	—	—
Премикс	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0
	(КС-1)	(КС-2)	(КС-3)	(КС-3)	(КС-4)	(КС-5)
В 1 кг содержится:						
обменной энергии, МДж	10,66	10,65	11,41	11,28	11,06	11,21
кормовых единиц сырого протенна, г	1,06	1,05	1,18	1,13	1,10	1,17
переваримого протеина, г	159	162	185	163	155	136
лизина, г	124	126	152	132	113	100
метионина + цистина, г	7,0	7,8	9,8	8,3	7,7	6,2
триптофана, г	5,4	5,7	8,0	6,2	5,3	4,9
сырого жира, г	2,2	2,4	2,3	2,2	2,0	1,7
сырой клетчатки, г	30,0	25,0	40,0	35,0	28,0	28,0
кальция, г	64,0	67,0	42,0	45,0	53,0	49,0
	10,2	7,35	10,0	10,0	7,84	7,2

167. Рецепты комбикормов-концентратов для свиней,

Компоненты	Хряки-производители, К57-2	Матки холостые, супоросные (1 половина), К53-2	Матки подсосные, супоросные (11 половина), К54-1	Поросята в возрасте 0—60 дней, К50-5	Поросята в возрасте 61—120 дней, К51-2	Откорм мясной, К55-7
Ячмень	24,0	16,0	30,0	—	30,0	30,0
Кукуруза	22,6	35,0	22,0	22,0	20,0	32,0
Пшеница	—	—	—	—	16,0	—
Овес	16,0	—	5,0	—	—	—
Ячмень без пленки	—	—	—	40,0	—	—
Отруби пшеничные	10,0	20,0	13,8	9,0	9,2	14,0
Шрот подсолнечный	8,0	10,0	10,0	7,0	7,0	8,0
Шрот соевый	6,0	—	5,0	7,0	5,0	5,0
Мука травяная	5,0	10,0	6,0	2,0	2,0	3,0
Сухое обезжиренное молоко	—	—	—	5,0	—	—
Мука рыбная (из непищевой рыбы)	6,0	3,0	2,0	3,0	3,0	—
Мука мясокостная	—	—	—	—	3,0	2,0
Дрожжи кормовые	—	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0
Фосфат обесфторенный	1,0	1,0	1,0	1,0	—	1,0
Мел	—	0,5	0,7	0,7	0,5	0,5
Соль	0,4	0,5	0,5	0,3	0,3	0,5
Премикс	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
В 1 кг содержится:						
кормовых единиц	1,03	1,00	1,04	1,16	1,07	1,06
обменной энергии, МДж	10,61	10,59	10,66	11,18	11,03	10,97
сырого протеина, г	178	166	175	189	175	162
переваримого протеина, г	146	126	133	155	140	133
лизина, г	8,86	7,5	8,19	9,26	7,40	7,13
метионина+цистина, г	6,46	5,6	5,68	6,23	5,77	5,03
триптофана, г	2,66	2,4	2,42	2,30	2,20	2,10
сырого жира, г	31,2	32,4	32,3	29,0	31,5	33,8
сырой клетчатки, г	71,0	73,7	72,7	42,0	50,0	60,4
кальция, г	10,78	9,17	8,75	10,17	9,23	8,90
фосфора, г	9,63	8,28	7,76	7,92	8,32	7,22

группы В, поскольку потребность в этих элементах питания также обеспечивается за счет микрофлоры преджелудков.

Потребность в питательных веществах (протеине, незаменимых аминокислотах, кальции, фосфоре) зависит от возраста животных. В расчете на 1 кг сухого корма в комбикормах для свиней она снижается по мере их роста.

В условиях производства продуктов животноводства на промышленной основе число показателей, по которым

контролируют и балансируют комбикорма и рационы, значительно увеличивается, существенно возрастают роль и значение биологической полноценности комбикормов, поскольку корма при безвыгульном содержании — единственный источник удовлетворения животных в питательных и биологически активных

248 168. Рецепты комбикормов-концентратов для крупного рогатого скота, %

Компоненты	Коровы			Молодняк		Быки-производители, К66-3
	К60-6	К60-7	4	от 6 до 12 мес. К63-2	старше 12 мес. К64-1	
Ячмень	25	30	27	29,5	20	15
Овес	10	6	15	10	—	12
Пшеница, кукуруза	12	30	26	20	26	20
Отруби пшеничные	39	—	18	15	35	25
Жмых, шрот подсолнечные	5	10	3	22	10	—
Шрот соевый	—	10	—	—	5	10
Меласса	5	5	7	—	—	—
Дрожжи гидролизные	—	5	—	—	—	5
Мука рыбная или мясокостная	—	—	—	—	—	5
Мука травяная	—	—	—	—	—	4
Монокальцийфосфат	2	2	2	1,5	2	2
Соль поваренная	1	1	1	1	1	1
Премикс	1	1	1	1	1	1
В 1 кг содержится:						
кормовых единиц	0,96	1,05	0,98	1,00	0,97	0,95
обменной энергии, МДж	9,93	10,95	10,31	10,59	10,49	10,04
сырого протеина, г	157	196	124	176	168	183
сырой клетчатки, г	41	56	60	67	68	66
сахара, г	56,42	56,73	61,00	32,70	39,22	32,39
сырого жира, г	34	26	32	30	32	40
кальция, г	5,3	5,2	5,8	6,3	8,6	9,7
фосфора, г	8,7	8,9	9,3	8,4	8,6	12,8

Примечание. Комбикорм-концентрат К60-6 предназначен для зимнего кормления коров с суточным удоем от 8 до 20 кг; комбикорм-концентрат К60-7-для коров с суточным удоем 20—35 кг и более; комбикорм 4—для летнего кормления коров.

веществах. Требования к качеству комбикормов приведены в таблицах 169—173.

Балансирующие кормовые добавки (БВД, БВМД, карбамидный концентрат и др.) представляют собой однородные смеси измельченных до необходимой крупности высокобелковых кормовых средств и микродобавок, используемые для приготовления комбикормов на основе зернофуража.

В зависимости от содержания в добавках протеина, биологически активных веществ и в соответствии с потребностью в этих веществах животных разных видов, половозрастных и производственных групп белково-витаминные и другие добавки вводят в зерновые смеси в количестве от 25 до 5% по массе (табл. 174). Часть зерна при выработке комбикормов с БВД может быть заменена травяной мукой, мучками, зерноотходами, отрубями. Качество и размол вышеуказанных компонентов и зерна должны соответствовать требованиям стандартов, Все компоненты

189. Качество комбикормов-концентратов для свиней

Показатели	Поросята-сосуны	Поросята-отъемыши в возрасте от 2 до 4 мес	Ремонтный молодняк в возрасте от 4 до 8 мес	Матки, подготовляемые к случке, и супоросные (1 период)	Матки супоросные (II период) и подсосные	Хряки-производители	Свиньи на откорме		
							беконном	мясном	до жирных кондиций
Внешний вид, цвет и запах	Соответствующие набору компонентов данного комбикорма без признаков плесени и гнилостного запаха. При введении в комбикорма антибиотика допускается запах, присущий данному антибиотику								
Влажность, %, не более	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5
Крупность:									
остаток на сите с отверстиями 3 мм, %, не более	5,0	5,0	10,0	12,0	12,0	12,0	10	10	10
остаток на сите с отверстиями 5 мм	Не допускается								
Содержание кормовых единиц в 100 кг комбикорма, не менее	105	100	85	85	85	90	95	85	85
Содержание сырого протеина, %, не менее	17,0	17,0	15,0	14,5	16,0	18,0	15,0	15,0	11,0
Содержание сырой клетчатки, %, не более	5	7	9	10	10	9	8	9	10
Наличие металломагнитных примесей:									
частиц размером до 2 мм включительно в 1 кг комбикорма, мг, не более	10	10	25	30	30	30	30	30	30
в том числе частиц размером от 0,5 до 2 мм включительно, мг, не более	4	4	10	10	10	10	10	10	10

Продолжение

Показатели	Поросята-сосуны	Поросята-отъемыши в возрасте от 2 до 4 мес	Ремонтный молодняк в возрасте от 4 до 8 мес	Матки, подготовляемые к случке, и супоросные (1 период)	Матки супоросные (11 период) и подсосные	Хряки-производители	Свиньи на откорме		
							беконном	мясном	до жирных кондиций
металлических частиц с острыми краями				Не допускается					
Наличие песка, %, не более	0,3	0,3	0,5	0,7	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7
Содержание вредной примеси, %, не более:									
куколя, плевела опьяняющего и головни по анализу зерна, %, не более	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
спорыньи	Не допускается		0,05	0,05	Не допускается	0,05	0,05	0,05	0,05
горчка и вязеля триходесмы седой и гелиотропа опушенноплодного	То же		0,04	0,04	То же	0,04	0,04	0,04	0,04
Зараженность вредителями, экземпляров в 1 кг комбикорма, не более	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Содержание семян, %, не более	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
В том числе семян дикорастущих растений, %, не более	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Примечания: 1. В комбикормах, предназначенных для текущего использования в осенне-зимний период Я не закладываемых на хранение, допускается увеличение влажности против норм, указанных в таблице, на 1% (кроме комбикормов для поросят-сосунов).

2. При введении в комбикорма травяной муки допускается увеличение содержания сырой клетчатки против норм, указанных в таблице, не более чем на 3% и уменьшение кормовых единиц в 100 кг комбикорма не более чем на 4 (кроме комбикормов для поросят-сосунов).

3. При подсчете количества кормовых единиц в 100 кг комбикорма и переваримого протеина в 1 корм. ед. доли до 0,0 отбрасывают, а доли свыше 0,5 округляют до единицы.

251

170. Качество полнорационных комбикормов для выращивания и откорма свиней на промышленных комплексах

Показатель	Хряки-производители, ремонтные свинки, хрячки, холостые и супоросные свиноматки	Подсосные свиноматки	Поросята в возрасте, дней			Свиньи на откорме	
			от 9 до 42	от 43 до 60	от 61 до 104	I периода	II периода
Внешний вид, цвет, запах	Соответствующие набору компонентов без затхлого, плесенного и других посторонних запахов						
Влажность, %, не более	14	14	12	13,5	14	14	14
Крупность рассыпного комбикорма:	Не допускается						
остаток на сите с отверстиями 3 мм, %							
остаток на сите с отверстиями 2 мм, %, не более	5	5	5	5	5	5	5
Кормовых единиц в 100 кг комбикорма, не менее	102	102	129	109	109	105	110
Содержание сырого протеина в пределах, %	15—17	15,9—17,9	19,9—21,9	17,2—19,2	15,1—17,1	14,5—16,5	13—15
Содержание лизина, %, не менее	0,65	0,63	1,1	0,84	0,73	0,66	0,55
Содержание метионина + цистина, %, не менее	0,42	0,44	0,7	0,54	0,47	0,45	0,4
Содержание сырой клетчатки, %, не более	7,0	7,0	3,6	5,0	5,0	6,0	5,5
Содержание кальция, %	0,8—1,2	0,6—0,9	1,0—1,45	0,9—1,3	0,9—1,1	0,7—1,0	0,6—0,8
Содержание фосфора, %	0,8—1,1	0,6—0,9	0,9—1,4	0,9—1,4	0,8—1,1	0,7—1,0	0,6—0,8
Наличие песка, %, не более	0,5	0,5	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5

252

Продолжение

Показатели	Хряки-производители, ремонтные свинки, хрячки, холостые и супоросные свиноматки	Подсосные свиноматки	Поросята в возрасте, дней			Свиньи на откорме	
			от 9 до 42	от 43 до 60	от 61 до 104	I периода	II периода
Содержание поваренной соли (по титрованию хлоридов), %, не более	0,9	1,2	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8
Наличие металломагнитных примесей:							
частиц размером до 2 мм включительно, мг в 1 кг комбикорма, не более	25	25	10	10	10	25	25
частиц размером свыше 2 мм	Не допускается						
Наличие куколя (по анализу зерна)	В соответствии с нормативно-технической документацией на используемое зерно						
Наличие вредной примеси (по анализу зерна):	В соответствии с нормативно-технической документацией на используемое зерно						
плеведа опьяняющего, головни, горчака, вязеля триходесмы седой, гелиотропа опушенноплодного, спорыньи	Не допускается			В соответствии с нормативно-технической документацией на используемое зерно			
Зараженность вредителями, экземпляров в 1 кг комбикорма, не более	5	5	5	5	5	5	5

253

171. Качество полнорационных комбикормов для свиней на мясном и беконном откорме (ГОСТ 21055—75)

Показатели	Свиньи на мясном откорме живой массой, кг		Свиньи на беконном откорме живой массой, кг	
	от 35	более 70	от 35	более 70

	до 70	до 130 :	до 70	до 105
Внешний вид, цвет, запах плесени	Соответствующие набору компонентов без признаков и гнилостного запаха			
Влажность, %, не более	14,5	14,5	14,5	14,5
Крупность:				
остаток на сите с отверстиями 5 мм, %, не более	1,0	1,0	1,0	1,0
остаток на сите с отверстиями 3 мм, %, не более	10,0'	10,0	10,0	10,0
Кормовых единиц в 100 кг комби-корма, не менее	100,0	95,0	105,0	100,0
Содержание сырого протеина, %	14,5— 16,5	12,0— 14,0	15,0— 17,0	12,5— 14,5
Содержание лизина, %, не менее	0,60	0,50	0,70	0,55
Содержание метионина+Цистина, %, не менее	0,40	0,30	0,50	0,35
Содержание сырой клетчатки, %, не более	6,5	7,0	6,5	7,0
Содержание кальция, %, не менее	0,6	0,5;	0,6	0,5
Содержание фосфора, %, не менее	0,5	0,4	0,5	0,4
Содержание поваренной соли, %, не более	0,6	0,6	0,6	0,6
Наличие песка, %, не более	0,7	0,7	0,7	0,7
Содержание металломагнитных примесей (частиц размером до 2 мм включительно), мг в 1 кг комби корма, не более	30,0	30,0	30,0	30,0
Наличие целых семян, %, не более	1,0	1,0	1,0	1,0
В том числе семян дикорастущих растений, %, не более	0,1	0,1	0,1	0,1
Наличие вредной примеси (по анализу зерна):				
плевела опьяняющего, головни, горчака и вязеля	В соответствии с нормативно-технической документацией на используемое			
зерно спорыньи, триходесмы седой	Не допускается			

и гелиотропа опушенноплодного Зараженность вредителями, экзем- пляр в 1 кг комбикорма, не более	5,0	5,0	5,0	5,0
---	-----	-----	-----	-----

254

172. Качество комбикормов-концентратов для крупного рогатого скота

оказатели	Телята в возрасте от 1 до 6 мес	Молодняк в возрасте от 6 мес до 1 года	Дойные (молочные) коровы	Быки- произ- водители	Молодняк на откорме	Взрослый скот на откорме
Внешний вид, цвет и запах	Соответствующие набору компонентов данного комбикорма без признаков плесени и гнилостного запаха					
Влажность, %, не более	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5
Крупность: остаток на сите с отверстиями 3 мм %, не более	10	10	30	30	10	30
остаток на сите с отверстиями 5 мм, %, не более	Не допускается		5	5	Не допус- кается	5
Содержание кормовых единиц в 100 кг комбикорма-концентрата, не менее	105	85	80	90	85	75
Содержание сырого протеина, %, не ме- нее	16	17	15	17	15	10
Содержание сырой клетчатки, %, не бо- лее	6	10	—	—	10	—
Наличие металломагнитных примесей: частиц размером до 2 мм включи- тельно в 1 кг комбикорма-концент- рата, %, не более	8	20	30	30	20	30
в том числе частиц размером от 0,5 до 2 мм включительно, мг, не более	3	7	10	10	7	10
металлических частиц с острыми	Не допускается					

краями						
Содержание песка, %, не более	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

255

Продолжение

Показатели	Телята в возрасте от 1 до 6 мес	Молодняк в возрасте от 6 мес до 1 года	Дойные (молочные) коровы	Быки-производители	Молодняк на откорме	Взрослый скот на откорме
Содержание вредной примеси (по анализу зерна), %, не более:						
куколя, плевела опьяняющего и голловни (каждого в отдельности или вместе)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
спорыньи	Не допускается	0,05	0,05	Не допускается	0,05	0,05
горчака, вязеля (каждого в отдельности или вместе)	То же	0,04	0,04	То же	0,04	0,04
триходесмы седой и гелиотропа опушенноплодного			Не допускается			
Зараженность вредителями (паукообразными и насекомыми), экземпляров в 1 кг комбикорма-концентрата, не более	5	5	5	5	5	5
Содержание целых семян, %, не более	0,3	0,5	0,7	0,7	0,5	0,5
В том числе семян дикорастущих растений, %, не более	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Примечания . 1. При введении в комбикорма травяной муки допускается увеличение сырой клетчатки против но дых в таблице, не более чем на 3% и уменьшение кормовых единиц в 100 кг комбикорма не более чем на 3.

2. При подсчете количества кормовых единиц доли до 0,5 отбрасывают, а доли 0,5 и вышр округляют до однр;

256

173. Качество комбикормов-концентратов для выращивания и откорма молодняка крупного рогатого скота на промышленных животноводческих комплексах

	Возраст, дней
--	---------------

Показатели	от 10 до 75	от 76 до 115	от 116 До 400
Внешний вид, цвет, запах	Соответствующие набору компонентов без затхлого, плесенного и других посторонних запахов		
Влажность, %, не более	13	14	14
Крупность:			
остаток на сите с отверстиями 3 мм, %	Не допускается	5	Не более 5
остаток на сите с отверстиями 2 мм, %, не более	5	Не контролируется	
Содержание кормовых единиц в 100 кг комбикорма, не менее	125	106	95
Содержание сырого протеина (в пределах), %	20—22	15—17	12—14
Содержание сырой клетчатки, %, не более	4,9	7,5	10,0
Содержание кальция, %, не менее	1,0	0,7	0,7
Содержание фосфора, %, не менее	0,6	0,5	0,3
Наличие песка, %, не более	0,5	0,5	0,5
Наличие металломагнитной примеси:			
частиц размером до 2 мм включительно, мг в 1 кг комбикорма, не более	15	15	25
частиц размером свыше 2 мм	Не допускается		
Наличие куколя (по анализу зерна)	В соответствии с нормативно-технической документацией на используемое зерно		
Наличие вредной примеси (по анализу зерна):			
плевела опьяняющего,	В соответствии с нормативно-техниче-		

головни, горчака, вязеля	ской документацией на используемое зерно		
триходесмы седой и гелиотропа опушенноплодного	Не допускается		
Содержание поваренной соли по титрованию хлоридов, %, не более	1,1	0,8	0,8
Зараженность вредителями, экземпляров в 1 кг комбикорма, не более	5	5	5

257

174. Рецепты БВД для свиней и крупного рогатого скота

Компоненты, %	Свиньи,			Крупный рогатый скот **		
	поросята 2—4 мес, № 51-2	молодняк 4—8 мес, № 52-2	откорм молодняка, № 55-2		коровы и коровы	
Грот подсолнечный (льняной)	40	45	30	19	20	20
Шрот соевый	11	—	15	5	—	—
Шрот хлопковый	—	—	—	—	—	21
Мука рыбная	15	10	—	10	—	—
Мука мясокостная	—	—	—	10	—	—
Дрожжи кормовые	10	10	20	25	15	20
Мука травяная	10	—	—	—	—	—
Грох	—	—	14	25	—	—
Отруби пшеничные	5	21	5,5	—	20	20
Премикс	5	4	5	6	5	—
Карбамидный концентрат	—	—	—	—	25	—
Мел	3	6	6,5	—	—	—
Костная мука	—	—	—	—	—	—
Фосфат кормовой	—	—	—	—	10	6

Соль	1	4	4	—	5	6
Меласса	—	—	—	—	—	7
В кг содержится:						
кормовых единиц	0,99	0,90	1,0	1,07	0,86	0,87
сырого протеина	320	330	330	345	333	303
клетчатки, г	76	67	70	60	81	—
жира, г	49	54	43	53	21	40
кальция, г	26,4	33	28,4	27,7	42	24,6
фосфора, г	12,0	20	6,8	22,4	24	29,4
лизина, г	19,2	15,8	29,7	22,4	—	—
метионина + цистина, г	11,5	11,1	9,4	10,1	—	—

* Рекомендуется добавлять к зернозлаковой дерти в количестве 15—25% по массе.

•* В количестве 20—25% по массе.

175. Рецепты карбамидного концентрата для жвачных животных (взрослых), %

Компоненты	Номер рецепта				
	I	2	3	4	5
Ячмень	75	85	—	—	—
Пшеница	—	—	75	—	—
Кукуруза	—	—	—	75	85
Карбамид	20	10	20	20	10
Бентонит	5	5	5	5	5

258'

комбикормов, включая БВД, должны быть тщательно перемешаны до однородной массы.

Белково-витаминные добавки, как правило, поставляются межхозяйственным, колхозным и совхозным комбикормовым предприятиям с государственных комбикормовых заводов. Однако на ряде межхозяйственных предприятий может быть организовано производство БВД из местного сырья, вырабатываемого в цехах по сушке обезжиренного молока, производству кормовых дрожжей, мясокостной, травяной муки, сухого жома и других продуктов.

Рецепты таких БВД следует уточнять или составлять применительно к ассортименту и составу местного сырья. При

этом надо учитывать вид и возрастные группы животных, состав и ассортимент зернофуража, на основе которого будут вырабатываться комбикорма.

Скармливание животным БВД в чистом виде недопустимо.

Для восполнения недостатка протеина в рационах жвачных животных вырабатываются кормовые добавки с включением в них карбамида и аммонийных солей.

Методом экструзии вырабатывается кормовая добавка под названием карбамидный концентрат, содержащая около 600 г переваримого протеина в 1 кг.

Технология производства добавки заключается в смешивании /о— 85% дробленого зерна (кукуруза, ячмень и др.) с 10—25% карбамида и 5% бентонита (табл. 175).

Под воздействием высокой температуры (135—160) в пресс-экструдере карбамид плавится и обволакивается желатинизированным крахмалом зерна.

При таком способе использования карбамида скорость растворения его в рубце жвачных и гидролиз до аммиака замедляются, повышается эффективность использования карбамида для синтеза бактериального белка и восполнения дефицита протеина в кормлении животных.

Карбамидный концентрат должен соответствовать требованиям ТУ 8-22-4—77.

Карбамидным концентратом в комбикормах для молодняка крупного рогатого скота старше 6-месячного возраста и овец старше 3-месячного возраста можно частично или полностью заменять жмыхи, шроты и другие высокобелковые корма.

В комбикорма для молочных коров его можно вводить в количестве 5—6%, для крупного рогатого скота на откорме — до 12% по массе.

Премикс — это однородная смесь измельченных до необходимой крупности микродобавок и наполнителя, используемая для обогащения комбикормов и белково-витаминных добавок.

Помимо восполняющих веществ (витамины, микроэлементы, аминокислоты) в премиксы вводят стимулирующие вещества (антибиотики и др.), вещества, оказывающие защитное влияние на корма, которые предотвращают снижение их качества, способствуют лучшему использованию кормов (антиоксиданты, эмульгаторы, ферменты, вкусовые добавки и др.), а также вещества, обладающие лечебным и профилактическим действием (фуразолидон, сульфадимезин и др.), успокаивающие вещества (транквилизаторы), поверхностно-активные (детергенты) вещества.

В качестве наполнителя используют пшеничные отруби, зерно пшеницы тонкого помола, кормовые дрожжи, соевый

шрот.

Предприятия государственной комбикормовой промышленности и Главмикробиопроба вырабатывают однопроцентные премиксы для разных видов и групп животных. Их вводят в соответствующие комбикорма в количестве 10 кг на 1 т (табл. 176).

259

176. Рецепты премиксов для свиней и крупного рогатого скота, на 1 т

Компоненты	Промышленные комплексы для свиней				Крупный рогатый скот		
	свиноматки, хряки, ремонтный молодняк, КС-1	поросята до 60 дней*, КС-3	откорм свиней		коровы, быки-производители, П60-1	коровы высокопродуктивные, П60-6М	молодняк старше 6 мес. и откорм, П63-1
			I период, КС-4	II период, КС-5			
Витамины:							
А, млн. МЕ	2000	5950	1000	750	300	2500	—
Д, млн. МЕ	200	600	200	150	240	270	100
Е, г	1000	3200	—	—	—	2000	—
К, г	200	300	200	200	—	—	—
В ₁ , г	—	300	—	—	—	—	—
В ₂ , г	500	1200	400	300	—	—	—
В ₃ , г	1200	1012	1000	750	—	—	—
В ₅ , г	2200	3000	1500	1125	—	—	—
В ₁₂ , г	2,2	4,4	2,2	1,65	—	—	—
Холин-хлорид, кг	30	15	40	30	—	—	—
Железо, г	6000	2544	6000	4500	300	—	300
Марганец, г	3500	6006	3500	2625	350	1040	—
Медь, г	800	7500	800	600	450	450	750
Цинк, г	7500	600	7500	5625	70	2000	280
Кобальт, г	5	25	5	5	60	100	140
Йод (стабилизированный), г	27	105	27	24	80	176	80
Антиокислитель, г	500	500	500	500	—	—	—
Антибиотики, г	—	11 000	1500	—	—	—	—
Фуразолидон, кг	—	10	—	—	—	—	—
Сульфадемизин, кг	—	9	—	—	—	—	—
Лизин, кг	—	52	62,4	62,4	—	—	—
Метионин, кг	—	50	50	40	—	—	—

Примечание. Поросятам с 60- до 105-дневного возраста премикс вводят в комбикорм в количестве 0,5% по массе.

Норму ввода премикса в БВД увеличивают в 4—5 раз и более в зависимости от норм ввода самих белково-витаминных добавок в зерновую смесь. Так, если БВД вводят в зерновую смесь в количестве 20%, то норму ввода соответствующего премикса доводят до 5% или 50 кг на 1 т БВД.

Заменители цельного молока (ЗЦМ) — специальные кормосмеси, применение которых позволяет частично или полностью заменять цельное молоко при выращивании телят, поросят и ягнят.

По питательности и биологической полноценности ЗЦМ не уступают натуральному цельному молоку. Готовят их из высококачественных

260

177. Рецепты ЗЦМ для телят, % на 1 т

Компоненты	ОСТ 4971—71		Компоненты	ТУ 49-181—71	
	ОСТ 4971—71	ТУ 49-181—71		ОСТ 4971—71	ТУ 49-181—71
Сухое обезжиренное молоко	800	810	Шоколадная эссенция	—	0,25
Саломас растительный	150	—	Эмульгирующий премикс	—	20,0
Жир:			Витаминный премикс	—	10,0
говяжий	—	40,0	Минеральный премикс	—	5,0
свиной	—	40,0	На 1 т добавляют:		
кулинарный	—	50,0	антибиотик, г	50	—
Фосфатидный концентрат	50	—	витамин А, млн. МЕ	30	—
Крахмал	—	24,5	» D ₃ , млн. МЕ	10	—
Бутилгидрокситолуол	—	0,25	В 1 кг содержится:		
			кормовых единиц	2,3	2,3
			сырого протеина, г	270	250

продуктов — сухого обезжиренного молока, сухой молочной сыворотки, животных и кулинарных жиров, растительных масел, витаминных, минеральных и вкусовых добавок.

Предприятия молочной промышленности вырабатывают ЗЦМ для телят по двум рецептам (табл. 177)

Заменители вырабатывают в виде сухого порошка. Перед скармливанием их разбавляют водой — восстанавливают. На 10 л восстановленного ЗЦМ берут 1,25 кг сухого ЗЦМ и 8,75 л воды. Сначала к указанному количеству заменителя добавляют одну треть или половину требуемой воды температурой 50—60° и тщательно размешивают до полного растворения порошка. Затем добавляют остальную воду такой температуры, чтобы готовый заменитель имел температуру 38°.

ЗЦМ выпаивают телятам в соответствии со схемой выращивания телят, принятой в хозяйстве. Килограмм цельного молока заменяют ; 1 кг восстановленного ЗЦМ.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ КОМБИКОРМОВ И КОРМОВЫХ ДОБАВОК В КОРМЛЕНИИ ЖИВОТНЫХ

Комбикорм скармливают животным того вида и группы, для которой он предназначен. Скармливание комбикорма другим видам и группам животных не дает требуемого эффекта.

Полнорационные комбикорма скармливают соответствующим группам свиней и птицы в качестве единственного корма, комбикорма-концентраты — в составе основного рациона, сбалансированного по питательным веществам.

261

Комбикорма можно скармливать в сухом и в увлажненном виде. В последнем случае его увлажняют непосредственно перед скармливанием.

При увлажнении комбикормов для откармливаемых свиней, свиноматок и хряков влажность скармливаемой смеси не должна превышать 70%.

При скармливании комбикормов в сухом виде животные и птица должны иметь постоянный доступ к питьевой воде.

Обработка доброкачественных комбикормов, содержащих биологически активные добавки, паром и горячей водой (температура выше 75°), а также смешивание таких комбикормов с другими кормами (термически обработанными пищевыми отходами), имеющими температуру свыше 75°, не рекомендуется. Комбикорма нельзя варить и заквашивать. Смешивать комбикорма с другими кормами, имеющими повышенную кислотность, не рекомендуется (оптимальная рН 5,5—7,5).

Кормушки должны быть оборудованы так, чтобы животные и птицы не могли выбрасывать корм и вставать в них ногами.

Комбикорма, содержащие антибиотики, нельзя скармливать животным в течение последних 6 дней перед убоем.

БВД и премиксы скармливают только в составе комбикормов и кормовых смесей, вырабатываемых в хозяйстве. Их применяют для обогащения комбикормов только тех групп животных и птицы, для которых эти добавки предназначаются.

Карбамидный концентрат запрещается использовать в чистом виде. Максимальная норма ввода карбамидного концентрата в кормовую смесь для жвачных животных должна быть в пределах 10—12% , что соответствует 1,7—2% чистого карбамида. Вводят его только в комбикорма для крупного рогатого скота старше 6-месячного возраста и для

овец старше 4-месячного. Комбикорма, содержащие карбамидный концентрат, нельзя скармливать больным животным, высокопродуктивным сухостойным коровам и новотельным в течение двух недель после отела, а также быкам и баранам.

Эффективность комбикорма с карбамидным концентратом повышается, если в основном рационе содержится: протеина не менее 60% от количества, необходимого по нормам, достаточное количество сочных кормов, содержащих легкопереваримые углеводы, макро- и микроэлементы в количествах, предусмотренных нормами.

Комбикорма, содержащие карбамид, вводят в рацион постепенно в течение 7—10 дней, причем в первый день скармливают 1/5 часть общего количества концентратов. При скармливании комбикормов с карбамидом максимальная его норма в дневном рационе животного не должна превышать 20 г на 100 кг его живой массы. Суточную норму комбикорма с карбамидом скармливают не менее чем за 2 раза с учетом того, что разовая дача карбамида животному не должна превышать 10 г на 100 кг живой массы.

После 3-дневного и более длительного перерыва животных следует вновь приучать к карбамиду. Комбикорм с карбамидным концентратом нельзя увлажнять.

262

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА **ПРОИЗВОДСТВО МОЛОКА**

Технология производства молока на промышленной основе охватывает подготовку кормов к скармливанию и организацию полноценного кормления животных, внедрение рационального доения коров и системы племенной работы на фермах, обеспечивающих повышение продуктивности животных, организацию воспроизводства стада, механизацию и автоматизацию трудоемких процессов, создание удобных для содержания животных и выполнения необходимых работ помещений с нормальным микроклиматом, отвечающих ветеринарно-санитарным требованиям, осуществление рациональной организации труда рабочих.

Происходит внутрихозяйственная и межхозяйственная специализация отрасли, концентрация производства путем укрупнения ферм.

При внедрении промышленных методов производства молока принятая технология должна отвечать требованиям высокопродуктивных животных к условиям кормления и содержания. Одновременно необходимо проводить селекционно-племенную работу по совершенствованию стада в направлении повышения продуктивности и приспособленности животных к требованиям промышленной технологии.

Основные критерии эффективности промышленной технологии производства молока — уровень продуктивности

животных, их состояние здоровья, себестоимость продукции, воспроизводство стада, производительность труда рабочих, определяемая нагрузкой животных на одного работника и затратами труда на производство единицы продукции,

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ОТРАСЛИ И КОНЦЕНТРАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Современное молочное животноводство, особенно при интенсификации и переводе его на промышленную основу, требует четкой специализации производства. Отраслевая специализация имеет два основных направления — племенное и товарное. Главная задача племенных хозяйств — производство племенных животных для воспроизводства собственного стада и продажи неплеменным хозяйствам, выращивание высокоценных племенных производителей для совершенствования разводимых пород скота.

Главная задача товарных хозяйств — производство молока с низкими затратами труда и низкой себестоимостью.

При межхозяйственной специализации создаются хозяйства по выращиванию ремонтных телок и нетелей, а также откормочные, где выращивают и откармливают бычков, не имеющих племенной ценности.

Создание хозяйств по выращиванию нетелей и производству говя, Дины дает возможность основной массе молочных хозяйств специали.

263

з ироваться исключительно на производстве молока с реализацией телят в 15—20-дневном возрасте.

Внутрихозяйственная специализация предполагает наличие в одном хозяйстве ферм разного назначения: по производству молока, выращиванию ремонтных телок и откорму свехремонтного молодняка. Однако не все хозяйства имеют такую четкую специализацию. В одних хозяйствах существуют молочные фермы с телятами профилакторного возраста, в других — с телятами до 3—6-месячного возраста, в третьих — молочные фермы с полным оборотом стада. Последние широко распространены, но для промышленного животноводства неперспективны поскольку не обеспечивают выполнения главной задачи — максимально возможного производства молока при снижении затрат труда на единицу продукции. На таких фермах удельный вес коров в стаде низкий. Об этом свидетельствуют данные, приведенные в таблице 178. На фермах, где телят содержат до 20-дневного возраста, а основное стадо комплектуют проверенными первотелками, удельный вес коров в стаде составляет 95,3% , а на фермах с полным оборотом стада — только 35%.

178. Примерная структура стада молочных ферм при

Тип молочной фермы	Половозрастные группы животных									
	коровы	нетели			Телята в возрасте, мес				Телки в возрасте, мес	бычки старше 6мес
		до 7мес стельности	от 7до 9мес стельности	до 20дней	до 4	4-6	6-12	12-18		
Специализированная молочная ферма с телятами профилактического периода при комплектовании:										
первотелками	95,3	—	—	4,7	—	—	—	—	—	
нетелями 7-месячной стельности	89,6	—	4,5	5,9	—	—	—	—	—	
Специализированная молочная ферма с телятами:										
молочного периода	69,6	—	3,5	4,7	22,2	—	—	—	—	
до 6-месячного возраста	61,8	—	3,1	4,1	19,8	11,2	—	—	—	
Молочная ферма с ремонтным молодняком	43,0	7,5	2,2	2,8	13,8	7,8	11,5	11,4	—	
Молочная ферма с полным оборотом стада	35,0	6,1	1,8	2,3	11,2	6,4	9,3	9,3	18,6	

Примечание. Браковка первотелок—25%, браковка коров второй лактации и старше — 22,5%, выход телят на 100 коров — 90, возраст осеменения телок— 16—18 мес, возраст сдачи бычков на мясо — 16—20 мес.

этого добиваться более эффективного производства продукции. Специализация отрасли предопределяет и концентрацию производства, что связано с укрупнением ферм.

В ряде зон страны, особенно в Нечерноземной зоне РСФСР, много мелких ферм — до 400, а то и до 200 коров. Это затрудняет внедрение промышленных методов производства молока. Поэтому в молочном скотоводстве важнейшая задача — укрупнение ферм и внедрение на них прогрессивных промышленных технологий.

В каждой зоне размеры молочных ферм различны. Они зависят от величины хозяйств, интенсификации кормопроизводства, уровня зоотехнической работы, производительности и надежности машин и оборудования, состояния дорог, благополучия хозяйств в эпизоотическом отношении, подготовленности кадров и т. д.

На ближайшую перспективу в большинстве зон страны оптимальные размеры ферм должны быть в пределах 400—800—1200 коров. Крупные фермы с поголовьем 1200 коров рекомендованы главным образом в пригородной зоне. Фермы с поголовьем менее 400 коров могут быть в ряде хозяйств Нечерноземной зоны страны, особенно в северных районах. Могут они быть и в горных районах страны.

Концентрация производства в экономически обоснованных пределах способствует рациональному использованию земли как основного средства производства, техники, обеспечивает внедрение прогрессивных форм организации труда на основе оптимальной технологии отрасли.

Большое влияние на технологию производства молока имеют способы содержания животных. Они в значительной степени определяют организацию труда на фермах и его производительность, тип помещений и их оборудование, организацию кормления и доения коров.

СПОСОБЫ СОДЕРЖАНИЯ КОРОВ

Распространены два способа содержания молочных коров — привязный и беспривязный. Каждый из них имеет как положительные, так и отрицательные стороны. Связано это в основном с возможностями обеспечения биологических потребностей животного организма применяемыми средствами механизации рабочих процессов.

Основное преимущество беспривязного содержания молочного скота перед привязным заключается в более высокой производительности труда. При таком технологическом режиме на лучших специализированных фермах и комплексах страны прямые затраты труда на производство 1 ц молока составляют 1,1—2,9 чел.-ч. (ГПЗ «Коммунарка», ОПХ Щапово», совхоз имени Ленина Московской обл., племзавод колхоза имени Ленина Тульской обл., ферма «Куркино» СЗНИИМЛПХ Вологодской обл., ОПХ «Кутузовка» НИИЖ Лесостепи и Полесья УССР, фермы «Юдажи» Латвийского НИИЖиВ, «Люйла» колхоза имени 1 Мая Эстонской ССР, колхоз «Пирмин» Литовской ССР и др.). Достигается это главным образом в результате крупногруппового содержания животных, унифицированного их обслуживания при

использовании высокопроизводительных доильных установок типа «карусель», «елочка», тандем», эффективных средств навозоудаления.

Беспривязный способ содержания коров требует более высокого фовня зоотехнической и особенно селекционной работы, лучшей квалификации кадров, предполагает ветеринарное благополучие ферм и

хорошую обеспеченность кормами. На единицу продукции затраты корма на 6—8% выше, чем при привязном содержании.

Привязное содержание дойного стада создает больше возможностей для организации нормированного кормления коров и учета индивидуальных особенностей при доении, что способствует получению от них более высокой молочной продуктивности (на 9—15%). Однако при хорошей организации беспривязного содержания этой разницы может и не быть. В таблице 179 приведены показатели лучших ферм страны при разных способах содержания коров.

179. Показатели передовых промышленных ферм и комплексов по производству молока в 1983 г.

Хозяйство	Число коров	Средний удой на одну корову, кг	Выход телят на 100 коров, гол	Расход кормо на 1ц молока, ц корм.ед	Прямые затраты труда на 1 ц молока, чел. ч	Уровень рентабельности %
		>а * я > X £0 «о <и о. а о и «				

Привязное содержание коров						
Совхоз «Орджоникидзевский» Свердловской обл.	610	5176	96	1,1	3,3	31,8
Комплекс «Калиновский» Московской обл.	818	5532	85	1,0	2,6	59,6
Совхоз «Малаештский» Молдавской ССР	1074	5070	79	1,2	3,2	66,5
Совхоз «Россия» Челябинской обл.	2937	4725	85	1,1	3,0	30,1
Совхоз «Вяяна» Эстонской ССР	623	5151	96	1,07	1,8	47,5
Совхоз «Красный Октябрь» Ленинградской обл.	1049	5307	89	1,1	2,7	14,4
Беспривязное содержание коров						
Колхоз имени Ленина Тульской обл.	993	5362	88	1,1	1,5	105
Совхоз «Коммунарка» Московской обл.	2122	4343	85	1,1	1,1	51,2
Совхоз «Трифоновский» Свердловской обл.	779	4076	98	1,2	2,9	27,9
Совхоз «Ленсоветовский» Ленинградской обл.	1197	3779	73	1,2	2,2	19,0
ОПХ «Куркино» Вологодской обл.	465	4277	75	1,2	2,9	25,7
Совхоз «Ворсино» Калужской обл.	777	4203	83	1,1	3,6	51,6

Привязное содержание коров. В условиях промышленной технологии привязное содержание коров претерпевает существенные изменения, связанные с оснащением ферм механизацией производственных процессов.

Стойла должны быть удобными для коров и выполнения работ по обслуживанию животных с минимальными затратами ручного труда. Для коров живой массой 450—600 кг длина стойл должна быть 170—190 см.

266

Стойла следует приподнимать над уровнем навозного канала на 10 см, а навозный канал перекрывать металлическими прутковыми решетками с прутками диаметром 16—18 мм и шириной просвета между ними 40 мм. Лучший пол в стойлах деревянный на цементной основе.

Объем кормушек должен вмещать половину суточной дачи корма при 2-кратной его раздаче. Оптимальные размеры кормушек, м: вы-

180. Суточные нормы потребления воды, л на одну голову

Животные	Всего	В том числе	
		холодной	горячей
Коровы	100	85/65	15
Быки и телки	60	55/40	5
Телята	20	18/10	2
Молодняк	30	28/25	2

Примечание. В знаменателе показаны нормы расхода воды на поение животных.

сота передней стенки — 0,3, высота задней — 0,60—0,75, ширина по дну — 0,4, по верху — 0,6.

При ширине стойл 100—120 см целесообразно устраивать разделители для каждой коровы. В этом случае создаются лучшие условия для

отдыха животных.

Автоматические привязки конструкции ВИЭСХ и СибНИПТИЖ надежны в работе и в 3—4 раза снижают затраты труда на привязывание животных. Применение автоматических привязей позволяет доить коров в доильных залах, а не в молокопровод.

Поют коров в стойлах из автопоилок ПА-1 (одна на две коровы). Оптимальная температура питьевой воды в стойловый период 10—15°. Поение животных холодной водой (0—2°) приводит к функциональным нарушениям и увеличивает потребность в энергии. Ориентировочные нормы потребности в воде для крупного рогатого скота приведены в таблице 180. Для высокопродуктивных коров эти нормы увеличивают в среднем на 20%.

Корма раздают с помощью мобильных и стационарных раздатчиков. При мобильной раздаче кормов площадь помещения на одну корову должна быть 6,5—7 м², при стационарной — 5,5—6 м². Применяют различные системы навозоудаления: скребковыми транспортерами, самотечно-сплавную, подпольные навозохранилища и др.

Существенное влияние на продуктивность и физиологическое состояние коров оказывает микроклимат помещения. Нормами технологического проектирования (ОНТП 1—77) предусмотрены следующие показатели микроклимата в коровниках с привязным содержанием животных: температура воздуха 10°, максимальная относительная влажность воздуха 75%, скорость движения воздуха 0,5 м/с. Вентиляция должна обеспечивать в зимний период воздухообмен из расчета не менее 17 м³/ч на 1 ц живой массы.

Воздух в коровнике не должен содержать углекислого газа более 0,25 мг%, аммиака более 0,02 мг/г, сероводорода более

0,01 мг/л, окиси углерода более 0,02 мг/л.

267

181. Размеры выгульно-кормовых площадок, ма на одну голову

Группа животных	С твердым покрытием	Без твердого покрытия
Коровы и нетели за 2—3 мес до отела	8	15
Молодняк всех возрастов и нетели до 6—7 мес стельности	5	10
Молодняк и взрослый скот на откорме	5	15—20
Телята старше 10 дней	2	5

В помещениях для привязного и беспривязного содержания коров рекомендуется световой коэффициент 1:10—1:15, а искусственное освещение на уровне кормушек — 50—75 лк.

При любой системе содержания коровам в стойловый период необходимы прогулки. Для этого около коровников оборудуют выгульно-кормовые площадки. Вокруг площадок устраивают маршрутный прогон для активного моциона коров. Размеры выгульно-кормовых площадок приведены в таблице. Каждый загон рассчитан на 40—50 коров одного ряда или секции. Загоны размещают рядами с проходами между ними. Вдоль проходов оборудуют кормушки, из которых в зимнее время скармливают грубые корма, летом — зеленую подкормку. Фронт кормления — 50—70 см на одну голову.

Беспривязное содержание. Этот способ содержания коров применяют в основном на крупных промышленных комплексах, реже на фермах с поголовьем до 400 коров. Существуют три варианта беспривязного

182. Нормы расхода подстилочного материала, кг на голову в сутки

Содержание животных	Периодичность смены подстилки	Коровы	Молодняк	Телята	
				в индивидуальных клетках	в групповых клетках

		Солома			
Привязное	Ежедневно	1,5	1,5	1,5	—
Боксовое	Один раз в 10 дней	0,5	0,5	—	1,0
Беспривязное	на 1-2 раза за зиму	5,0	3,0	1,5	1,5
		глубокой подстилке			
		Сфагновый торф			
Привязное	Ежедневно	0,3	3,0	—	—
Боксовое	дин раз в 10 дней	10	10	—	—
Беспривязное	на 1-2 раза за зиму	9,0	8,0	1,0	—
		глубокой подстилке			

268

содержания животных — на глубокой периодически сменяемой подстилке, в боксах, отделенных от кормушек кормонавозными проходами и в боксах, совмещенных с кормушками (комбибоксах). Во всех случаях принцип содержания групповой, численность технологических групп в секциях зависит от сроков их комплектования, мощности фермы (комплекса), применяемых доильных установок и производительности труда операторов машинного доения на конкретных установках с учетом качества стада. При использовании доильных установок типа «елочка» численность технологической группы должна быть равной или кратной числу доильных станков.

Содержание коров на глубокой подстилке можно рекомендовать в зонах с достаточным количеством подстилочного материала (соломы, торфа и др.). Первоначально солому на подстилку расходуют из расчета 8—9 кг на одну голову. В дальнейшем солому добавляют по мере заг-

183. Размеры боксов и стойл для крупного рогатого скота на промышленных фермах, м (ОНТП-1—77)

Группа животных	Боксы		Стойла	
	ширина	глубина	ширина	длина
Быки-производители	—	—	1,5	2,0—2,2 1,7
Коровы дойные и сухостойные	1,0-1,2	1,9—2,1	1,0—1,2	—1,9
Коровы в родильном отделении Молодняк в возрасте, мес:	—	—	1,5	2,0
старше 18	0,9	1,8	—	—
12—18	0,75	1,5—1,7	—	—

6—12	0,70	1,3—1,5	—	—
3-6	0,55	1,2	—	—
до 3	0,45	1,0	—	—

рязнения подстилки. Нормы расхода подстилочного материала приведены в таблице 182. Боксовое содержание позволяет сократить расход подстилки.

Размеры боксов зависят от величины животных (табл. 183). Разделители боксов монтируют из металлических труб диаметром 1,5—2 дюйма. Горизонтальный верхний разделитель устанавливают на высоте 100—110 см от пола бокса, нижний — на высоте 45—50 см. Пол настилают с небольшим уклоном в сторону навозного прохода (1—2°).

Поверхность пола в боксах должна быть на 15 см выше уровня навозного прохода, а в помещениях с удалением навоза мобильными средствами — на 20—25 см. Полы в боксах делают несколькими, влагонепроницаемыми, долговечными и недорогими. При наличии подстилочного материала его можно настилать на пол боксов, что способствует созданию комфортных условий для животных и повышению их продуктивности на 5—6%.

При ширине кормонавозного прохода в 270—300 см одни коровы могут стоять у кормушек, а другие — беспрепятственно проходить сзади них. Соотношение мест кормления и животных должно быть 1:1, 269

При беспривязно-боксовом содержании, где зоны кормления и отдыха разделены, фронт кормления на одну корову может составлять 80 см.

Кормонавозные проходы чаще всего оборудуют металлическими или железобетонными решетками, через которые навоз проваливается в подпольное навозохранилище или в навозные каналы, из которых удаляется 3,5

Животные	Чугуны с решетками		Железобетонные решетки	
	ширина планок	ширина просвета	ширина планок	ширина просвета
Телята в возрасте, мес:				
3—4	3,0	2,0	5,0	2,5-3,0
4—6	3,5	2,5	8,0	3,0—3,5
Молодняк	4,0	3,0	10,0	3,5—4,0
Коровы	4,5	3,5	10,0—12,0	4,0—4,5

Устройство подпольных навозохранилищ удорожает строительство коровников, но это удорожание окупается снижением эксплуатационных расходов. При гладких полах кормонавозных проходов навоз убирают дельта-скреперами. В таблице 184 показаны размеры щелевых полов.

Для раздачи кормов используют ленточные транспортеры и мобильные кормораздатчики. Наиболее перспективны ленточные транспортеры-кормушки. Мобильная раздача хотя и более надежна, но сопровождается ухудшением микроклимата.

Доят коров в молочно-доильном блоке на установках типа «елочка», «тандем» или на конвейерных.

Зоогигиенические нормативы по газовому составу в коровниках с беспривязным содержанием аналогичны нормативам для коровников с привязным содержанием. Температура воздуха может быть ниже (5—8°) при относительной влажности 70—75%. В доильных помещениях рекомендуется температура 17—18°.

На фермах с беспривязным содержанием технологические группы коров формируют по секциям. Оптимальный размер групп 40—50 голов. Число коров в секции должно быть кратным числу станков на доильных установках. Группы, как правило, комплектуют животными с учетом их физиологического состояния и уровня продуктивности.

В связи с неоднородностью в стадах коров по продуктивности и физиологическому состоянию неизбежны их перегруппировки. Это для животных болезненный процесс. Частые перемещения коров из группы в группу отрицательно влияют на продуктивность. Поэтому перегруппировок животных следует избегать.

В связи с этим в качестве обязательного технологического элемента рекомендуется сохранять постоянство сформированных групп животных после отела в течение 6—7 мес лактации. В конце лактации коров распределяют по группам с учетом их продуктивности и физиологического состояния, создают отдельные секции запускаемых на сухостой животных. Такой прием способствует повышению удоя коров на 8—10% и более,

270

СОДЕРЖАНИЕ КОРОВ В ПЕРИОД СУХОСТОЯ И В РОДИЛЬНОМ ОТДЕЛЕНИИ

На молочных фермах и комплексах стельных сухостойных коров выделяют в самостоятельную технологическую группу, которую раз., мещают в отдельном помещении или в специально отведенной секций, В зданиях моноблочного типа таким животным отводят секции, наиболее отдаленные от доильного зала, а при павильонной застройке — поме^ щения, наиболее удаленные от молочно-доильного блока.

Для сухостойных коров предпочтительнее беспривязное содержа* ние при ежедневном активном моционе. В

дневное время желательно[^] чтобы они как можно дольше находились на выгульных площадках» В зимний период выгулы оборудуют логовами с обильной соломенной подстилкой. В летний период для сухостойных коров отводят наиболее удаленные участки культурных пастбищ и, если позволяет погода, то содержат их там круглосуточно с обеспечением подкормки и водопоя,

185. Влияние моциона на восстановление воспроизводительной функции у коров после отела и на оплодотворяемость
(СибНИПТИЖ)

Моцион	Сроки наступления инволюции матки, дней	Сроки появления первой охоты после отела, дней	ОПЛОДОТВО" рьяемость от двух осе-менений, %	Сервис-период, дней
Активный	24,0	41,1	100	47,2
Пассивный	28,3	44,2	90	62,9
Без моциона	29,2	45,7	60	70,5

Для любой фермы и комплекса обязательно наличие родильного отделения, куда коров и нетелей переводят за 10—15 дней до отела. Столько же дней их содержат здесь после отела, В родильном отделении животных содержат на привязи, в теплую солнечную погоду выгоняют на прогулку на выгульные площадки, также оборудованные логовом с обильной соломенной подстилкой. Помещение должно быть сухим,-светлым, с теплым полом и хорошей вентиляцией.

В родильном отделении предусматривают 12—15% ското-мест от общего поголовья коров на ферме. Стойла для стельных животных должны быть длиной 2 м, шириной 1,5 м. Для отела животных оборудуют денники размером 2,5Х3 или 3Х3 м. Перегородки в денниках делают сплошные, высота их до 1,5 м. Денники оборудуют кормушками и авто-поилками.

В денник корову переводят при проявлении акта родов. После отела она находится в деннике вместе с теленком в течение 24 ч. Содержание беспривязное. Затем теленка переводят в профилакторий, а его мать —в секцию новотельных коров родильного отделения, денник дезинфицируют и готовят для приема другой коровы.

Для раздачи кормов в родильном отделении используют стационар ные кормораздатчики и средства малой механизации (ручные тележки РТУ-2 и др.). Убирают навоз, как правило, скребковыми транспортерами.

Коров после отела следует выпускать на прогулку. Особенно необходим активный моцион, благоприятно влияющий на воспроизводительные функции животных (табл. 185),

Профилакторий располагают в одном здании с родильным отделом, кием. Они должны быть разделены сплошной перегородкой. Для содержания телят оборудуют индивидуальные и групповые клетки с зоной отдыха (логовом). В групповых клетках (на 3—5 голов) телят содержат с 5—7 дней до перевода на ферму по выращиванию молодняка или до передачи в спецхоз. В индивидуальных клетках обязательно должна быть обильная сухая соломенная подстилка, в групповых — в логове

СОДЕРЖАНИЕ МОЛОЧНОГО СКОТА В ЛЕТНИ ПЕРИОД

В зависимости от конкретных условий в хозяйстве (наличие естественных и искусственных пастбищ, распаханность земель и др.) летнее содержание коров может быть стойловое и пастбищное с разновидностями — стойлово-пастбищное и лагерно-пастбищное.

Пастбищное содержание коров имеет преимущества по сравнению с круглогодичным стойловым, главным образом по выходу телят (на 7%) и затратам труда на производство единицы продукции (на 17%).

Если в хозяйстве из-за недостатка пастбищ невозможно пасти все стадо, то необходимо организовать пастьбу стельных сухостойных и новотельных коров.

Система летнего содержания дойного стада оказывает прямое влияние на технологию и экономику производства молока в целом, поскольку в основных зонах разведения молочного скота за летний период производится до 45—50% молока и более от годового его объема. При этом используются наиболее дешевые зеленые корма естественных и многолетних культурных пастбищ или производимых на полях кормового севооборота. Правильное использование пастбищ или их сочетание с культурами зеленого конвейера позволяет получать стабильно высокие удои в течение всего летнего периода.

Создание многолетних культурных пастбищ в зонах достаточного увлажнения дает возможность получать 4000—5000 корм. ед. с 1 га, при орошении — 6000—8000 корм. ед. Площадь поливных культурных пастбищ в расчете на корову должна составлять 0,3—0,4 га, на богаре — 0,5—0,8 га, естественных пастбищных угодий — до 1 га и более в зависимости от их кормовой продуктивности.

При использовании пастбища применяют загонную систему. Для порционной пастьбы ежедневно выделяют внутри загонов участки для стравливания в течение дня.

Продуктивность пастбищ по отдельным месяцам колеблется. Это зависит от орошения или его отсутствия, от стадии вегетации растений, температурного режима. Поэтому со второй половины лета необходимо предусматривать дополнительное производство зеленых кормов путем специальных посевов. С большим эффектом в этот период можно

скармливать силос или сенаж из переходящих запасов при расходе 200—250 г концентратов на 1 кг молока.

При разных системах содержания скота в течение всего пастбищного периода коровы должны получать зеленого корма в сутки по 50—60 кг. В таблице 186 приведен расчет потребности в зеленых кормах для разных групп животных.

Высокая эффективность использования пастбищ достигается при величине гурта до 150 коров и удаленности пастбищ от фермы не более 2,5 км, а для высокопродуктивных коров — не более 1,5—2 км. Увеличение гурта до 200 коров приводит к снижению удоев и поедаемости пастбищной травы. В этом случае для поддержания удоев требуется дополнительная подкормка,

272

186. Расчет потребности в зеленых кормах для крупного рогатого скота, кг на одну голову в день

Моцион	Сроки наступления инволюции матки, дней	Сроки появления первой охоты после отела, дней	Оплодотворяемость от двух осеменений, %	Сервис-период, дней
Активный	24,0	41,1	100	47,2
Пассивный	28,3	44,2	90	62,9
Без моциона	29,2	45,7	60	70,5

При расчете потребности принята питательность 6 кг зеленых кормов, равная 1 корм. ед.

В районах с высокой распаханностью земель применяют стойловую систему содержания коров, когда животных в течение всего года содержат в помещениях и на выгульно-кормовых площадках возле фермы. Для того чтобы животных обеспечить зелеными кормами, организуют зеленый конвейер. В разных зонах страны он имеет отличия по набору культур, их урожайности, по срокам использования. В качестве примера в таблице 187 приведена схема зеленого конвейера для лесостепной и северной зон Сибири, предложенная СибНИПТИЖ.

Необходимое условие при стойловой системе содержания — регулярный активный моцион для животных. Разновидностью стойловой системы является стойлово-лагерная, при которой животных в летний период содержат в лагерях, оборудованных легкими навесами, доильными установками и другими подсобными помещениями. Стойлово-лагерное содержание оказывает положительное влияние на здоровье животных и позволяет своевременно проводить профилактические ветеринарно-санитарные мероприятия, а также ремонтные работы в основных

помещениях фермы.

При скармливании свежих зеленых кормов из кормушек нельзя допускать их согревания, резко снижающего вкусовые и питательные свойства трав. Поэтому зеленая подкормка должна поступать в кормушки не позднее чем через 0,5 ч после скашивания. При стойловой системе суточную норму зеленой массы нужно скармливать за 3—4 раза. По данным ВИЖ, увеличение кратности раздачи зеленой массы с 2 до 4 раз в сутки повышает удои коров на 8—10%. При благоприятных погодных условиях целесообразно использовать зеленую массу, подвяленную до влажности 50—65%.

273

187. Примерный зеленый конвейер для молочного скота в

Культура	Примерные сроки	
	посева	использования
Естественные и многолетние посевные пастбища	—	В течение всего лета
Озимая рожь	10—16 августа предыдущего года	С конца мая до середины июня
Клевер, люцерна в смеси с тимофеевкой, кострцом безостым, пыреем бескорневищным и др.	Второго и последующих лет использования	С первой половины июня до середины июля
Вико-овсяная, овсяногороховая или вико-овсяно-гороховые смеси:		
I срока посева	В начале мая	С начала июля
II » »	В 3-й декаде мая	Со второй половины июля
III » »	В начале июня	Весь август
Кукуруза в чистом виде или в смеси с бобовыми	20—25 мая	Со второй половины августа
Кормовая капуста, брюква, турнепс, кормовая свекла	В середине мая	Сентябрь—октябрь
Силос и сенаж	Закладка прошлого года—переходящие запасы	Весной и осенью
Отава сенокосов, пожнивные остатки после силосных и зерновых культур	—	С начала сентября и половины октября

ОРГАНИЗАЦИЯ КОРМЛЕНИЯ КОРОВ

Кормление коров в первые дни после отела зависит от их состояния и характера кормления перед отелом. Если отел прошел нормально и новотельная корова чувствует себя хорошо, то в кормлении не нужно делать ограничений, тем более если перед отелом не сокращали дачу кормов. Сено, сенаж и высококачественный силос в это время можно давать вволю. Однако полную норму концентратов и корнеплодов следует давать не раньше, чем через неделю после отела. Ограничение в скармливании этих кормов — профилактическая мера против чрезмерного напряжения работы молочной железы и возможного ее воспаления.

Очень обильное кормление коров до и после отела, особенно дача большого количества концентрированных кормов, может вызвать потерю аппетита, расстройство пищеварения, загрубление вымени, мастит, в отдельных случаях родильный парез. Это больше всего относится к высокопродуктивным, хорошо упитанным коровам, которых после отела надо кормить умеренно. При организации кормления новотельных коров особое внимание следует обращать на качество кормов.

188. Концентрация энергии и содержание клетчатки в сухом веществе рационов при разных удоях коров (извлечение из норм)

Суточный удой, кг	Концентрация энергии в 1 кг сухого вещества рациона, корм. ед.	% клетчатки в сухом веществе рациона	Суточный удой, кг	Концентрация энергии в 1 кг сухого вещества рациона, корм. ед.	% клетчатки в сухом веществе рациона
8	0,70	28,0	20	0,84	23,2
12	0,75	24,0	28	0,95	20,0
16	0,78	23,9	36	1,05	16,0

В первые дни после отела за выменем нужен тщательный уход. В это время оно эластичное и твердое. Тщательное выдаивание — необходимая мера быстрейшего доведения вымени до нормального состояния. Отеки вымени, которые чаще всего бывают у первотелок и высокопродуктивных коров, при правильном кормлении и содержании животных обычно через 4—5 дней уменьшаются, а через 7—10 дней полностью исчезают.

Неправильное кормление новотельных коров иногда вызывает тяжелое заболевание — ацетонемия, или кетоз. В крови и моче появляется повышенное количество ацетоновых тел, снижается содержание глюкозы в крови. Кетоз сопровождается потерей живой массы, ухудшением аппетита, быстрым снижением удоев и нервными расстройствами. Одной из причин возникновения кетоза может быть белковый перекармливание и недостаток в рационах энергии и легкопереваримых углеводов.

Раздаивать коров необходимо с первых дней после отела. К концу профилактического периода у коровы должно быть нормальное вымя и достаточно высокая продуктивность.

Под раздоем подразумевают комплекс мер, направленных на повышение молочной продуктивности коров в течение всей лактации. К ним относятся: организация нормированного полноценного кормления, применение правильного доения с массажем вымени, хорошее содержание животных и др.

Непосредственно раздой проводится в первые 100 дней лактации. На этот период приходится 40—45% молочной продуктивности за лактацию. В это время добиваются получения от коров максимального суточного удоя и стремятся как можно дольше удержать его.

Во время раздаивания коровам, помимо необходимого количества кормов на фактический удой, дают аванс на увеличение удоев в размере 2—3 корм. ед. в день. Аванс на раздой дают до тех пор, пока коровы отвечают на него повышением удоев. После этого рационы постепенно приводят в соответствие с фактическим удоем,

275

При кормлении высокопродуктивных коров авансирование не имеет значения, поскольку они после отела обычно продуцируют молока значительно больше, чем съедают кормов. Задача состоит в том, чтобы обеспечить максимальную поедаемость высококачественных кормов при сбалансированности рационов, не вызывая расстройств пищеварения. Повышение потребления питательных веществ коровами при раздое может быть достигнуто улучшением качества кормов, применением различных приемов подготовки их к скармливанию, повышением концентрации энергии в расчете на 1 кг сухого вещества рациона. Концентрацию энергии увеличивают с повышением удоев, при этом уменьшают содержание клетчатки в рационе (табл. 188).

На промышленных фермах применяют, как правило, 2-кратное кормление и доение. Это связано с необходимостью снижения затрат труда на производство молока, хотя при таком режиме получают продукции несколько меньше, чем при 3-кратном. При 2-кратном кормлении переваримость питательных веществ рационов ниже на 2—3% по сравнению с 3-кратным. На эту же величину больше затраты корма на единицу продукции.

На крупных фермах организуют поточно-цеховую систему производства молока. Выделяется цех сухостойных коров и цех отела. Остальную часть коров в зависимости от уровня продуктивности и физиологического состояния разбивают на группы, которые содержат в отдельных секциях.

Основные корма рациона — измельченное сено или резка, сенаж и силос, а также часть корнеплодов и концентратов — скармливают в составе общей кормосмеси. Высокопродуктивным коровам дополнительно раздают корнеплоды или для них изготавливают специальную кормосмесь.

Концентраты, не вошедшие в состав кормосмеси, скармливают индивидуально с учетом продуктивности коров. При доении коров на доильной площадке концентраты скармливают во время доения. Кормление коров концентратами во

время доения не оказывает отрицательного влияния ни на молокоотдачу, ни на величину удоя.

В доильном зале время пребывания коров ограничено, поэтому, чтобы высокопродуктивные животные могли больше потребить концентратов, целесообразно скармливать их в гранулированном виде. Установлено, что скорость поедания гранулированных кормов в полтора раза выше, чем рассыпных. Заслуживает внимания скармливание концентратов в увлажненном виде.

Полноценность кормления молочного скота резко возрастает при скармливании концентратов в виде комбикормов, а рационы балансируют по детализированным нормам введением премиксов.

ОРГАНИЗАЦИЯ МАШИННОГО ДОЕНИЯ

Доение коров — один из важнейших элементов в единой технологической линии производства молока. На долю этого процесса приходится около 40—45% общих затрат труда на молочных фермах. Применение машинного доения коров облегчает труд доярок, повышает производительность труда, снижает себестоимость продукции и позволяет получать молоко высокого качества.

Доильные установки более полно механизмируют процесс доения. Кроме того, механизированы в потоке сбор молока от каждой коровы транспортировка его в молочную, охлаждение и кратковременное хра-

276
нение. При этом улучшаются труд доярок и санитарно-гигиенические условия, обеспечивается получение молока высокого качества. Наименьшие затраты труда при доении достигаются на доильных установках типа «елочка» и «карусель» (табл. 189).

189. Затраты труда на доение одной коровы при разных способах механизации и организации доения, мин

Доение	Содержание	
	привязное	беспривязное
Вручную	7,5—8,9	3,5 —
В стойлах в аппараты с переносными доильными ведрами	—4,2	—
В стойлах в молокопровод	3,0—3,6	—
На доильной площадке типа: «елочка»	2,7—3,1	3.1 1,8—2,1

«тандем»	—3,6 2,7—	2,4—2,8
На площадке с параллельными станками типа УДС-3М	3,2	2,2—2,6
На доильной установке типа «карусель»	—	1,5—1,8

Эффективность использования доильных установок зависит от поголовья коров на ферме. Высокопроизводительные установки типа «карусель» и «елочка» наиболее целесообразны на крупных фермах и комплексах.

При машинном доении важнейший элемент — выработка у животных определенного рефлекса на процесс доения начиная с первого отела и соблюдения его в течение всего хозяйственного использования коров.

Особенно отрицательное действие на животных оказывают нарушения технологии машинного доения — различные формы ручного доения при использовании доильных аппаратов, запаздывание с надеванием и снятием доильных стаканов, применение интенсивного машинного выдаивания, нарушения режимов работы доильных аппаратов, вызывающие болевые ощущения, неполное выдаивание и пр.

На крупных фермах необходимо иметь инструктора машинного доения коров, в обязанности которого входит непосредственное обучение Доярок и постоянный контроль исполнения всех технологических элементов, связанных с доением и уходом за доильным оборудованием.

Организация процесса доения на ферме зависит от конкретных хозяйственных условий и применяемой технологии ведения отрасли в Целом. Практика показывает, что при полном разделении труда между Доярками и скотниками-кормачами норма нагрузки на доярку при машинном доении в молокопровод может быть увеличена до 100 коров и более.

Поскольку на процесс доения приходится до 45% рабочего времени, связанного с производством молока, то сокращение числа доек с 3 до 2 раз в сутки способствует повышению производительности труда в молочном животноводстве в целом до 10—12% .

Основным условием для перевода коров на 2-кратное доение является величина вымени: емкость его должна быть не менее 15—17 л. Другое необходимое условие — 2-кратное доение коров с первого дня после

277
отела независимо от возраста животного. В этом случае достигается минимальное снижение уровня продуктивности в связи с сокращением числа доек (3—3,5%).

Наибольшая эффективность при переходе на 2-кратное доение коров достигается в стадах со среднегодовым удоем

3000—4000 кг молока. Компенсировать снижение удоев при сокращении числа доек можно улучшением условий кормления животных.

ВЫРАЩИВАНИЕ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК И НЕТЕЛЕЙ

Продуктивность молочного скота находится в прямой зависимости от живой массы в период первого плодотворного осеменения, а также от живой массы коров в период лактирования. Степень взаимосвязи этих признаков обусловлена потенциальной продуктивностью пород и отдельных стад, а также условиями хозяйственного использования животных.

Для большинства пород определена оптимальная живая масса взрослых коров, при которой достигается высокая молочная продуктивность: черно-пестрая и холмогорская — 550—600 кг, красная степная, тагильская, ярославская — 500—550, симментальская — 600—650 кг. Чрезмерно высокая масса коров приводит к некоторому снижению обильномолочности.

Повышение скороспелости молочного скота способствует снижению затрат на выращивание животных, связанных с расходом кормов, амортизацией помещений, трудом обслуживающего персонала и т. д., обеспечивает ускоренный оборот стада и повышение продуктивности. Это особенно важно в условиях интенсификации молочного животноводства.

Во всех ведущих племенных хозяйствах страны, где средний удой на корову за год составляет 5500—6000 кг молока, ремонтным телкам обеспечивается высокий уровень кормления. При этом живая масса телок, например, черно-пестрой породы, к 18-месячному возрасту достигает 380—400 кг и более. Конечно, при определении оптимального уровня прироста телок следует исходить из породных особенностей животных.

Потомство, полученное от первотелок, имевших высокие темпы роста в период выращивания, по своим продуктивным качествам не уступает потомству от взрослых матерей. В результате повышаются племенные ресурсы существующих пород молочного скота на 20—25%.

Молодняк молочного скота следует выращивать на объемистых кормах с умеренным расходом концентратов. При таком кормлении хорошо развивается пищеварительная система. Установлено, что первотелки, выращенные на рационах с удельным весом концентратов 28—30% и 17—18%, имеют одинаковую продуктивность — более 5000 кг молока за первую лактацию.

Промышленные методы, применяемые на фермах и комплексах по производству молока, требуют выращивания животных с хорошо развитой сердечно-сосудистой и дыхательной системами и имеющих крепкий костяк. Поэтому наряду с кормлением в формировании животных желательного типа большое место отводится упражнению организма. Упражнение организма — неперемное условие создания высокопродуктивных животных с крепкой конституцией —

входит составной частью

278

в систему выращивания ремонтных телок и нетелей. Один из основных методов — активный моцион телок и нетелей и массаж вымени. Ежедневные прогулки телок на расстояние 3—5 км способствуют развитию организма, формированию интенсивного обмена веществ и увеличению продуктивности коров на 500—800 кг за лактацию. Хороший эффект дает также массаж вымени нетелей во вторую половину стельности.

При выращивании ремонтных телок различают ряд периодов, которые имеют определенную специфику: молочный период (3—4 мес), послемолочный (до 6-месячного возраста и от 6 до 12 мес), период с возраста старше года до половозрелого состояния, нетели.

Продолжительность молочного периода при выращивании высокоценных животных может быть увеличена с 3—4 мес до 6.

При выращивании ремонтных телок следует расходовать не менее 350 кг цельного молока. Если количество цельного молока сокращают, то его заменяют обратом или ЗЦМ заводского изготовления.

Одно из основных условий выращивания высокопродуктивных коров — раннее приучение телят к поеданию растительных кормов: сена — с 5—7 дней, концентратов — с 10—12 дней и силоса хорошего качества — с 3-недельного возраста. В течение первых 2 мес жизни все растительные корма скармливают телятам вволю. В результате в возрасте 3 мес молодняк способен съесть до 1,5 кг сена, 2,2—2,4 кг концентратов, 2,5—3 кг силоса и переваривать органическое вещество растительного рациона на 64,5—66%, что обеспечивает нормальный рост животных.

В профилакторный период (первые 5—7 дней) телят содержат в индивидуальных клетках на соломенной подстилке. Боковые стенки клеток сплошные, передняя и задняя — решетчатые. Размер клеток 45X120X100 см. Все клетки обеспечивают оборудованием для ультрафиолетового облучения телят. Клетки устанавливают рядами, между которыми имеются кормовой и навозный проходы. Подстилку меняют в конце периода, частично подменяют ежедневно. По окончании профилакторного периода телят переводят из индивидуальных клеток в групповые по 5—6 голов.

Для более эффективной дезинфекции клеток и помещения на молочных фермах и комплексах профилакторий делают 4-секционным. Секции используют по принципу «пусто — занято» с 5-дневным санитарным разрывом для дезинфекции.

Молозиво и молоко выпаивают телятам из индивидуальных сосковых поилок: в первые 3—5 дней — 4 раза в сутки, в дальнейшем — 3 раза через равные промежутки времени. Для быстрейшего обогащения крови родившегося теленка иммунными веществами первую порцию материнского молозива ему выпаивают через 30—45 мин после рождения, но

не позднее чем через 1,5 ч. Норму выпойки молозива телятам не ограничивают.

В последние годы широко и эффективно применяют содержание телят в первые сутки профилакторного периода вместе с матерями в обособленном деннике размером 3X3 м или 2,5X3 м. Стенки их делают высотой 1,5 м. Денники оборудуют кормушкой и автопоилкой. Здесь же проводят отел коров. Вымя у коров через 30—45 мин после отела обмывают и сдаивают первые порции молозива. Такое содержание оказывает положительное влияние на состояние здоровья телят и способствует своевременному отделению последа у коров.

Метят молодняк с помощью татуировки на 2—3-й день после рождения, в возрасте 3—15 дней обезроживают. Для обезроживания телят наиболее эффективно применение едкого кали (натра), 20%-ного раство-

279
ра салицилата натрия и спирт формалин-новокаиновой смеси. Последнюю приготавливают из 2 г новокаина, 20 мл дистиллированной воды, 80 г спирта и 20 капель формалина.

Едкую щелочь втирают в области рогового зачатка в течение 1,5—2 мин до появления капелек крови. Раствор салицилата натрия в количестве 4—5 мл и спирт формалин-новокаиновую смесь в количестве 6—8 мл вводят подкожно в область рогового зачатка. Перед операцией волос рогового бугорка выстригают, а кожу при инъекционном обезроживании дезинфицируют.

После профилакторного периода молодняк передают для дальнейшего выращивания в специализированные хозяйства или специализированную ферму своего хозяйства.

Перевозят телят в оборудованных для этого транспортных средствах, длительность перевозки не должна превышать 1,5—2 ч. Вместе с животными в специализированное хозяйство поступают заполненные на них племенные карточки (форма 2-мол).

В спецхозах молодняк принимают в карантинном отделении. Продолжительность карантина — 30 дней. Количество ското-мест в карантинном отделении зависит от мощности спецхоза (комплекса). Однако для эффективной дезинфекции клеток и помещения количество ското-мест должно быть в полтора раза больше, чем предусматривается движением поголовья.

Доставленных телят индивидуально взвешивают и подвергают профилактической душевой обработке с последующим обсушиванием в сушильной камере. После санитарной обработки молодняк размещают в групповых клетках по 5—6 голов и содержат в них в течение месяца.

Групповые клетки могут быть оборудованы боксами (50X 100 см) или просто логовом для отдыха телят. По опыту совхоза «Чикский» Новосибирской области клетки для содержания телят-молочников могут иметь обособленный пол,

поднятый на 40—45 см от уровня пола помещения. Навоз из помещения убирают с помощью скребковых транспортеров, из клеток — вручную. В качестве подстилочного материала служит солома.

Молоко и его заменители выпаивают телятам из специальных ведерок вручную или с помощью групповой поилки УВТ-20. Готовят жидкие корма на агрегате АЗМ-0,8. Для раздачи растительных кормов используют ручные тележки УТР-0,3.

Клетки оборудуют специальными автоматическими устройствами для фиксации телят на период выпойки. После выпойки телят оставляют в фиксированном положении в течение 25—30 мин. Этого времени достаточно для затухания сосательного рефлекса, после чего молодняк ведет себя спокойно. Такое оборудование клеток необходимо на весь период молочного выращивания телят.

Групповые клетки устраивают в помещении так, чтобы вдоль стен здания проходили навозные или кормовые проходы. Площадь пола в клетке на одно животное должна составлять не менее 1,5 м², фронт кормления 35 см. После перевода телят в следующую производственную группу проводят санитарную обработку и дезинфекцию клеток.

В профилактории и карантинном помещении для создания безмикробной зоны применяют универсальные бактерицидные лампы БУВ-30.

Из карантинного отделения телочек переводят в производственный сектор, где до конца молочного периода содержат в групповых клетках по 10 голов, площадь пола на одну голову—1,5 м², фронт кормления — 0,4 м.

280

В конце молочного периода телята хорошо приспособлены к поеданию и перевариванию растительного корма, однако основную долю его до 6 мес должны составлять концентраты. Для получения среднесуточного прироста 700—750 г молодняку в этом возрасте надо скармливать концентратов от 1,8—2 кг в начале до 1,5 кг в конце периода. Грубые и сочные корма дают вволю. Средняя поедаемость их в 6-месячном возрасте составляет: силоса кукурузного до 10 кг, силоса из однолетних злаково-бобовых смесей — до 8 кг, сена — до 2 кг.

Телок старше 6 мес рекомендуется выращивать с применением того же типа кормления, на котором предполагается в последующем вести раздой коров. Приспособленность организма к определенному типу кормления оказывает положительное влияние на использование ими питательных веществ корма, особенно в первую лактацию, и способствует повышению продуктивности на 10—12% при одновременном снижении затрат кормов на производство продукции по сравнению с разнотипным кормлением в период выращивания и лактации.

Телок старше 6 мес содержат группами (по 25—30 голов) на глубокой подстилке или в боксах. Ремонтных телок можно успешно содержать в помещениях легкого типа на глубокой несменяемой подстилке при свободном выходе на

кормовую площадку. Такая технология содержания молодняка требует хорошего кормления, подогрева воды для поения и устройства теплого логова, который создается следующим образом. В помещении на теплую землю (10—12°) насыпают слой соломы в 50—60 см, загоняют животных и дают время для смешивания ее с калом до начала биотермического процесса. После этого солому по мере необходимости добавляют. Созданная таким образом соломенная подушка всегда имеет плюсовую температуру и предохраняет молодняка от переохлаждения.

Корма в виде кормосмесей раздают мобильными или стационарными кормораздатчиками. Гранулированные корма в рационы ремонтных телок включают не более 30% от общей питательности.

Вентиляция в помещениях рекомендуется естественная приточно-вытяжная, щелевого типа по коньку. Приток свежего воздуха осуществляется через боковые проемы, оборудованные жалюзи. В сильные морозы их закрывают щитами. Такой тип вентиляции хорошо зарекомендовал себя в колхозе имени Ленина Новомосковского района Тульской обл.

В секциях, где производится осеменение и проверка телок на стельность, оборудуют приспособления для фиксации животных.

Осеменяют телок в возрасте 16—18 мес при достижении ими живой массы 320—330 кг для средних и не менее 350—360 кг — для крупных по массе пород скота. Для племенных и репродукторных хозяйств эти стандарты должны быть увеличены на 10—12%.

Молодые животные хорошо оплодотворяются. Увеличение возраста телок при осеменении приводит к снижению их воспроизводительной способности. Чаще это бывает в тех случаях, когда недостатки предыдущего выращивания пытаются компенсировать путем передержки животных. Это же наблюдается и при обильном кормлении молодняка в условиях ограниченного моциона.

Нетелей 5—6-месячной стельности из спецхозов передают в хозяйства на фермы по производству молока. Здесь подготавливают их к отелу. Основные методы подготовки нетелей к отелу — кормление, которое по типу должно быть максимально приближено к кормлению дойных коров, массаж вымени и приучение к доению.

Массаж вымени нетелей проводят на местах будущего доения: при

281
привязном содержании — в стойлах при беспривязном — на доильных площадках. Продолжительность массажа 3—5 мин кратность массажа аналогична кратности доения,

ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА НА МОЛОЧНЫХ ФЕРМАХ

Главная цель племенной работы на молочных фермах в условиях промышленной технологии — создание животных,

пригодных к интенсивной эксплуатации на механизированных фермах и комплексах.

Установлено, что из всех молочных пород, разводимых в СССР, наиболее пригодна к таким условиям черно-пестрая. Однако разнообразие природно-экономических условий в нашей стране не позволяет рекомендовать черно-пеструю породу в качестве единственной для всех зон. Следует придерживаться утвержденного плана породного районирования.

Главным методом совершенствования, молочного скота в колхозах и совхозах должно быть чистопородное разведение и поглотительное скрещивание маточного состава с высокопродуктивными быками плановых пород в соответствии с планом породного районирования.

Следует повышать удельный вес чистопородных животных, так как они имеют существенные преимущества по уровню молочной продуктивности.

Все районированные породы необходимо совершенствовать в направлении повышения продуктивности и пригодности к промышленной технологии. Большое значение имеет стандартизация животных по продуктивности, живой массе, пригодности вымени к машинному доению, скорости молокоотдачи, крепости конечностей и другим признакам.

Среди всех селекционируемых признаков удой и жирномолочность — главные. На промышленных молочных фермах и комплексах продуктивность коров должна быть не ниже 3500—4000 кг молока. Это основное условие рентабельности производства продукции.

В числе селекционируемых признаков важное значение имеет бел-ковомолочность. Надо больше внимания уделять повышению живой массы коров. Между живой массой коров и уровнем молочной продуктивности существует до определенных пределов прямая корреляционная связь.

По каждой породе на основе анализа лучших стад должна быть определена желательная масса коров в хозяйствах разного назначения — племенных и промышленных, при которой получают максимальную продуктивность с наибольшей экономической эффективностью.

На промышленных фермах живая масса коров должна быть несколько ниже, чем на племенных. Это связано со спецификой содержания животных, однако и на этих фермах для большинства коров молочных пород желательна масса в пределах 500—600 кг.

Пригодность коров к машинному доению включает ряд селекционных показателей: форму, размер вымени и сосков, равномерность выделения молока из четвертей вымени, скорость молокоотдачи, полноту выдаивания. Особенно большое значение имеет форма (желательно ваннообразная) и емкость вымени у коров на промышленных фермах, где технология производства молока предусматривает 2-кратное доение. Обильное кормление и массаж вымени

способствуют увеличению емкости вымени,
282

Существенное значение при машинном доении имеет равномерность развития долей вымени у коров. Минимальные требования по количеству молока, выдаиваемого из передних долей вымени для коров разных пород, %: черно-пестрая — 42, голландская — 43, джерсейская — 45, айрширская — 43, черно-пестрая эстонская, черно-пестрая литовская, бурая латвийская, красная эстонская, красная литовская — 42, холмогорская, красная степная, костромская, Лебединская—41, остальные молочные и молочно-мясные породы — 39.

Интенсификация молочного скотоводства предусматривает не только повышение удоев, но и снижение затрат корма на производство продукции. СибНИПТИЖ разработал методику оценки коров по оплате корма молоком. Для этого можно в течение 2-го или 5-го месяца лактации двукратно учитывать поедаемость кормов и продуктивность животных по двум смежным суткам.

При отборе обращают внимание на поедаемость кормов животными. На промышленных фермах коров раздаивают с применением типовых стандартных рационов. Поэтому животные, плохо поедающие стандартные корма, в стаде нежелательны и их следует выбраковывать. К особо выдающимся животным в племенных хозяйствах надо подходить более осторожно, но и здесь предпочтение следует отдавать тем коровам, которые дают высокие удои на стандартных рационах.

Основной метод подбора в стадах промышленных ферм — линейно-групповой, для высокопродуктивных коров — индивидуальный.

На промышленных фермах необходимо использовать быков государственных племпредприятий, происходящих от матерей, уровень продуктивности которых превосходит средние показатели по стаду как минимум на 2000 кг по удою и на 0,2—0,3% по жирномолочности. Это значит, что быков следует выращивать от матерей с удоем не менее 6000 кг при жирности молока не ниже 4%. Важно, чтобы матери быков отвечали требованиям промышленной технологии.

За хозяйством закрепляют 2—3 быка одной плановой линии на 2—3 года, затем проводят смену быков с учетом их сочетаемости.

При индустриальных методах в животноводстве коров используют более интенсивно, что сокращает срок хозяйственного их использования. Средний срок эксплуатации коров на промышленных фермах 3—4 года. Высокопродуктивных коров следует содержать значительно дольше. Опыт передовых хозяйств с промышленной технологией свидетельствует о том, что при простом воспроизводстве стада необходимо ежегодно вводить в него около 25% первотелок, соответственно столько же выбраковывать и выранжировывать коров основного стада. Такой высокий

процент браковки коров может быть оправдан только в том случае, если он обусловлен целями селекции, продуманным отбором и возрастанием продуктивности по стаду.

Комплектование основного стада первотелками, проверенными по продуктивности — важное условие роста продуктивности животных на колхозных и совхозных фермах. В каждом хозяйстве устанавливают стандарты для перевода первотелок в основное стадо. Первотелок по собственной продуктивности проверяют как за полную лактацию, так и за первые 100 дней лактации (табл. 190).

Эффективнее проверку первотелок проводить на контрольно-селекционных дворах. В их задачу входят раздой первотелок и оценка их по собственной продуктивности и пригодности к промышленной технологии, а также проверка быков по качеству потомства.

Оценка животных на контрольных дворах будет верна лишь в том случае, если дальнейшая их эксплуатация станет проходить в аналогичных

283

технологических условиях, так как при смене условий содержания, кормления и доения изменится и продуктивность животных. Поэтому для достоверной оценки ее проводят или непосредственно на комплексах, или на контрольных дворах в условиях, максимально приближенных к промышленным фермам. На контрольных дворах должен быть высокий уровень кормления животных и высококвалифицированный обслуживающий персонал.

190. Коэффициенты перевода молочной продуктивности первотелок черно-пестрой породы за первые 100 дней к 305 дням лактации в зависимости от сезона отлов (СибНИПТИЖ)

Сезон отелов	Удой	Содержание жира
Зима (декабрь—февраль)	2,3	1,03
Весна (март-май)	2,2	1,05
Лето (июнь — август)	2,6	1,06
Осень (сентябрь — ноябрь) В	2,5	1,04
среднем за год	2,4	1,045

В племенных стадах основной метод работы — разведение по линиям с индивидуальным закреплением коров за

быками, проверенными по качеству потомства. Внутрелинейный подбор надо умело сочетать с кроссированием. Очень важна работа с семействами для устойчивой консолидации нужных для селекционной работы признаков. Часть племенной работы — выращивание животных рекордной продуктивности. Такой уровень продуктивности показывает возможности животных породы, поэтому коровы-рекордистки являются основой для получения преобладающих линейных продолжателей.

При организации кормления и содержания коров и молодняка на племенных и неплеменных фермах не должно быть больших различий. Это основное условие для значительного влияния племенных хозяйств на неплеменные. Уровень технологии должен быть высоким во всех хозяйствах. Вместе с тем в отличие от промышленных на племенных фермах применяют индивидуальное кормление и индивидуальный раздой коров.

Племенную работу в молочном скотоводстве невозможно успешно вести без правильной организации зоотехнического учета, основа которого — нумерация животных. Особое значение нумерация приобретает при большой концентрации животных, их перемещениях и беспривязном содержании.

На промышленных фермах и комплексах целесообразно применять низкотемпературное таврение и мечение пластмассовыми бирками. Эффективно использование ошейников. Наиболее прочны ошейники из прорезиненных ремней с металлическими пластинками.

Для проведения эффективной селекции необходимо систематическое контролирование животных. В таблице 191 приведены сроки проведения основных зоотехнических мероприятий по племенной работе на фермах,

284

191. Сроки проведения основных зоотехнических мероприятий по учету и оценке продуктивности животных

№ п/п	Мероприятие	Срок проведения	Периодичность
	Нумерация, присвоение кличек и взвешивание телят	В первые два дня после рождения	—
	Выжигание номеров на рогах	После отела нетелей	—
	Взвешивание ремонтного молодняка	В конце месяца	Ежемесячно
	Взвешивание коров	Май—октябрь	Раз в год
	Оценка по экстерьеру и конституции:		
	коров	На 2—5-м месяце лактации	После первого и третьего отелов
	быков	В течение года	Ежегодно до 5-летнего возраста
	молодняка	с 10-месячного возраста	Раз в год (при бонитировке)
	Взятие промеров у коров для записи в ГПК	Во время оценки экстерьера	—
	Контрольные дойки коров:		
	в племенных стадах	Через 10 дней	3 раза в месяц
	на промышленных фермах и комплексах	Через 15—30 дней	1—2 раза в месяц
	Определение содержания жира в молоке:		
	в племенных стадах	В контрольную дойку	Раз в месяц
	на промышленных фермах и комплексах	» » »	Раз в 2 мес
	Определение содержания белка в молоке в племенных стадах	» » »	» »
	Оценка морфологических и физиологических свойств вымени коров	На 30—100-й день лактации	Раз в первую лактацию
	Бонитировка:		
	коров	По окончании лактации	Раз в год
	молодняка	С 10-месячного возраста	» »
	Определение оплаты корма молоком у коров в племенных стадах	На 2-м или на 5-м мес лактации по двум смежным суткам	2 раза в месяц

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ

Мясную продуктивность крупного рогатого скота оценивают по следующим показателям: живая масса и упитанность животных, масса туши (мясо на костях) и ее категория, содержание внутреннего жира: сырца, субпродуктов I и II категории, используемых в пищу или перерабатываемых промышленностью. Кроме абсолютной массы, учитывают также убойный выход, выраженный в процентах к живой массе животного. Кроме мяса от крупного рогатого скота, получают кожевенное сырье, используемое для технических нужд и в легкой промышленности.

Качество говядины характеризуется:

морфологическим составом туши, соотношением в ней мышц, жира, костей, сухожилий и жилок;

соотношением в туше отдельных отрубов по сортам;

химическим составом мяса и его калорийностью, а также рядом физико-химических показателей, таких как нежность, сочность, аромат, цвет.

Наиболее ценные в пищевом отношении мышечная и жировая ткани. На мясную продуктивность и качество мяса влияет возраст животных, уровень и тип кормления, система содержания при выращивании и откорме, упитанность, пол, порода и тип скота. Уровень мясной продуктивности и качество говядины в значительной степени зависят от живой массы и упитанности животных. Как правило, чем выше живая масса, особенно у молодняка, тем больше масса туши, выше ее убойный выход и лучше качество мяса.

В нашей стране основное количество говядины получают от скота молочных и молочно-мясных пород (96%) и только около 4% мяса поступает от специализированного мясного скота.

В перспективе значение мясного скотоводства будет возрастать. Особенно быстро должно увеличиваться поголовье мясного скота в районах, где имеются большие площади пастбищных угодий и возможности для создания интенсивного кормопроизводства с широким использованием мелиорированных земель.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ

В молочном скотоводстве для получения мяса используют сверхремонтный молодняк и выбракованный взрослый скот. В государственных заготовках на долю молодняка по поголовью приходится около 67%, а взрослого скота — 33%.

В организационно-технологическом отношении все технологии производства говядины можно объединить в три группы:

первая — технология с полным циклом производства, включающая выращивание телят и откорм молодняка до 14—

18-месячного возраста при разной интенсивности производства. Содержание животных круглогодичное стойловое в помещениях закрытого типа. В отдельных хозяйствах часть животных в летнее время выводят в лагеря с площадками сезонного действия;

вторая — технология доращивания в сочетании с интенсивным откормом как на базе использования кормов собственного производства, так и отходов пищевой промышленности — жома, барды, мезги и продуктов переработки хлопководческого производства. При этом доращивать молодняк можно в условиях стационарного содержания в помеще-

286

нии или на площадках, а при возможности с применением нагула на естественных или культурных пастбищах;

третья — технология интенсивного откорма молодняка и взрослого скота на кормах полевого кормопроизводства и отходах пищевой промышленности как в условиях содержания животных в помещениях, так и на откормочных площадках с круглогодичным или сезонным их использованием. Последнее связано с природно-экономическими и хозяйственными условиями отдельных зон, районов и хозяйств, а также научно обоснованным выбором типа площадок и их объемно-планировочными решениями.

192. Возраст и живая масса молодняка, поступающего на откорм

Технология и тип предприятия	Возраст, мес	Примерная масса, живая кг	
		бычки и кастраты	телки
Полный цикл—выращивание и откорм	10—30 дн	40—50	35—45
Доращивание и откорм	4—8	100—150	90—130
Откорм	12—14	280—320	250—280

Увеличение производства говядины в значительной степени связано с интенсификацией выращивания молодняка и расширением масштабов откорма молодняка и взрослого скота как на базе специализированных предприятий, так и непосредственно в колхозах и совхозах, а также участия в откорме скота подсобных хозяйств промышленных предприятий и населения на основе контрактации.

Комплектование комплексов и ферм молодняком. Для формирования однородных технологических групп на

комплексы и фермы должен поступать здоровый молодняк. В зависимости от принятой технологии на комплексы и фермы поступает скот различных возрастных и весовых групп и в сроки, установленные циклограммой или разработанным планом-графиком поступления скота применительно к работе специализированных хозяйств и ферм колхозов и совхозов (табл. 192).

На крупных комплексах и фермах формируют однородные производственные группы молодняка (по возрасту, живой массе и полу), которые следует сохранять в течение всего производственного цикла, В пределах группы допускается разница в живой массе молодняка не более 15%.

Для транспортировки телят в возрасте до 1 мес используют специальный автотранспорт, с регулируемым микроклиматом. Площадь пола в машине на одного теленка в зависимости от расстояния должна быть 0,3—0,6 м².

Длительность полного технологического цикла устанавливают в зависимости от интенсивности выращивания и откорма, плановой конечной живой массы. Технологический цикл подразделяют на периоды кормления и содержания животных, для каждого из которых принимают дифференцированные площади пола, фронт кормления, размеры кормушек (в соответствии с действующими технологическими нормативами).

287

193. Нормы кормления молодняка крупного рогатого скота при выращивании и откорме на мясо (для крупных мясо-молочных пород)

Показатели	Возраст, мес									
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-9	9-12	12-15	15-18
	Живая масса, кг									
	37-60	60-80	85-110	110-135	135-160	160-185	185-250	250-310	310-375	375-450
Среднесуточный прирост, г										
	750	800	850	900	850	800	700	700	750	800
Кормовые единицы	2,2	2,8	3,2	3,9	4,3	4,7	5,1	5,8	6,7	8,5
Обменная энергия, МДж	20	25	28	32	36	38	43	53	65	78
Сухое вещество, кг	0,9	1,5	2,2	3,0	3,8	4,4	5,4	6,3	8,0	9,5
Переваримый протеин, г	275	350	400	470	515	565	565	580	605	765
Сырая клетчатка, г	—	—	—	420	570	720	1135	1325	1520	1805
Соль поваренная, г	—	5	10	15	20	25	30	35	40	45
Кальций, г	13	19	25	27	33	38	41	48	51	62
Фосфор, г	8	11	15	17	21	24	26	28	30	33
Каротин, мг	25	40	55	75	100	115	135	160	200	255
Витамин D (кальциферол), тыс. МЕ	1,1	1,4	1,8	2,3	2,5	2,8	3,2	3,6	4,0	4,5
Витамин E (токоферол), мг	30	50	70	95	120	140	175	210	280	350

288

**194 Нормы кормления молодняка крупного рогатого скота при
выращивании и откорме на мясо (для средних молочного-
мясных и молочных пород)**

Показатели	Возраст, мес									
	0—1	1—2	2—3	3—4	4—5	5—6	6—9	9—12	12—15	15—18
	Живая масса, кг									
	37—55	55—75	75—100	100—120	120—140	140—160	160—215	215—270	270—325	325—400
	Среднесуточный прирост, г									
600	650	700	750	700	650	600	600	650	800	
Кормовые единицы	2,2	2,5	2,8	3,3	3,8	4,5	4,0	5,3	6,5	8,5
Обменная энергия, МДж	18	21	25	28	31	33	38	46	57	70
Сухое вещество, кг	0,9	1,4	2,0	2,8	3,4	3,9	5,0	6,1	8,2	10,0
Переваримый протеин, г	275	310	350	395	455	540	540	550	605	765
Сырая клетчатка, г	—	—	—	390	510	625	990	1155	1560	1990
Соль поваренная, г	—	5	10	10	15	20	25	30	35	40
Кальций, г	11	17	23	24	29	31	36	41	45	54
Фосфор, г	6	10	13	15	18	21	22	23	24	29
Каротин, мг	20	35	45	65	85	100	125	150	180	210
Витамин D (кальциферол), тыс. МЕ	0,8	1,2	1,5	2,0	2,2	2,4	3,0	3,4	3,9	4,3
Витамин E (токоферол), мг	25	45	65	90	110	130	165	195	260	330

289

Система кормления скота при выращивании и откорме. Рационы и программы кормления молодняка составляют исходя из норм потреб, ностей животных в зависимости от планируемых приростов и конечной живой массы.

Новые детализированные нормы кормления предусматривают нормирование питания при выращивании и откорме по 24 показателям с учетом величины приростов, возраста, живой массы животных. Ниже приведены нормы кормления, по наиболее важным показателям (табл. 193, 194). Более подробно с новыми нормами можно ознакомиться в кни. ге «Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных» (М.: Агропромиздат, 1985).

Кормление телят в молочный период. В послемолозивный период до 4-месячного возраста телятам скармливают молоко, обрат или заменители цельного молока (ЗЦМ), комбикорма-стартеры (КР-1), комбикорма, изготавливаемые на комбикормовых заводах для телят до 4—6 месячного возраста (рецепты 61-1, 61-2, 62-2) в сочетании с хорошим сеном,

высококачественным сенажем и силосом. Хорошо вводить в рацион корнеплоды (табл. 195).

195. Схемы кормления телят в молочный период до 4-месячного возраста, кг в среднем на одну голову

Корма	Варианты				
	1	2	3	4	5
Молоко цельное	350	210	60	80	80
Молоко снятое (обрат)	--	400	--	--	--
Заменитель цельного-молока (ЗЦМ)	--	--	28	28	28
Сено злаково-бобовое	60	45	52	60	60
Сенаж или силос	200	200	--	--	200
Корнеплоды	50	--	--	--	50
Комбикорма	140	150	175	180	140

Наиболее прогрессивна и экономически эффективна технология с полным циклом производства. Ее успешно используют на многих действующих комплексах, и она заложена как в существующие типовые проекты, так и в разрабатываемые. При этом как показывают научные исследования и производственная практика, на таких комплексах может успешно применяться различный уровень интенсивности производства.

Ниже приведены основные технологические показатели для комплекса с полным циклом производства на 6500 ското-мест при различной интенсивности производства (табл. 196).

Эти материалы показывают, что чем выше интенсивность производства, тем выше годовая производительность комплекса и его экономическая эффективность.

Доразивание и откорм молодняка. Основная цель доразивания молодняка — сформировать животных, способных при интенсивном откорме потреблять большое количество грубых, сочных, зеленых кормов, жома или барды. Поэтому кормление и содержание в период доразивания должны способствовать росту костной, мускульной и соединительной тканей.

Наиболее перспективный тип кормления молодняка при доразивании в зимний стойловый период — силосно-сенажный, когда силос или сенаж в сочетании со свекловичным жомом, бардой, мезгой или силосом

196. Показатели комплексов по производству говядины на 6500 ското-мест при различной интенсивности производства

Показатели	Уровни и выращивания и откорма		
	интенсивный	среднеинтенсивный	полуинтенсивный
Длительность производственного цикла, дней			
Продолжительность периодов, дней:	450	504	576
первого	150	168	192
второго	150	168	192
третьего	150	168	192
Размер производственных групп, голов Живая масса, кг:	180	360	360
при поступлении	45	45	45
в конце откорма	420	420	420
Среднесуточный прирост за весь цикл, г	880	782	686
Расход кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	7,7	8,1	8,7
В том числе концентратов	3,9	3,3	2,6
Общий прирост в год, т	1921	1715	1500
Реализуется скота на мясо в год, голов	4990	4460	3900
Общая масса реализуемого, скота, т	2096	1872	1638

197. Кормление молодняка при доращивании

Группы животных по живой массе, кг	Продолжительность периода, дней	Требуется на одну голову в день, кг									
		сена	соломы	силоса	жомы жидкого	патоки	концентратов	соли, г	диаммоний-фосфата, г	витамина D ₂ , тыс. МЕ	каротина, мг
<i>Рационы без использования жомы</i>											
120—150	45	2	—	12	—	—	1,0	20	40	0,4	—
151—180	40	2	—	17	—	—	1,2	25	50	0,4	—
181—240	74	1	2	23	—	—	1,5	30	60	0,6	—
241—300	75	—	3	25	—	—	2,5	35	70	0,8	—
<i>Рационы с использованием жомы</i>											
120—150	45	2	—	5	5	0,5	1,5	20	40	0,4	180
151—180	40	2	—	7	8	0,5	1,5	25	50	0,4	280
181—240	75	1	2	8	15	0,5	2,0	30	60	0,6	320
241—300	75	—	3	10	20	0,6	2,0	35	70	0,8	360

291

198. Рационы для молодняка крупного рогатого скота на откорме жомом, на одну голову в сутки

Корма	Групп животных по живой массе, кг		
	300—350	351—400	401—450
Жом, кг	40	45	40
Солома, кг	3	3	1
Сено, кг	-	-	2
Комбикорм, кг	3,0	3,0	3,8
Патока, кг	0,5	0,5	0,5
Диаммонийфосфат, г	90	90	100
Соль поваренная, г	40	50	60
Содержится в рационе:			
кормовых единиц	8,0	8,5	9,3
сухого вещества, кг	11,5	12,3	12,3
переваримого протеина, г	777	817	957

зывать зеленые корма и при наличии пастбищ проводить нагул скота. В таблице 197 приведены рационы для молодняка

при дорацивании

Для восполнения в рационе протеина, минеральных веществ витаминов в рационы следует вводить в смеси с концентратами карбамидно-минеральные и витаминные добавки, которые должны обеспечить потребность в этих веществах согласно действующим нормам

Откорм молодняка на жоме. Для откорма используют молодняк различных половозрастных групп — бычков кастратов и телок. Продолжительность откорма 120-150 дней, среднесуточный прирост 800-1000 г более, конечная живая масса при снятии с откорма 400-450кг

199. Примерные рационы для молодняка крупного рогатого скота при откорме с использованием хлебной барды (привес 1 кг на голову в день)

Корма	Группа животных по живой массе, кг		
	300—350	351—400	401—450
Барда, кг	50	55	60
Солома, кг	5	5	4
Сено, кг	—	—	2
Комбикорм, кг	3,0	3,2	3,6
Соль поваренная, г	45	50	55
Бикарбонат натрия, г	50	55	60
В рационе содержится:			
кормовых единиц	8,0	8,6	9,3
сухого вещества, кг	11,9	12,5	10,7
переваримого протеина, г	1040	1130	1250

200. Состав полнорационных гранулированных и брикетированных коросмесей с использованием соломы для молодняка крупного рогатого скота на дорацивании и откорме

Ингредиенты	Рецепты % по массе			
	1	2	3	4

Солома	20	30	50	50
Травяная мука	30	30	10	5
Патока	5	--	2	--
Концентрированные корма (смесь)	--	38,0	35,5	42,0
Дерть;				
ячменная	24,5	--	--	--
пшеничная	13,0	--	--	--
Шрот подсолнечный	5,0	--	--	--
Карбамид	0,5	--	0,5	1,0
Диаммонийфосфат	-	0,5	0,5	--
Обесфторенный фосфат	0,5	--	--	--
Премикс	1,0	1,0	-	0,5
Соль поваренная	0,5	0,5	1,0	1,0
В 1 кг гранул содержится:			0,5	0,5
кормовых единиц	0,75	0,68	0,58	0,63
переваримого протеина, г	83	74	67	69

При откорме скота часть (25—30%) зерновых концентратов можно успешно заменить сухим жомом.

При недостатке в рационах откормочного скота протеина, минеральных веществ и витаминов их восполняют высокопротеиновыми добавками, приготовленными из карбамида, а также протеиново-минерально-витаминными добавками и премиксами. Карбамидом можно восполнить до 25—30% протеина рациона.

Хороший эффект дает скармливание карбамида в виде так называемого карбамидного жома, в состав которого входит 15 частей карбамида, 25 частей кормовой патоки и 60 частей сухого жома. Карбамид разводят в воде вместе с патокой, нагревают до 90—95° и этим раствором смачивают сухой жом, который затем высушивают. Такой корм хорошо хранится.

Откорм на барде. Успешно можно вести откорм с использованием барды (хлебной, картофельной). Рационы для молодняка при откорме на барде приведены в таблице 199.

Дорацивание и откорм с использованием кормосмесей. Хорошие результаты дает дорацивание и откорм на силосе, жоме, барде и зеленых кормах в сочетании с кормовыми смесями, приготовленными в форме гранул или брикетов. В такие смеси целесообразно вводить солому и другие малоценные грубые корма, травяную муку, зерновые концентраты а также белково-минерально-витаминные добавки и премиксы. Такие смеси повышают полноценность рациона и улучшают использование Ко ательных веществ всего рациона. Для повышения питательности кормосмеси с высоким

удельным весом соломы ее обрабатывают щелочью хого жом и затем гранулируют вместе с другими компонентами. При наличии сухого жома долю зерновых кормов в смеси можно уменьшить,

293

201. Примерные рационы для взрослого скота при откорме жомом и бардой (живая масса 400—450 кг)

Корма	Откорм жомом			Откорм бардой		
	в начале	в середине	в конце	в начале	в середине	в конце
Жом кислый, кг	70	65	60			
Барда хлебная, кг	—	—	—	75	75	75
Солома, кг	4	3	3	5	6	5
Сено, кг	—	—	—	1	1	1
Концентраты, кг	1,5	2,0	3,0	1,2	2,0	2,2
Патока, кг	0,5	1,0	1,0	—	—	—
Соль поваренная, г	60	70	75	50	55	60
Мел, г	—	—	—	30	40	50
Диаммонийфосфат, г	80	70	50	—	—	—

Примерные составы кормосмесей с использованием соломы приве дены в таблице 200.

Для откорма взрослого выбракованного скота на жоме и барде ре-комендуются следующие рационы (табл. 201).

Содержание скота при выращивании и откорме. Системы содержания откормочного скота определяются принятой технологией производ

202. Основные технологические параметры для откормочного молодняка различных возрастных групп

Показатели	Возраст, мес			
	до 3—4	4—6	6—18	старше 18
Размер групп, голов:				
некастрированных быч-	10—15	20	20—30	20—30
ков				
кастратов и телок	10—15	20	40—50	40—50
Фронт кормления на одно				
животное, см:				
при нормированном	30	40	50	60
кормлении				
при неограниченном	30	30	40	60
кормлении				
Полезная площадь группо-	1,2—1,3	1,3—1,5	1,8—2,0	2,0—2,2
вого станка на одно живот-				
ное, м ²				
Высота ограждений группо-	100	110	150	150
вого станка, см				
Параметры щелевого пола				
(деревянные, железобетон-				
ные), см:				
ширина планок	5,0	8,0	10—12	12—15 и
				более
ширина просветов	2,5—3,0	3,0—3,5	4—4,5	4,5—5,0

ства. В молочный период телят содержат в индивидуальных, а затем в групповых клетках без боксов или с боксами; в послемолочный период — в групповых клетках беспривязно; в период доращивания и откорма применяют беспривязную или привязную систему содержания. При содержании скота на площадках целесообразно в неблагоприятные по погодным условиям сезоны года переводить молодняк для заключительного откорма в помещения с содержанием их беспривязно небольшими группами, а бычков — на привязи, что способствует повышению привесов, улучшает кондиции скота и значительно сокращает расход кормов на единицу привеса.

При выращивании и откорме молодняка беспривязно на щелевых полах рекомендуются следующие технологические параметры (табл. 202).

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ

Мясное скотоводство имеет свои организационные и технологические особенности, но тем не менее оно должно развиваться как интенсивная отрасль и обеспечивать получение высококачественной говядины и тяжелого кожевенного сырья при сравнительно небольших капиталовложениях и трудовых затратах. Поэтому для развития мясного ското-

водства требуется четкая организация производства и технологии с учетом зональных природно-экономических особенностей отдельных районов.

Технология мясного скотоводства включает три взаимосвязанных элемента:

первый — репродукторное стадо для получения и выращивания телят (фаза корова — теленок). Он включает подсосное выращивание телят под коровами-матерями до 6—8-месячного возраста, воспроизводство, максимальное сохранение и хорошее развитие телят к отъему;

второй — выращивание достаточного количества молодняка для ремонта, а при необходимости и для расширения собственного стада;

третье — доращивание и интенсивный откорм сверхремонтного молодняка и выбракованного на мясо взрослого скота.

В мясном скотоводстве наиболее перспективны две технологии, различающиеся как по организации, так и по уровню интенсивности производства. Первая (наиболее распространенная) основана на максимальном использовании пастбищ для содержания маточного поголовья с телятами и ремонтного молодняка в сочетании с интенсивным стационарным откормом сверхремонтного молодняка и выбракованного взрослого скота на специализированных откормочных фермах (отделениях), имеющих достаточное количество помещений и площадок для размещения скота.

Как разновидность этой технологии в отдельных хозяйствах, имеющих достаточные площади пастбищ, целесообразно проводить предвари тельный нагул молодняка и выбракованных коров с последующим за ключительным интенсивным откормом их в стационарных условиях.

Вторая технология основана на стойлово-пастбищном содержании скота. Она применяется в хозяйствах с большой распаханностью земель и с ограниченными площадями пастбищ (естественных и культурных) При этом сочетается частичное пастбищное содержание коров и ремонтного молодняка со скармливанием им в летний период зеленой массы силоса и в небольших количествах концентратов. Целесообразно теля-содержать в специальных загонах, где им скармливают зеленую массу силос, концентраты и дважды в день подпускают к матерям для подсоса

295

После отъема молодняк доращивают и интенсивно откармливают с реализацией его на убой в 15—18-месячном возрасте при достижении живой массы 420—500 кг, а для молодняка таких пород, как шароле, кианская, симментальская, срок откорма можно удлинить до 20—22 мес с реализацией на мясо бычков массой 550—600 кг.

Успешно внедряется поточно-цеховая система производства, которая основана на объединении животных в группы с одинаковым технологическим назначением и физиологическим состоянием, что создает условия для организации

специализированных цехов с присущей каждому из них технологической направленностью. Для осуществления единой поточной технологии производства целесообразно создавать пять цехов: сухостойных коров и нетелей, отела коров и нетелей, выращивания телят и осеменения коров, выращивания ремонтных телок и их осеменения, доращивания и откорма сверхрамонтного молодняка и выбракованных на мясо коров.

В племенных хозяйствах на базе испытательных станций создают цех выращивания племенных бычков и подготовки их к реализации. За каждым цехом закрепляют необходимое количество помещений, кормов, техники, для него определяют постоянный обслуживающий персонал и осуществляют систему оплаты по методу коллективного подряда на основе конечных результатов работы.

Воспроизводство стада. В мясном скотоводстве, как правило, применяют сезонные отелы и случку (осеменение) коров. Наилучшие сроки случки (осеменения) с середины апреля до середины июля и сроки отела — январь — апрель. В хозяйствах с недостаточной обеспеченностью помещениями сезонные отелы целесообразно планировать на начало пастбищного сезона, соответственно сдвигаются сроки случек коров и телок. Коровы и телки к началу случной кампании должны иметь среднюю и вышесреднюю упитанность.

Телок осеменяют в возрасте 17—18 мес при достижении живой массы не менее 320—350 кг, а для крупных мясных пород — 360—400 кг. В племенных хозяйствах масса телок должна быть на 30—50 кг выше. В товарном мясном скотоводстве применяют в основном вольную и ручную случку. При организации искусственного осеменения временно готовят пункты искусственного осеменения, укомплектовывают их инструментами и материалами. При применении маршрутно-кольцевой системы осеменения закрепляют транспорт, определяют маршруты движения осеменаторов, ориентировочное время их прибытия к гуртам. На летний период создают универсальные пункты для осеменения, которые должны иметь карду не менее чем из двух огороженных секций* станок с фиксирующим устройством, боксы для передержки коров после осеменения и лаборатории.

Рекомендуется следующая организация труда при осеменении: скотники в кардах выявляют животных в охоте (рефлекс неподвижности) и оставляют на карде, гурт выгоняют на пастбище. Техник-осеменатор приезжает на пункт и со скотником или шофером фиксируют животных в станке и осеменяют 2 раза в охоту с интервалом 10—12 ч. После первого осеменения коров не выпасают, а ставят в боксы на выдержку.

При вольной случке предусматривают отбор и подготовку быков из расчета один производитель на 20—25 маток. При ручной случке нагрузку на быка увеличивают до 50—60 маток. Перед распределением быков по гуртам все они подлежат тщательному осмотру и бонитировке, включая оценку качества спермы.

Кормление коров мясных пород. Уровень кормления коров, потребность их в основных элементах питания и

энергии зависят от живой

296

массы, периода стельности и лактации, времени года, упитанности, технологии содержания, породы и других факторов.

При расчете потребности в питательных веществах следует пользоваться нормами, приведенными в таблице 203.

203. Нормы кормления коров мясных пород

Показатели	Стельные сухостойные коровы за 2 мес до отела живой массой, кг		Первая половина лактации при живой массе, кг		Вторая половина лактации и после отъема телят при живой массе, кг	
	500	600	500	600	500	600
Кормовые единицы	7,5	8,5	9,0	9,7	7,9	8,9
Обменная энергия, МДж	91	104	106	114	96	107
Сухое вещество, кг	11,4	13,0	13,0	13,8	12,2	13,6
Сырой протеин, г	1288	1462	1395	1503	1185	1335
Переваримый протеин, г	825	936	846	912	672	756
Сырая клетчатка, г	3360	3808	3690	3977	3556	4010
Крахмал, г	802	908	944	1010	806	908
Сахар, г	630	711	666	718	577	650
Сырой жир, г	248	280	288	310	253	285
Соль поваренная, г	54	61	60	65	55	62
Кальций, г	70	80	68	74	59	67
Фосфор, г	40	45	38	42	32	36
Сера, г	21	24	25	27	22	25
Железо, мг	575	652	780	828	610	685
Медь, мг	80	90	104	110	82	92
Цинк, мг	380	430	486	524	356	400
Кобальт, мг	5,6	6,4	7,8	8,3	6,3	7,1
Марганец, мг	513	585	650	690	549	612
Иод, мг	5,2	6,0	6,5	6,9	4,7	5,3
Витамины:						
каротин, мг	300	340	350	380	292	330
D (кальциферол), тыс. МЕ	7,5	8,5	8,2	8,8	6,3	7,1
E (токоферол), мг	300	340	340	365	276	312

В летний период основу рационов для мясных коров с телятами должны составлять зеленые корма, главным образом пастбищные. При Низкой продуктивности пастбищ скот подкармливают зеленой массой посевных культур и небольшим количеством концентратов.

В зимний период в рационы коров с телятами включают грубые корма — 40—50% (из них более половины должно

составлять сено), а также силос (сенаж) — 35—40 и концентраты — 15—20% по питательности. В отдельных зонах целесообразно создавать и использовать осенне-зимние пастбища, что удешевляет содержание коров и благоприятно действует на их состояние и развитие приплода.

В зависимости от зон разведения мясного скота, физиологического состояния и технологической фазы эксплуатации коров рекомендуется следующая примерная структура рационов на период их зимнего стойлового содержания (табл. 204).

297

204. Структура зимних рационов для коров % по питательности

Корма	Период сухостоя	Первые 3—4 мес после отела	Вторая половина лактации
<i>Зона степи и сухой степи</i>			
Грубые, всего	50—55	35—40	40—45
В том числе сено	38—40	25—30	28—30
Сочные	15—20	35—40	33—38
Концентраты	25—30	20—25	17—22
<i>Зона полупустыни и горные районы страны</i>			
Грубые, всего	68—72	55—60	68—73
В том числе сено	55—58	40—44	51—55
Сочные	—	15—20	5—10
Концентраты	28—32	20—25	18—22
<i>Калмыцкая АССР</i>			
Грубые, всего	72—100	70—100	—
В том числе сено	67—95	65—93	—
Сочные	0—28	0—30	—
Концентраты	—	—	—
<i>Районы с развитым полевым кормопроизводством и Сибирь</i>			
Грубые, всего	35—38	25—30	32—38
В том числе сено	25—28	18—20	15—18
Сенаж	7—10	5—6	5—6
Сочные	25—30	40—45	35—40
Концентраты	28—32	25—30	24—28

При хорошем качестве грубых кормов, особенно сена из бобовых трав, сочных и зеленых кормов, использовании белково-минеральных добавок и премиксов расход концентрированных кормов может быть снижен, особенно в сухостойный период и во второй половине лактации.

Телят, находящихся на подсосе, начиная с 3-недельного возраста приучают к поеданию сена, сочных и концентрированных кормов. Норму скармливания концентратов регулируют в зависимости от молочности коров, состояния пастбищ, размера и качества подкормок. К отъему при возможности скармливают концентратов больше.

В первый месяц после рождения необходимые питательные вещества телята обычно получают с молоком матери. При дальнейшем интенсивном выращивании потребность телят в питательных веществах и энергии возрастает и молоком матери удовлетворяется не полностью.

Для подкормки телят мясных пород применяют те же корма, что и для коров, но более качественные и питательные — сено злаковых и бобовых культур, силос, сенаж, концентрированные корма в виде смеси или комбикормов-концентратов промышленного производства (табл. 205) Биологическую ценность рационов повышают введением в них травяной' рыбной (из непищевой рыбы), мясокостной муки или специально приготовленных белково-витаминных добавок. В качестве минеральной подкормки применяют поваренную соль, костную муку или кормовой фосфат,

298
Годовая потребность коров зависит от типа кормления, продолжительности зимнего стойлового и пастбищного периодов, живой массы коров, технологии кормления и содержания животных и природно-экономических особенностей отдельных зон и районов страны (табл. 206),

205. Подкормка для телят в период подсоса, кг на одну голову в день

Корма	Возраст, мес						
	1-2	2-3	3-4	4—5	5-6	1 6—7	7—8
Сено	0 1	0 2	0 5		—	—	—
Силос или зеленая масса	—	0,2	1,0	5,0	7,0	80	10,0
Концентраты	0,1	0,2	0,3	0,4	0,7	0,9	1,5
В подкормке содержится:							
кормовых единиц	0,1	0,22	0,9	1,4	2,1	2,5	3,5
сухого вещества, кг	0,16	0,35	0,8	1,4	2,0	2,4	3,6
переваримого протеина, г	12	23	73	154	231	265	375

206. Примерный расхода кормов за год на одну корову, ц

Корма	Живая масса коров в среднем по стаду, кг					
	400	450	500	550	600	650
<i>Силосно-сенной тип кормления</i>						
Сено бобовое	1,3	1,4	1,5	1,6	1,8	2,0
» злаковое	9,0	9,5	10,0	10,3	10,5	10,8
Солома	7,5	8,0	8,5	9,0	9,3	10,0
Силос	25,0	27,0	30,0	33,0	36,0	40,0
Концентраты	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5
Трава пастбищ	46,0	49,0	52,0	55,0	58,0	60,0
Сеяные травы	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	9,0
<i>Сенажно-силосный тип кормления</i>						
Сено бобовое	0,6	0,8	1,0	1,1	1,2	1,4
» злаковое	4,2	4,6	5,0	5,6	6,3	6,0
Солома	7,2	7,7	8,2	8,5	8,7	9,0
Сенаж	18,0	18,8	19,6	20,2	20,7	21,0
Силос	9,5	10,2	11,0	12,6	14,2	15,0
Концентраты	2,5	2,6	2,7	2,7	2,8	3,0
Трава пастбищ	46,0	49,0	52,0	55,0	58,0	60,0
Сеяные травы	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	9,0
Патока	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6
<i>Сенной тип кормления</i>						
Сено бобовое	1,2	1,3	1,5	1,6	—	—
» злаковое	13,2	13,6	13,7	14,0	—	—
Солома	5,4	5,8	6,3	6,8	—	—
Силос	11,0	13,3	15,6	18,0	—	—
Концентраты	1,6	1,6	1,7	1,7	—	—
Трава пастбищ	57,0	59,0	62,0	65,0	—	—
Сеяные травы	5,0	5,5	6,0	6,5	—	—
Всего:						
кормовых единиц	26,5	28,5	30	31,6	33,3	35,0
обменной энергии, тыс. МДж	31,8	33,9	36	38,0	39,8	41,5

299

Кормление быков-производителей. Нормы потребности быков-производителей в основных элементах питания зависят от их живой массы и интенсивности использования. Они мало отличаются от норм кормления быков молочных пород.

Рационы для быков-производителей составляют с учетом местных кормовых условий, они должны обеспечивать потребность организм, питательных веществах и энергии в период покоя и при повышен;10 половой нагрузке. В зимний

стойловый период в рационы быков включают сено злаковых и бобовых культур, силос, корнеплоды и концентраты в смеси (овес, ячмень, просо, отруби пшеничные, жмыхи, шроты или комбикорма. Все корма должны быть только хорошего качества.

В летний период быкам-производителям дают зеленую массу одностольных и многолетних трав, сено, концентрированные корма. При наличии культурных пастбищ быков целесообразно пасти, не снижая при этом норм скармливания сена и концентратов. Примерные рационы для быков-производителей приведены в таблице 207.

Содержание мясного скота. Применяют беспривязную систему содержания скота на глубокой несменяемой подстилке или боксовую с использованием помещений легкого типа со свободным выходом животных на огороженные непродуваемые кормовые дворы. Помещения строят из расчета 6—8 м² площади пола на корову с теленком. При применении по точной системе отелы проводят в специально выделенных родильных отделениях. Если бригада или звено все работы проводит в каждой гурте, то для проведения зимних отелов в торцах здания отгораживают

**207. Примерные рационы для быков-производителей
(живая масса 800—900 кг), кг**

Показатели	Неслучной период	Средняя нагрузка	Повышенная нагрузка
<i>Зимний период</i>			
Сено	5	5	6
Силос кукурузный	5	5	5
Морковь красная	2	3	4
Смесь концентратов	4,5	5,7	5,7
Рыбий жир			0,10
Соль поваренная	0,05	0,06	0,06
В рационе содержится:			
кормовых единиц	8,1	9,0	10,0
сухого вещества	8,8	10,0	11,0
переваримого протеина	0,85	1,10	1,28
<i>Летний период</i>			
Зеленая масса	10,0	17,0	15,0
Сено	4,0	6,0	6,0
Смесь концентратов	4,1	4,5	5,0
Соль поваренная	0,06	0,06	0,07
Костная мука	0,08	0,05	0,05
В рационе содержится:			
кормовых единиц	8,1	9,5	10,8
сухого вещества	8,3	10,8	11,4
переваримого протеина	0,86	1,10	1,30

300

родильное отделение, оборудуют клетки (размер 2,5X3 м) для содержания коровы с телятком. В клетках (станках) корова с телятком находится 10—15 дней. Затем их переводят в небольшие группы, после ход коров с телятами объединяют с гуртом.

Кормят и поят коров на выгульно-кормовых дворах, площадь которых определяют из расчета 20—25 м² на одно животное при использовании естественного грунта, но с обязательным твердым покрытием ва 0 Кормушек и поилок. В середине выгульно-кормовых дворов устраивают с осени навозно-земляные курганы или валы. Оптимальная высота их 1—1,5 м, ширина не менее 10 м при угле наклона 5—6°. На кормовых дворах устанавливают автопоилки с электрообогревом воды. Если вся площадка имеет твердое покрытие, то норму площади на корову или нетель снижают до 5 м².

Для отдыха и подкормки телят в помещении отгораживают часть площади, устраивают проход для телят, устанавливают кормушки для грубых и концентрированных кормов.

В летний период коров с телятами содержат на пастбище, на стоянках оборудуют навесы для телят и часть площади огораживают, где устанавливают для них кормушки. Быков-производителей в зимний период следует содержать в отдельных помещениях группами или в стойлах-денниках. Ежедневно производителей выпускают на выгульную площадку, оборудованную кормушками и автопоилкой с подогревом воды.

В летний период быков содержат под навесами, в нежаркие часы дня их выпасают группами на специально выделенном для них пастбище. Выращивание ремонтного молодняка. При организации кормления ремонтных телок необходимо обеспечить их нормальное развитие, подготовить к случке в возрасте 16—18 мес. Для этого среднесуточные привесы должны быть не ниже 550—700 г, а для крупных пород до 800 г. Основу рациона телок после отъема составляют грубые, сочные и зеленые корма при сравнительно небольшом расходе концентрированных кормов (табл. 208). При нормировании кормления телок учитывают их возраст, планируемый прирост, живую массу и поэтому существующие нормы можно несколько дифференцировать в зависимости от породы животных и технологии их содержания.

При составлении рационов необходимо использовать прежде всего такие корма, которые имеют низкую себестоимость.

Кормление племенных бычков должно быть обильным и полноценным, что обеспечит их хорошее развитие и более раннее племенное использование. Рационы должны быть достаточно энергетическими с уровнем концентратов в 45—50%.

Откорм и нагул мясного скота. Сверхремонтный молодняк после отъема ставят на доращивание и откорм. При этом целесообразно применять две технологии откорма.

Первая технология высокоинтенсивная, когда сразу после отъема бычков ставят на интенсивный откорм с использованием высокоэнергетических рационов, позволяющих реализовать молодняк на мясо в возрасте 15—16 мес с живой массой 420—450 кг и более. Для этого преимущественно пригодны бычки, рожденные в I квартале, достигшие живой ссы при отбивке от матерей более 200 кг. При этом планируют среднесуточные приросты за весь период откорма (210—240 дней) не менее 900—1000 г.

Вторая технология рассчитана на организацию зимнего доращивания бычков и кастратов с получением 600—700 г прироста в сутки и интенсивным заключительным откормом в течение 120—150 дней при

Естественное суходольное	29	31	33	35	36	37	39
Заливной луг	25	27	28	30	31	32	33
Степное разнотравно-злаковое	24	26	27	28	29	31	32
Польнинное (полыни 85%)	22	24	25	27	28	29	30
Пустынное степное (ковыль, осоки, полынь)	24	26	29	29	30	31	33
Лиманное	32	34	39	41	42	42	46
Искусственно	32	34	36	38	39	41	42

302

210. Примерная потребность в пастбище за период нагула, га на одну голову

Пастбища	Взрослый скот	Молодняк
Степные открытые	3—4	1,5—2
Засушливая степь	3-5	2—3
Лесные	3—4	2—3
Заливные и сеяные травы	1-1,5	0,75—1,0

Рационы для откормочного взрослого скота (некондиционного выбракованного) составляют на основе действующих норм. При этом учитывают живую массу и упитанность скота при постановке на откорм, Хорошие результаты дает также нагул выбракованных коров.

Пастбища, выделенные для нагула, должны быть с разнообразным травостоем и иметь источники воды для поения скота. Пастбища рзби» рают на загоны и траву стравливают в них поочередно.

При расчетах потребности в пастбищном корме и зеленой под. кормке можно пользоваться следующими примерными нормативами (табл. 209).

В таблице 210 приведена потребность в пастбищах для нагульного скота.

В среднем взрослому скоту требуется в сутки питьевой воды 60— 70 л, а молодняку — 45—50 л. Тырло для отдыха скота устраивают на возвышенных местах с южным склоном из расчета 15 м² на одно животное. Тырло следует оборудовать чесалами, кормушками для подкормки зеле, ными кормами, концентратами и минеральными веществами,

ПРОМЫШЛЕННОЕ СКРЕЩИВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЯСНЫХ ПОРОД

Промышленное скрещивание с использованием мясных пород — эффективный биологический метод получения высокопродуктивных мясных животных. Помесные бычки, полученные от скрещивания коров молочных пород с быками мясных пород, предназначаются для откорма на мясо, а помесных телок используют как для откорма, так и для комплектования маточных стад мясного скота.

Для скрещивания с мясными породами в стадах молочного скота выделяют ту часть маточного стада, от которого не выращивают ремонтный молодняк. В ряде хозяйств для скрещивания используют сверхремонтных телок, от которых получают дополнительно помесных телят(а затем их откармливают на мясо.

При подборе пород для скрещивания необходимо стремиться к получению молодняка не только с повышенным уровнем мясной продуктивности, но и хорошо приспособленного к определенной технологии производства.

Колхозам и совхозам можно рекомендовать следующие варианты промышленного скрещивания: с герефордской — красную степную, черно-пеструю, симментальскую, холмогорскую, ярославскую, бурую латвийскую, швицкую и ее производных; с шаролежской — красную степную, черно-пеструю, симментальскую, холмогорскую, ярославскую и бестужевскую; с казахской белоголовой — красную степную, аули-эатинскую и среднеазиатский скот; о санта-гертрудой — красную

303
степную, бурый среднеазиатский скот; с лимузинской — красную степную, симментальскую; с галловейской — бурый (кавказский и среднеазиатский) скот; с абердин-ангусской — красную степную.

В товарных стадах мясного направления рекомендуется следующее сочетание пород для промышленного скрещивания: с герефордской казахскую белоголовую и калмыцкую; с шаролежской — казахскую белоголовую, калмыцкую; с санта-гертрудой — казахскую белоголовую калмыцкую; с лимузинской — калмыцкую и помесей мясных пород.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СВИНИНЫ

Производство свинины характеризуется активным процессом интенсификации путем специализации и концентрации на промышленной основе. Интенсификация — это увеличение производства свинины путем повышения продуктивности животных, сокращения затрат труда и средств на единицу продукции без увеличения численности

поголовья свиней.

Ставится задача в целом по отрасли увеличить выход поросят на одну среднегодовую матку до 17—17,5 среднесуточный прирост свиней на откорме до 450—500 г, среднюю живую массу сдаваемых на мясо свиней довести до ПО—120 кг, снизить затраты кормов на производство 1 ц продукции выращивания и откорма до 6,5—7 ц корм. ед.

Одно из неперемных условий интенсификации — развитие технологии промышленного производства свинины на основе концентрации и специализации, высокого уровня оснащенности производственными фондами и энерговооруженности ферм и комплексов, комплексной механизации и автоматизации процессов труда, поточности всех производственных процессов и их строгой ритмичности, научной организации и специализации труда, использования высокопродуктивных животных, их полноценного кормления и нормальных условий содержания, равномерного производства продукции нужного качества в течение года, высокой производительности труда и рентабельности производства.

На промышленных свиноводческих комплексах страны достигнута высокая продуктивность свиней: на одну матку получают 17,1 поросенка в год, среднесуточный прирост на откорме равен 440 г, средняя масса сдаваемых на мясо свиней — 111 кг, затраты на 1 ц прироста — 6,27 ц корм.-ед. На комплексах с годовой мощностью 54 тыс. и 108 тыс. свиней среднесуточный прирост свиней на откорме достигает 660—690 г при затратах на 1 ц прироста 4,2—4,5 ц корм. ед. и 2,3—2,6 чел.-ч труда.

В свиноводстве сложились различные технологии производства свинины.

1. Крупные свиноводческие предприятия и производственные объединения, создаваемые на базе межхозяйственной кооперации.

Они организуются на паевых взносах колхозов и совхозов. Колхозно-совхозные объединения могут включать специализированные хозяйства для производства поросят на откорм, хозяйства для дораздвигания и откорма свиней.

2. Государственные свиноводческие комплексы — крупные предприятия индустриального типа, где производство свинины основано на применении современной промышленной технологии. Свинина здесь производится только на специальных комбикормах, изготавливаемых на комбикормовых заводах.

3. Специализированные хозяйства по производству и выращиванию поросят (репродукторы) с последующей их продажей на откорм,

304

4. Специализированные хозяйства по откорму свиней, покупаемых в репродукторах. Они находятся обычно вблизи промышленных центров и городов и для откорма используют пищевые отходы.

5. Крупные свиноводческие хозяйства с законченным циклом производства, включая получение поросят, их выращивание и откорм.

6. Свинофермы неспециализированных колхозов и совхозов, подсобных хозяйств предприятий и организаций, где свиноводство — дополнительная отрасль для продажи мяса государству, организации общественного питания и продажи поросят населению.

В свиноводстве рекомендуется следующая номенклатура свиноводческих предприятий (табл. 211).

211. Номенклатура свиноводческих предприятий

Типы и номенклатура свиноводческих предприятий	Размеры предприятий
Племенные, голов: фермы	100, 200, 300, 400 и 600 основных маток
репродукторы по выращиванию ремонтных свинок для комплексов на 54 и 108 тыс. свиней в год	Определяются заданием на проектирование
Пользовательные, тыс. голов: репродукторные	
откормочные	6, 8, 12, 24, 54
с законченным	12, 24, 36, 54, 108
производственным	6, 8, 12, 24, 54, 108
циклом	
Станции искусственного осеменения	Определяются заданием на проектирование
Станции контрольного откорма	То же

Воспроизводство стада. В условиях промышленной технологии производства свинины организация воспроизводства стада должна обеспечивать равномерное в течение года получение поросят, выращивание и откорм свиней, производство свинины.

Время, в течение которого формируют группу подсосных маток с расчетом получения от них определенного числа поросят, называется ритмом репродукции или шагом ритма репродукции. За ритм репродукции предприятие получает определенную долю промежуточной (поросята) или конечной (откормленные свиньи) продукции от годового плана ее производства. В зависимости от размера комплекса или фермы ритмы репродукции могут быть 1-, 2-, 3-дневные и т. д., а

также недельные и Декадные.

На крупных (54—108 тыс. свиней) комплексах предусматриваются 1- и 2-дневные ритмы. На средних (12—24 тыс. свиней) комплексах применяют недельные и декадные ритмы. На фермах небольшого размера желательны туровые опоросы. В зависимости от ритмов репродукции может быть несколько вариантов поточного воспроизводства.

В качестве примера некоторые из них показаны в таблице 212.

Воспроизводительный цикл свиноматок определяется временем от отъема поросят (или временем от поступления ремонтной свинки в сек-

212. Показатели и ритм репродукции, принятые в проектах комплексов различной мощности

Показатели	Мощность комплексов, тыс. свиней в год			
	12	24	54	108
Число свиноматок, тыс. голов	0,6	1,2	2,7	5,3
Среднее число опоросов на одну матку в год	2,15	2,15	2,26	2,26
Ритм репродукции, дней	16	8	2	1
Многоплодие свиноматок, голов	9,5	9,5	9,8	9,8
Число осеменяемых маток за ритм, голов	88—90	88—90	44—46	44—46
Число опоросов за ритм	66	66	33—35	33—35
Число получаемых поросят за ритм	627	627	322	322
Число выращиваемых и откармливаемых подсвинков за ритм	600	600	300	300

тор остепеня) до плодотворного осеменения, продолжительностью супоросности и подсосного периода. Это можно выразить формулой

$$Вц = Б + П + 22,$$

Где Вц- воспроизводительный цикл, дней; Б — продолжительность супоросности, дней; П — продолжительность подсосного периода, дней; 22 — интервал от отъема до оплодотворения, дней.

Интервал из 22 дней состоит из времени, прошедшего до выявления у маток охоты, и времени, потерянного из-за прохолостения животных при 75—80% опоросов от осеменения в одну охоту.

Из этих 22 дней интервал от отъема до осеменения не должен превышать в среднем 7 дней, а по ремонтным свинкам от поступления в сектор осеменения до охоты — 13 дней. Следовательно, при однодневном ритме репродукции (при ежедневном отъеме поросят) в охоте должно быть выявлено ежедневно не менее одной седьмой части основных холостых маток при плановом сроке подсосного периода у них и не менее одной тринадцатой части ремонтных свинок, что составит в среднем 10— 11% маток в охоте от общего числа холостых.

Зная продолжительность воспроизводительного цикла, можно легко рассчитать потребность в свиноматках и ремонтных свинках случного возраста для комплекса по формуле

$$M = \frac{O \times B_{\text{ц}}}{365 \times D \times K}, \text{ или } M = \frac{O \times (B + П + 22)}{365 \times D \times K},$$

где М — среднегодовое число маток; О — число свиней, сдаваемых на мясокомбинат; В_ц — цикл воспроизводства, дней; Д — число поросят, при рождении; К — коэффициент сохранности молодняка от рождения I до реализации выраженный в долях от единицы (например, 92% г'; или 0,92),

Например, по существующему проекту для комплексов на 108 тыс./голов эти значения формул составят:

$$M = \frac{108000 \times 162}{365 \times 9,8 \times 0,92} = \frac{108000 \times (114 + 26 + 22)}{365 \times 9,8 \times 0,92} = 5290 \text{ маток.}$$

306

Исходя из продолжительности воспроизводительного цикла рассчитывают и среднее число опоросов на матку в год делением 365 дней на продолжительность воспроизводительного цикла.

Зная общую потребность в свиноматках, легко рассчитать и величину группы маток, отобранных для опороса, в течение одного шага рит-

$$П = \frac{M}{B_{\text{ц}}} \times Ш,$$

где П — среднее число опоросов в течение шага ритма; М — среднегодовое число свиноматок; В_ц — продолжительность воспроизводительного цикла, дней; Ш — шаг ритма, дней.

Для крупных комплексов на 108 тыс. голов с однодневным ритмом репродукции эти значения составят П=5290 : 162X1=33 матки, а для комплексов на 108 тыс. голов с 2-дневным ритмом репродукции — П=5290 : 162X2=66 голов.

Для комплексов на 54 тыс. голов с 2-дневным ритмом репродукции эти значения составят: П=2645 : 162X2=33 головы, то есть 33 опороса будет получено за два дня, а при 4-дневном ритме репродукции для этого же комплекса: П=2645 : 162X4=66 голов, то есть 66 опоросов будет получено в течение 4 дней работы.

Исходя из требуемого числа опоросов в течение шага ритма рассчитывают и требуемое число осеменяемых в

течение шага ритма животных

$$П_{ос} = \frac{П \times 100}{\%оп},$$

где $П_{ос}$ — число осеменяемых основных и ремонтных маток первично и повторно вместе в течение шага ритма; $П$ — число опоросов в течение шага ритма; $\%оп$ — процент опоросов от осеменения за одну охоту.

Например, для комплексов на 108 тыс. голов с однодневным ритмом репродукции при 33 опоросах в день и 75% опоросов от осеменения за одну охоту ежедневно число осеменяемых маток составит 44 головы, из которых 33 матки будут первично осеменены и выявлены в охоте из 300—330 холостых маток и ремонтных свинок вместе взятых и 11 маток будут осеменены повторно.

Система содержания свиней включает следующие технологические элементы: здания, внутреннюю планировку, станково-боксовое оборудование, техническое оборудование для кормления, поения животных, поддержания оптимальных параметров микроклимата внутри помещений и для уборки и удаления навоза. Система содержания может быть трехфазной и двухфазной. Для трехфазной системы необходимо 4 основных цеха или здания: для холостых, супоросных маток и хряков; для подсосных маток с поросятами; для поросят-отъемышей; для откорма. При этой системе животных от рождения до конца откорма дважды перегруппировывают и перемещают из одного помещения в другое. При двухфазной системе совмещают содержание подсосных свиноматок и поросят-отъемышей в одних и тех же станках, то есть маток после отъема переводят в здание для холостых, а поросят дорастивают в этих же станках до начала откорма. Животных перегруппировывают и перемещают только один раз (при переводе на откорм), в результате чего снижается влияние стрессовых факторов.

Применяют выгульный и безвыгульный способы содержания. Выгульный бывает станково-выгульный и свободно-выгульный, а безвы-

307

213. Нормы площадей и размеры технологических элементов помещений основного назначения

Элементы помещений		Предельное поголовье на 1 станок	Нормы станковой площади на одну голову, м ²		Ширина (глубина) элементов помещения, м	
Название	Назначение (по группам животных)		товарные фермы	племенные фермы	товарные фермы	племенные фермы
Групповые станки	Для хряков проверяемых и пробников	5	2,5	2,5	До 3,5	До 3,5
	Для холостых маток и для маток с установленной супоросностью	12	1,9	2,0	До 3,5	До 3,5
	Для поросят-отъемышей	25	0,35	0,4	До 3,5	До 3,5
	Для ремонтного молодняка	10	0,8	1,0	До 3,5	До 3,5
	Для откормочного молодняка	25	0,8	—	До 3,5	—
Индивидуальные станки	Для выбракованных маток и хряков на откорме	15—17	1,2	—	До 3,5	—
	Для хряков-производителей	1	7,0	7,0	2,5—2,8	2,5—2,8
	Для супоросных маток за 7—10 дней до опороса и подсосных с поросятами до 2 мес	1	7,5	7,5	2,5	2,5
	Для супоросных маток за 7—10 дней до опороса и подсосных с поросятами при раннем отъеме	1	От 5,0 до 7,0	—	2,0—2,2	—

Элементы помещений		Пределное поголовье на 1 станок	Нормы станковой площади на одну голову, м ²		Ширина (глубина) элементов помещения, м	
Название	Назначение (по группам животных)		товарные фермы	племенные фермы	товарные фермы	племенные фермы
Боксы	Для маток холостых, осеменяемых и с установленной супоросностью	1	1,4	1,5	2,0	2,1
Проходы	Кормовые, кормонавозные, поперечные и продольные	—	—	—	По габаритам оборудования, но не менее 1,2	По габаритам оборудования, но не менее 1,2
	Эвакуационные поперечные и продольные: в свинарниках-маточниках и свинарниках-хрячниках	—	—	—	1,2	1,2
	в свинарниках для поросят-отъемышей; ремонтного молодняка и откорма	—	—	—	1,0	1,0
	Служебные	—	—	—	1,0	1,0

309

гульный — напольно-станковый, клеточно-батарейный, ярусный, контейнерный и конвейерный. При станково-выгульном способе свиней содержат в индивидуальных или групповых станках с предоставлением выгула на прифермских площадках с твердым покрытием или участках, засеянных травами. Кормят животных в станках, где расположены и логова для отдыха, или в отдельных секциях здания (столовых). При свободно-выгульном способе свиней содержат в групповых станках. Животные имеют свободный выход на выгульные площадки и вход в станки помещения. Для этого в свинарниках оборудуют лазы в продольных стенах. Кормят свиней в станках, проходах, столовых или на выгульных площадках. Нормы площадей и размеры технологических элементов помещений для содержания свиней приведены в таблице 213.

Индивидуальные станки для подсосных маток с поросятами делят перегородками на части: логово и место

кормления для матки, места подкормки, обогрева и логова поросят-сосунов. Конструкция перегородок внутри станка должна предусматривать фиксацию матки на время опороса, обеспечивать свободный подход поросят и исключать возможность перехода матки в места обогрева, подкормки и логова для поросят. Высота ограждения станков должна быть не менее, м: для хряков-производителей— 1,4, для отъемышей — 0,8, для остального поголовья — 1.

Размеры кормушек и поилок (без учета конструкций) и фронт кормления и поения приведены в таблице 214, а нормы площадей для выгу-лов свиней — в таблице 215.

Общую длину кормушек (фронт кормления) определяют из расчета кормления всех свиней в одну смену — одна голова на одно кормо-ме-

214. Размеры кормушек и поилок, фронт кормления и поения

Вид оборудования	Ширина		Высота переднего борта	места (фронт кормления и поения на одну голову), не менее
	по верху на уровне переднего борта	по низу при прямоугольном сечении		
Кормушки для сухих кормов с увлажнением:				
для хряков и маток	50	50	25	45
для откормочного и ремонтного молодняка	50	50	25	30
для поросят-отъемышей	30	30	15	20
Кормушки для влажных кормов:				
для хряков и маток	40	30	20	45
для откормочного и ремонтного молодняка	40	30	20	30
для поросят-отъемышей	25	20	15	20
для поросят-сосунов	15	10	10	15

сто. Поилки оборудуют из расчета одно водопойное место или одну индивидуальную автопоилку на 25 голов.

Выгульные площадки должны иметь сплошное твердое покрытие. В условиях жаркого сухого климата летом на

выгулах устраивают теневые навесы из расчета 2 м² на хряка, 1,5 м² на матку и 0,5—0,6 м² на одну голову молодняка.

Микроклимат помещения определяют на уровне 15—45 см от пола, параметры которого для различных групп свиней приведены в таблице 216.

215. Нормы площадей выгулов для свиней

Группа свиней	Нормы площади выгулов, м ² на одну голову
Хряки	10
Матки (кроме тяжелосупоросных и подсосных)	5
Матки тяжелосупоросные (за 7—10 дней до опороса) и подсосные с поросятами	10
Ремонтный молодняк	1,5
Откормочный молодняк при выгульной системе содержания (в южных районах)	0,8

Расчет поголовья и ското-мест. На предприятиях промышленного типа для расчета поголовья различных технологических групп свиней необходимы следующие исходные данные: производственная программа (мощность предприятия), выход поросят на один опорос, продолжительность использования маток и хряков (в среднем), продолжительность подсосного периода в днях, возраст свиней при переводе на откорм, число опоросов в год от каждой матки, число дней откорма, процент сохранности поголовья за период выращивания и откорма, размер группы маток в подсосный период.

Расчет ритма производства определяют по формуле

$$P = \frac{365 \times ПМ \times ПГ \times КС}{МК},$$

где P- ритм производства (оптимальный промежуток времени, в течение которого формируют производственные группы свиней и обеспечивают получение единицы продукции); ПМ — размер группы подсосных маток; ПГ — число поросят от одной матки за один опорос; МК — мощность комплекса (поголовье откармливаемых свиней в год); КС — коэффициент сохранности поросят;

$$КС = \frac{\text{процент сохранности}}{100}.$$

Величину группы маток в различных физиологических фазах определяют в зависимости от величины группы

подсосных маток в соответствии с таблицей 217.

Коэффициенты рассчитаны при условии прохолоста 25% маток и ежегодной браковки 40%.

Пример расчета поголовья и ското-мест показаны в таблице 218. В этой таблице число производственных групп по каждой фазе устанавливают делением продолжительности периода производственного цикла на ритм репродукции.

Умножая размер технологической группы на

311

216. Оптимальные параметры микроклимата для свиней различных половозрастных групп

Показатели	Половозрастные группы животных							
	хряки-производители, холостые и супоросные свиноматки 1-го месяца супоросности	супоросные свиноматки 2-4-го месяца супоросности	подсосные свиноматки и поросят-сосуны	ремонтный молодняк	Поросята, отнятые в возрасте, дней		Молодняк по периодам откорма живой массой, кг	
					26-30	60	38-70	71-110
Температура воздуха, °С	16±2	16±2	20±2	20±2	22±2	20±2	18±2	16±2
Относительная влажность, %	60±15	60±10	60±10	60±10	60±5	60±10	60±10	60±15
Скорость движения воздуха по сезонам года, м/с:								
зимний	0,3	0,2	0,15	0,2	0,15	0,2	0,3	0,3
весенне-осенний	0,3	0,2	0,15	0,3	0,15	0,2	0,2	0,2
летний	1,0	1,0	0,4	0,6	0,2	0,6	0,8	1,0
Освещение:								
естественное (отношение)	1:10	1:10	1:10	1:10	1:10		1:20	
искусственное, лк	100	100	100	80-100	80		60	30
Продолжительность, ч	10-16	10-16	10-16	10-16	10-18		8-16	6-12
Концентрация газов:								
углекислоты, %	0,2	0,2	0,15	0,15	0,1	0,15	0,15	0,2
аммиака, мг/м³	15	15	10	10	10	10	10	15
сероводорода, мг/м³	10	10	5	5	5	5	5	10
Уровень шума, дБ	70	70	70	70	70		70	
Концентрация пыли по периодам года, мг/м³:								
зимний	0,5	0,5	0,8	1,0	0,5	0,8	1,0	1,5
летний	1,0	1,0	1,2	1,5	0,8	1,2	2,0	3,0
весенне-осенний	0,75	0,7	1,0	0,75	0,6	1,0	1,2	2,0
Бактериальная обсемененность, тыс/1 м³	100	60	40	50	40	60	80	

312

число групп, определяют поголовье по каждому периоду производственного цикла.

Поголовье ремонтных свинок (РС), одновременно содержащихся на предприятии, рассчитывают по формуле

$$РС = \frac{ПМ \times K_j}{P} \times ПП,$$

где ПМ — группа подсосных маток (расчетный коэффициент 1); K_j — коэффициент браковки маток за один опорос, представляющий собой частное от деления коэффициента ежегодной браковки маток (К) на число опоросов в год от одной матки (ОГ); $K_j = K / ОГ$; P — ритм репродукции; ПП — период подготовки ремонтных свинок к осеменению (24 дня).

Поголовье поросят-сосунов и поросят-отъемышей в группе определяют умножением размера группы подсосных маток на число поросят от одной матки за один опорос. Аналогично рассчитывают поголовье в группе, передаваемой на откорм, с учетом коэффициента сохранности молодняка. Продолжительность периода для дезинфекции принимают равной 4 дням.

217. Коэффициенты для определения величины группы маток

Матки в разных фазах физиологического цикла	Коэффициент
Матки холостые	0,8
Матки осеменяемые и с неустановленной супоросностью	1,46
Матки с установленной супоросностью	1,1
Матки за 7—10 дней до опороса	1,1
Подсосные матки	1,0

При расчете количества ското-мест предусматривают резервные места на время проведения дезинфекции. При ритме репродукции более 4 дней число этих мест равно поголовью животных в одной группе. При ритме репродукции в 4 дня и менее число резервных мест определяют делением числа дней, отведенных на дезинфекцию, на ритм репродукции и последующим умножением на число животных в группе. Кроме того, для бесперебойной работы предприятия при поточном производстве продукции допускается резерв мест для отдельных групп животных в пределах: для холостых и осеменяемых маток 10%, для поросят-отъемышей, отстающих в развитии, до 8%, для поросят-сосунов после отъема от маток (в свинарнике-маточнике) — 5—10%. Предусматривают также места для хряков-пробников из расчета один хряк на 150 маток.

Откорм свиней до разных убойных кондиций. Свиней откармливают до мясной, беконной и жирной кондиций.

На мясной откорм ставят поросят-отъемышей в возрасте 2,5—3 мес при живой массе 25—30 кг. Животных откармливают до массы 110—120 кг. При правильном кормлении свињи достигают указанной массы в возрасте 6,5—7,5 мес. Среднесуточные приросты составляют 600 г и выше, а затраты кормов на 1 кг прироста 4—5 корм. ед. К окончанию мясного откорма толщина шпика над 6—7-м грудными позвонками

313

Периоды производственного цикла	Расчет поголовья					Расчет ското-мест			
	период цикла, дней	число групп	число голов в группе	всего голов	число дней на дезинфекцию	число резервных групп		всего групп	количество ското-мест
						для проведения дезинфекции	для обеспечения программы		
Осеменение и начальная стадия супоросности (1—32-й день)	32	16	44	704	—	—	—	16	704
Установленная супоросность (33—108-й день)	76	38	33	1 292	4	2	—	40	1 320
Матки за 7—10 дней до опороса	7	4	33	132	—	—	—	4	132
Подсосный период 26 дней (109—141-й день)	26	13	30	390	4	2	—	15	450
Станки для поросят в маточнике	4	2	306	612	—	—	—	2	612
Отдых и подготовка маток к осеменению	22	11	30	330	4	2	2	15	450
Подготовленные к осеменению молодые свињи	24	12	6	72	—	—	—	—	72
Поросята-сосуны	26	13	316	4 108	—	—	—	—	—
Поросята-отъемыши	74	37	306	11 332	4	2	2	41	12 546
Свињи на откорме	116	58	300	17 400	4	2	—	60	18 000

314

должна быть в пределах 1,5—4 см, в тушах должно содержаться 52—58% мяса, 33—40% сала. В зависимости от хозяйственных условий и кормовой базы мясной откорм может быть умеренной интенсивности (среднесуточный прирост массы свиней до 550 г) и интенсивный (среднесуточный прирост более 550 г).

В зависимости от соотношения кормов рационы для откорма могут быть концентратными, концентратно-картофельными, состоять из концентратов и сахарной свеклы, из концентратов и пищевых отходов. Наиболее

распространен концентратный тип. В этом случае рацион состоит из зерновых кормов, протеиновых кормов растительного и животного происхождения, добавок витаминов, антибиотиков, минеральных веществ и микроэлементов. Скармливают такие смеси в виде комбикормов заводского или собственного изготовления.

Высокая питательность концентратов позволяет обеспечить потребность свиней в питательных веществах при относительно малом объеме корма. Кроме того, концентраты удобны для подготовки к скармливанию.

Концентратно-картофельный рацион применяют в тех зонах, где урожаи картофеля высокие (Белорусская ССР, Нечерноземная зона РСФСР, Прибалтийские республики). Картофель — хороший углеводистый корм для свиней и может заменить зерновые корма на 30—50% по питательности. Однако он беден протеином, минеральными веществами и витаминами, поэтому в такие рационы добавляют корма, богатые этими веществами. Картофель скармливают в свежезапаренном или силосованном виде в смеси с концентрированными кормами. Не рекомендуется давать сырой картофель, так как свиньи плохо переваривают питательные вещества, особенно протеин.

Сахарную свеклу скармливают в сыром измельченном виде в количестве 30—35% от питательности рациона. Часть свеклы можно использовать в силосованном виде и таким силосом заменять до 35% зерновых кормов по питательности. Свеклу можно высушивать и вводить в рацион до 50% по питательности. В рационы надо добавлять протеиновые корма, витамины и минеральные вещества, поскольку сахарная свекла бедна ими.

В хозяйствах, расположенных вблизи крупных городов, используют пищевые отходы. Они поступают в основном с промышленных предприятий, связанных с изготовлением продуктов питания, с предприятий общественного питания. На ферме пищевые отходы загружают в котлы, тщательно автоклавируют и в смеси с концентрированными кормами скармливают свиньям. Пищевые отходы составляют в рационе до 30% по питательности.

Беконном называют молодую свинину. Такая свинина содержит много мяса при небольшом количестве сала и отличается нежностью, сочностью, высокими вкусовыми качествами. Из нее готовят корейку, грудинку, разные сорта окороков, рулеты и другие продукты. По срокам откорма беконный откорм близок к мясному. На беконный откорм ставят свиней в возрасте 2—2,5 мес живой массой 20—25 кг. Заканчивают откорм в возрасте 6—7 мес, когда свиньи имеют массу 90—105 кг. Требования к отбору свиней на беконный откорм и к их кормлению выше, чем при мясном откорме.

Туши свиней после беконного откорма должны быть достаточно длинными, без поперечных складок кожи, с тонким слоем шпика (1,5—3,5 см над 6—7-м грудными позвонками) и выравненным (разница между толщиной в самой толстой

и самой тонкой части не более 1,5 см) слоем шпика.

315

На беконный откорм отбирают свиней беконного и мясного направления продуктивности, от которых получают нежирную свинину высокого качества. Суточные приросты массы должны составлять не менее 400—500 г в первую половину откорма и 600—700 г во вторую. Расход кормов на 1 кг прироста составляет 4—4,5 корм. ед. Нормы кормления для свиней на беконном откорме такие же, как для свиней на интенсивном мясном откорме. В зимний период рацион содержит 80—85% концентрированных кормов, 10% кормов животного происхождения и 5—10% сочных кормов и травяной муки. Летом вместо сочных кормов и травяной муки в рацион вводят траву бобовых. Кукуруза, овес, отруби, рыбные отходы, жмыхи и шроты ухудшают качество бекона — жир становится мягким и мажущимся. Эти корма используют в первой половине откорма, а в последние 1,5—2 мес откорма совсем исключают из рациона. При скармливании ячменя, гороха, проса, картофеля и травы бобовых растений бекон получается высокого качества.

Для бекона непригодны свиньи с пораженной кожей (побои, царапины, укусы). На одну транспортную платформу желательно помещать свиней из одного станка. При смешивании животных из разных станков начинаются драки и увеличивается браковка туш после убоя из-за непригодности для производства бекона.

Значительный резерв увеличения производства свинины — откорм выбракованных свиней (ремонтный молодняк после достижения массы 100 кг, проверяемые матки, взрослые матки и хряки). После браковки их разделяют на группы с учётом массы и упитанности. Откорм проводят интенсивно в течение 2—3 мес. За это время суточный прирост достигает 800—1000 г, а толщина шпика — до 7 см. Поскольку масса свиней увеличивается в основном за счет жиросложения, рационы составляют из углеводистых кормов с минимальным содержанием протеина (70—80 г переваримого протеина на 1 корм. ед.). В первый месяц откорма в рацион вводят 40—50% объемистых кормов (силос, картофель, корнеплоды, отходы пищевой промышленности, зерновые отходы). В последний период откорма долю этих кормов уменьшают, а количество концентрированных увеличивают до 70—80% и даже до 100% по питательности.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ОВЦЕВОДСТВА

ВОСПРОИЗВОДСТВО СТАДА

Половая зрелость овец зависит от породы, кормовых и климатических условий выращивания животных. У скороспелых и многоплодных овец половая зрелость наступает в возрасте 7—8 мес, у позднеспелых — в возрасте 9—10 мес. Однако, как правило, в первую случку ярок и баранов пускают в 18-месячном возрасте, когда они полностью достигнут физиологического развития. Овец романовской породы рекомендуется пускать первый раз в случку в возрасте 12 мес при достижении живой массы 40 кг. Передержка ярок при нормальных условиях кормления экономически и

зоотехнически себя не оправдывает. Воспроизводство, стада при этом сдерживается, увеличивается интервал между поколениями, в результате снижается эффективность селекции.

Сроки случки и ягнения маток. У овец продолжительность полового сезона колеблется в зависимости от породы и климатических условий. Тем не менее большинство пород характеризуются сезонностью в про-
316

явлении охоты и способностью к оплодотворению. Поэтому сроки случки овец устанавливают исходя из биологических особенностей животных* природных и хозяйственных условий. В большинстве районов страны ягнение маток приурочено к весне — самому благоприятному сезону года. Однако, с хозяйственной точки зрения, наиболее рациональное ягнение маток — зимнее и ранневесеннее. При раннем ягнении маток время случки во многих районах страны приходится на более благоприятные сроки (август — сентябрь), когда матки дружно приходят в охоту (8—9% в день против 2—4% в ноябре — декабре), плодотворно осеменяются и от них получают ягнят на 15—20% больше по сравнению с весенним ягнением.

Зимние и ранневесенние ягнята в нормальных условиях кормления и содержания хорошо растут. Живая масса их к осени достигает 65—70% от живой массы матерей. Весь свехремонтный молодняк после откорма можно успешно реализовать на мясо в год рождения.

Подготовка овец к случке. Оплодотворяем ость маток в состоянии хорошей упитанности от первого осеменения составляет 80—85%, в то время как в состоянии низкой упитанности — всего лишь 60—65%. У маток низкой упитанности повышается на 15—20% эмбриональная смертность и более чем в 2 раза яловость. Поэтому хороший нагул маток перед случкой — залог успешного осеменения овец и повышения выхода ягнят. Для этого ягнят отбивают от маток за 1,5—2 мес до случки, пасут маток на хороших пастбищах с подкормкой концентратами.

Не менее важна подготовка к случке баранов. Сперматогенез у них длится в среднем 55 дней. Поэтому подготовку баранов начинают за 2 мес до случки. Племенных баранов кормят по рационам, сбалансированным по всем питательным веществам, чтобы они находились в заводской упитанности. Во время подготовки баранов через каждые 5 дней у них берут сперму для оценки, а перед началом осеменения — через день по 2 эякулята с промежутком между садками 10—15 мин. У взрослых баранов объем эякулята в норме должен быть 1—1,5 мл с оценкой не ниже Г-9.

Для выборки маток в охоте на каждые 80—100 голов назначают одного барана-пробника. Пробников выбирают из числа молодых и энергичных баранов не ниже I класса.

Осеменение маток. Применяют искусственное осеменение маток и естественную случку. Естественную случку применяют классную (в отару определенного класса на 35—40 дней пускают на каждые 100 маток 2—3 баранов) и

гаремную (на группу маток 30—40 голов пускают специально подобранного одного барана). Кроме того, естественная случка делится на ручную и вольную, то есть на контролируруемую и неконтролируемую.

Самый совершенный и распространенный способ оплодотворения — искусственное осеменение маток. Оно позволяет максимально использовать наиболее ценных баранов-улучшателей. При искусственном осеменении спермой барана, полученной за одну садкут можно осеменить 25—30 маток.

Продолжительность полового цикла у овец 16 дней с колебанием от 14 до 19 дней. В среднем от первого осеменения оплодотворяемость составляет 75%. Исходя из этого, в практике принято искусственное осеменение овец проводить в течение 35—40 дней, то есть в два половых цикла.

При организации искусственного осеменения и его проведении следует руководствоваться Указаниями по искусственному осеменению овец и коз.

317

С переводом овцеводства на промышленную основу изменились в последние годы организационные формы искусственного осеменения овец. На крупных механизированных фермах применяют разработанный ВНИИОК циклический метод осеменения с целью уплотнения сроков ягнения маток в одной отаре. При циклическом осеменении маток в охоте выбирают одновременно в 5—6 отарах с помощью вазэктомированных пробников. Всех осемененных маток в первые 3—5 дней объединяют в одну отару. После укомплектования одной осемененной отары маток комплектуют другую и т. д. Последнюю отару комплектуют из маток много раз перегулявших. Матки, оставшиеся неосемененными (5—10%), подлежат выбраковке на мясо.

Циклическое осеменение можно проводить непрерывно — между комплектованием осемененных отар не делают перерыва, в 2 цикла — после комплектования осемененных маток в первые три отары делают перерыв на 3 недели, в 3 цикла — после формирования двух отар делают перерыв на 3 недели. Перерывы делают для того, чтобы иметь такие же перерывы во время ягнения с целью подготовки кошары для проведения очередного тура ягнения маток.

В хозяйствах, где практикуют не бригадную, а звеньевую систему, при которой звено чабанов обслуживает спаренную отару (1500—1600 маток), рекомендуется проводить осеменение и комплектование маток по звеньям.

В романовском овцеводстве, где овцы полиэстричны, разработана и применяется (Ярославский НИИЖК) поточная система осеменения в течение всего года. Поточное осеменение позволяет организовать в овцеводстве цеховую систему труда.

Ягнение маток. Это самый ответственный производственный процесс в овцеводстве. Суягных маток хорошо кормят, особенно в последнюю треть суягности, когда происходит наиболее интенсивный рост и развитие плода. Рацион маток

должен быть сбалансирован по всем питательным веществам. Зимой при стойловом содержании кормление организуют на базах. Содержание овец на свежем воздухе повышает у них аппетит и укрепляет здоровье. Обращаться с суягными матками надо бережно. Нельзя допускать большой их скученности, давки при заходе и выходе из помещения, у кормушек и водопоя. За 20—30 дней до ягнения шерсть на вымени и внутренних сторонах ляжек, у корня хвоста, вокруг глаз подстригают, копыта обрабатывают.

Не позднее чем за две недели до начала ягнения маток овчарни очищают от навоза, дезинфицируют и расстановливают внутрикошарное оборудование. Особенно важно создать в помещении надлежащий микроклимат, обеспечить новорожденных ягнят сухой и свежей подстилкой (соломой).

При зимнем ягнении на одну матку необходимо 1,8—2 м² площади пола, при весеннем ягнении — 1—1,2 м². В каждой чабанской бригаде в необходимом количестве должны быть переносные щиты, ясли, корыта, ведра, шланги для подачи воды, освещение, набор цифр и краска для мечения овец, умывальники, тазики, халаты и мыло.

Маток с признаками родов переводят в родильное отделение и размещают в индивидуальных клетках площадью 2,2 м². У новорожденных ягнят обрезают пуповину на расстоянии 8—10 см от брюха и дезинфицируют. Очищают мордочки от слизи и дают матке облизать его. Первый раз ягненка кормят через 20—30 мин после рождения. Перед началом кормления первые струйки молока у матки сдаивают, чтобы избежать расстройства пищеварения у ягненка. Если матка хорошо принимает ягненка, то через сутки ее можно переводить в сакман из 5—10 ма-

318

ток, по мере роста ягнят сакманы укрупняют. Из маток с двойневыми ягнятами формируют отдельные небольшие группы по 3—4 головы с размещением их на сравнительно большой площади пола — 3 м² на матку.

На крупных фермах в технологию проведения ягнения маток внесен ряд изменений. Вместо индивидуального ягнения маток в клетках применяется групповое ягнение в оцарках по 5—13 маток. Например^ по технологии группового ягнения, разработанного ВНИИОК, всю овчарню разгораживают на 64 равных по размеру (7,6X3 м) оцарка. В каждый оцарок ставят бункерную кормушку для гранул, автопоилку, 1—2 разборные клетки-кучки и навешивают лампу — термоизлучатель ЗС-3. За 2—3 дня до ягнения все оцарки застилают сухой соломой и загоняют в них овец — по 12—13 голов в каждый.

Маток, хорошо принимающих ягнят, оставляют в оцарке, маток, плохо принимающих ягнят, помещают в клетки-кучки.

По достижении ягнятами 10-дневного возраста оцарки укрупняют. В результате в каждом вдвоенном оцарке будет 25—26 маток с ягнятами.

Через 10 дней производят второе укрупнение сакмана, после чего в овчарне остается 16 сакманов, и в это время переходят на кошарно-базовое выращивание ягнят.

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ЯГНЯТ

В первые три недели жизни ягнота питаются исключительно молоком матери. Рост ягнят в это время целиком и полностью зависит от молочности маток. Поэтому подсосным маткам надо давать корма хорошего качества, подкармливать их мелом, мясокостной мукой, поваренной солью. Из-за недостатка минеральных веществ в молоке ягнота могут поедать землю, сосать грязные концы шерсти, что может привести к падежу.

С возрастом потребность в питании у ягнят увеличивается, а молочность маток снижается. В связи с этим с 3—4 недель ягнят приучают к подкормке концентратами по нормам (табл. 219).

219. Суточные нормы подкормки ягнят в подсосный период

Возраст ягнят, мес	Кормовые единицы	Переваримый протеин, г	Кальций	Фосфор
От 1 до 3	0,40	45	3,0	2,0
» 2 » 3	0,45	75	3,5	2,5
» 3 » 4	0,60	85	4,5	3,0

При зимнем ягнении хорошо зарекомендовал себя кошарно-базовый метод выращивания ягнят, при котором в течение дня маток содержат на базу.

Не менее 3 раз маток подпускают к ягнотам для кормления, а на ночь их оставляют вместе. После второго укрупнения сакманов ягнят начинают подкармливать. С этой целью в оцарках для ягнят устраивают «столовые», в которых устанавливают бункерные самокормушки для гранул и ясли для сена. Гранулы для ягнят рекомендуются диаметром 4—6 мм, состоящие из 50% комбикорма и 50% травяной муки из бобо-вых растений. В состав комбикорма входят овсяная, ячменная, пшеничная и кукурузная дерть, пшеничные отруби и подсолнечный жмых,

319

220. Рецепты заинителей овечьего молока%

Компоненты	Рецепты ЗОМ			
	1	2	3	4
Обрат	70	75	80	85

Кулинарный жир	27	22	17	12
Фосфатидный концентрат	3	3	3	3
Добавки на 1 кг заменителя молока:				
витамина А (ретиноля), тыс МФ	20	20	20	20
» D (кальциферола), тыс. МЕ	2	2	2	2
» E (токоферола), мг	30	30	30	30
биомицина, мг	50	50	50	50
кобальта сернокислого, мг	1,2	1,2	1,2	1,2

В пастбищный период ягнят подкармливают следующим образом: утром ягнят выгоняют на пастбище вместе с матками. С наступлением жары в 10—11 ч утра их пригоняют к кошаре или тырлу, где они получают в «столовых» подкормку и воду.

При недостатке у матерей молока, особенно при многоплодных пометах (2—3 ягненка), организуют искусственное выращивание ягнят на заменителях овечьего молока. Ягнят из многоплодных пометов (свыше 2 ягнят) отнимают от маток для искусственного выращивания в 2—3-дневном возрасте после того, как они получают молозиво матери. Оставляют под матками одного или двух ягнят в зависимости от ее молочности (как правило, ярок и слабых ягнят).

При искусственном выращивании необходимо обеспечить свободный доступ ягнят к заменителю молока. Перед выпаиванием его разводят в воде (40—45°) в весовом отношении 1 : 4 или 1 : 5 и затем охлаждают до температуры помещения. Такой способ выпойки заменителя молока позволяет повысить уровень кормления, предотвратить перекорм и резко сократить появление случаев тимпаний.

При неограниченной даче заменителя молока уровень жира в нем можно дифференцировать с учетом возраста ягнят путем замены одного рецепта другим. В первые две недели рекомендуется использовать рецепты ЗОМ с 25 или 30% жира, а затем ягнят можно перевести на заменители с более низким уровнем жира — 20 и 15%. Последние заменители выпаивают до конца молочного периода.

Дифференцированный подход к использованию заменителей молока с разным уровнем в них жира позволяет в 2—3 раза сократить расстройства пищеварения, повысить уровень протеинового питания, что оказывает положительное влияние на продуктивность животных, а также на процесс переваривания корма и обмен веществ. Кроме того, снижение уровня жира в заменителе молока с 30 до 20—15% позволяет снизить стоимость ЗОМ.

ВИЖ рекомендует для искусственного выращивания ягнят следующие рецепты заменителей молока (табл. 220), обеспечивающие 200—220 г среднесуточного привеса у ягнят до 2-месячного возраста.

Отъем ягнят (кроме искусственников) от маток рекомендуется проводить в два срока в зависимости от времени рождения, природно-климатических условий зоны, обеспеченности в подсосный период кормами. При пастбищном содержании овец наиболее распространенный

320

221. Рецепты комбикормов-стартеров для ягнят с 2 до 4 мес, %

Компоненты	Рецепты			
	1	2	3	4
Дерть ячменная	50	50	50	60
» овсяная	8	8	8	10
» пшеничная	10	10	18	12
Отруби пшеничные	5	5	5	5
Шрот соевый	12	--	8	8
Амидоконцентратная добавка (АДК с содержанием 20% мочевины)		--	8	
Карбамид гранулированный	--	---	--	2
Обесфторенный фосфат	0,5	0,5	0,5	0,5
Мел кормовой	1,0	1,0	1,0	1,0
Соль поваренная	0,5	0,5	0,5	0,5
Премикс	1,0	1,0	1,0	1,0

отъем ягнят от маток — в возрасте 4—4,5 мес. При хорошей молочности маток и обеспеченности их полноценными и сочными кормами в подсосный период этот метод является наиболее дешевым, так как ягнята в это время питаются в основном молоком матери, а затраты по уходу и содержанию ягнят остаются минимальными.

При интенсивном овцеводстве отъем ягнят рекомендуется в 2-месячном возрасте с последующим выращиванием их на стартерных кормах.

Удельный вес концентрированных кормов в рационе интенсивно выращиваемых ягнят после отъема их от маток зависит от качества грубых и сочных кормов и должен составлять 60—75% от общей питательности рациона.

Основные требования, которые надо учитывать при составлении концентрированных смесей для рано отнятых ягнят, состоят в следующем: корм должен быть аппетитным для стимуляции максимального поедания, иметь высокую

концентрацию питательных веществ и энергии для сокращения объема поедаемого корма, содержать белок высокобн-ологической полноценности. В смесь следует вводить минеральные и витаминные добавки и скармливать высококачественное сено (люцерновое, клеверное, луговое) для стимуляции функционирования рубца.

Для выращивания ягнят с 2- до 4-месячного возраста ВИЖ рекомендует следующие рецепты стартерных кормов (табл. 221).

Комбикорма следует скармливать ягнятам в сочетании с травяной мукой, сенажем, силосом, сеном, а в летнее время с зелеными кормами. В период интенсивного выращивания с 2- до 4-месячного возраста отнятым ягнятам рекомендуется скармливать в среднем за сутки 0,6 кг комбикорма, 300 г травяной муки или 0,6—2 кг зеленой массы.

Ремонтному молодняку с 4- до 8-месячного возраста необходимо предоставлять самые лучшие пастбища. В зимний период корма скармливают в натуральном виде. При составлении рационов для выращивания ягнят следует руководствоваться новыми нормами кормления (см. «Нор.

321

мы и рационы кормления сельскохозяйственных животных», М.: 1985), корректируя их по планируемым показателям продуктивности в конкретных условиях,

НАГУЛ И ОТКОРМ ОВЕЦ

Производство баранины экономически выгодно, особенно при реализации сверхремонтного молодняка в год рождения, который на 1 кг прироста живой массы до 6—7-месячного возраста затрачивает 5—6 корм. ел., или 50—60% от взрослых животных. Поэтому надо использовать все имеющиеся возможности для того, чтобы выбракованный молодняк был реализован на мясо в год его рождения живой массой 35—40 кг, а взрослые животные доведены до состояния высшей упитанности. Достижение таких результатов возможно только при четкой организации нагула и откорма животных.

Нагул овец — самый дешевый способ подготовки животных на мясо. Сухое вещество весенней травы по питательности не уступает концентратам, а по содержанию наиболее ценных белковых веществ — значительно выше многих кормов. Нормальное время стравливания травы на пастбищах наступает в фазе полного кушения растений до начала выхода в трубку злаков. При более позднем стравливании (фазе колошения и позднее) резко снижается коэффициент использования травы и отрастание отавы идет медленнее. Если количество поедаемой травы на степных пастбищах в начале мая принять за 100%, то в июне оно составляет 67, в июле — 50, в августе — только 33%.

Перед началом нагула составляют план, в котором предусматривают порядок формирования отар, сроки начала и окончания нагула, очередность стравливания пастбищных участков, организацию водопоя и распорядок дня. Отары для

нагула формируют одинаковые по полу и возрасту, состоянию упитанности — по 700—800 голов в степной и по 450—500 голов в остальных зонах страны. Продолжительность нагула 60—90 дней в зависимости от состояния пастбищ и развития молодняка.

Приемы и способы нагула различны и зависят от природных условий зоны. Наиболее распространен нагул на естественных пастбищах с подкормкой и без подкормки концентратами. Ежедневный расход зеленой массы при содержании ягнят на пастбищах 4—5 кг на одну голову, при содержании взрослых животных 8—10 кг. При недостатке пастбищного корма применяют подкормку концентрированными кормами по 0,3—0,5 кг на одну голову в сутки или прерывают нагул и в течение 25—30 дней проводят интенсивный откорм при стойловом содержании. В районах с развитым земледелием используют культурные долголетние злаково-бобовые пастбища, отличающиеся высокой продуктивностью и питательностью. Нагул овец на таких пастбищах без подкормки обеспечивает получение 150—180 г среднесуточного прироста.

Во время пастьбы овец необходимо соблюдать следующие правила: избегать лишних перегонов животных, днем после утреннего и ночью после вечернего выпаса предоставлять овцам полный покой, умело выбрав место стоянки — тырло. Опытные чабаны в жаркое время устраивают тырло на возвышенном месте, где отару лучше обдувает ветром. В холодное время, наоборот, тырло лучше делать в местах, защищенных от ветра.

Обеспечение овец водой — важное условие хорошего нагула. Расход воды на одного ягненка в среднем составляет 3—4 л, на взрослую овцу — 7—8 л в сутки в зависимости от ботанического состава травостоя на пастбище и фазы вегетации трав. Лучше всего поить ягнят водой

322
из буровых, шахтных колодцев и проточных водоемов. Нельзя поить животных застойной водой из прудов, потому что она обычно содержит много болезнетворных микробов и зародышей глистов. Для нагульных отар, находящихся от водоисточников далеко, воду подвозят на специально оборудованных машинах. Лучшим временем для водопоя считается утро и вторая половина дня при подъеме овец с тырла. Во избежание тимпании и поноса не рекомендуется поить овец после пастьбы на сочных искусственных пастбищах, особенно бобовых и стерне зерновых. При водопое овец из корыт их подпускают к воде не сразу, а группами из расчета фронта водопоя. В местах водопоя в специальные корыта закладывают соль-лизунец — по 6—10 г на одну голову в сутки.

Откорм овец. С интенсификацией овцеводства все большее значение приобретает стойловый откорм на кормах из полевого севооборота. Для этого во многих овцеводческих хозяйствах действуют специализированные площадки по доращиванию и откорму молодняка и взрослых и овец. В зависимости от производственного назначения рекомендуются

'два типа площадок:

сезонного использования для откорма сверхремонтного молодняка и взрослых животных, представляющие собой базы, огороженные по периметру односторонними кормушками-яслями и разделенные щитовыми или сетчатыми перегородками на секции. Для отдыха овец на базу строят навес высотой 1,8—2 м;

круглогодичного использования, предназначенные для выращивания ремонтного молодняка и откорма овец. Они более капитальны, состоят из секций, каждая на 500 овец. Продольные стороны секций образованы трехстенными облегченными овчарнями, предназначенными для отдыха и укрытия животных в непогоду. Между ними по центральной продольной оси секции расположен кормовой навес, оборудованный рядами кормушек с поперечными проходами. Навес рассчитан на двусторонний подход овец.

Между рядами кормушек сделаны кормовые проходы с твердым покрытием для проезда мобильной техники при раздаче кормов. Между кормовыми навесами и укрытиями расположены выгульные базы. Укрытия и кормовой навес разделяют щитовыми перегородками на секции, соответствующие загонам база. По описанному принципу Ставрополь-ГИПРОЕОсельхозстроем с участием ВНИИОК разработан типовый проект (№ 813-184) площадки для зимнего содержания и летнего откорма молодняка овец на 10 тыс. голов, рассчитанный для применения в зонах с зимней температурой до — 30°.

Большое распространение площадки по дорастиванию и откорму молодняка и взрослых овец получили в Казахской ССР. С учетом зональных особенностей и кормопроизводства рекомендованы три типа площадок для откорма овец на промышленной основе:

первый тип — на 2, 3, 5 и 6 тыс. овец одновременной постановки на откорм. При этом корма подготавливают в общехозяйственных кормоцехах;

второй тип — комбинированные площадки, рассчитанные на откорм Ю, 15, 20 тыс. овец. В них одновременно содержат маточное стадо, ремонтный молодняк и откормочное поголовье. Такие площадки построены в районах и хозяйствах, испытывающих большой недостаток в летних пастбищах и имеющих гарантированный запас сена, силоса и фуража. Кормоцех на площадке рассчитан на измельчение трав и производство кормосмесей;

третий тип — межхозяйственные площадки (комплексы) на 30 и 40 тыс. овец одновременного откорма. Они действуют круглогодично,

Накопленный опыт по эксплуатации площадок показывает, что внедрение новой системы выращивания ремонтного молодняка и откорма особенно эффективен в зоне интенсивного земледелия, где основным источником производства кормов для овец служат пахотные земли. При этом наиболее целесообразно использовать корма в виде полнорационных кормосмесей в сухом, сыпучем, гранулированном или брикетированном виде, позволяющие механизировать раздачу и «полностью использовать задаваемые корма. Расход таких кормов в среднем в сутки на одного ягненка составляет 1,3—2 кг с содержанием в них 1,0—1,25 корм. ед. и 100—140 г переваримого протеина.

Хорошие результаты по интенсивному выращиванию и откорму молодняка овец на площадках в летний период возможны и при комбинированном кормлении ягнят свежескошенной зеленой массой злаково-бобовых травосмесей и гранулированными или брикетированными кормосмесями.

Рекомендованы (ВНИИОК) следующие полноценные рассыпные и гранулированные кормосмеси для откорма ягнят (табл. 222).

При выращивании и откорме молодняка овец на площадках рекомендуется проводить ранний (в 2,5—3-месячном возрасте) отъем ягнят от маток. Откорм таких ягнят длится 135—150 дней, к 8-месячному возрасту живая масса даже тонкорунных ягнят достигает 38—42 кг, и

222. Примерный состав полнорационных рассыпных

Ингредиенты	Рецепты кормосмесей					
	1	2	3	4	5	6
Солома	19,5	19,5	—	30,0	10,0	20,0
Сено разнотравное	—	—	—	—	17,5	—
Сено злаковое	—	—	—	—	—	10,0
Сено бобовое	—	—	—	—	—	10,0
Травяная мука из бобовых трав	20,0	20,0	30,0	20,0	15,0	10,0
Травяная мука из злаковых трав	20,0	30,0	30,0	29,5	—	—
Зерносмесь	40,0	30,0	39,6	20,0	—	49,0
Дерть ячменная	—	—	—	—	43,0	—
Шрот хлопковый	—	—	—	—	—	—
Меласса (раствор)	—	—	—	—	5,0	1,0
Соль поваренная	—	—	—	—	0,5	—
Мясокостная мука	—	—	—	—	9,0	—
Монокальцийфосфат	—	—	—	—	—	1,0
Обесфторенный фосфат	0,5	0,5	0,35	0,45	—	—
На 1 т смеси добавляют:						
хлористого кобальта, г	2,0	2,0	2,0	2,0	—	1,0
серы элементарной, кг	—	—	0,5	0,5	—	0,5
В 1 кг смеси содержится, г:						
кормовых единиц	0,71	0,65	0,83	0,62	0,82	0,70
переваримого протеина	74	73	79	64	101	68
кальция	7,0	5,7	13	9	—	8,2
фосфора	3,4	2,5	5,2	2,1	—	2,0

324

они могут быть реализованы в ноябре. За 1,5—2 мес до сдачи на мясо их стригут. Взрослое поголовье ставится на откорм после стрижки. За 60 дней живая масса увеличивается на 10—12 кг. Поэтому сдают их на убой в конце августа — сентябре, а освобождающиеся производственные площадки заполняют молодняком 7—6-месячного возраста для интенсивного откорма в течение двух месяцев с последующей их сдачей в конце октября — ноябре.

На площадках для выращивания и откорма ягнят наиболее распространена раздача кормов с помощью мобильных кормораздатчиков в кормушки ясельного или бункерного типа.

Кормление ягнят на площадках рассыпными кормосмесями целесообразно нормировать. Раздают корма 2—3 раза в день. Гранулы и брикеты лучше скармливать ненормированно при свободном доступе ягнят к ним в течение суток.

Фронт кормления на ягненка до 8—9-месячного возраста при кормлении из кормушек-яслей должен быть в пределах 25—30 см, а из самокормушек — 10—12 см.

СТРИЖКА ОВЕЦ

Стрижка овец — важный производственный процесс, от которого во многом зависит результативность всей работы в течение года. Для ее проведения составляют план, в котором по каждой чабанской бригаде определяют количество овец, подлежащих стрижке, настриг шерсти с одной овцы и в целом по отаре, сроки начала и окончания стрижки, очередность стрижки отар. Кроме того, задолго до начала стрижки делают расчет потребности в стригальной технике, упаковочной ткани, оборудовании для прессования шерсти, а также потребности в стригальях и техническом персонале. Недостающее количество стригальной техники и оборудования надо своевременно приобрести, стригалей и технический персонал подготовить и к началу стрижки освободить от всех других работ.

Первыми стригут овец, предназначенных для сдачи на мясо, затем молодняк прошлых лет, маток и последними баранов. Овец больных и зараженных чесоткой, а также цветных, стригут в последнюю очередь. Тонкорунных и полутонкорунных овец стригут один раз в год — весной, грубошерстных и полугрубошерстных 2 раза — весной и осенью. В северных районах практикуют 3-, а иногда и 4-кратную стрижку грубошерстных овец.

Для получения поярковой шерсти стригут всех грубошерстных и полугрубошерстных ягнят, а также ягнят, предназначенных для убоя на мясо. Чтобы получить меховые овчины, овец стригут за 2 мес до убоя при условии, если длина шерсти у них перед этим не короче 4 см.

При 2-кратной стрижке повышается настриг шерсти на 10—20%. В связи с этим многие хозяйства практикуют стрижку ремонтного молодняка полутонкорунных длинношерстных пород, у которого шерсть успевает к весне отрасти и по длине соответствует требованиям стандарта.

Сроки стрижки определяются погодными условиями и состоянием шерстного покрова. Весеннюю стрижку начинают после того, как шерсть у овец подрастет и в ней будет достаточно жира. Осеннюю стрижку проводят с таким расчетом, чтобы ко времени наступления холодной погоды шерсть успела отрасти. Овец перед стрижкой подвергают голодной выдержке не менее 12 ч, так как с наполненным желудочно-кишечным трактом животные плохо переносят стрижку.

325

Остриженные овцы очень сильно реагируют на холодную и сырую погоду. Поэтому в первые 2—3 дня их держат поблизости от кошар или навесов.

Стрижку овец лучше всего проводить в типовых стригальных пупк. тах. В тех хозяйствах, где их еще нет, стригут в овчарнях. Для этого овчарню заранее очищают от навоза и дезинфицируют. Все помещение овчарни разгораживают на 3 отделения. Первое отделение с торца пред. назначается для содержания 300—400 овец, во втором отделении стригут

овец и в третьем — классифицируют и упаковывают шерсть. Помещение должно быть светлым и сухим, хорошо вентилируемым, оборудованным противопожарными средствами (огнетушителями, бочками с водой)

Необходимо соблюдать следующие правила: стричь овцу надо как можно ровнее и ближе к коже, стараться снять руно целым, так как руно, порванное на куски, трудно сортировать, а главное—кусковая шерсть значительно дешевле рунной. Если на каком-то участке тела получился высокий срез шерсти, то не следует подравнивать неровно остриженный участок, потому что короткая шерсть (перестрига), засоряя руно, сильно снижает его качество. Качество шерсти снижается также от попадания в руно кусочков кожи, полученных в результате пореза. Порезы кожи не только снижают качество шерсти, но и травмируют овцу, могут служить очагом нагноения. Поэтому порезы тут же обрабатывают креолином или другим дезинфицирующим средством. Снятое с овцы руно свертывают наружными концами шерсти вовнутрь со всеми мелкими кусочками и низшими сортами, снабжают этикеткой с номером овцы и фамилией стригаля и отправляют в классифицировочное отделение с помощью конвейера. Если конвейера нет, то руно относят специально для этого выделенные работники.

Классификация и упаковка шерсти. Руно, поступившее в классифицировочное отделение, взвешивают. Для освобождения от легкоотделимого сора встряхивают и расстилают на классифицировочный стол подоплекой вниз. От руна отделяют низшие сорта (обор, обножку, кизячную шерсть и клок) и каждый сорт складывают отдельно.

Подготовленное таким образом руно классифицируют в соответствии с ГОСТ. Для этого из разных мест основной части руна (бок, спина, лопатка) берут маленькие кусочки шерсти (штапельки или косички) и определяют: однородность, уравненность волокон, тонину, длину, прочность, соотношение ости и пуха, а также засоренность шерсти.

Длину шерсти основных частей руна измеряют на миллиметровой линейке, прибитой к краю классифицировочного стола.

Тонину волокон определяют органолептически по внешнему виду и извитости. Чем тоньше шерсть, тем мельче извитость. В сомнительных случаях пользуются эталонами или исследуют шерсть в лаборатории. Прочность шерсти определяют по пучку волокон шириной 0,5—0,6 см, концы его зажимают указательным и большим пальцами обеих рук и, слегка натянув пучок, ударяют по нему средним пальцем правой руки. Если от одного удара шерсть не разрывается, то она считается нормальной.

Засоренность шерсти определяют органолептически, просматривая и прощупывая руно. Выявляют размеры участков руна и степень засоренности их легкоотделимым и трудноотделимым сором.

Определение процента выхода чистой шерсти проводят в лаборатории. Во время классификации от каждого 25-го руна после удаления низших сортов отбирают образец шерсти массой 0,6—0,7 кг. Делают это следующим образом: на разостланное руно накладывают сетку-трафарет и из разных ячеек выдергивают 5—10 пучков шерсти массой 10—20 г

и собирают в мешочки. Взвешивают образец одновременно со взвешиванием всей шерсти. Исходный образец шерсти низших сортов берут из общей массы, полученной по всей отаре. При определении выхода чистой шерсти в лаборатории следует руководствоваться специальными указаниями.

Упаковка, маркировка и хранение шерсти. Для упаковки руно расстилают «а решетчатом столе концами штапелей-косиц вверх. Затем одну из боковых сторон руна примерно на расстоянии 1/3 от края перегибают вдоль и накладывают на середину руна; другую, противоположную сторону руна таким же образом накладывают на первую, после чего руно свертывают валиком одновременно со стороны головы и хвоста к середине. Все чистые куски шерсти массой более 50 г, оторвавшиеся от руна во время стрижки и классировки, завертывают внутрь руна и относят к рунной шерсти.

Шерсть упаковывают в кипы отдельно по каждому сортименту, в воздушно-сухом состоянии в соответствии с ГОСТ 6070—78.

Для упаковки шерсти применяют специальную ткань. Ткань(бывшую в употреблении, для упаковки белой однородной шерсти использовать запрещается.

Маркируют шерсть краской по трафарету на торцевой стороне кипы с указанием республики, края, области, района, отправителя, порядкового номера кипы, данных классировки шерсти, массы шерсти, выхода чистой шерсти в процентах.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ

ПТИЦЕВОДСТВА

Птицеводческие предприятия по производству яиц работают по технологиям, в основу которых положены рациональные схемы выращивания молодняка и содержания взрослых кур (табл. 223). Выращивают курочек и петушков отдельно в клеточных батареях КБУ-3* БКМ-3, БГО-140. Ремонтных курочек переводят в помещения для кур-несушек в 9—17-недельном возрасте, используют клеточные батареи КБН-1, БКН-3, ОБН-2, ККТ, для родительского стада клеточные батареи К.БР-2, L-112 (табл. 224) Срок эксплуатации несушек — 50—52 недели, профилактический перерыв в помещениях перед посадкой новой партии молодняка до 9-недельного возраста — 2 недели, перед посадкой молодняка старше 9 недель — 3 недели.

Посадочный коэффициент — отношение количества птице-мест для кур-несушек к среднегодовому поголовью — по разным схемам находится в пределах 128,2—146,6%.

Мощность птицеводческих предприятий характеризуется среднегодовым поголовьем. Среднегодовое поголовье несушек определяют делением общего числа птице-дней несушек за год на число календарных дней. В стадо кур-несушек молодок переводят в 22-недельном возрасте. Оборот поголовья стада — это отношение количества молодок,

переведенных в течение года в группу несушек, к среднегодовому поголовью при стабильной мощности хозяйств. При росте мощностей прирост поголовья вычитают из числа переведенных молодок за год.

На одну заменяемую голову следует принимать на выращивание суточных цыплят, отсортированных по полу, промышленное стадо — 1,4 курочки, родительское и прародительское стадо— 1,5 курочки и 4 петушка. Примерные расчеты выхода 1000 голов в зависимости от схемы выращивания приведены в таблицах 225, 226, движение поголовья 317

223. Технологические схемы выращивания ремонтного молодняка и содержания яичных кур-несушек

Показатели	Схе- ма 1	Схе- ма 2	Схе- ма 3	Схе- ма 4
	от 1 до 9 и от 10 до 72 недель	от 1 до 10 и от 11 до 72 недель	от 1 до 13 и от 14 до 74 недель	от 1 до 17 и от 18 до 74 недель
Период выращивания молодок (до пере- садки), недель	9	10	13	17
Профилактические перерывы в птичниках для выращивания молодок, недель	3	3	3	3
Продолжительность цикла выращивания молодок, недель	12	13	16	20
Число оборотов (циклов) в птичниках для выращивания молодок за цикл со- держания несушек	6	5	4	3
Продолжительность использования птич- ников для выращивания молодок за не- сколько оборотов (циклов), недель	72	65	64	60
Продолжительность содержания молодок в цехах несушек (дорастивания) до 22-не- дельного возраста, недель	13	12	9	5
Продолжительность продуктивного пери- ода кур-несушек, недель	50	50	52	52
Профилактические перерывы в птичниках для кур-несушек, недель	3	3	3	3
Продолжительность цикла в птичниках для кур-несушек, недель	66	65	64	60
Возраст кур-несушек в период выбра- ковки, недель	72	72	74	74
Посадочный коэффициент, %	146,6	144,4	136,7	128,2

несушек — в таблицах 227, 228. Важным элементом промышленной технологии производства яиц является микроклимат птицеводческих помещений, параметры которого приведены в таблице 229.

Предельно допустимая концентрация в воздухе птичника для молодняка и взрослой птицы: углекислоты — 0,25% , аммиака — 15 мг/м³, сероводорода — 5 мг/м³, содержание нетоксичной пыли — 5 мг/м³, допустимые уровни звукового давления не более 90 дБ. При соблюдении указанных нормативов микроклимата, плотности посадки (см. табл. 224) птицы живая масса ремонтных молодок в возрасте 17 недель должна составлять 1250—1300 г, в возрасте 22 недель — 1450—1500 г, высота гребня курочек — 2,2—2,3 см, длина яйцевода — 44—48 см, масса яйцевода — 5,6—10,2 г, масса яичника — 25—35 г; масса ремонтных петухов в указанные возрастные периоды должна составлять соответственно 1600—1700 и 1800—2000 г.

При производстве мяса птицы применяются в основном три технологии выращивания и содержания — на глубокой подстилке, на сетча-
328

224. Нормативные параметры выращивания молодняка и содержания кур-несушек в клеточных батареях

Показатели	Возраст молодняка, недель				Взрослые куры	
	1—4	4—9	9—17	1—17	про- мыш- ленное стадо	роди- тель- ское стадо
Площадь пола на одну голову, см ²	120	270	300	300	400— 450	500— 600
Плотность посадки, гол/м ²	83	37	33	33	22—25	17—20
Площадь пола клетки						
Фронт кормления на одну голову, см, не менее	2,5	5	6,5	6,5	7	7
Минимальная высота клетки, см	22	28	34	34	40	60
Расстояние между прутками на передней стенке клетки, мм	21	32	40—42	21—42	40	60
Высота заднего борта кормушки и поилки, см	3,5— 4,5	7—8	9—10	4—10	7	7
Размер ячеек сетки пола, мм	12×25	20×40	25×50	12×48	25×50	25×50

Примечание. Петушков выращивают до 6 недель при плотности посадки 45 гол/м² (220 см² на одну голову), старше 6 недель—25 гол/м² (не менее 400 см² на одну голову).

тых полах и в клеточных батареях. Во всех хозяйствах страны технологический процесс выращивания на глубокой подстилке бройлеров, утят, гусят, индюшат осуществляется по отраслевым стандартам.

Основные технологические нормативы выращивания птицы различных видов на мясо, племенного ремонтного молодняка и содержания родительских стад приведены в таблицах 230, 231. Нормативы плотности посадки птицы при выращивании на мясо и продуктивности взрослой птицы родительского стада различных видов приведены в таблицах 232, 233. В таблице 234 дана характеристика средств контроля (приборов) за технологическими параметрами при выращивании и содержании птицы.

Основной поставщик птичьего мяса в стране — бройлерное производство. Примерные размеры предприятий и

объединений по производству бройлеров следующие: племенные заводы — 50—100 тыс. бройлеров, репродукторы — 100—200 тыс. птице-мест, бройлерные фабрики — 1—6 млн. и производственные бройлерные объединения — 5—25 млн. бройлеров в год (табл. 235, 236). Размеры бройлерных ферм колхозов и совхозов зависят от объема кормовой базы и могут быть в пределах 0,5—3 млн. бройлеров.

При выращивании цыплят на подстилке плотность посадки составляет 18 гол/м², на сетчатом полу — 30—35 гол/м², или 25—30 петушков и 35—40 курочек на 1 м², в клетках — 34,5 гол/м² (290 см²/гол, или 266 см² — для курочек и 320 см² — для петушков) (см. табл. 232).

329

225. Примерные расчеты выхода 1000 голов 22-недельных ремонтных молодок для промышленного стада кур, разделенных по полу в суточном возрасте

Возрастные группы молодняка, неделя	Начальное поголовье, голов	Сохранность поголовья		Выбраковано и сдано на убой		Переведено в следующую группу, голов	Выход молодок, %
		%	голов	%	голов		
<i>Выращивание до 9 недель</i>							
1—9	1400	97,0	1358	9,4	132	1226	87,57
10—22	1226	93,8	1212	17,2	212	1000	81,56
<i>Выращивание до 10 недель</i>							
1—10	1400	96,9	1357	10,8	151	1206	86,14
11—22	1206	98,9	1193	16,0	193	1000	82,92
<i>Выращивание до 13 недель</i>							
1—13	1400	96,8	1354	15,0	210	1144	81,71
14—22	1144	99,1	1134	11,7	134	1000	87,41
<i>Выращивание до 17 недель</i>							
1—17	1400	96,5	1351	20,6	286	1062	75,86
18—22	1062	99,3	1055	5,2	55	1000	94,16
Итого за 22 недели	1400	96,0	1344	24,6	344	1000	71,4

226. Примерный расчет выхода 1000 голов ремонтного молодняка для родительского стада яичных кур при выращивании без пересадок до 17-недельного возраста (с учетом получения необходимого количества петухов)

Возраст молодняка, нед.	Началь- ное по- головье, голов	Сохранность		Выбраковано и сдано на откорм и убой		Переве- дено в следую- щую груп- пу, голов
		голов	%	голов	%	
1—17, всего	1750	1688	96,5	432	24,6	1256
В том числе:						
курочек	1350	1302	96,5	260	19,2	1042
петушков	400	386	96,5	172	43,0	214
18—22, всего	1256	1243	99,0	243	19,3	1000
В том числе:						
курочек	1042	1031	99,0	131	12,5	900
петушков	214	212	99,0	112	52,3	100
1—22, всего	1750	1675	96,0	675	38,5	1000
В том числе:						
курочек	1350	1291	96,0	391	28,9	900
петушков	400	384	96,0	284	71,0	100

330

Фронт кормления при использовании продольных кормушек — 3 см/гол, бункерных — 2 см/гол. Фронт поения при напольном содержании 2 см/гол, при клеточном — 1 см/гол. Для цыплят с суточного до 5—7-дневного возраста применяют лотковые желобковые кормушки и вакуумные поилки. Хорошие показатели могут быть получены при круглосуточном режимном поении с 0,5-часовым доступом к воде и 1,5-часовым интервалом без доступа.

Освещенность в птичнике в первые две недели жизни цыплят поддерживают на уровне 20—25 лк, с начала третьей недели снижают до 4—6 лк (см. табл. 230). При периодическом освещении освещенность должна быть такой же, как и при круглосуточном.

Технология интенсивного производства утиного мяса основывается на использовании различных способов выращивания утят на мясо: на глубокой подстилке, в клеточных батареях, на сетчатых полах, в летних лагерях, а также при различных сочетаниях этих способов.

При выращивании утят на глубокой подстилке и сетчатых полах применяют оборудование КМУ-10 и КМУ-15. Комплект оборудования ОБУ-18 предусматривает выращивание утят на сетчатых полах в режиме клеточного содержания (56 голов в секции). Для выращивания

227. Примерный расчет движения 1000 голов кур промышленного стада яичного направления при 52-недельной

эксплуатации

Возраст птицы, недель	Поголовье на начало периода, голов	Поступило из младшей группы, голов	Отход кур		Перевод в старшую группу, голов	Поголовье на конец периода, голов	Среднее поголовье, голов	Яйценоскость на несушку, шт.	Валовой сбор яиц, шт.
			голов	%					
<i>Ремонтные молодки</i>									
18—22	—	1062	62	5,8	1000	1000	1031	—	—
<i>Куры-несушки</i>									
23—26	—	1000	4	0,4	—	996	998	9	8 982
27—30	996	—	6	0,6	—	990	993	20	19 860
31—34	990	—	7	0,7	—	983	987	23	22 701
35—38	983	—	8	0,8	—	975	979	21	20 559
39—42	975	—	10	1,0	—	965	970	20	19 400
43—46	965	—	13	1,3	—	952	959	20	19 180
47—50	952	—	15	1,5	—	937	944	19	17 936
51—54	937	—	17	1,7	—	920	929	18	16 722
55—58	920	—	19	1,9	—	901	910	17,5	15 925
59—62	901	—	21	2,1	—	880	890	17	15 130
63—66	880	—	24	2,4	—	856	868	16	13 888
67—70	856	—	27	2,7	—	829	843	15	12 645
71—74	829	—	29	2,9	—	—	815	13,5	11 002
Итого за 23—74	—	—	200	20,0	—	—	929,6	230,1	213 930

Примечание. Выбраковка может быть до 15%, падеж — до 5%.

331

228. Примерный расчет движения 1000 голов кур родительского стада яичного направления при 52-недельной эксплуатации

Возраст птицы, недель	Поголовье на начало периода, голов	Поступило из младшей группы, голов	Выборка		Падеж		Перенос в старшую группу, голов	Поголовье на конец периода, голов	Среднее поголовье, голов	Яйценоскость на несушку, шт.	Валовой сбор яиц, шт.
			%	голов	%	голов					

Ремонтные молодки

18—22 — 1157 13,1 152 0,5 5 1000 1000 1078 — —

Куры-несушки

23—26	—	1000	0,1	1	0,5	5	994	997	9	8 973
27—30	994		0,3	3	0,4	4	987	990	18	17 820
31—34	987		0,4	4	0,4	4	979	983	22	21 626
35—38	979		0,5	5	0,3	3	971	975	21	20 475
39—42	971		0,7	7	0,2	2	962	967	20	19 340
43—46	962		0,9	9	0,2	2	951	956	19,5	18 642
47—50	951		1,1	11	0,3	3	937	944	19	17 936
51—54	937		1,3	13	0,4	4	920	929	18	16 722
55—58	920		1,5	15	0,4	4	901	910	17,5	15 925
59—62	901		1,7	17	0,4	4	880	891	17	15 147
63—66	880		1,9	19	0,5	5	856	868	16	13 888
67—70	856		2,2	22	0,5	5	829	843	14	11 802
71—74	829		2,4	24	0,5	5	—	814	13	10 582
Итого	—		15	150	5	50	—	928	225	208 878

229. Параметры микроклимата при выращивании и содержании ячных кур

Группы птицы	Температура град	Относительная влажность воздуха, %	Минимальное количество свежего воздуха, подаваемого в птичник, м ³ /ч на I кг живой массы	
			холодный период	теплый период

Молодняк в возрасте, недель:				
1—9	33—24	60—70	0,8—1,0	5,0
10—22	24—18	60—70	0,75	0,70
Куры-несушки	16—18	60—70	0,70	4,0

332

Продолжение

Группы птицы	Скорость движения воздуха, м/с		Длина светового дня, ч	Освещенность, лк
	холодный период года	теплый период года		
Молодняк в возрасте, недель:				
1—9	0,1—0,5	0,2-0,6	23,5—9	15—7
10-22	0,1—0,5	0,2—0,6	9—11,5	7—15
Куры-несушки	0,2—0,6	0,3—1,0	11,5-17	15—25

утят на мясо используют пока переоборудованные клеточные батареи: одоярусные и многоярусные.

Технология выращивания утят предусматривает как беспересадочное содержание птицы в одном помещении, так и с возрастными пересадками. Пересаживать утят предпочтительнее в 3—3,5-недельном возрасте.

Сроки выращивания утят на мясо для легких кроссов составляют 8 недель, для тяжелых — 7 недель. Живая масса утят в этом возрасте соответственно кроссам достигает 2,2—2,5 и 2,9—3,1 кг. Сохранность утят легких кроссов в 8 недель составляет 97,7%, тяжелых кроссов в 7 недель — 96,7%.

Ремонтный молодняк уток после 7—8-недельного возраста выращивают на глубокой подстилке или в секциях комбинированного типа (30% сетчатый пол и 70% глубокая подстилка).

Родительское стадо уток содержат в птичниках на глубокой подстилке или в секциях с частично сетчатым полом (30% сетчатого пола).

Половое соотношение для уток легких кроссов составляет 1 : 5, для тяжелых кроссов — 1:4.

Взрослых гусей содержат в птичниках с соляриями на глубокой подстилке. С обеих сторон птичника расположены солярии, площадь которых в 1,5 раза превышает площадь самого здания. В соляриях 2/3 площади делают с твердым покрытием, в центральной части устраивают канавки для купания (ширина 100 см, глубина 30 см) и теневые навесы. Солярии ограждают сеткой (высота 1,5 м). Лазы в птичнике устраивают из расчета один на 60 голов птицы. Размер лаза, м: ширина 0,6, высота 0,5.

Ремонтный молодняк и взрослых гусей зимой содержат только на глубокой подстилке, летом — с использованием выгулов и пастбищ.

В нашей стране применяют три способа выращивания гусят на мясо: на полу — на подстилке или сетчатых полах, в клеточных батареях и комбинированный — на сетчатых полах (1—20 дней) и на подстилке (21—63 дня).

В летний период многие хозяйства могут выращивать гусят под навесами и на откормочных площадках. Это дополнительный резерв производства мяса.

Промышленное производство мяса индеек предусматривает круглогодичное интенсивное выращивание гибридных индюшат легкого, среднего и тяжелого кроссов в безоконных помещениях с регулируемым микроклиматом. В теплое время года можно выращивать индюшат (пре-

Группа птицы	Возраст, недель	Температура, град			Относительная влажность, %	Освещение, ч
		напольное содержание		клеточное содержание		
		в помещении	под брудером			
Цыплята-бройлеры	1	28—26	35—30	32—28	65—70	Круглосуточное или режимное, с 8-го дня 1 ч света + 2 ч темноты и т. д.
	2—3	24—22	29—26	25—24	65—70	
	4—6	20—19	—	20	65—70	
	6—8	18—17	—	18	60—70	
Утята	1	26—22	35—26	31—24	65—75	В первые сутки круглосуточное, со 2-го дня сокращают ежедневно на 45 мин и доводят до 15 ч
	2—4	20	25—22	24—20	65—75	
	5—8	16	—	18	65—75	
Гусята	1—4	26—22	30	30	65—75	В первую неделю круглосуточное, с 8-й по 30-й день постепенно снижают до 14 ч поддерживают до убоя
	4—9	20—18	—	20—18	65—75	
Индюшата	1	30—28	37—30	37—30	60—70	В первые 3 дня круглосуточное, с 4-го по 20-й день — 17 ч, с 21-го по 56-й — 14 и с 57-го дня до убоя — 8 ч
	2—3	27—22	29—25	29—25	60—70	
	4—5	21—19	24—21	24—21	60—70	
	6—17	18—17	—	18—17	60—70	
	18—23	16	—	16	60—70	

Примечание. Ремонтный молодняк уток, гусей, индеек выращивают по лагерных домиках. В зависимости от способа выращивания индюшат на мясо (только на полу или только в клеточных батареях с суточного возраста и до убоя, или сочетая эти способы) в индейководческих хозяйствах могут быть применены напольная, клеточная и комбинированная интенсивные системы.

В настоящее время наиболее отработана комбинированная система, при которой индюшат любого кросса до 8-недельного возраста выращивают в клеточных батареях типа КБУ-3, БГО-140, R-15, а затем до убоя — на глубокой подстилке или на металлическом решетчатом полу с использованием оборудования ИМС-4,5В и ИМС-4,5Г, для откормочников соответственно размером 12x96 и 18x72 м, а также оборудования ПХ-1 (ВНР) или R-10 (ГДР).

В клеточных батареях рекомендуется выращивать индеек легкого и среднего кроссов, а на глубокой подстилке — любого кросса, но в первую очередь — тяжелого. Оптимальный возраст индюшат легкого кросса при убое — 13 недель,

среднего — 17 и тяжелого — 24.

334

при выращивании птицы на мясо

Освещенность, лк	Фронт кормления на одну голову, см		Фронт поения на одну голову, см	Минимальное количество свежего воздуха, подаваемого в птичник на 1 кг живой массы, м ³ /ч		Количество подстилки на одну голову за период выращивания, кг
	сухая кормосмесь	влажная кормосмесь		холодный период года	теплый период года	
1—2 недели—	2—3	—	1,0—2,0	0,7—1,0	5,5	1,5
20—25	2—3	—	1,0—2,0	0,7—1,0	5,5	
3—8 недель—	2—3	—	1,0—2,0	0,7—1,0	5,5	
4—6	2—3	—	1,0—2,0	0,7—1,0	5,5	
15—20	2	4	2	0,65—1,0	5,0	6,7
15—20	2	4	2	0,65—1,0	5,0	
15—20	2	4	2	0,65—1,0	5,0	
30	1,5	3,0	2	0,65	5,0	6,5
30	2,0	6,0	2	0,65	5,0	
В первые 3 дня—	4—5	—	2	0,65	5,0	6—8
50, с 4-го по 20-й день—	4—5	—	2	0,65	5,0	
30, с 21-го по 56-й—	4—5	—	2	0,65	5,0	
15, с 57-го дня и старше—	4—5	—	2		5,0	6—8

указанным в таблице нормативам.

Родительское стадо и ремонтный молодняк индеек содержат на глубокой подстилке и в клеточных батареях в типовых зданиях шириной 12, 18 м или в заблокированных.

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗВЕДЕНИЯ ЛОШАДЕЙ

Для улучшения качества племенных, спортивных, рабочих и продуктивных лошадей, достижения более высоких показателей по воспроизводству и повышения рентабельности отрасли разрабатывают соответствующие технологии. Принципиально различают пять типов технологических условий разведения лошадей:

1. Конюшенно-денниковое с индивидуальным содержанием (типовые конюшни с размером денников 16 ма),
кормлением с использованием искусственных пастбищ (из расчета 2,5 га на одну матку с приплодом), ручной случкой,
применением искусственного осеменения, содержанием
335

231. Основные технологические параметры выращивания

Группа птицы	Возраст, недель	Плотность посадки птицы на 1 м² при содержании			Температура, град	Относительная влажность, %
		на глубокой подстилке	на сетчатых полах	в клетках		

Мясные куры

Ремонтный молодняк	1—18	9,0	14	20	26—20	60—70
Родительское стадо	19—62	5,5	7	10	16—18	60—70

Утки

Ремонтный молодняк:						
легкий кросс	9—26	3,5—3,2	—	—	14	65—75
тяжелый »	8—28	3,0—2,5	—	—	14	65—75
Родительское стадо:						
легкий кросс	—	3,0	—	—	14	70—80
тяжелый »	—	2,5	—	—	14	70—80

Гуси

Ремонтный молодняк	10—34	3,0	—	—	14	70—80
	35—39	1,5	—	—	14	70—80
Родительское стадо	—	1,5	—	—	14	70—80

Индейки

Ремонтный молодняк:						
легкий кросс	18—30	3,0	—	Самцы 6, самки 8	16—18	60—70
средний »	18—34	2,5	—		16—18	60—70
тяжелый »	18—34	2,0	—		16—18	60—70
Родительское стадо:						
легкий кросс	—	2,5	—	Самцы 3, самки 5	16	60—70
средний »	—	2,5	—		16	60—70
тяжелый »	—	2,5	—		16	60—70

336

и содержания ремонтного молодняка и взрослой птицы

Длина светового дня, ч	Освещенность, лк	Фронт кормления, см на одну голову		Фронт поения, см на одну голову	Минимальное количество свежего воздуха, подаваемого в птичник, м³/ч на 1 кг живой массы		Количество подстилки на одну голову за период содержания, кг	Число птиц на одно гнездо (гнездо групповое)
		сухая кормосмесь	влажная кормосмесь		холодный период	теплый период		

24—8	25—2,5	5	—	1,5—2,0	0,75	5,5	3,0	—
8—18	10—25	10	—	2,0	0,75	5,0	8,0	5—6
8	30	3	—	2,0	0,6	5,0	15	—
8	30	3	—	2,0	0,6	5,0	15	—
16	30	3	10	2,0	0,7	5,0	20	3,4
17	30	3	10	2,0	0,7	5,0	20	3,4
14	20	4	12	3,0	0,6	5,0	21	—
14	20	4	12	3,0	0,6	5,0		—
14	20	4	15	3,0	0,6	5,0		40 (на год)
Самки 7, самцы 15	15	8	—	2,0	0,6	5,0	7	—
	15	8	—	2,0	0,6	5,0	7	—
	15	8	—	2,0	0,6	5,0	7	—
Самки 7, самцы 15	15	8	—	2,5	0,6	4,0	30	4,7
	15	10	—	3,0	0,6	4,0	30	4,7
	15	12	—	4,0	0,6	4,0	30	4,7

232. Нормы плотности посадки молодняка птицы, выращиваемой на мясо (голов на 1 ма пола)

Группа птицы	Возраст, недель	При содержании		
		на глубокой подстилке	на сетчатых полах	в клетках
Цыплята-бройлеры	1—10	18	—	—
	1—8	18	30	34,5
Утята:				
легкий кросс	1—4	20	24	—
	5—8	9,5	12	—
	1—8	10	12	14
тяжелый »	1—3	16	20	—
	4—7	7,8	10	—
	1—7	8,0	10	14
Гусята	1—4	8	12	—
	4—9	4	6	—
	1—9	4	—	7
Индюшата:				
легкий кросс	1—16 (23)	5	—	5
средний »	1—16 (23)	4	—	4
тяжелый »	1—16 (23)	3	—	3

жеребят под матками до 6—8 мес, дозированным групповым тренингом отъемышей, индивидуальным тренингом с 1,5-летнего возраста и с испытанием рабочих качеств конского молодняка на ипподромах. По такой технологии разводят лошадей заводских пород универсального и призового направления — чистокровной верховой, русской, орловской и стандартбредной рысистых пород. Для заводских пород союзного значения, которых разводят в конных заводах, разработаны и утверждены специальные технологии выращивания высококлассных племенных лошадей.

233. Продуктивность взрослой птицы родительского стада

Группа птицы	Живая масса, кг	Яйценоскость, шт.	Использовано яиц на инкубацию, %	Вывод молодняка, %	Сохранность, %	Срок использования взрослой птицы, недель

Мясные куры	2,6—3,3	185	80	75	96	34-36
Утки:						
легких кроссов	3,0—3,5	220	80	70	98	25-28
тяжелых »	3,5—4,0	220	80	65	97	29—34
Гуси	5,5—6,0	58	90	65	98	--
Индейки:						
легких кроссов	4,3	160	85	72	96	--
средних »	6,6	140	85	70	96	---
тяжелых »	8,0	110	85	62	96	--

338

234. Средства контроля за технологическими параметрами при выращивании и содержании яичной и мясной птицы

Контролируемые параметры	Средства измерения	Краткая техническая характеристика
Живая масса	Весы настольные циферблатные, ГОСТ 23676—79, ГОСТ 23711—79	Предел взвешивания до 10 кг. Поверочная цена деления 5 г. Допускаемая погрешность взвешивания не более 1 г
Влажность подстилки	Экспресс-влажномер заготавливаемого сырья льна и конопли ВСЛК-1 ТУ 25-05-2740—81	Диапазон измерения 10— 50%. Основная абсолютная погрешность не более 1,5%
Освещенность	Люксметры, ГОСТ 14841—80	Пределы измерения 0— 10 000 лк. Основная относительная погрешность ± 10%
Уровень шума	Шумомеры, ГОСТ 17187—81	Диапазон измерения уровня звукового давления 30— 100 дБ. Погрешность измерения не более 2,0 дБ

Температура воздуха	Термометр бытовой ТБ-2, ТУ 25-11-999— 75 Термографы метеорологические с биметаллическим чувствительным элементом ГОС 6416—75 Е	Диапазон измерения 0—45°. . Цена деления 0,5°. Погрешность измерения не превышает 0,2q . Диапазоны регистрации измерения температуры от —45 . до 4-35°, от —35 до +45°, X от —25 до +55°. Погрешность измерения ±1°C.
Относительная влажность воздуха	Психрометр бытовой ПБУ-1, ТУ 25-11-906-73 Гигрографы метеорологические, тип М-21. и М-21А, ТУ 25-04-ЭД1-1861— 79	Диапазон измерения 10— 100%. Основная Диапазон регистрации 30— 21 100%. Основная относительная погрешность регистрации не превышает 15%
Скорость движения воздуха	Анемометры ручные со счетным механизмом ГОСТ 6376—74	Диапазон измерения средней м, скорости воздушного потока 0,2—50 м/с. Основная абсолютная погрешность не более ±(0,16v+0,1), м/с
Концентрация углекислоты, аммиака и серо водорода	Пневмохимический газоанализатор ПХГ-2, ТУ 6-5Д2-306-051—82. зоанализатор, тип УГ	Диапазон измерения 0—10%. Основная погрешность не более ±4% абсолютная погрешность - -5%

339

235. Основные нормативные и расчетные данные по производству бройлеров на фабриках различной мощности

Показатели	Производство бройлеров в год, млн.голов			
	1	3	3	6
Вместимость птичника, тыс. голов	10	10	20	99
Число партий в год	108	324	162	297

Интервалы между периодами сдачи птицы на убой, дней	3,21	1,07	2,14	1,17
Количество инкубационных яиц для вы- вода одной партии бройлеров, тыс. шт.	14,3	14,3	28,6	31,5
Валовой сбор яиц для вывода одной партии бройлеров, тыс. шт.	19,1	19,1	38,2	42,0
Суточный сбор яиц, тыс. шт.	5,95	17,8	17,8	35,4
Среднегодовое поголовье кур-несушек (49% яйценоскости), тыс. голов	12,1	36,1	36,1	71,8
Среднегодовое поголовье кур и петухов, тыс. голов	13,7	40,7	40,7	80,8;
Необходимое начальное поголовье птицы родительского стада, тыс. голов	19,9	59,0	59,0	117;

236. Размеры подразделений в объединениях по производству

Показатели	Примерный размер объединения млн. голов в год				
	5	10	1,5	20	25
Количество яиц от кур прародительского стада, тыс. шт.	762	1524	2286	3048	3910
Число птице-мест для родительского стада, тыс.	100	200	300	400	500
Среднегодовое поголовье кур-несушек родительского стада, тыс. голов	61,3	122,6	184,2	245,6	306,9
Производство инкубационных яиц для объединения, млн. шт	7,6	15,0	22,6	30,2	37,6
Мощность инкубатория, тыс. яйце-мест	660	1320	1980	2640	306,9

Число птице-мест для ремонтного молодняка, тыс	100	200	300	400	500
Число птице-мест для молодняка, выращиваемого на мясо, тыс.	1180	2340	3520	4690	584
Мощность убойного цеха, тыс. голов в час	3	6	9	12	1
Производство мяса птицы в живой массе, тыс. т в год	7,4	14,8	22,2	29,6	37,

340

2. Конюшенное, групповое с привязным содержанием, индивидуальным кормлением. Эта технология отличается от первой тем, что маток и молодняк содержат группами в конюшнях и залах при условии индивидуального кормления концентратами на привязи. Период содержания молодняка после отъема при групповом тренинге может быть растянут до 2,5-летнего возраста. Ипподромные испытания проходит только лучшая часть поголовья, остальных лошадей после заездки и заводского тренинга продают. В таких условиях достигается удешевление продукции в результате меньших затрат на строительство конюшен, увеличения нагрузки при уходе за лошадьми. По такой технологии выращивают лошадей большинства заводских пород (тракененская, латвийская, ганноверская, торийская, советская и русская тяжеловозная).

3. Базово-сарайная технология предусматривает групповое привязное содержание лошадей при использовании пастбищ летом и кормление сеном осенью и зимой. Кормление концентратами практикуется только для жеребцов-производителей и молодняка. Маток подкармливают перед выжеребкой и при похудении. Молодняк содержат после осеннего отъема в отдельном табуне, и он проходит заездку перед использованием или перед реализацией. Такая технология практикуется на большинстве коневодческих ферм при разведении рабочих лошадей.

4. Культурно-табунное содержание лошадей табунами с использованием зимой затишей, сараев и пригонов при подкормке лошадей сеном, а жеребцов-производителей, лучшей группы молодняка, худых лошадей — концентратами. Отъем молодняка производится осенью с обязательной обтяжкой всего поголовья, а назначение в заводской тренинг и заездку группами — периодически по мере реализации молодняка. Лучшую часть молодняка испытывают на ипподромах. Эта технология была разработана и успешно применялась при разведении донской, буденновской, кабардинской, кустанайской, новокиргизской пород.

5. Экстенсивно-табунное содержание лошадей практикуется в условиях малоосвоенного земледелия, полупустынь Казахской ССР, в суровых условиях Якутской АССР, Восточной Сибири. Лошадей содержат табунами без специальных

помещений и искусственных затишей, без подкормки концентратами, при подкормке сеном до 10 ц на одну лошадь, при отъеме жеребят в возрасте одного года. По такой технологии разводят аборигенных пород монгольского корня (казахская, алтайская, якутская, киргизская, бурятская и др.).

По мере интенсификации сельскохозяйственного производства культурно-табунная технология разведения лошадей трансформируется в конюшенно-групповую с заменой косячной случки на ручную. Такой процесс отмечается в племенных хозяйствах Ростовской области.

Для большинства заводских пород лошадей утверждены специальные технологии выращивания высококлассных племенных лошадей, где все элементы технологического процесса изложены в полной мере.

В связи с развитием продуктивного коневодства разработаны технологии мясного табунного коневодства и технологии молочного коневодства.

Технология табунного мясного коневодства основана на специфике табунного содержания лошадей и использовании высоких приспособительных качеств локальных пород. В табунном мясном коневодстве применяют косячную случку при нагрузке 10—12 кобыл на одного жеребца при экстенсивном содержании и 20—22 кобылы при культурно-табунном. Содержание и кормление лошадей организуют так, чтобы к

341

годовалому возрасту молодняк достигал 67—70% живой массы взрослой лошади.

В большинстве районов табунного коневодства молодняк на мясо реализуют не старше 2,5-летнего возраста, поскольку дальнейшая передержка молодняка становится нерентабельной. Возраст молодняка при реализации зависит от условий разведения. В очень суровых условиях, например в Якутии, на мясо реализуют лошадей в возрасте 8 мес и в зимовку оставляют только ремонтный молодняк. Эта специфика ведения мясных табунных лошадей отражается на структуре табуна где повышен процент маток и меньше молодняка старших возрастов. Самый ответственный элемент технологии — нагул и откорм лошадей. В районах сухих степей, полупустынь и тайги нагул проводят; весной и осенью, в горных районах — летом. При организации нагула особое внимание уделяют организации водопоя и подкормке микро- и макроэлементами. Весенний нагул продолжается 1,5—2 мес, летний—2—3 мес, осенний — 3 мес. Взрослых выбракованных лошадей целесообразно сдавать на мясо весной, а молодняк — часть взрослых лошадей — осенью. Нагул гарантирует повышение качества мясной продукции, так как улучшается упитанность лошадей. Среднесуточные приросты в период весеннего нагула составляют 1,5—2 кг, а в период осеннего — 0,5—0,7 кг.

Нагул часто сочетают с откормом. При откорме общая питательность рациона должна составлять 2,5—2,7 корм. ед. на 100 кг живой массы. Корма при этом используют такие же, как и при откорме крупного рогатого скота.

Для мясных лошадей разработан ГОСТ 20079—74 «Лошади для убоя», а для мясных лошадей, предназначенных для реализации за рубеж,— ГОСТ 23126—78 «Лошади мясные, поставляемые для экспорта».

В первом случае лошадей разделяют на две категории, а во втором — на три по состоянию упитанности.

В молочном коневодстве существуют две технологии производства кумыса: сезонная и постоянно действующая. Сезонные фермы обычно функционируют в районах табунного коневодства с мая по сентябрь, а на постоянно действующих фермах применяют конюшенно-групповое зальное содержание с круглогодовой выжеребкой. Наибольший экономический эффект получают на фермах с поголовьем 100—110 дойных кобыл.

В молочном коневодстве практикуется многократная дойка с интервалом в три часа из-за обильномолочности кобыл и малого объема их вымени. Количество товарного молока зависит от кратности доения. На период доения в течение 9—12 ч жеребят содержат отдельно от кобыл с использованием подкормки.

Практикуется машинное доение кобыл. Для повышения молочной продуктивности молодых кобыл раздаивают с 20-го по 40-й день после выжеребки.

Для машинного доения используют доильные установки «Цепочка» и ДДУ-2 и доильные аппараты ДДА-2.

Для производства качественного кумыса разработана специальная технология ОСТ 46—82 «Кумыс натуральный». Свежее молоко при кислотности не выше 70°Т, плотности не ниже 1,029 г/см³, не ниже 1% жира без сухих обезжиренных веществ, при титре кишечной палочки не ниже 0,3 смешивают с закваской из чистых культур дрожжей, с молочной ацидофильной и болгарской палочками. Кислотность заквасок 120—140°Т.

342

Молоко и закваску подогревают до 32° и смешивают в ваннах или так, чтобы кислотность смеси составляла 30—32СТ. Смесь вымешивают в течение 20 мин при 430—480 об/мин мешалки. Вымешанный кумыс дозревает 3,5—4 ч до кислотности 68—72°Т, затем его повторно вымешивают в течение часа, охлаждают до 17°С, разливают в бутылки и ставят в холодильники при температуре 0—4° на дозревание в течение суток

Имеются типовые проекты на строительство и оборудование кумысных цехов производительностью 1,5—3 т кумыса в сутки,

КРОЛИКОВОДСТВО

Благодаря скороспелости и высокой интенсивности размножения кроликов от них можно в короткий период получить дешевое меховое сырье и вкусное диетическое мясо. В таблице 237 приведена характеристика пород кроликов, разводимых в СССР.

ОРГАНИЗАЦИЯ ФЕРМ И СИСТЕМЫ СОДЕРЖАНИЯ КРОЛИКОВ

Для строительства кролиководческой фермы выбирают ровный сухой участок с низким уровнем грунтовых вод. Территорию фермы огораживают забором высотой 1,5 м. При строительстве кролиководческих комплексов предусматривают на их территории склады, цех кормоприготовления, убойный пункт и другие сооружения.

В нашей стране приняты следующие системы содержания кроликов.

Клеточная наружная. Содержание кроликов круглый год под открытым небом в спаренных клетках длиной 120 см, шириной 65, высотой 50 спереди и 35 см задней стенки. Эта система применялась в основном до внедрения шедовой системы.

Шедовая. Эта система распространена широко на крупных и средних фермах. Шедовая система защищает животных и работников фермы от дождя, снега, ветра и позволяет применить простейшую механизацию при кормлении, поении кроликов и уборке навоза.

Типовой проект фермы № 806-23 на 2400 самок рассчитан на зоны с температурой от -30° до $+35^{\circ}$ с одноярусным содержанием поголовья. Шеды могут быть выполнены из железобетонных, металлических и деревянных конструкций. В зимний период в шедах можно применять электрокалориферы.

В закрытых крольчатниках. Промышленное кролиководство основано на прогрессивной технологии с регулируемым микроклиматом и механизацией трудоемких процессов по кормлению, поению и уборке навоза. Крольчатники рекомендуется строить по типовым проектам: №806-31 на 2-3 тыс. самок, РосГИПРОсельхозстроя на 5 тыс. самок, НИИПЗК на 1 тыс. самок, зверосовхоза «Кошачковский» на 600 самок, 819-266 на 6 тыс. самок и др.

В течение года в каждой клетке закрытого механизированного крольчатника можно получить 5 окролов и вырастить 30 голов молодняка. Механизация кормоприготовления и кормораздачи позволяет использовать гранулированные корма. Для кормления используют кормушки ККБ в различных модификациях, для поения — автопоилки АУЗ-80и поплавковые поилки. Навоз убирают скреперной установкой

343

237. Породы кроликов, разводимые в СССР

Порода	Происхождение	Средняя живая масса, кг		Длина туловища, см	Обхват груди, см	Окраска	Основные репродукторы
		взрослых	молодняка				
<i>Мясо-шкурковые</i>							
Советская шиншилла	Создана (1963 г.) коллективами НИИПЗК, зверосовхозов «Анисовский» и «Черепановский» воспроизводительным скрещиванием кроликов мелкая шиншилла с белым великаном	5,0	В 60 дней — 1,7—1,8; в 120 дней — 2,9—3,2	62—70	37—44	Серебристо-голубая, на брюшке почти белая, розетка из пяти зон: голубая, светлая, темная, белая, черная	ОПХ НИИПЗК; зверосовхозы «Анисовский», «Черепановский», «Коцаковский», хозяйства Украинской ССР и Молдавской ССР
Белый великан	Выведена в Бельгии и Германии. Завезена в СССР в 1927—1929 гг. Улучшена на ферме зверосовхоза «Бирюлинский» совместно с сотрудниками НИИПЗК	5,1	В 60 дней — 1,8; в 120 дней — 3,0—3,3	60	37	Чисто-белая	Зверосовхозы «Бирюлинский», «Коцаковский», «Луч», «Солнцевский», «Пушной», «Заря», «Соболевский»
Серый великан	Выведена (1952 г.) коллективом зверосовхоза «Петровский» с участием колхозов УССР и Московской обл. путем скрещивания фландра с местными кроликами	5,0	В 120 дней — 2,9—3,2	61	38	Серо-заячья, розетка из пяти зон: голубая, желтая, рыжая, светлая; встречается темно-серая и железисто-серая	Зверосовхозы «Петровский», «Красная поляна», «Луч»

Порода	Происхождение	Средняя живая масса, кг		Длина туловища, см	Обхват груди, см	Окраска	Основные репродукторы
		взрослых	молодняка				
Серебристый	Выведена (1952 г.) коллективами зверосовхозов «Петровский», и «Пушной» путем направленного отбора и подбора	4,5	В 120 дней — 2,9—3,2	57	36	Темно-, средне-, светло-серебристая	Зверосовхозы «Бирюлинский», «Пушной», «Петровский»
Черно-бурый	Выведена (1948 г.) коллективом зверосовхоза «Бирюлинский» путем сложного воспроизводительного скрещивания венского голубого, фландра и белого великана	5	В 120 дней — 2,9—3,2	61	38	Черно-бурая, на боках розетка из четырех зон: голубая, темная, светлая, черная	
Венский голубой	Выведена в Австрии скрещиванием бельгийского великана с моравскими кроликами. Завезена в СССР из Германии в 1927—1929 гг.	4,3	В 120 дней — 2,6—2,9	57	36	Сизо-голубая зонарности	без Зверосовхозы «Луч», «Пушной»

Порода	Происхождение	Средняя живая масса, кг		Длина туловища, см	Обхват груди, см	Окраска	Основные репродукторы
		взрослых	молодняка				
Советский мардер	Выведена (1940 г.) в Армянской ССР путем сложного воспроизводительного скрещивания русских горностаевых и шиншилы с местными кроликами	4,3	В 120 дней — 2,6—2,9	50	32—35	Коричневая, передняя часть головы, ушей, хвоста и лап темная	Хозяйства Армянской ССР

Короткошерстные (шкурковые)

Укороченный волосяной покров (1,5—2 см). Остевые и пуховые волосы одной длины. Имеют различную окраску — белые, голубые, коричневые, черные и др. Разводят кролиководы-любители. Выведены в 1919 г. во Франции.

Пуховые

Белая пуховая	Создана коллективами Кировского госплемрассадника, зверосовхозов «Солнцевский», «Бирюлинский» и колхозных ферм Воронежской обл. методом поглотительного скрещивания местных пуховых с ангорскими	3,8—4,6; сбор пуха в среднем 400—500 г в год	В 120 дней — 2,4—2,7	54	34	Белая, встречается голубая, черная и другие окраски, длина пуха 6—7 см	Кировский госплемрассадник
---------------	--	--	----------------------	----	----	--	----------------------------

Порода	Происхождение	Средняя живая масса, кг		Длина туловища, см	Обхват груди, см	Окраска	Основные репродукторы
		взрослых	молодняка				

Мясные

Новозеландская белая	Создана в США в 1910 г. в результате отбора альбиносов в породе новозеландская красная	4,5—5,0	В 60 дней — 1,6—1,8; в 90 дней — 2,7—3,2	47		Белая блестящая	
Калифорнийская	Порода получена путем сложного воспроизводительного скрещивания крупной шиншиллы, русского горностаевого и новозеландской белой в США	4,5—5,0	В 60 дней — 1,6—1,8; в 90 дней — 2,7—3,3	49		Белая, уши, нос, кончики лап и хвоста — черные	Зверосовхозы «Майский», «Савватьевский», «Восточный», хозяйства Крыма

347

В закрытых крольчатниках параметры внутренней среды рекомендуются следующие: температура — от 14 до 16° (допустимо 10—20°) относительная влажность — 60—75%, скорость движения воздуха ш уровне пола клетки — не более 0,3 м/с, количество аммиака в воздухе — до 10 мг/м³, углекислоты — до 0,2%, продолжительность светового дня — 16—18 ч, освещенность в помещении основного стада — 50—70 лк, молодняка — не более 25 лк, доза ультрафиолетового облучения — 4 мэр/ч/м², для ламп ПРК-2 скорость движения установки — 75 м/ч (облучение крольчих проводят 2 раза в неделю со второй половины сукрольности до 45-го дня подсоса).

РАЗВЕДЕНИЕ КРОЛИКОВ И ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА

Половая зрелость у кроликов наступает в 3—3 1/2 мес. Взрослые особи могут оплодотворяться в любое время года. Молодых крольчих в случку пускают в возрасте 4—5 мес по достижении ими 80% живой массы взрослых крольчих. Продолжительность охоты — 3—4 дня, беременности — 28—32 дня, плодовитость в среднем 7—8 крольчат, максимальная — до 20, продолжительность лактации — до 60 дней, молочная продуктивность — 100—150 г в день, на 15—20-й день после окрола молочность снижается. Молодняк отсаживают в возрасте 40—45 дней, при уплотненных и полууплотненных окролах — в возрасте 28—32 дня. Продолжительность использования самок — до 3 лет. Самцов

пускают в случку в 5—6 -месячном возрасте. За самцом закрепляют 8—10 крольчих. У ожиревших животных половая активность снижается. Календарь случек, окролов и реализации молодняка приведен в таблице 238.

238. Примерный календарь случек, окролов и реализации молодняка

Дата случки	Дата окрола	Дата отсадки молодняка	Возраст молодняка, дней	Дата реализации молодняка	Возраст при реализации
<i>При шедовом содержании</i>					
15—20.02	15—20.03	25—30.04	40	15.06—20.07	90—120
5—10.04	5—10.05	5—10.06	30	5.08—10.09	90—120
7—12.06	7—12.07	15—17.08	35	7.10—12.11	90—120
27.07—1.08	27.08—1.09	5—10.10	40	5—10.02	120
<i>При содержании в крольчатниках</i>					
1—5.01	31.1—4.02	12—17.03	40	20—25.05	110
12—16.03	11—15.04	27—31.05	45	3—8.08	110
25—30.05	24—28.06	10—15.08	45	15—20.10	120
7—11.08	6—10.09	22—26.10	45	27.12—12.01	110
19—23.10	18—22.11	3—7.01	45	9—13.03	110

Для случки выбирают крольчих в охоте, которую определяют по поведению животного и по набуханию половой петли, и подсаживают к самцу. После покрытия крольчихи ее отсаживают и делают соответствующую запись в трафаретку. Через 5—6 дней проводят контрольную случку. Если крольчиха не подпускает самца, то она считается сукрольной.

Во время сукрольности самка должна находиться в покое (недопустимы посторонние шумы, пугающие движения). За 5—6 дней до окро-

348

239. Сочетание пород при промышленном скрещивании

Самки	Самцы	Прирост живой массы в возрасте 3 мес к мясо-шкурковой породе, %
Советская шиншилла	Новозеландская белая	9,4
Новозеландская белая	Советская шиншилла	3,0
Новозеландская белая	Черно-бурый	11,9

Белый рпикян	Новозеландская белая	8,8
Венский голубой	Новозеландская белая	10,3
Советская шиншилла	Белый великан	21,2
Венский голубой	Советская шиншилла	17,1
Серебристый	Серый великан	11,5

клетки и гнездовое отделение в кладут свежую стружку, солому или сено.

В период окрола крольчихи должны быть обеспечены водой и кормом. После окрола нужно удалить из гнезда мертворожденных крольчат, отогреть остывших и сформировать гнездо из 6—8 крольчат. Лишних можно подсадить к крольчихе с малым количеством крольчат.

Отсаженный молодняк размещают по 3—5 голов в клетку отдельно по полу. С 3-месячного возраста ремонтных самцов размещают по одному в клетке, самок — по 2—3. На племфермах всех крольчат, а на товарных молодняк племядра при отсадке клеймят татуировочными щипцами. На правое ухо ставят порядковый номер, начинающийся ежегодно с единицы, а на левое — порядковый номер месяца, последнюю цифру года рождения и номер отделения или бригады.

Племенная работа в кролиководстве включает систему зоотехнических мероприятий, направленных на повышение продуктивности и улучшение хозяйственно полезных качеств кроликов. Особое внимание уделяют повышению скороспелости, мясности, воспроизводительной способности, жизнеспособности и крепости конституции кроликов основного стада и молодняка, лучшей оплате корма.

Формирование племенного ядра (селекционной группы) начинают при отсадке, когда отбирают ремонтный молодняк, затем его отбирают в 3-месячном возрасте. Количество молодняка в 3-месячном возрасте должно превышать потребность хозяйства в поголовье в 1,5—2 раза.

Ремонт основного стада производят в течение года. Молодых крольчих переводят в основное стадо после отсадки от них крольчат первого окрола на последнее число месяца, молодых самцов — в возрасте 5 мес. Бонитировка кроликов — это индивидуальная комплексная оценка их племенных и продуктивных качеств. Бонитировку производят по утвержденной инструкции.

Бонитировке подлежат: на племфермах (самцы и крольчихи основного стада, разовые (проверяемые) крольчихи ежегодно в ноябре — декабре, ремонтный молодняк в возрасте 3 мес и в ноябре — декабре, молодняк, реализуемый на

племя в 2-месячном возрасте и старше; на товарных фермах самцы и крольчихи племядра основного стада в ноябре — декабре, молодняк в возрасте 3 мес и в ноябре — декабре при оставлении в племядре.

При бонитировке кроликов оценивают по следующим показателям: породность, живая масса, телосложение, густота волосяного покрова

349

и ее уравнивание, окраска волосяного покрова, производительность пуховая продуктивность. По результатам бонитировки присваивают, классы: элита, I, II, III.

На племфермах и в племядре товарных ферм применяют чисто, породное разведение, скрещивание применяют на товарных фермах для получения высокопродуктивных помесей на мясо и шкурку (табл. 239),

КОРМЛЕНИЕ КРОЛИКОВ

В таблицах 240, 241 приведены нормы кормления взрослых кроликов и молодняка. Основные корма для кроликов в зимний период зерно или комбикорм, сено и травяная мука, корнеплоды и силос. Летом в рацион кроликов включают бобово-злаковую траву и зеленые корма. Концентраты в рационах составляют в среднем 50% по питательности, другую часть рациона составляют объемистые корма. Перспективны гранулированные корма, рецепты которых приведены в таблице 242

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОДУКЦИИ КРОЛИКОВОДСТВА

Основную массу кроликов совхозы и колхозы, а также население сдают на мясокомбинаты и в заготовительные организации потребкооперации. За 1 кг живой массы кроликов I категории упитанности выплачивают 2 р. 42 к., II категории — 2 р. 10 к. Доплату за шкурку сдаваемых на мясокомбинат кроликов начисляют из расчета за каждый килограмм их живой массы с 1 января по 15 марта — 90 к., с 16 марта по 31 октября — 40 к. и с 1 ноября по 31 декабря — 72 к.

При сдаче кроликов на мясокомбинаты руководствуются требованиями ГОСТ 7686—55 «Кролики для убоя».

Заготовительные организации потребкооперации принимают от колхозов, совхозов и населения шкурки кроликов в соответствии с ГОСТ 2136—73 «Шкурки кроликов невыделанные» и пух от пуховых кроликов по Временным правилам приемки кроличьего пуха-сырца.

240. Нормы кормления взрослых кроликов живой массой 4-5 кг

Показатели	Периоды
------------	---------

	покоя	случной	сукрольный
Кормовые единицы, г	130-160	160—200	180—220
Обменная энергия, МДж	1,36 -1,67	1,67 -2,09	1,88—2,30
Сухое вещество, г	140—175	170—210	185—230
Сырой протеин, г	25—30	31—39	36—41
Переваримый протеин, г	18-22	23—29	28—34
Сырая клетчатка, г	23 -28	29—36	33—40
Соль поваренная, г	1,0	1,0	1,2—1,5
Кальций, г	1,0 -1,2	1,2—1,5	1,6—2,0
Фосфор, г	0,6—0,7	0,8 -1,0	1,0—1,2
Железо, мг	51,0	51,0—63,0	55,0—68,0
Медь, мг	2,2	2,2—2,7	3,0—3,7
Цинк, мг	13,0	13,0 -16,0	26,0—32,0
Марганец, мг	5,0	5,0—6,2	5,0—6,2
Витамины: каротин, мг	1,1 — 1,4	6—2,0	1,6 -2,0
D (кальциферолу),	400—500	400—500	1,6 -2,0
E (токоферол), мг	8—10	8—10	8—10

Продолжение

Показатели	Периоды	
	1-й день лактации	45-й день лактации
Кормовые единицы	260—330	570—700
Обменная энергия, МДж	2,72—3,45	5,97—7,33
Сухое вещество, г	280—350	570 -710
Сырой протеин, г	56—71	126—155
Переваримый протеин, г	43—54	97 — 119
Сырая клетчатка, г	43—54	90 -110
Соль поваренная, г	2,0	2,5
Кальций, г	2, 4 3,0	2,4—3,0
Фосфор, г	1, 6—2,0	1,6—2,0
Железо, мг	92,0—104,0	92,0—104,2
Медь мг	5,1 -5,8	5,1—5,8
Цинк, мг	32,0 -36,0	32, 0-36,0

Марганец, мг:	21,0 -24,0	21,0—24,0
Витамины		
каротин, мг .	2,6—3,2	2,6—3,2
D (кальциферол) ME	2400—500	400—500
E (токоферол), мг	8—10	8—10

241. Нормы кормления молодняка

Показатели	Возраст, дней			Ремонтный молодняк старше 120 дней живой массой 3,2— 3,8 кг
	45—60	61—90	91—120	
	Живая масса, кг			
	1,0—1,7	1,7—2,4	2,4—3,0	
Кормовые единицы, г	70—125	125—170	170—225	200—220
Обменная энергия, МДж	0,73—1,31	1,31—1,78	1,78—2,36	2,09—2,30
Сухое вещество, г	73—130	130—195	195—235	200—220
Сырой протеин, г	15—27	27—37	37—49	34—37
Переваримый протеин, г	12—21	21—28	28—37	26—29
Сырая клетчатка, г	9—17	17—23	23—30	35—39
Соль поваренная, г	0,3—0,5	0,6—0,8	0,8—1,0	0,9—1,0
Кальций, г	0,4—0,7	0,7—0,9	0,9—1,2	1,1—1,2
Фосфор, г	0,2—0,3	0,4—0,5	0,5—0,6	0,5—0,6
Железо, мг	50,0—56,0	50,0—52,0	50,0—51,0	50,0—51,0
Медь, мг	2,0—2,2	2,0—2,1	2,1—2,2	2,1—2,2
Цинк, мг	13,0—14,0	13,0—14,0	12,0—13,0	12,0—13,0
Марганец, мг	7,0—8,0	6,8—7,0	7,0—7,1	7,0—7,1
Витамины:				
каротин, мг	0,8—1,4	1,5—2,0	2,0—2,6	2,4—2,6
D (кальциферол), ME	100—170	170—240	240—300	320—380
E (токоферол), мг	2,0—3,4	3,4—4,8	4,8—6,0	6,4—7,6

351

242. Рецепты гранулированных комбикормов для кроликов,

% по массе

Компоненты	Рецепт К-93-1	Периоды неслучной случной, сукрольности, лактации	Крольчихи с 20-го дня лактации до отсадки молодняка	Откормочный молодняк в возрасте 30—135 дней, рецепт ПК-90-1	- Ремонтный молодняк в возрасте 60—150

Мука травяная	40	40	30	30	40
Овес	--	19	11	19	23
Ячмень	30	18	13	19	22,77
Горох	8	-	-	-	-
Отруби пшеничные	5	10	15	15	10
Жмых подсолнечный	10	9	25	13	3
Сухой ацидофилин	—	-	2	-	-
Рыбная мука из непищевой рыбы	—	2	2	2	—
Дрожжи гидролизные	2	—	—	1	—
Дрожжи кормовые	—	1	1	—	—
Меласса	2,5	—	—	—	—
Мясокостная мука	1,4	—	—	—	—
Костная мука	—	0,5	0,5	0,5	0,5
Кормовой фосфат	0,8	—	—	—	—
Синтетический лизин	—	—	—	—	0,23
Поваренная соль В 100 г комбикорма содержится:	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5
кормовых единиц, г	85,0	86,0	88,0	83,6	86,0
сухого вещества, г	84,9	86,5	87,0	86,4	86,3
обменной энергии, МДж	0,89	0,90	0,92	0,88	0,90
сырого протеина, г	15,8	17,7	21,0	18,4	15,0
переваримого протеина, г	13,5	13,9	16,2	14,1	11,4
сырой клетчатки, г	12,2	12,4	11,0	11,5	14,5
кальция, г	0,4	0,8	1,1	1	0,5
Фосфора, г	0,6	0,5	0,8	0,6	0,4
Железо, мг	22,5	22,4	22,3	20,0	21,3
меди, мг	0,69	0,59	0,87	0,73	0,51
цинка, мг	4,37	4,28	4,62	4,56	4,16
марганца, мг	5,30	6,48	6,34	6,35	6,49
каротина, мг	4,1	4,1	3,1	3,1	4,1

КЛЕТОЧНОЕ ПУШНОЕ ЗВЕРОВОДСТВО

Пушное звероводство — основной поставщик шкурок норок, лисиц, песцов, соболей, нутрий и других видов пушных зверей.

ОРГАНИЗАЦИЯ ФЕРМ И СИСТЕМЫ СОДЕРЖАНИЯ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ

Звероводческие хозяйства (фермы) размещаются с учетом климатических факторов и кормовой базы. Для разведения песцов и лисиц желательна более низкая температура осенью и зимой — средняя зона и северные районы страны. Для норки более благоприятны Прибалтика, Приморье, Сахалин, средняя полоса.

При проектировании звероводческих хозяйств (ферм) учитывают «Нормы технологического проектирования ветеринарных объектов (НТП-СХ.8-67)», а также НТП-СХ.3-71 и СНиП 11-Н1—70.

Зверей можно содержать в специальных шедах-навесах (шедовое содержание), в отдельных клетках — самцы и самки основного стада и в шедах — молодняк (комбинированное содержание, применяемое на лисьих и песцовых фермах).

Зверофермы строят по типовым проектам: «Норковая ферма на 10 000 самок» (10,3 га), проект №819-174; «Песцовая ферма на 1500 самок» (10,9 га), проект № 819-175; «Песцовая ферма на 3000 самок с содержанием молодняка в многоярусных шедах», проект № 819-245; «Лисья ферма на 1800 самок» (10 га), проект № 819-176; «Соболиная ферма на 1500 самок» (4,5 га), проект № 819-177; «Нутриевая ферма на 2000 самок с содержанием нутрий в открытых наземных клетках и загонах» (5,2 га), проект №806-20.

Шеды строят из железобетона, дерева и металла. Длина его 60 м (можно делать длиннее), пролет между стойками 2 м, шаг рам 3 м, ширина служебного прохода 1,2 м, высота в проходе от пола до ригеля 2,15 м.

Клетки (сетчатый выгул для зверей) изготавливают из металлической оцинкованной сетки трех типов: крученой с шестигранными ячейками, плетеной с ромбовидными квадратными ячейками, сварной с квадратными или прямоугольными ячейками.

РАЗВЕДЕНИЕ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ И ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА

Производственный год на ферме обуславливается физиологическим состоянием зверей на ряд периодов: подготовка к гону, гон, беременность и щенение, выращивание молодняка, период покоя взрослых зверей.

Подготовка зверей к гону. Основа правильной подготовки зверей к гону — полноценное кормление и правильное содержание. Этот период характеризуется развитием половых органов у зверей.

Взрослым самкам после лактации в течение 10—15 дней усиливают рацион. При достижении нормальной

упитанности их переводят на рацион подготовки к гону. Для контроля упитанности зверей проводят ежемесячное их взвешивание. Упитанность устанавливают с помощью весового индекса (отношение массы к длине тела). Перед гоним для взрослых норок он должен быть 25—35, для молодых — 25—31. У молодых самок на 1 января масса не должна отличаться от массы взрослых зверей.

У лисиц до декабря должна прибавляться масса тела, а к гону снижаться. Средние по размеру самки должны иметь массу к 1 декабря

353

6 кг, самцы — 7. С учетом этого должно быть организовано их кормление.

Период гона у норки проходит в конце февраля — марте при 4—5 -периодах охоты через 7—10 дней, продолжается охота 1—2 дня. Спаривание в среднем продолжается 30—40 мин. Самцов к самкам подсаживают утром и после обеда. Самец покрывает 2—3 самки в день. Самку считают оплодотворенной после двух покрытий. Применяют систему трубного гона (клетка самца с помощью трубы сообщается с пятью клетками самок).

Период гона у соболя проходит в середине июня — начале августа, периоды охоты повторяются через 10—12 дней, продолжительность охоты 1—2 дня (редко 3—4). Самку покрывают в каждый период охоты. Срок посадки к самцу определяют по половой петле у самки. Спаривание длится от 30 мин до 2 ч. Самец может покрыть 2 самки в день. После покрытия самку подсаживают еще 1—2 дня. У самок-однолеток течка начинается позже, чем у взрослых.

У лисицы период гона проходит в середине января — середине марта. Течка продолжается 7—11 дней, охота наступает один раз и длится 2—3 дня. Пропуск охоты ведет к прохолосту. Наступление охоты определяют по состоянию половой петли через 1—2 дня после обнаруженных изменений. У молодых самок может быть «тихая» течка без явных изменений петли. В этом случае самок к самцам подсаживают регулярно. После первого спаривания через 1—2 дня проводят повторное. Период гона у песца проходит в середине февраля — апреле, Течка продолжается 12—14 дней, охота длится 3—5, иногда 8—10 дней, После первого покрытия самку подсаживают еще на 2 дня и продолжают ее подсадку к самцу до тех пор, пока петля не изменится.

Беременность и щенение. У норки беременность длится 36—80 дней начиная от первого покрытия. У рано покрывшихся самок латентный период бывает продолжительнее. Большинство самок щенится на 50—54-й день после первого спаривания. Во время беременности корма дают только доброкачественные. К 20 апреля должны быть подготовлены домики с подстилкой. Число щенков в помете колеблется от 1 до 10—13, чаще — от 5 до 8. Масса новорожденного 9—12 г, длина 5—8 см. Щенков осматривают в день щенения.

Беременность у соболя продолжается 250—300 дней. Имплантация зародыша происходит за 1 мес до щенения. С

января самкам нужен покой, доброкачественные корма. Щенение начинается в конце марта и заканчивается в мае. Число щенков в помете колеблется от 1 до 8, в среднем от 3 до 4. С возрастом плодовитость возрастает, максимальная — наблюдается в 8—9 лет, а к 14 годам снижается. Масса новорожденного щенка 30 г, к 30 дням она увеличивается до 300 г.

Беременность лисицы продолжается 51—52 дня. При уходе за самками должны быть исключены шумы, не привычные зверю. В холодную пору домик утепляют внутри и снаружи. Щенение начинается 10—15 марта и заканчивается в начале мая. Средняя плодовитость у лисиц 5—6 щенков, масса новорожденного щенка 80—100 г. Осматривают щенков на второй день после щенения.

Беременность песца продолжается 51—52 дня. Иногда наблюдаются увеличение продолжительности беременности до 57 дней и повторные щенения через 5—7 дней после первого. Утепляют домик в северной зоне, в средней полосе — только дно. Щенение проходит с апреля до июня. В помете бывает до 24 щенков, в среднем 8—11. Масса новорожденного щенка в среднем 60—90 г, а к 30 дням 600—700 г, Новорожденных осматривают в первый день.

354

ВЫРАЩИВАНИЕ МОЛОДНЯКА

В период лактации щенков регулярно осматривают и отмечают на трафаретке их состояние. Корм для лактирующей самки должен быть доброкачественным и в избыточном количестве.

С 18—30-дневного возраста щенков начинают подкармливать кормом, разбавленным молоком. Отсаживают молодняк или сразу всем пометом, или частями (слабых оставляют на 3—5 дней под самкой) в 40—45-дневном возрасте. Затем молодняк рассаживают по две головы (однополые или разнополые). Племенной молодняк отсаживают в отдельный шед. В конце октября — начале ноября зверей бонитируют и окончательно отбирают на племя. Разведение нутрий отличается от разведения других пушных зверей. В течение года у самок начинается течка через каждые 23—33 дня. Самка может совмещать лактацию с беременностью. Беременность длится 128—140 дней, самки приносят в среднем 4—6 щенков, максимум 12—14. Дополнительную подкормку щенков (молоко с сухарями) начинают с 10—15 дней, отсаживают молодняк в 40—50-дневном возрасте. Применяют две системы размножения нутрий — круглогодовую и сезонную. Применяют несколько способов случки: косячную, посадочную, комбинированную, загонную.

ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА

В племенных хозяйствах и на племенных фермах составляют план племенной работы на 3—5 лет, в котором

отражают: условия содержания и кормления зверей, комплектование стада, его современное состояние, желательный тип селекционируемых зверей, отбор и подбор, структуру стада, процент выбраковки, размер племядра, завоз зверей.

Бонитировка зверя — оценка его по размеру и телосложению, качеству и окраске волосяного покрова. Ее проводят в соответствии с «Инструкцией по бонитировке пушных зверей».

Бонитировку проводят в период полного созревания волосяного покрова в октябре — ноябре. На племенных фермах бонитируют весь молодняк, а на товарных — молодняк племядра и пометы из пользовательного стада, оставленные на племя.

Размер лисиц и песцов определяют по длине тела от кончика носа до корня хвоста, размер норок — по длине тела или живой массе, размер соболей и нутрий — по живой массе.

Качество опушения (длина, тонаина, густота, шелковистость, соотношение кроющих и пуховых волос) оценивают у зверей на спине, боках и брюшке.

Окраску волосяного покрова оценивают глазомерно с учетом типичности окраски для данной группы животных и наличия нежелательных оттенков. Класс зверя определяют в баллах по важнейшим показателям — размеру и телосложению, качеству опушения, окраске (табл. 243).

В звероводстве практикуются чистопородное разведение и скрещивания: поглотительное, промышленное, воспроизводительное.

Основные формы племенного учета следующие: 1зв — «Карточка самца основного стада», 2зв — «Карточка самки основного стада», Зав — «Графаретка самца основного стада», 4зв — «Графаретка самки основного стада», 5зв — «Графаретка щенка», бзв — «Производственный журнал», 7зв — «Журнал выращивания и бонитировки молодняка пушных зверей», 8зв — «Ведомость поголовья на 1 января».

355

243. Определение класса зверя по оценке показателей в баллах

Класс	Показатели			Класс	Показатели		
	размер, телосложение	качество опушения	окраска		размер, телосложение	качество опушения	окраска
I	5	5	5	V	3-5	3-5	4

II	4—5	4-5	5	VI	3-5	3—5	3
III	4-5	4—0	4	VII	При наличии хотя бы одной оценки в 2 балла		
IV	3—5	3-5	5	VIII	То же 1 балл		

КОРМЛЕНИЕ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ

Содержание различных кормов в рационах определяется их энергетической ценностью, питательностью, специфическими свойствами, условиями хранения, а также стоимостью.

Мускульное мясо может быть полностью заменено целой непищевой рыбой. Мясные субпродукты могут быть существенным источником протеина. При скармливании жирной рыбы в рацион вводят витамины В, С и антиоксиданты. При скармливании некоторых тресковых рыб (минтай, сайка и др.) применяют препарат ферроглюкин во избежание «белопухости».

В период лактации и после отъема молодняка в рацион добавляют молоко и творог.

В рацион зверям включают рыбную муку, дрожжи, зерновые, овощи и корнеплоды, жиры. Нормы кормления пушных зверей приведены в специальных справочниках, а также в книге «Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных» (М.: Агропромиздат, 1985).

НОРМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПОГОЛОВЬЯ

В соответствии с типовыми нормами в зависимости от уровня механизации трудоемких процессов и выхода молодняка за одним рабочим-звероводом закрепляется при сквозном обслуживании от 200 до 300 са-мок норок (с соответствующим поголовьем самцов и приплода), от 80 до 100 самок песцов, от 90 до 110 самок лисиц.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОДУКЦИИ ЗВЕРОВОДСТВА

Убой зверей и первичную обработку шкурок производят в хозяйствах в соответствии с имеющимися наставлениями. Пушнину реализуют по договорам контрактации и по закупочным ценам из зверосовхозов и колхозов и совхозов Крайнего Севера на базы и предприятия меховой промышленности, из неспециализированных колхозов и совхозов — заготовительным организациям потребкооперации. Качество сырья оценивают по Государственным стандартам.

ПРУДОВОЕ РЫБОВОДСТВО

В сельском хозяйстве СССР насчитываются десятки специализированных рыбосовхозов, рыбопитомников, крупных ферм, включающих пруды, озера, реки, оросительные водохранилища, тор-

фьяные карьеры, лиманы и др. При хорошей организации прудового рыбоводства оно высокоэффективно. Передовые хозяйства получают до 15 ц рыбы с 1 га водоемов.

Технология разведения и выращивания рыбы. В колхозных и совхозных водоемах разводят в основном карпа. Кроме того, можно в прудах разводить и выращивать осетровых рыб (бестер, веслонос и др.), хищных (щука, судак, сом), лососевых (дальневосточный, черноморский и каспийский лососи, семга, радужная форель, нельма, белорыбица, хариус, сиговые), растительноядных (белый и пестрый толстолобик, белый амур), новые объекты рыбоводства (буффало, полосатый окунь, кефаль), а также леща, карасей и некоторых других карповых рыб.

Карп в разных географических зонах созревает на 3—4-м году жизни. Это всеядная рыба. Как правило, карпа выращивают при 2-летнем обороте, который включает ряд технологических процессов: выращивание и формирование стада производителей, бонитировку производителей, получение потомства, инкубацию эмбрионов, подращивание личинок, выращивание и зимовку сеголетков, а в северных районах — зимовку двухлеток и выращивание товарных трехлеток.

При отборе производителей карпа учитывают: упитанность, возраст, состояние половых органов; у них не должно быть язв, ушибов, уродств, неправильного расположения чешуи и т. д.

Экстерьерная оценка производителей должна отвечать показателям, приведенным в таблице 244.

244. Показатели экстерьера племенных производителей карпа и сазана старше 2—3 лет

Вид рыбы, пол	Отношение высоты тела к длине	Относительная толщина тела, %	Коэффициент упитанности
Карги			
самки	2,8—2,6	20—24	3,2—2,4
самцы	2,9—2,7	19—23	3,0—3,2
Оэззн'			
сэмки	3 0—2,9	20—22	2,5—2,7
самцы	3,1—3,0	19—21	2,5—2,7

Осенью производителей помещают в зимовальные пруды, а в другие периоды года — в летне-маточные, но отдельно от ремонтного стада. Сеголеток и двухлеток отбирают для племенных целей при отлове. Племенных рыб выращивают в летне-маточных прудах с подкормкой, но при разреженной посадке.

Весной в период разгрузки зимне-маточных прудов при температуре воды 12—14° делают разбор стада производителей. В это время ведут учет и измерение самок и самцов, отбор, выбраковку. Готовность самок к нересту можно определить по выделению нескольких икринок при легком надавливании на брюшко (у самцов при этой операции выделяется белая сперма). Самок и самцов рассаживают в отдельные пруды. Пруды для нереста должны иметь ровное ложе, чистое от прошлогодней растительности, но засеянное с осени или ранней весной злаковыми травами. Нерестовики заполняют водой в день посадки сначала самцов (утром), а затем и самок (вечером). Рано утром при температуре 17, 18° и выше, как правило, происходит нерест.

357

Плотность посадки — одно-два гнезда на 100 м² пруда (гнездо — одна самка и два самца). После нереста производителей вылавливают рершиши и помещают в летне-маточные пруды. Процент оплодотворения икр» определяют подсчетом 100 икринок, находящихся на субстрате, рзяш из воды (неразвитые икринки обычно непрозрачные). Выход 4 — 6-дневных личинок на одно гнездо составляет 70—120 тыс. шт, j/)x отлавливают через личиночный уловитель марлевыми волокушами яли сачком.

ПЛЕМЕННОЕ ДЕЛО

Все большее распространение получает заводской способ получения шинок карпа. Сущность его заключается в содержании производителей до гипофизарной инъекции, выдерживании производителей после инъекции, получении зрелых половых продуктов, оплодотворении 1 обесклеивании икры, инкубации оплодотворенной икры в аппаратах, проведении выклева личинок, выдерживании личинок до перебодана внешнее питание; транспортировке личинок и пересадке их в пруда, Самок для гипофизарных инъекций отбирают по величине и мягкости брюшка и покраснению генитального отверстия.

Когда вода прогреется до 16—18°, самки готовы к нересту и способнн отдавать икру после гипофизарной инъекции. Из самцов берут таких, у которых при надавливании на брюшко выделяется капля спермы. Плотность посадки производителей — 7—10 особей на 1 м².

Виклев личинок происходит через трое суток при температуре воды 20-22°. Выдерживают личинок 2—4 дня в садках из сита № 17 размером 90X60X45 или 45X45X45 см по 250 тыс. личинок или по 150 тыс. Через сутки после начала заполнения плавательного пузыря воздухом дичинок пересаживают в пруды для выращивания. Подращивают личинок в мальковых прудах (1—2 га) при плотности посадки 1—2 млн. шт, на 1га рыбопродуктивности 50—100 кг. Удобрения вносят из расчета 50—60 кг минеральных и 0,5—1 т органических на 1 га. Все большее распространение получают живые корма (дафнии) и искусственные гранулированные корма.

Полученных сеголеток выращивают в прудах, площадь которых в 10 раз меньше нагульных. Норма органических удобрений при этом 4—8 т на 1 га, минеральные удобрения вносят так, чтобы обеспечить развитие фитопланктона, концентрация в воде общего азота должна быть 2 мг, фосфора — 0,3—0,5 мг. Навеска сеголетка карпа обычно составляет 25—30 г.

Зимовка сеголеток проходит в зимовальных прудах при плотности досада 500—800 тыс. шт. на 1 га, хорошем воздухообмене, глубине пруда 1,5—2,4 м. Норма выхода сеголеток из зимовки 70—85%.

Товарной навески в 350—500 г карп достигает в течение двух весенне-осенних периодов и зимы. В нагульные пруды карпа переводят после таяния льда при температуре воды 3—4°.

Двухлетний оборот карпа применяют в большинстве районов страны. Но при высокой плотности посадки (3 тыс. шт. на 1 га) двухлетки бывают мелкими. Их отсортировывают и оставляют на третий год, в течение которого они достигают массы 700—800 г. Рыбопродуктивность нагульных прудов при выращивании трехлеток карпа составляет в норме 12—13 ц с 1 га.

Основное содержание племенной работы в колхозном рыбопитомнике -имплектование стада производителей, их ремонт и улучшение

358

племенных качеств. Выращивать рыбу для племенных целей надо начиная с сеголеток. Эффективным методом в рыбоводстве является проверка производителей по качеству потомства при двухлинейном разведении. При этом самки по покрову могут быть зеркальными — разбросанными или рамчатыми, а самцы — чешуйчатыми гомозиготными. Если потомство получают в нерестовых прудах, то соотношение самцов и самок должно быть 1 : 2; при заводском способе — от 1 : 1 до 1 : 5. На 1 га выростных прудов следует иметь одно гнездо производителей.

Для учета маточного стада и контроля его состояния осенью и весной регулярно проводят инвентаризацию производителей, которую сочетают с их бонитировкой. При бонитировке всех производителей стада индивидуально осматривают, измеряют и взвешивают. От каждой породной группы рыб младших возрастов отбирают не менее 50 экз. Карпа метят клеймением. В ведомость бонитировки проставляют индекс высоко-копшинности (отношение длины до конца чешуи к наибольшей высоте). Этот показатель характеризует породные качества и мясистость карпа. У самок отселекционированного украинского карпа он составляет 2,2—2,7, у самцов амурского сазана и пород с его участием— до 4.

Для растительноядных рыб сохраняются основные положения бонитировки карпа. Однако обращаться с толстолобиками надо более осторожно. Так, из невода их отбирают только с помощью рукавов длиной 1—1,3 м,

имеющих с одной стороны обруч из металла диаметром 30— 35 см. Растительных рыб метят красителями без клеймения.

В форелеводстве племенная работа направлена на увеличение темпов роста, скорости полового созревания, повышение плодовитости, устойчивости к болезням и неблагоприятным условиям среды, повышение оплаты корма. Форель метят путем введения красителей под кожу.

Кормление рыбы и естественная кормовая база водоемов. При кормлении рыбы, особенно карпа, используют корма растительного и животного происхождения. В кормах должны быть все необходимые для жизнедеятельности организма рыбы элементы: белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества. Для кормления рыбы используют зерновые отходы, зерно, различные комбикорма, мельничные отходы и др. Из кормов животного происхождения скармливают кровяную, мясокостную и рыбную муку, сухое мясо моллюсков, личинок тутового шелкопряда и др.

Ценность кормов определяют по содержанию и соотношению в них незаменимых аминокислот — метионина, триптофана, треонина, лейцина, изолейцина, валина, лизина, фенилаланина.

Важное значение в кормлении рыб имеют также витамины. Значительное количество их содержится в растениях. Поэтому в кормовые смеси вносят в качестве добавки растительную пасту, приготовленную из ряски, рдестов, водяной гречихи, молодого рогоза, капустных листьев, люпина, початков кукурузы молочной спелости в количестве 29—30% от массы сухого корма. При добавлении в рацион пасты из зеленой растительности затраты концентрированных кормов снижаются на 10%.

Большую роль играют микроэлементы: кобальт, цинк, марганец, йод и др. При недостатке микроэлементов нарушается обмен веществ в организме рыб.

Для кормления рыб используют комбикорма, рецепты которых составлены с учетом особенностей питания разных возрастных групп карпа (табл. 245).

Прирост массы рыб в значительной степени зависит от величины кормового коэффициента, Кормовой коэффициент — это количество

359

!45. Рецепты комбикормов для кормления рыбы, %

Ингредиенты	Двух- и трехлетки	Сеголетю
-------------	-------------------	----------

	карпа	
Жмыхи и шроты (не менее двух видов в разных частях): подсолнечные, хлопковые, соевые, рапсовые, конопляные	40	40
Жмыхи и шроты: горчичные, сурепковые, кунжутные, льняные, перриловые, рыжиковые, клещевинные	10	9
Бобовые: люпин, чечевица, вика, горох, бобы, чинз	10	15
Зерновые (фуражные): рожь, пшеница, ячмень	24	20
Отруби пшеничные или ржаные	6	4
Дрожжи кормовые	4	4
Мука рыбная (из непищевой рыбы)	3	5
Мука хвойная	2	2
Мел	1	1

корма в килограммах, который должен быть съеден рыбой для получения 1 кг прироста живой массы.

При суточном распределении рациона максимум нормы — 4% от массы рыбы дают при температуре воды более 19°. При температуре 10—15° норма корма не должна превышать 2% от массы рыбы.

Кормление рыбы целесообразно прекратить при понижении температуры воды до 10°.

Рыбу надо кормить довольно часто — 4—5 раз в день. Если для этого нет возможности, то надо уменьшить количество корма в рационе. При однократном кормлении нельзя давать более 50% нормы. При этом желательно кормить рыб в послеобеденное время. При многократном кормлении норму корма делят так, чтобы двухлетняя рыба получила 60—70%, трехлетняя 50—60% корма в послеобеденное время (желательно с 15 до 20 ч), меньшее количество корма (соответственно 30—40% и 40—50%) делят равномерно между утренними и обеденными раздачами кормов.

Следует улучшать естественную кормовую базу для рыб — осуществлять меры по развитию всех доступных съедобных организмов и растений в водоеме (дафнии, фитопланктон, ряска, водомерка и др.).

Для разведения живого корма — беспозвоночных рыбоводы должны иметь в своем хозяйстве специальные пруды небольших размеров. Чтобы прокормить 100 тыс. мальков карпа, необходимо вырастить не менее 100—120 кг дафний, приспособив для этого водоем площадью 600—700 м² или несколько водоемов по 150—300 м². Совместно выращивать рыбу и дафний нельзя.

ПЧЕЛОВОДСТВО ПРОДУКТЫ ПЧЕЛОВОДСТВА

Пчелиный мед и его состав. Мед состоит в основном (до 75—80%) " из легкоусвояемых человеческим организмом плодового и виноградного Сахаров. В его состав входят также необходимые для человека мине-
360

ральные вещества, ферменты, витамины. Всего в меде обнаружено в настоящее время около 300 различных веществ. Он обладает бактерицидными свойствами, что повышает его пищевые и лечебные качества.

Находящиеся в меде сахара, прежде всего, фруктоза, органические кислоты (яблочная, лимонная, молочная и др.) и ароматические вещества (их около 120, в том числе карбоксильные соединения, альдегиды и кетоны, спирты и сложные эфиры) придают меду неповторимый букет, повышающий аппетит и секреторную деятельность пищеварительных желез у человека.

Воск пчелиный вырабатывается специальными железами пчелы, расположенными на нижней стороне брюшка, где застывает в виде чешуек. Железы начинают функционировать в возрасте 3—5 дней, достигая наибольшего развития в 12—18 дней.

Прополис пчелы производят, перерабатывая различные смолистые вещества растительного происхождения, источником которых являются выделения на почках, листьях, побегах, стеблях и коре некоторых растений (береза, тополь, ива, сосна, ясень, дуб и др.). К этим веществам пчелы добавляют выделения глоточных желез, воск, пыльцу.

Маточное молочко собирают из маточников, когда возраст личинки матки равен 2,5—3 дням. В это время в маточниках бывает наибольшее количество маточного молочка — 250—300 мг. В нем найдено до 120 веществ и элементов, в том числе белковых веществ и ферментов около 40%. В маточном молочке много витаминов.

Цветочная пыльца — полезный продукт, поставляемый пчелами. Ее пчелы собирают с цветков, формируют в виде обножки в корзиночках задних ножек и приносят в улей.

В пыльце в среднем имеется до 26% белков, в которых содержатся такие незаменимые для человека аминокислоты, как метионин, треонин, валин, лейцин, лизин, фенилаланин, изолейцин и триптофан.

ОРГАНИЗАЦИЯ, РАЗМЕЩЕНИЕ И ОБОРУДОВАНИЕ ПАСЕКИ

Организация пасеки начинается с приобретения пчелиных семей. Наличие в семье пчелиного расплода всех возрастов (яйца, личинки и печатный расплод) указывает на присутствие нормальной плодной матки. Если же весной и осенью в семье имеется трутневый («горбатый») расплод, который как бы возвышается над пчелиным, то это свидетельствует о наличии неплодотворенной матки или даже трутовки. Хорошая молодая матка откладывает яйца без пропусков, в результате образуется сплошной засев, а затем и расплод.

Нельзя размещать пчел рядом с сахарными заводами, кондитерскими предприятиями, воскозаводами, поскольку запахи этих предприятий привлекают пчел, и они погибают в большом количестве. Не следует размещать ульи в низком и сыром месте, рядом с большими реками и озерами, так как высокая относительная влажность воздуха неблагоприятно сказывается на состоянии семьи и будет способствовать развитию болезней. Нежелательно размещать ульи с пчелами в непосредственной близости от больших дорог и животноводческих ферм. Расстояние до них должно быть не менее 30 м. Пасеку нужно отгородить живой изгородью или забором высотой 2 м, чтобы пчелы не беспокоили людей и животных.

Оборудование пасеки. В нашей стране получили распространение 5 типов ульев: одностенный и двустенный 12-рамочный улей с магазином, двухкорпусный улей (по 13 рамок в каждом корпусе), улей-лежак 361

на 20—24 рамки и многокорпусный улей (по 10 рамок уменьшенного размера в каждом корпусе).

Содержать пчел можно с успехом в ульях любой конструкции, но каждый улей должен удовлетворять следующим основным требованиям: надежно сохранять тепло, обеспечивать хорошую вентиляцию, быть удобным для работы пчеловода и приспособленным к определенному методу ухода за пчелами.

Ульи изготавливают из сухой древесины мягких пород: сосны, кедра, пихты, ели, липы, ветлы. В среднем на улей требуется (при ручной работе) 0,15—0,20 м³ пиломатериала и около 0,5 кг гвоздей.

Ульи окрашивают клеевыми или масляными красками в светлые тона тех цветов, которые пчелы хорошо различают (желтый, голубой и пр.).

К каждому улью необходимо изготовить для верхнего и бокового утепления гнезд подушки или матрасики. .

В защищенном от ветров, хорошо прогреваемом солнцем месте пасеки устанавливают поилку для пчел и солнечную воскотопку.

Один из ульев с пчелами помещают на почтовые весы под навесом. Каждый вечер его взвешивают и по разнице в массе судят о работе пчел за день.

При уходе за пчелами требуется специальный инвентарь: лицевая сетка, дымарь, пчеловодная стамеска, маточные клеточки и колпачки, рабочий ящик, кормушка для подкормки пчел, медогонки и др.

БИОЛОГИЯ ПЧЕЛИНОЙ СЕМЬИ

В процессе длительной эволюции сложилось биологическое сообщество — пчелиная семья как целостная хозяйственно полезная единица. В нее входят десятки тысяч рабочих пчел, несколько сот или тысяч трутней, живущих главным образом в летний сезон, и только одна матка. Самостоятельно существовать вне семьи ни одна из этих особей не может, они выполняют свои функции в тесной взаимосвязи.

В связи с трудностью одомашнивания пчел нет созданных искусственным отбором культурных пород, а есть только природные географические разновидности медоносных пчел, которые называют примитивными породами. Таких пород пчел на территории СССР известно несколько.

Среднерусская темная лесная пчела — распространена в лесной и лесостепной зонах. Отличается хорошей зимостойкостью, меньше поражается нозематозом, но характеризуется большой злобливостью. Длина хоботка не превышает 6 мм. Печатка меда белая. В чистоте сохранилась главным образом в Башкирской АССР.

Серая горная кавказская пчела занимает главным образом горно-лесные районы большого и отчасти малого Кавказского хребта, часть Краснодарского края. Отличается исключительной незлобливостью, самым длинным хоботком (7 мм) и малой склонностью к естественному роению.

Дальневосточная пчела приспособлена к специфическим условиям Приморья. Менее злоблива, чем среднерусская, в условиях Дальнего Востока не поражается гнильцовыми заболеваниями, поэтому ввоз каких-либо других пчел сюда запрещен.

Имеются также примитивные породы местного значения — краинские (степная зона Украинской ССР), кубанские (Краснодарский, Ставропольский края), желтые кавказские (низинные районы Закавказья).

362

246. Развитие особей пчелиной семьи по фазам, дней

Фазы	Матка	Рабочая пчела	Трутни
Яйцо	3	3	3
Личинка (растет и питается до запечатывания)	5	6	7
Личинка и куколка в запечатанной	8	12	14
Всего	16	21	24

Все большее распространение получают карпатские пчелы, близкие по своим биологическим и продуктивным качествам к краинским, широко известным за рубежом, и серым горным кавказским.

Состав пчелиной семьи: рабочие пчелы, матка, в летнее время трутни. Особенно велико значение матки. Без матки

нет пчелиной семьи, откладка яиц маткой длится 8—9 мес в году. Яйца, личинки, куколки составляют расплод. Матки и рабочие пчелы — это женские особи. Разница между ними заключается в половозрелости (табл. 246).

Пчелы имеют хорошее обоняние, необходимое для обнаружения пищи, длинный хоботок для собирания нектара с цветов и вместительный медовый зобик для его переноски. У них есть приспособления для сбора пыльцы. Хорошо развитые крылья нужны для полета и вентилирования улья. Железы рабочей пчелы вырабатывают молочко для кормления личинок и матки и выделяют воск для сотов. Для защиты от врагов рабочая пчела снабжена жалом. По распределению работ рабочие пчелы делятся на нелетные — до 11—15 дней и летные — до 36—40 дней»

ТЕХНОЛОГИЯ СОДЕРЖАНИЯ И РАЗВЕДЕНИЯ ПЧЕЛ, ПЛЕМЕННОЕ ДЕЛО

В конце зимы (за 1,5—2 мес до выставки) пчелы становятся более жизнедеятельны, температура в улье повышается до 32—35°, матки начинают яйцекладку. Сначала матка откладывает очень мало яиц — по 20—30 в день, потом яйценоскость постепенно увеличивается, особенно с наступлением теплой устойчивой погоды и с началом взятка (приноса нектара и пыльцы). Наивысшая яйцекладка у матки бывает в июне — 1500—2000 яиц в день. После этого яйцекладка снижается и в сентябре совсем прекращается. Однако молодые матки, как правило, яйцекладку заканчивают позднее.

Скорость весенне-летнего роста семьи зависит от многих причин, но в первую очередь от первоначальной ее силы и общего состояния после зимовки, яйценоскости матки, теплового режима в гнезде, наличия кормов, состояния погоды и поступления свежего нектара в улей.

Перед выставкой пчел делают некоторые предварительные работы: весной с наступлением таяния снег отбрасывают от зимовника, для ускорения таяния снега в солнечные дни (в марте) его посыпают золой, черной землей и разрыхляют; как стает снег, территорию пасеки очищают от сора; в пасечном домике (или в специальном помещении) отсортировывают запасные рамки (если это не было сделано зимой), подготавливают к раздаче часть рамок с медом (вносят их в теплое поме-

361
ние); чаще посещают зимовник (или подполье) и строго следят за тем, чтобы температура воздуха в нем не повышалась сверх 3—4° тепла.

Период выставки пчелиных семей совпадает с зацветанием в средней полосе СССР первых цветов: подснежников, хохлатки плотной, а также с разворачиванием сережек орешника — лещины. Средняя температура в тени к этому времени доходит до 8. . 9°, появляются первые шмели и бабочки. На солнце в это время еще теплее, и пчелы вполне могут вылетать для очистительного облета.

Перед самой выставкой летки закрывают летковыми заградителями, ульи снимают со стеллажей и выносят на носилках.

На пасеке ульи лучше размещать по порядку номеров (их легче найти, это экономит время). Летки открывают, когда все ульи будут выставлены (при вечерней выставке летки открывают после работы).

После облёта немедленно осматривают все неблагополучные пчелиные семьи, устраняют недостатки. Если в пчелиной семье нет меда, то в улей ставят рамки с медом из теплой комнаты; рамки с сильной сыростью, заплесневевшей пергой и негодные заменяют запасными; в пчелиные семьи, пчелы из которых выползали с раздутыми брюшками, ставят кормушки с сахарным сиропом.

Первый подробный осмотр пчелиной семьи с разборкой всего гнезда называется главной весенней ревизией. Цель ревизии: выяснить состояние пчелиной семьи, создать лучшие условия для жизни и работы пчел, устранить недостатки.

Для быстрого роста пчелиной семьи необходимы наличие высокопродуктивной матки не старше 2 лет, большого количества пчел для выкармливания и обогрева расплода (пчелиная семья должна весить не менее 1,5—2 кг), хорошая обеспеченность медом и пергой и гнездо с правильно отстроенными пчелиными ячейками, с оптимальным режимом влажности и температуры.

Главную весеннюю ревизию проводят при температуре не менее 15° в тени.

При подкормке пчелиной семьи исходят из того, что нормальные запасы меда должны быть не менее 4 кг; подкормку дают после окончания лёта пчел, а при небольшом взятке (0,3 кг) подкормку давать не следует.

Одна из главных работ, которую проводят в весенне-летний период,— расширение гнезд. Очередной осмотр пчелиных семей после основной весенней ревизии проводят через две недели.

При разведении и содержании пчелиных семей важное значение имеет вывод пчелиных маток и племенная работа с пчелиными семьями. Выводить маток можно естественным и искусственным путем.

При внезапной потере матки пчелы закладывают свищевые маточники, из которых выходят молодые матки. Перед роением пчелы закладывают роевые маточники. Матки из них более качественные. Однако получение маток при роении пчел требует довольно тщательного и более частого наблюдения за подготовкой их к роению. Поэтому ряд пчеловодов предпочитает искусственный вывод маток.

Лучшие пчелиные семьи выделяют в племенное ядро. В них организуют вывод маток и трутней, от них отводят новые пчелиные семьи. Обязательное условие успешного проведения племенной работы — создание для пчелиных семей наиболее лучших условий содержания, хорошей кормовой базы и др.

На пасеках Госпчелопитомников и научных учреждений, кроме массового отбора, используют и индивидуальный

подбор, при котором маток спаривают только с племенными трутнями в изоляторах в местах
364

удаленных от окружающих пасек, куда другие трутни не залетают. В изолятор вывозят только отцовские пчелиные семьи с трутнями и нуклеусы, в которых выращивают молодых маток.

При искусственном роении используют несколько способов, но наиболее распространены следующие:
формирование индивидуальных и сборных отводков;
деление семей пополам («в пол-лета»);
способ налета пчел в новый улей на матку или на маточник и расплод.

В зимовку можно оставлять пчел в 2 корпусах и гнезда не собирать. В нижнем корпусе будут рамки с небольшим количеством корма (от 0,5 до 1,5 кг); в верхнем — основные запасы меда и перги. В начале клуб располагается главным образом в нижнем корпусе, где есть свободное место (ячейки), потом поднимается выше. Весной после выставки пчелы занимают обычно только рамки верхнего корпуса, нижний корпус можно снимать. Возвращают нижний корпус при наличии 10 рамок с пчелами и 7—8 рамками расплода. Если в это время прохладно, то новый корпус с несколькими рамками с медом ставят под первый. Недели через три наверх ставят тот корпус, в котором меньше рамок с расплодом. Переставлять корпуса можно только при теплой погоде. Третий корпус (рамки с искусственной вощиной) ставят в том случае, если первые два имеют по 7—8 рамок расплода. Перед главным взятком корпус, в котором больше открытого расплода, ставят на дно.

Главный взяток. Основную массу меда пчелы собирают во время главного взятка — в короткий промежуток времени, когда цветут массивы основных медоносов (липа, гречиха, белый клевер, кипрей, подсолнечник и др.). При правильном уходе в пчелиной семье к главному взятку развиваются до 60—80 тыс. рабочих пчел, большая часть которых вылетает и занимается сбором нектара. К началу главного взятка инстинкт размножения у пчел затихает, уступает место инстинкту накопления запасов корма. В период главного взятка в пчелиной семье все подчинено задаче — собрать возможно больше меда.

В этот период важно обеспечить своевременное расширение гнезда (корпусами и магазинами).

Пчел убирают в зимовник с наступлением устойчивой холодной погоды, что обычно совпадает с замерзанием стоячих водоемов. Зимой пчелы в спокойном состоянии потребляют обычно немного корма.

КОРМОВАЯ БАЗА, ОПЫЛЕНИЕ ПЧЕЛАМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Сельскохозяйственная медоносная растительность занимает в областях интенсивного земледелия более 20 млн. га.

Кроме культурных медоносных растений, большие площади районов Дальнего Востока, Сибири, Урала заняты естественной медоносной растительностью. В лесной зоне имеется около 2 млн. га липы и до 50 млн. га вырубок и гарей, на которых произрастают такие высокоценные медоносы, как кипрей и малина. Рациональное использование медоносной растительности лесных и горно-лесных районов Севера, Урала, Сибири, Восточного Казахстана и Дальнего Востока может обеспечить производство полумиллиона тонн товарного меда ежегодно. Лучшие пчеловоды этих районов систематически получают по 100 кг и более меда от семьи пчел. Важным резервом увеличения производства меда является более рациональное использование имеющихся площадей энтомофильных культур

365 (подсолнечник и другие масличные культуры, гречиха, бахчевые, хлопчатник, плодово-ягодные и др.).

Для правильной организации и использования кормовой базы пчеловодства важное значение имеет оценка местности в медоносном отношении. Такую оценку проводят на основании данных по видовому составу и площадям основных медоносов, их нектаропродуктивности и срокам цветения. При оценке кормовой базы пасеки нужно исходить из того, что радиус продуктивного лёта пчел равен около 2 км, а площадь такого круга составит 1250 га. Ниже приведены ориентировочные данные о медопродуктивности разных растений, кг с 1 га:

акация белая . . .	300—600	гледичия.....	200—250
акация желтая . . .	100—150	горчица.....	100—150
бахчевые.....	10—30	гречиха	50—150
бобы кормовые . . .	15—25	донник.....	200—500
вереск.....	100—150	ивы.....	100—150
кенаф.....	40—50	малина лесная . . .	150—200
кипрей.....	350—500	плодовые.....	20—30
клевер белый	75—100	подсолнечник	30—60
» розовый . . .	100—150	рапс.....	40—50
» красный . . .	10—20	терн.....	25—30
клен остролистный .	150—200	фацелия.....	150—200
кориандр.....	150—200	хлопчатник.....	50—80
липа мелколистная	600—1000	шалфей кольчатый .	400—600
люцерна без полива	25—50	эспарцет.....	100—400
» поливная	200—250	ягодники.....	25—40

Опыление пчелами сельскохозяйственных культур имеет большое значение.

Ниже приведено количество пчелиных семей, необходимое для опыления 1 га энтомофильных сельскохозяйственных культур:

бахчевые культуры	0,3—0,5
горчица сизая, огурцы в открытом грунте	0,5
подсолнечник	0,5—1,0
виноград, лук, огурцы в парниках (на 1000 рам), огурцы в теплицах (на 1000 мг), рапс, семенники овощных культур	1,0
гречиха, груша, крупноплодные сорта крыжовника, малина, слива, яблоня	2,0
вишня, черешня, кориандр	22,5—3,0
эспарцет	3,0—4,0
мелкоплодные сорта крыжовника, смородина	4,0
клевер красный	4,0—6,0
хлопчатник	5,0—6,0
люцерна	8,0—10,0

366

МЕХАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Механизация производственных процессов в животноводстве основывается на использовании разработанной в нашей стране «Системы машин для комплексной механизации сельскохозяйственного производства». В систему машин для животноводства входят технические средства, предназначенные для механизации производственных процессов как на обычных фермах колхозов и совхозов, так и на специализированных комплексах с промышленной технологией.

МЕХАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ЗАГОТОВКИ И ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМОВ

Для уборки трав и силосных культур с одновременным измельчением их и погрузкой в транспортные средства применяются кормоуборочные комбайны и измельчители-погрузчики (табл. 247).

Для различных технологий заготовки кормов промышленность предоставляет следующие комплекты оборудования:

1. Комплект машин для кошения и подготовки растительной массы при приготовлении силоса, сенажа, сена и витаминизированных кормов в гранулах и брикетах. Включает (в зависимости от природно-климатических, хозяйственных условий и вида заготавливаемых кормов) косилку КПС-5Г, Е-301 или КПРН-3, один из кормоуборочных комбайнов, одну из типов косилок: КРН-2.1М, СКП-10, КМБ-6 (КТП-6), КДП-4, КС-2,1, КНФ-1,6 и граблей ГВК-6, ГВР-6, ГПП-6, ГП2-14А.

2. Комплект машин для уборки трав и кормовых культур на силос. Включает автомобиль-самосвал ГАЗ-САЗ-53Б или ЗИЛ-ММЗ-554, прицеп — емкость специальная ПСЕ-12,5, трактор К-701 с бульдозером Д-606 и погрузчик-измельчитель ПСК-5.

3. Комплект машин для заготовки, хранения и выгрузки сенажа. При закладке сенажа в башни включает прицеп ПСЕ-12,5, транспортер-загрузчик башен ЗБ-50, распределитель массы в башне РМБ-9,15, разгрузчик башен РБВ-6, транспортер кормов ступенчатый ТКС-6. При закладке сенажа в траншеи включает прицеп ПСЕ-12,5, трактор К-701 с бульдозером Д-606 и погрузчик кормов ПСК-5.

4. Комплект машин для заготовки прессованного сена с укладкой тюков в хранилища. Включает пресс-подборщик ПС-1,6, подборщик-метатель тюков МТ-1, двухосный прицеп 2ПТС-4, транспортер тюков ТТ-4, установку вентиляционную для досушивания сена УВС-16.

5. Комплект машин для заготовки прессованного сена с укладкой тюков в скирды. Включает пресс-подборщик ПС-1,6, подборщик тюков

367

247. Техническая характеристика кормоуборочных машин

Показатели	КСК-100	Е-281	КПКУ-75	КПИ-2,4	КУФ-1,8	КСС-2,6	КС-1,8 «Вихрь»
Наименование	Кормоуборочный комбайн				Подборщик-измельчитель-погрузчик	Силосоуборочный комбайн скоростной	Силосоуборочный комбайн
Назначение, особенности конструкции	Уборка на травяную муку, сенаж, силос кормку трав, кукурузы, подсолнечника в суемых культур зеленой под-других сило-				Уборка трав при приготовлении сенажа, травяной муки, зеленого корма	Уборка на силос кукурузы, подсолнечника и других суемых культур	Уборка на силос и зеленый корм кукурузы, подсолнечника и других культур

Комплектность дополнительными приспособлениями	Жатка для уборки трав, жатка для уборки кукурузы и других высоко-стебельчатых кормов, подборщик для подбора провяленных трав на заготовке сенажа				Жатка сплошного среза и подборщик	Активный полевой делитель	—
Тип привода, агрегатирование	Самоходный с двигателем мощностью 148 кВт (200 лс)	Самоходный с двигателем мощностью 125 кВт 170 лс)	Прицепной к трактору Т-150К	Прицепной к трактору МТЗ-80/82 или МТЗ-100	Прицепной с тракторам МТЗ всех марок, Т-74, ЦТ-75, ЮМЗ-бл/м	Прицепной к тракторам МТЗ-80/82, ДТ-75, Т-74 и Т-150К	Прицепной к тракторам гипа МТЗ всех марок, Т-74, ЦТ-75, ЮМЗ-бл/м
Производительность, т/ч: на подборе и измельчении провяленных трав на кошении и измельчении трав на уборке кукурузы	25—40	20	30	20	8	20	12
Расчетная длина резки, мм	36—65	30	45	28	15	-	-
Масса (с полным комплектом приспособлений), кг	100	54	75	40	—	60—90	54
	5-100	3,3—90	5—100	5—100	9—90	8—22	10—60
	11 72 0	8600	7100		2110	3860	2690

368

248. Техническая характеристика измельчителей грубых кормов

Показатели	ИРТ-165	ИГК-30Б	ЛИС-3
Наименование	Дробилка-измельчитель рулонных тюков	Измельчитель грубых кормов	Линия измельчения соломы
Назначение	Измельчение сена, соломы и других грубых кормов, заготавливаемых в рассыпном виде или в рулонах, тюках, и их погрузка	Измельчение грубых кормов с расщеплением их вдоль волокон, с погрузкой в транспортные средства	Измельчение сена и соломы любой влажности в тюках, рулонах и россыпью, погрузка в транспортные средства

Модификация по типу привода	1. ИРТ-165-01 прицепной к тракторам типа Т-150К, К-701. 2 ИРТ-165-02 стационарный с приводом от электродвигателя мощностью 132 кВт	1. ИГК-30Б-I навесной к тракторам типа МТЗ и ЮМЗ 2. ИГК-30Б-II стационарный с приводом от электродвигателя мощностью 30 кВт	Привод электрический, суммарная мощность 75 кВт
Производительность, т/ч: при измельчении рассыпной соломы влажностью 14%	10,5	3	3
то же, влажностью 38%	—	0,8	5
при измельчении соломы в тюках	10,4	—	3—5
при измельчении сена в тюках	15,2	—	3—5
Длина резки, % по массе:			
0—25 мм	82	45	—
25—75 мм	14	41	80
свыше 75 мм	4	14	20
Масса, кг	4200	1350	9850
Число обслуживающего персонала	2	2—4	1

369

249. Техническая характеристика дробилок зернофуража

Показатели	КДУ-2 «Украинка»	ДБ-5	ДКМ-5
Наименование	Универсальная кормодробилка	Безрешетная дробилка	Молотковая дробилка кормов
Назначение	Дробление всех видов зерновых кормов, кукурузных початков, сена и других грубых кормов	Измельчение фуражного зерна нормальной и повышенной влажности (до 17%)	Измельчение зерна и грубых кормов

Производительность, т/ч:			
при измельчении зерна	До 3,0	4—6	3,5
при измельчении грубых кормов	До 0,8	—	0,6
Установленная мощность электродвигателей, кВт	30	32,2	33,7
Объем зернового бункера, м ³	0,08	0,06	—
Масса, кг	1290	070	280
Число обслуживающего персонала	2	1	

ГУТ-2.5А, транспортировщик штабеля ТШН-2.5А, погрузчик фронтальный ПФ-0,5.

6. Комплект машин для заготовки прессованного сена в крупных рулонах. Включает пресс-подборщик ПРП-1,6, приспособление ППУ-0,5 для погрузки рулонов, копновоз КУН-10, двухосный прицеп 2ПТС-4 и дробилку-измельчитель ИРТ-165.

7. Комплект машин для заготовки рассыпного сена со стогообразованием. Включает подборщик-стогообразователь СПТ-60, стоговоз СП-60, погрузчик фронтальный ПФ-0,5.

8. Комплект машин для заготовки рассыпного сена с копнением. Включает подборщик-копнитель ПК-1.6А, копновоз КУН-10, погрузчик ПФ-0,5.

9. Комплект машин для заготовки грубостебельчатого корма в полупустынных и пустынных зонах. Включает косилку с порционным сбросом массы КПП-2, дробилку-измельчитель-подборщик ДИП-2, прицеп 2-ПТС-4,0.

10. Комплект оборудования для приготовления гранулированных и брикетированных кормов производительностью 1,5 т/ч. Включает агрегат для приготовления травяной муки АВМ-1,5, оборудование для гранулирования кормов ОГМ-1,5 или брикетирования кормов ОПК-2, оборудование для накопления гранул ОНК-1,5 (табл. 253).

11. Комплект оборудования для приготовления гранулированных витаминизированных кормов производительностью 0,65 т/ч. Включает агрегат для приготовления травяной муки АВМ-0,65Р, оборудование

370

250. Техническая характеристика смесителей кормов

Показатели	С-7	С-12	С-30	СКС-Ф-10
Назначение	Приготовление кормовых смесей влажностью 60—85% из измельченных кормов с запариванием и Сез запаривания		Смешивание грубых кормов, силоса, сенажа и корнеплодов с добавлением концентратов и питательных	Смешивание всех компонентов кормосмеси и их дозированная выгрузка
Производительность, т/ч:				
С запариванием	3	5	—	—
без запаривания	9	10	25	До 100
рабочий объем м ³	7	14	—	10
Установленная мощность электродвигателей кВт	12-17	17	7,5	22
Масса, кг	4420	4650	920	3650

для гранулирования кормов ОГМ-0.8А, оборудование для накопления гранул ОНК-1,5 (табл. 253).

12. Комплект машин для заготовки прессованного сена на горных склонах с крутизной до 20°. Включает косилку однобрусную горную КСГ-2,1, грабли ГВК-6,0 или ГПП-6Г, пресс-подборщик горный ПС-1.6Г, подборщик-погрузчик ПТН-4, полуприцеп горный 1ПТС-2Г, погрузчик фронтальный ПФ-0,5.

В процессе приготовления кормов для животных непосредственно на фермах применяются следующие измельчители грубых кормов (табл. 248). Измельчитель ИРТ-165 является дробилкой решетчатого типа* обеспечивающий стабильную длину резки, но нормально работающий только на сухих кормах. Комплектуется тремя типами решет с диаметрами отверстий 20, 50 и 75 мм.

Измельчитель ИГК-30Б штифтово-пальцевого типа, способный измельчать солому повышенной влажности, но допускающий крупные фракции в измельченной массе.

Линия ЛИС-3 состоит из питателя-загрузчика грубых кормов, осуществляющего предварительное их измельчение, измельчителя-смесителя ИСК-3 и загрузочных транспортеров.

Измельчение зернофуража в кормоцехах и в составе комбикормовых агрегатов производят с использованием дробилок, приведенных в таблице 249.

Для смешивания кормов в технологических линиях кормоцехов применяются смесители кормов (табл. 250) и измельчители-смесители (табл. 251), которые наряду со смешиванием производят дополнительное измельчение кормовых компонентов.

Приготовление кормов для различных животных производят в кормоцехах, которые в зависимости от принятой технологии подготовки

371

251. Техническая характеристика измельчителей-смесителей

Показатели	АПК-ЮА	ИСК-3	ДИС-1М	Волгарь-5
Наименование	Агрегат для приготовления кормосмесей	Измельчитель-смеситель кормов	Дробилка-измельчитель кормов	Универсальный измельчитель кормов
Назначение	Одновременное измельчение и смешивание грубых, сочных, концентрированных кормов и питательных растворов	Доизмельчение грубых кормов и смешивание всех видов кормов	Одновременное окончательное измельчение грубых кормов, силоса, корнеклубнеплодов и смешивание их с концентратами и питательными растворами	Равномерное измельчение всех видов сочных и грубых кормов, их смешивание
Производительность, т/ч: при измельчении грубых кормов	До 5	5	5	1,3
при смешивании и доизмельчении смеси	До 15	До 20	10—13,5	6
Установленная мощность электродвигателей, кВт	56,1	39,2	33,7	22

Масса, кг	3400	--	1800	
-----------	------	----	------	--

372

кормов комплектуют перечисленным основным оборудованием с допол-ением его в необходимых случаях транспортерами, бункерами и другими агрегатами.

Для ферм крупного рогатого скота производится комплектная оставка оборудования КОРК-15 для приготовления влажных рассыпных Кормосмесей из сенажа, силоса, сена, соломы, корнеплодов, концентратов с добавкой мелассы, карбамида и др. Ниже приведена техническая характеристика КОРК-15:

Производительность при влажности готового продукта 75%, т/ч.....	15
Производительность линий, т/ч:	
сена, соломы.....	3—5
силоса или сенажа.....	4,5—10,5
концентратов.....	0,2—6
корнеклубнеплодов.....	до 5
Производительность линии обогатительных добавок, кг/ч:	
карбамида.....	5—30
мелассы ,.....	30—200
Установленная мощность электрооборудова- ния, кВт.....	130
Масса оборудования, т.....	21,8

Приготовление комбикормов на колхозных и совхозных фермах производится с помощью комбикормовых агрегатов, характеристика основных типов которых дана в таблице 252. На базе этих агрегатов разработаны типовые проекты комбикормовых цехов (т. п. № 814—73,

252. Техническая характеристика комбикормовых агрегатов

Показатели	ОКЦ-15	ОК.Ц-30	ОЦК-4	ОЦК.-8
Производительность в час чистой работы, т	2	4	4	8
Установленная мощность, кВт	51	83	75	115
Число бункеров зерновых	2	2	4	8
мучных	4	6	10	14
Тип дозирования	Объемный	Объемный	Весовой	с точностью до 1,5%
Тип смешивания		Порционный		
Масса, кг	8900	12 240	12 200	16 540
Число обслуживающего персонала, чел	2	3	4	5

Для производства и хранения витаминизированных кормов искусственной сушки разработаны и освоены промышленностью комплекты оборудования различной мощности, перечень которых приведён в таблице 253. 373

253. Перечень оборудования для производства и хранения кормов искусственной сушки

Технологический процесс	Производительность оборудования, т/ч		
	0,65—0,8	1,5—2,0	3,0
Искусственная высокотемпературная сушка измельченных зеленых кормов с последующим дроблением их в муку (резка)	Агрегат витаминной травяной муки АВМ-0,65Р	1. Агрегат для приготовления травяной муки АВМ-1,5А 2. То же, пр-ва ПНР, М-804/0-1,5	Агрегат для приготовления витаминизированных кормов АВМ-3,0
Гранулирование (брикетирование) травяной муки, комбикормов, кормосмесей	Оборудование для гранулирования травяной муки ОГМ-0.8А	1. Оборудование для гранулирования травяной муки ОГМ-1,5 2. Оборудование для гранулирования комбикормов ОГК-3 3. Оборудование для прессования кормов ОПК-2	Оборудование для прессования кормов ОПК--3

Накопление и временное хранение гранулированных и брикетированных кормов на месте их производства	Оборудование для накопления кормов ОНК-1,5	Оборудование для накопления кормов ОНК-3
---	--	--

Хранение кормовых гранул в Оборудование ОЗВ-I емкостью на 1 тыс. т гранул герметичных хранилищах с регулируемой газовой средой, загрузка и выгрузка их

374

МЕХАНИЗАЦИЯ ФЕРМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

При содержании телят различных возрастных групп и взрослого кота применяется следующее технологическое оборудование (табл. 254). С Для поения животных применяются следующие автоматические

1. Одночашечные поилки АП-1А (пластмассовые), ПАЛА и КПГ 10 31.W (чугунные). Предназначены для поения крупного рогатого скота, устанавливаются одну на две коровы при привязном содержании и одну на клетку для молодняка.

2. Автопоилка групповая с электроподогревом воды АГК-4А. Рассчитана на поение до 100 голов подогретой до 4. .8° водой при беспривязном содержании, ее можно устанавливать на открытых площадках.

3. Автопоилка групповая АГК-12. Рассчитана на обслуживание 200 голов при беспривязном содержании на открытых площадках. В зимнее время для устранения замерзания воды обеспечивается ее проточность.

4. Поилка передвижная ВУК-3 (ПАП-10А). Предназначена для использования в летних лагерях и на пастбищах, представляет собой цистерну на 3 м3 воды и 12 одночашечных автопоилок, рассчитана на обслуживание 110 голов.

5. Установка УВТ-20А для выпойки телят молочного периода цельным и снятым молоком, а также его заменителем. Производительность установки с 20 поильными чашами 290 гол/ч.

6. Установка автоматизированная УВТ-6 для приготовления заменителя молока из сухого порошка с одновременным выпаиванием телятам в возрасте от 20 до 90 дней при групповом беспривязном содержании. Имеет 6 сосковых поилок и рассчитана на обслуживание до 100 голов.

Жидкие питательные смеси для телят готовят в агрегате АЗМ-0,8, включающем смеситель-запарник, шнек с бункером, насос-эмульгатор, бак для жира. Производительность на приготовлении заменителя цельного молока 500 л/ч.

На откормочных фермах для приготовления и раздачи заменителя молока промышленного изготовления предназначен комплект автоматизированного оборудования УПР-Ф-720.

Раздача грубых, сочных и других видов кормов, а также полнорационных кормосмесей производится мобильными (табл. 255) и стационарными (табл. 256) кормораздатчиками.

Для доения коров при привязном содержании и в стойлах применяют доильные агрегаты со сбором молока в переносные ведра и в молокопровод, а при беспривязном содержании — автоматизированные Доильные установки типа «елочка» и «тандем».

Характеристика основных типов доильных агрегатов дана в таблице 257.

Для первичной обработки, переработки и хранения молока применяется следующее оборудование:

1. Охладитель молока АДМ. 13.000 и очиститель-охладитель молока ОМ-1 Производительность 1000 л/ч. Хладоноситель — вода.
2. Автоматизированные пластинчатые охлаждательные установки расе (3000л/ч) и ООУ-М (5000 л/ч).

Хладоноситель — вода или

375

254. Техническая характеристика оборудования для содержания телят и взрослого скота

Показатели	ОСТ-50	КИТ-00	КПГ-10	ОСК-25А
Наименование	Оборудование для содержания телят	Клетка индивидуальная для телят	Ограждение станков	Оборудование стойловое для коров
Назначение	Содержание и кормление телят до 20-дневного возраста на молочных фермах	Индивидуальное содержание и нормированное кормление телят в возрасте от 20 до 90 дней на фермах по воспроизводству и откорму крупного рогатого скота	Содержание телят I периода выращивания (от 10 до 140 дней) на комплексах по откорму 10 тыс. голов молодняка крупного рогатого скота	Групповое отвязывание, индивидуальное привязывание и поение коров при привязном содержании
Тип	Секционные индивидуальные клетки	Стационарная клетка	Стационарная клетка	Стационарное оборудование

Число обслуживаемых голов	40; 80; 120; 160; 200	1	20	25
Число мест (клеток) в секции	10	6	5	2
Габаритные размеры клеток, мм	1200x420	1330x600	7500x4675	1200x1200
Тип поилки	Сосковая индивиду-	Сосковая индивидуальная	Поильное ведро	АП-1А(ПА-1)
Масса, кг	1490; 2780; 3100; 4420-5730	71	1800	670
Число обслуживающего персонала	1; 2; 3; 4	—		

376

255 Техническая характеристика мобильных кормораздатчиков для крупного рогатого скота

Показатели	КТУ-10А	РММ-5	КСА-5Б	РСР-10	АРС-10	РМК-1,7
Наименование	Кормораздатчик тракторный универсальный	Кормораздатчик мобильный малогабаритный	Кормораздатчик самоходный аккумуляторный	Раздатчик-смеситель кормов прицепной	А автомобильный раздатчик-смеситель	Раздатчик смеси мелассы и карбамида
Назначение	Транспортирование и раздача кормушки мельченых кормов и кормосмеси			Транспортирование, смешивание и раздача кормосмесей	Прием, взвешивание компонентов смеси, транспортирование, смешивание и раздача кормосмесей	Транспортирование и раздача смеси мелассы и карбамида, а также других жидких смесей в кормушки

Тип привода	Прицепной к тракторам класса 1,4 т	Прицепной к тракторам класса 0,9 и 1,4 т	Электрический привод от аккумуляторной батареи	Прицепной к тракторам МТЗ-80/82	На базе автомобиля ЗИЛ-131	Прицепной к тракторам класса 1,4 т
Производительность т/ч	80	60	60	До 100	До 100	2,8

377

256. Техническая характеристика стационарных раздатчиков кормов для крупного рогатого скота

Показатели

Показатели	КТУ-10А	РММ-5	КСА-5Б	РСП-10	АРС-10	РМК-1,7
Объем кузова (с 15 надставными бортами), м*		5	4,94	10	10	1,8
Грузоподъемность, кг	3500	1750	1200	4000	4000	2500
Масса, кг	2350	1490	2550	4200	7320	930
Дополнительное оборудование	а) Приспособление ПКТУ-10 для дозированной раздачи концентратов		Приспособление РММ-5 для дозированной раздачи концентратов	—	—	—
	б) Комплект сменных частей КТУ.20.000 для переоборудова-		—	—	—	—

ния в стационарный питатель

378

256. Техническая характеристика стационарных раздатчиков кормов для крупного рога

Показатели	ТВК-80А	ТВК-80Б	РК-50	ТРЛ-100
Наименование	Транспортер-раздатчик внутри кормушки		Раздатчик кормов стационарный	Транспортер-раздатчик кормов ленточный
Назначение	Раздача в кормушки крупного рогатого скота всех видов изм. скота (кроме жидких) на фермах			
Длина кормушки, м	74,4	74,4	72	64
Число обслуживаемых голов	62	62	До 200 (2 линии)	200—350 (2 линии)
Тип и размещение рабочего органа	Цепь со скребками в кормушке	Лента внутри кормушки	Передвижной ленточный транспортер над кормушкой	
Производительность, т/ч	10—38	10—38	4—30	20
Установленная мощность кВт	5,5	5,5	9	3
Масса, кг	3780	3300	7100	2270—5620

379

257. Техническая характеристика установок для доения коров

Показатели	АД-100 А	ДАС-2Б	АДМ-8А	УДА-8	УДА-16	УДС-3А
Наименование	Доильный агрегат	Доильный агрегат	Доильный агрегат с молокопроводом	Доильная установка автоматизированная		Универсальная доильная станция

Назначение	Машинное доение коров переносные доильные ведра при стойловом содержании		Машинное доение коров в стойлах, транспортирование молока, групповой учет, фильтрация, охлаждение	Доение в доильном зале в индивидуальных станках, первичная обработка молока, нормированная раздача концентратов		Машинное доение коров на пастбищах и в доильных залах на фермах, первичная обработка молока
Тип доильного аппарата (2- или 3-тактный)	3	2	2-3	2—3	2—3	3
Производительность, коров в ч	60—64	68—76	104—116	60—65	70—75	50
Установленная мощность, кВт	3	3	9,1	18	22	8
Число обслуживающего персонала	4	4	4	1	1	2
доильных аппаратов	8	8	12	8	16	8
обслуживаемых голов	100	100	200	200—400	400—600	100—200
Масса, кг	870	1022	3300	4105	4190	2100

380

3. Автоматизированные пластинчатые пастеризационно-охладитель- установки ОПФ-1 (1000 л/ч), ОПУ-3М (3000 л/ч), ОПУ-5М и ОПН-5 О л/ч). Теплоноситель — пар и горячая вода, хладоноситель — вода и рассол

4. Ванны длительной пастеризации ВДП-300, Г6-ОПА-600 и Г6-ОПБ-1000. Предназначены для длительной пастеризации, приготовления кефира и другой молочной продукции. Теплоноситель — пар, адоноситель — вода.

5 Молочные сепараторы СОМ-3-1000М (1000 л/ч), СМПФ-2000 'л/ч), ОСП-3М (3000 л/ч).

6. Резервуары-охладители молока ТОВ-1 (на 1000 л), ТОМ-2А |(на 1800 л), ТО-2 (на 2200 л). Имеют встроенную холодильную установку.

7 Резервуары-охладители молока с промежуточным хладоносите-1лем РПО-1,6 и РПО-2,5.

8 Резервуары для хранения молока, охлажденного до температуры 4. . 6°: В2-ОМВ-2.5; В2-ОМВ-6.3; В2-ОМГ-4.0; В2-ОМГ-6.3; В2-ОМГ-10.

Удаление навоза из помещений для содержания крупного рогатого скота производят механическим и

гидравлическим способами. К техническим средствам для механической уборки относятся:

1. Транспортёры скребковые кругового движения ТСН-2.0Б; ТСН-160. Применяются главным образом при привязном содержании скота. Включают цепь (кованая пластинчатая у ТСН-2.0Б и кругло-звенная у ТСН-160) со скребками, размещенную в навозном канале, наклонную часть и привод. Длина транспортера 160 м. Производительность 4,5—5,7 т/ч.

2. Скреперные установки возвратно-поступательного движения УС-15, УС-250. Предназначены для уборки навоза из открытых навозных проходов в поперечные каналы при боксовом содержании и УС-10, для транспортирования навоза из поперечных каналов в навозоприемник. Работают в автоматическом режиме. Ниже приведена техническая I характеристика скреперных установок:

	УС-18	УС-250	УС-10
Производительность, т/ч ...	0,4	0,7	10
Длина контура, м.....	170	250	170
Размеры навозного канала, мм	1800—3000X	1800—300x	1800x500
	X200	X200	
Масса, кг.....	2511	2150	2725
Скорость движения скрепера, м/с.....	0,04	0,04	0,137

Навоз из коровников в навозохранилища транспортируют с помощью поршневой установки УТН-10 производительностью 10 т/ч, которая подает навоз по подземному трубопроводу диаметром 300 мм на расстояние до 150 м.

При уборке жидкого навоза из него выделяют механические включения с помощью отделителя ОМВ-200.

Выгрузку навоза из навозохранилищ и сборников производят с помощью специального оборудования (табл. 258).

381

258. Техническая характеристика оборудования для выгрузки навоза из хранилищ

Показатели	УВН-800	ПОУ-40	НПК-30	НЖН-200

Наименование	Установка для выгрузки полужидкого навоза	Погрузчик-перегруза-тель органических удобрений	Навозопогрузчик ковшовый	Насос для перекачки жидкого навоза
Назначение	Выгрузка навоза из открытых и закрытых (под решетчатыми полами коровников) навозохранилищ и погрузка в транспортные средства	Погрузка и компостирование навоза в хранилище, выгрузка его в транспортные средства	Погрузка навоза из навозосборни-ков в транспортные средства	Перекачивание жидкого навоза из навозосборников в навозохранилища и транспортные средства
Производительность, т/ч	100—150	46—63	30	80—200
Установленная мощность, кВт	35	18,8	6	30,6
Длина хранилища, м	ПО	180	—	—
Масса, кг	3750	12 000	1940	

382

МЕХАНИЗАЦИЯ СВИНОВОДЧЕСКИХ ФЕРМ

Для свиноферм различных проектов и мощности выпускается следующее стойловое оборудование:

1. Механизированная двухъярусная клеточная батарея БКП-2. Предназначена для дорастивания поросят-отъемышей в возрасте от 301 до 90—ПО дней. Число клеток в батарее — 36, размер клеток 2,07X v1 25 м, общая вместимость 252—360 голов, масса 7795 кг, обслуживающий персонал на 10 батарей — 2 человека.

2. Блоки станков для промышленных комплексов по выращиванию и откорму 54 тыс. и 108 тыс. свиней в год: ОСК-54.01.000 — для поросят-отъемышей и ОСК-54.02.000— для свиней на откорме. Включает 2 блока размером 18X36м, в каждом из которых 24 станка на 600 голов. ОСК-54.03.000—для содержания хряков, в блоке размером 14X /6,2 м имеется 12 индивидуальных станков.

3. Оборудование для содержания свиноматок и откормочного поголовья (табл. 259).

Для поения взрослых свиней выпускают самоочищающиеся одно-чашечные автопоилки ПСС-1 и сосковые ПБС-1, а для поросят-сосунов и поросят-отъемышей — ПБП-2. Для отстающих в росте поросят-отъемышей и поросят первого периода выращивания выпускают также чашечную автопоилку КПС-108.49.02.010. Все поилки используют при индивидуальном и групповом содержании из расчета одна поилка на 25—30 взрослых свиней и на 10—13 голов молодняка.

В зависимости от принятых технологий кормления свиней корма раздают автоматизированными раздатчиками сухих кормов (табл. 260) или мобильными кормораздатчиками-смесителями (табл. 261). На комплексах по производству свинины на 54 тыс. и 108 тыс. свиней используют специальные комплекты оборудования для смешивания, транспортировки и раздачи жидких и сухих полнорационных кормов.

Навоз из помещений убирают гидравлическим способом из каналов,-перекрытых решетками, или с помощью навозоуборочных транспортеров (табл. 262).

МЕХАНИЗАЦИЯ ОВЦЕВОДЧЕСКИХ ФЕРМ

Для механизации технологических процессов на овцеводческих фермах применяется следующее оборудование:

1. Комплект унифицированного оборудования на 5 тыс. и 10 тыс. овцематок КУО-5/10, Предназначен для комплексной механизации процессов водопоения, раздачи кормов, обогрева новорожденных ягнят, Уборки навоза и содержания животных с использованием ограждений, выполненных из унифицированных элементов. Техническая характеристика оборудования приведена ниже:

	КУО-5/10-1	КУО-5/10-П
Число обслуживаемых животных, тыс. голов.....	5	10
Установленная мощность, кВт	141	282
Число обслуживающего персонала.....	15	30

383

259. Оборудование для содержания свиней

Показатели	ОСМ-1	ОСМ-60	ОСХ-144.01.000 ОСХ-264.01.000	ОСС-400.01.000 ОСС-2400.01.000
Назначение	Опорок и содержание свиноматок с поросятами до 35-дневного возраста и их кормление	Содержание свиноматок во время опоросов и с поросятами до 2-месячного возраста	Индивидуальное содержание холостых свиноматок	Групповое содержание супоросных свиноматок и откормочного поголовья
Число голов	60—120	60	144/264	400/2400
Габариты станка, мм	2400×6000×4100	3000×2540×1080	650×1100×1000	6000×4000×900
Масса, кг	27 720	16 175	7690/13 700	6320/15 440

260. Техническая характеристика раздатчиков сухих и гранулированных кормов

Показатели	КПС-108.46.16 ТШ-2000	КШ-0,5	РКА-1000, РКА-2000
Наименование Назначение	Канатно-дисковые транспортеры Транспортирование и загрузка в кормушки сухого сыпучего комбикоома	Канатно-дисковый (шайбовый) кормораздатчик Дозированная раздача комбикорма в самокормушки	Автоматический кормораздатчик Дозированная раздача гранулированных комби-
Производительность, т/ч	0 8	0 35_0 50	0 8
Установленная мощность, кВт	4,65	2,9	3,0
Длина контура м	300	160	200
Число обслуживаемых голов		600	1000/2000

384

261. Техническая характеристика мобильных кормораздатчиков - смесителей

Показатели	КС-1,5	РС-5А	КСП-0,8	КЭС-1,7	КУТ-3А
Наименование	Кормораздатчик мобильный электрифицированный	Раздатчик-смеситель	Кормораздатчик для свиноматок и поросят-сосунов	Кормораздатчик мобильный электрифицированный	Кормораздатчик универсальный
Назначение	Смешивание и раздача влажных	Смешивание полужидких кормов и	Нормированная раздача влажных и	Дозированная раздача влажных и сухих кормов	Транспортировка и раздача в кормушки сухих и полу-

	кормовых смесей	раздача их в кормушки	сухих кормосмесей в индивидуальные кормушки свинкам и пороссятам-сосунам		жидких кормов и кормовых смесей
Тип поивода		Электрический			Прицепной к трактору типа МТЗ
Производительность, т/ч	8	5	4	14—55	54
Объем бункера, м ³	2,0	0,8	0,8+0,4	1,7	3,0
Масса, кг	950	724	790	847	1575
Требуемая шир на кормового презда по кромк кормушек, мм	1400	1400	1400	--	2200

385

262. Техническая характеристика транспортеров для уборки свиного навоза

Показатели	Продольный ТС-1	Поперечный ТС-1	Продольный УС-12	Поперечный УСП-12
Наименование	Транспортеры скребков		Установка скреперная	
Назначение	Удаление навоза из свинарника в поперечный канал	Удаление навоза из поперечных каналов в навозохранилище на 160, 200, 240 м	Уборка навоза из-под щелевых полов в поперечный канал	Уборка навоза из поперечных каналов в навозохранилище

Производительность, т/ч	10	10	12	12
Установленная мощность, кВт	3	6	3,0	5,5
Длина, м	69—240	160, 200, 240	200	480
Скорость скребка (скрепера), м/с	0,25	0,25	0,25	0,2—0,3
Масса, кг	1385—1450	3190—3590	1100	2500

386

2. Клеточная батарея для ягнят БК.Я-500. Предназначена для выращивания романовских ягнят от 2—3- до 45—60-дневного возраста с использованием заменителя овечьего молока и полнорационных кормо-смесей. Техническая характеристика клеточной батареи приведена ниже:

число обслуживаемых животных, голов.....	500
число клеток:	
в первом отделении.....	16
во втором »	24
установленная мощность, кВт.....	23
масса, кг.....	4500
число обслуживающего персонала.....	1

3. Комплект оборудования для выращивания ягнят УВЯ-500. Предназначен для цехов выращивания и доращивания ягнят на овцеводческих фермах и комплексах с поголовьем 2,5 тыс. овцематок романовской породы или 5 тыс. овцематок других пород, механизации и частичной автоматизации производственных процессов при выращивании и доращивании ягнят на заменителях молока с содержанием их в групповых клетках. Техническая характеристика оборудования приведена ниже:

число обслуживаемых ягнят.....	500
» клеток.....	40
» ягнят в клетке:	

в возрасте 2—15 дней.....	10
» 15—60 »	20
установленная мощность, кВт.....	25
число обслуживающего персонала	2

4.Комплект водопойного оборудования с электроподогревом воды КВО-8А стационарного типа. Предназначен для круглосуточного бесперебойного поения овец подогретой водой на откормочных фермах и комплексах с поголовьем до 30 тыс. овец и на маточных фермах с поголовьем до 6 тыс. овцематок. Состоит из насосной станции, автопоилок ПКО-2, ПКО-4 и системы трубопроводов. Техническая характеристика:

максимальная потребляемая мощность, кВт	75
насосная станция:	
мощность нагревателей, кВт	45
емкость резервуара, л.....	12 000
число насосов.....	2
подача основного насоса, л/с	18—33
автопоилка:	
емкость чаши, л.....	1,3—1,8
габаритные размеры, мм.....	1067x430x560
общая масса комплекта, кг:	
для откормочного комплекса на 300 тыс. голов.....	29 284
для маточного комплекса на 6 тыс. маток.....	28 727

387

Показатели	БК.М-3, БКМ-ЗБ	КБР-2	КБУ-3	БКН-3
Назначение	Выращивание ремонтного молодняка кур	Групповое содержание родительского	Выращивание ремонтного молодняка кур от 1	Содержание промышленного, стада кур-несушек

	яичных пород в возрасте от 1 до 140 дней. Выращивание бройлеров от 1 до 56 дней	стада кур с петухами и производство яиц на промышленной основе	до 140 дней	яичных пород
Вместимость, голов: клетки	16	30 кур и 3 петуха	36/17	5
батареи	9024	2046, 1716, 1452, 924	4824	5880
Плотность посадки, гол/м ²	31,4	15	80/34	24,7
Мощность привода, кВт	1,5	0,6	0,6	3,74
Габариты, мм	87 500x1760x1840	88 200x1360x2030	40 517 x 1295x2340	91400x1840x1880

388

5. Комплект машин и оборудования выносного стригального цеха ВСЦ-24/200. Предназначен для комплексной механизации процесса стрижки овец и первичной обработки шерсти на трассах перегона овец и в крупных овцеводческих хозяйствах. Техническая характеристика:

производительность, гол/ч200
число рабочих мест стригалей.....12(24)
затраты труда на монтаж, чел.-ч 80—100
размеры укрытия, м.....26 (52)x 10x3,3
число обслуживающего персонала 34—37

МЕХАНИЗАЦИЯ ПТИЦЕВОДЧЕСКИХ И КРОЛИКОВОДЧЕСКИХ ФЕРМ

Птиц содержат преимущественно в клеточных батареях, основные типы которых даны в таблице 263.

Для транспортировки и обработки яиц применяют яйцемочную установку ЯМУ, линии обработки яиц ЛОЯ-7,2 и

ЛОЯ-4.

При напольном содержании птиц применяют бункерные самокормушки АСК, БСУ-0,5, СБГ-0,3, желобковые К-4А, автопоилки АП-2 и АКП-1,5.

Навоз убирают с помощью канатно-скреперной установки МПС-2М.

Для механизации технологических процессов при содержании и выращивании кроликов в крольчатниках закрытого типа с регулируемым микроклиматом применяют оборудование кроликоферм ОК.Ф-1. В него входят: гнезда для окрола ОКФ-1; батарея клеточная ОКФ-1; тележка для кормов БЦМ-90; тележка для перевозки кроликов ОКФ-1; бункер сухих кормов БСК-10; механизм пометный скребковый МПС-4М; транспортер скребковый для навоза НКЦ-7-12,

т

389

СТРОИТЕЛЬСТВО ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ФЕРМ И КОМПЛЕКСОВ

Основные положения, которыми следует руководствоваться при планировании строительства новых и реконструкции существующих животноводческих ферм и комплексов, приведены ниже:

- укрупнение предприятий, ферм и комплексов, зданий и сооружений в целесообразных пределах;
- применение объемно-планировочных решений, обеспечивающих возможность реконструкции, технического перевооружения и модернизации технологических процессов с минимальной перестройкой зданий и сооружений;
- максимальное сокращение площадей предприятий путем целесообразной блокировки и рационального размещения зданий и сооружений при соблюдении минимально необходимых разрывов (повышение плотности застройки);
- строительство и ввод в эксплуатацию предприятий по частям (очередями);
- соблюдение требований по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов;
- максимальная типизация проектных решений и унификация параметров и элементов зданий и сооружений (соответственно действующим нормам и стандартам);
- уменьшение массы зданий и сооружений путем упрощения строительных решений и применения легких эффективных конструкций и материалов, повышение степени сборности и индустриальности строительства;
- обеспечение нормируемого микроклимата и освещенности помещений путем рациональных строительных решений, сокращения теплопотерь, рекуперации (возврата) тепловой энергии, теряемой с вентиляционным воздухом;
- максимальное снижение энергозатрат, стоимости строительства и эксплуатации предприятий, недопущение усложнения и удорожания, неоправданного повышения выпуска продукции.

При заключении договоров на проектирование необходимо оговаривать вариантную проработку проектных решений и контролировать обеспечение высоких технико-экономических показателей в соответствии с перечисленными положениями.

ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ПЛАНЫ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Размещение и мощность предприятий определяются наличием земельных площадей, необходимых как для предприятия, так и для кормовой базы, Предприятия допускается размещать на землях, непригод-

264. Ориентировочные показатели минимальной плотности застройки для основных предприятий (при зданиях павильонного типа одноэтажных бесчердачных и при хранении грубых кормов и подстилки под навесами)

Предприятия	Мощность, число коров или ското-мест	Минимальная плотность не ниже, %
Молочные с привязным содержанием.	400—1 200	51—55
Молочные при беспривязном содержании	800—2 000	53—60
Вывращивания телят, доращивания и откорма молодняка	3000—12 000	41-46
Откорма крупного рогатого скота	1000—12 000	32—43
Откорма свиней	6000—24 000	39 00 43
Свиноводческие с законченным производственным циклом	2000—108000	

ных или малопригодных для земледелия, на землях государственного лесного фонда, не имеющих насаждений или с малоценными насаждениями.

Не допускается размещать в первом поясе охранной зоны источники водоснабжения, на площадях залегания полезных ископаемых (требуется согласование с Госгорнадзором), в опасных зонах отвалов, оползней и т. п., в зеленых зонах городов и на землях заповедников, в первой и второй зонах округов охраны курортов, памятников истории и культуры (без разрешения соответствующих органов охраны).

Между животноводческими предприятиями, а также между ними и другими объектами предусматривают санитарно-

защитные зоны в соответствии с действующими санитарными нормами. При планировании строительства и реконструкции предприятий очередями предусматривают резервирование примыкающих земель под застройку.

Планировкой предприятий должна обеспечиваться плотность застройки, не ниже указанной в таблице 264.

Площадки сельскохозяйственных предприятий должны быть разделены на зоны: а) производственную; б) хранения и подготовки сырья (кормов); в) хранения и переработки отходов производства.

Животноводческие, птицеводческие и звероводческие фермы, ветеринарные учреждения и предприятия по производству молока, мяса и яиц на промышленной основе следует располагать с подветренной стороны по отношению к другим сельскохозяйственным объектам и селитебной зоне.

Здания с продольными аэрационными фонарями и здания с проемами в стенах, используемыми для аэрации помещения, надо ориентировать продольной осью перпендикулярно или под углом не менее 45° к преобладающему направлению ветров в летний период.

В районах со снеговым покровом более 50 см за зиму необходимо предусматривать сквозное проветривание площадок предприятий. Для этого проезды, продольные оси крупных зданий, сооружений и фонари (Кроме аэрационных) следует располагать параллельно или под углом не более 45° к преобладающему направлению ветров в зимний период.

391

265. Необходимый состав помещений в производственных зданиях предприятий различного направления

Номенклатура производственных зданий и сооружений	Вместимость зданий, голое	Примерный состав помещений
I. Предприятия по производству молока		
1. Коровник с привязным содержанием коров	200, 400	а) Стойловое помещение для коров б) Помещение для инвентаря в) Помещение для хранения текущего запаса концентрированных и минеральных кормов г) Помещение для подготовки кормов (при отсутствии общефермской

<p>2. Коровник с беспривязным содержанием коров</p> <p>3. Доильное отделение</p>	<p>200, 400</p> <p>По расчету</p>	<p>кормопригото-</p> <p>а) Секции для содержания однородных групп коров</p> <p>б) Помещение для инвентаря</p>
<p>4. Молочное отделение</p>	<p>По расчету</p>	<p>а) Доильный зал</p> <p>б) Помещение для приема и кратковременного хранения молока</p> <p>в) Моечная</p> <p>г) Помещение для хранения и приготовления моющих и дезинфицирующих средств</p> <p>д) Вакуум-насосная</p> <p>е) Помещение или бункер для хранения текущего запаса</p>
<p>5. Родильное отделение (родильная)</p>	<p>По размеру фермы</p>	<p>а) Молочная—помещение для приема, первичной обработки (включая пастеризацию) и временного хранения молока</p> <p>б) Моечная</p> <p>в) Помещение для хранения и приготовления моющих и дезинфицирующих средств</p> <p>г) Вакуум-насосная</p> <p>д) Насосно-компрессорная</p> <p>е) Лаборатория для определения</p>
		<p>а) Помещение для отела и содержания глубокостельных и новотельных коров</p> <p>б) Профилакторий для содержания телят до 10—20-дневного возраста</p>

Номенклатура производственных зданий и сооружений	Вместимость зданий, голов	Примерный состав помещений
6. Пункт искусственного осеменения	Один станок в каждом манеже	<ul style="list-style-type: none"> в) Помещение для санобработки животных г) Помещение для хранения текущего запаса и подготовки кормов д) Помещение для инвентаря и подстилки е) Помещение для дежурного 1 персонала ж) Вакуум-насосная з) Молочная-моечная и) Кабина с одной душевой сеткой а) Манеж для осеменения б) Лаборатория в) Моечная г) Помещение для передержки животных

II. Предприятия по выращиванию ремонтных телок

1. Здание для молодняка	Не более 1000	<ul style="list-style-type: none"> а) Секции для разных возрастных групп молодняка и нетелей б) Помещение для хранения текущего запаса и подготовки кормов в) Помещение для инвентаря
2. Телятник	Не более 1000	<ul style="list-style-type: none"> а) Секции для телят с групповыми или индивидуальными клетками б) Помещение для хранения текущего запаса и подготовки кормов в) Помещение для инвентаря и подстилки
3. Выгульно-кормовые дворы (выгулы)	По вместимости здания	Секции для разных возрастных групп молодняка

площадки) 4. Пункт искусственного осеменения	На 1 станок в манеже	То же, что в п 1.6 настоящей таблицы
III. Предприятия по производству говядины (при содержании скота в зданиях)		
1. Здание для дораши - вания молодняка здание для откорм	Не более 4000 м ²	То же, что в п.Н.1 настоящей таблицы
2. Телятник	» »	То же, что в п.П.2 настоящей таблицы

393

Продолжение

Номенклатура производственных зданий и сооружений	Вместимость зданий, голов	Примерный состав помещений
---	---------------------------	----------------------------

IV. Вспомогательные и подсобные здания и сооружения на предприятиях КРС

1. Кормоприготовительная ферма	По размеру фермы	По заданию на проектирование
2. Здания и сооружения ветеринарного назначения	То же	По нормам технологического проектирования ветеринарных объектов
3. Автовесы	»	»
4. Пункт технического обслуживания	»	По заданию на проектирование
5. Пожарный пост	»	СНиП «Генеральные планы с.-х. предприятий»
6. Склады кормов, подстилки	По размеру фермы	По расчету
7. Сооружения для хранения и обработки навоза	То же	» »
8. Помещения управления, общественного питания, культурного обслуживания и пр.	По числу работающих	СНиП «Вспомогательные здания промышленных предприятий»
9. Бытовые помещения	То же	То же

V. Предприятия по производству свинины

1. Свинарник-маточник для проведения опоросов	600 (на племенных фермах 120)	а) Станковые помещения (секции) б) Помещения для инвентаря и подстилки в) Площадка для взвешивания свиней г) Помещения для санитарной обработки маток д) Помещения для обслуживающего персонала
2. Свинарник-хрячник	100	а) Станковые помещения б) Помещение для инвентаря и подстилки в) Помещение для обслуживающего персонала
3. Свинарник для холостых и супоросных маток (до установления супоросности) и хряков-пробников	1200	а) Станковые помещения б) Помещение для инвентаря в) Помещение для обслуживающего персонала

Продолжение ;

Номенклатура производственных зданий и сооружений	Вместимость зданий, голов	Примерный состав помещений
4. Свинарник для свиноматок с установленной супоросностью	2000	То же, что в п.5
5. Свинарник для по-росят-отъемышей	Определяют расчетом в зависимости от размера предприятия	а) Станковые помещения б) Помещение для инвентаря и подстилки в) Площадка для взвешивания свиней
6. Свинарник для ремонтного молодняка	То же	То же, что в п.5
7. Свинарник-откормочник	Не нормируется	То же, что в п.5
8. Пункт искусственного осеменения маток	По расчету	а) Лаборатория б) Моечная в) Манеж для осеменения с индивидуальными станками для передержки осемененных маток

Ветеринарные учреждения (за исключением ветсанпропускников), котельные, навозохранилища открытого типа надо размещать с подветренной стороны по отношению к животноводческим, птицеводческим и звероводческим зданиям и сооружениям.

Пересечение на площадках сельскохозяйственных предприятий транспортных потоков готовой продукции, кормов и навоза не допускается.

К зданиям и сооружениям по всей их длине должен быть обеспечен свободный подъезд пожарных автомобилей: с одной стороны здания или сооружения — при ширине их до 18 м и с двух сторон — при ширине более 18 м.

НОМЕНКЛАТУРА ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ, ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

В таблице 265 приведены данные об обязательном составе помещений животноводческих ферм и комплексов.

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ФЕРМ

Наиболее распространенные типовые проекты ферм и комплексов крупного рогатого скота и свиней приведены в

таблицах 266—269. Основные типовые проекты производственных зданий ферм и комплексов даны в таблицах 270—271.

395

266. Характеристики и показатели проектов ферм и комплексов по производству молока

Номер типового проекта	Расчетная мощность, ското-мест	Способ содержания	Дояние	Кормление	Навозоудаление	Валовой выпуск продукции, ц/год		Себестоимость 1 ц продукции, р.		Затраты труда на 1 ц продукции, чел.-ч		Площадь участка, га	Капитальные вложения, тыс. р.
						молока	мяса	молока	мяса	молока	мяса		
801-01-2	800	Боксовое	В доильно-молочном блоке	КТУ-10	Гидравлическое	31 812	1352	17,48	180,71	2,39	52,17	4,1	1200,0
	1200					47 718	2028	16,53	178,90	2,17	52,11	5,79	1600,0
801-01-16	400	Привязное	АДМ-8 в стойлах	То же	ТСН-160	18 400	663	16,93	194,94	2,58	145	3,47	980,0
	800					36 760	1327	15,57	162,81	2,57	95,4	6,28	1600,0
801-01-4	400	То же	То же	»	То же	15 400	1085	17,68	148,98	3,64	27,15	4,19	750,0
	800					30 800	2170	16,65	125,07	3,19	28,96	6,45	1200,0
801-01-28.83	400	На глубокой подстилке	В доильно-молочном блоке	»	Бульдозер	13 442	759,2	18,68	198,4	2,71	$\frac{1}{2}$	3,7	700,0

396

267. Характеристика и показатели проектов комплексов по производству говядины

Номер	Мощность	Способ	Кормление	Навозоу-	Годовой	Собестои-	Число	Площадь	Капиталь-
-------	----------	--------	-----------	----------	---------	-----------	-------	---------	-----------

типового проекта	кол-во ското-мест	содержания		даление	выпуск продук-ции, ц	мость 1ц говядины	работаю-щих	участка, га	ные вло-жения, тыс. р.
801-01-29.83	5 120	На щелевых полах	В зданиях кор-мораздатчиком РСП-10	Удаление через ще-левые полы в под-польные каналы	22 595	131,29	31	7,19	2772,10
801-01-30-83	5120	То ~же	То же	То же	22 595	131,29	31	7,87	2841,45
801-01-31-83	2 560	»	»	»	11 297,5	135,5	24	4,20	1591,33
801-01-82-83	2 560	»	»	»	11297,5	135,5	24	4,27	1664,45
801-01.27.83	12 960	»	КТУ-10	»	44 839,3	109,89	90	12,44	7664 ,45

268. Характеристики и показатели проектов ферм и комплексов по производству свинины

Номер типового проекта	Мощность фермы, ГОЛОВ	Содержание	Кормле-ние	Навозоудаление	Годовой выпуск продук-ции, ц	Себесто имость 1 Ц, р.	Уровень рентабел ьности	Число работа ющих	Площадь участка, га
802-01-1	12 239	В группах по 612 голов	КС-1,5	Самотечно-сплавная	13 198	85,12	80,44	48	5,8
802-01-2	24 478	То же	То же	То же	27 836	81,89	87,55	83	9,77
802-01-3	12 000	605 голов	»	»	13 440	120,76	28,53	31	3,15
802-01-4	24000	То же	»	»	26 880	115,88	32,89	41	5,5
802-01-7.83	12 000	»	»	»	13 357	—	41	76	5,76
802-01-8.83	6 000	-	КУТ-ЗА	ТС-1	6 384	142,06	--	33	41

397

269. Здания ферм и комплексов по производству молока

Номер типового проекта комплекса	Наименование зданий и номер типового проекта	Вместимость ското-мест	Содержание	Кормление	Доеение	Навозоудаление	Площадь застройки, м2	т
801-01-2	Коровник 801-2-18	400	Боксовое	Кормушки КТУ-10	В доильно-молочном блоке	Скреперным транспортером УС-15, УС-10	3047,3	158,8
	Родильная 801-3-7	48	Привязное, телята в индивидуальных клетках	Кормораздатчик КТУ-10	Доильная установка, в ведра	Скребковый транспортер ТСН-160	806,0	62,67
	Родильная 801-3-8	96	То же	КТУ-10	Агрегат ДАС-2Б	Транспортер ТСН-3.ОБ	1359,5	81,39
	Телятник 801-4-10	280	В групповых клетках с боксами	Молоко в ведрах, КТУ- 10, ручная тележка ТУ-300		Скреперная установка УС-15	939,31	69,9
	Доильно-молочный блок на две установки УДЕ-8А тип «елочка»	50		Комбикорма при помощи шайботросового транспортера	2-разовое	Смыв водой из шлангов	800	84,96
801-01-16	Коровник 801-2-8	200	Привязное	Кормораздатчик КТУ-10	АДМ-8	Скребковым транспортером	1727,5	99,2
	Коровник 801-2-27	70	На глубокой подстилке	То же	»	Бульдозер	815,8	49,3

398

Продолжение

Номер типового проекта комплекса	Наименование зданий и номер типового проекта	Вместимость ското-мест	Содержание	Кормление	Доеение	Навозоудаление	Площадь застройки, м2	«S т
----------------------------------	--	------------------------	------------	-----------	---------	----------------	-----------------------	------

	Коровник 801-2-28	150	На глубокой подстилке	Кормораздат- чик КТУ-100	АДМ-8	Бульдозер	1628,7	81,7
	Коровник 801-2-29	200	То же	То же	То же	То же	2045,0	101,7
	Родильная 801-480	48	»	»	ДАС-2Б в ведра	»	806,0	60,1
	Родильная 801-3-15	96	»	»	То же	»	1230	87,8
	Родильная 801-3-16	144	»	»	»	»	1720	113,5
	Молочный блок производитель- ностью 6 Т МО лока в суии 801-5-3	-		--	--	-	308,0	48,7
801-01-4	Коровник 801-2-9	200	Привязное	Кормораздат- чик КТУ-10	ДАС-2Б в ведра	--	--	--
	Телятник 801-3-1	237	--	--	--	--	--	--
	Молочный бло] производитель- ностью 6 т 801-5-3 33	—	--	--	---	--	308,0	48,7
801-01-28	Коровник 801-2-30.83	200	Боксовое	КТУ-10 или РСП-10	В доильном блоке	Бульдозер	1698,2	80,82

399

Продолжение

Номер типового проекта комплекса	Наименование зданий и номер типового проекта	Вместимость, ското-мест	Содержание	Кормление	Доение	Навозоудаление	Площадь застройки, м ²	Сметная стоимость, тыс. р.
	Родильная 801-3-7	48	Привязное	КТУ-10 или тележка ТУ-300	ДАС-2Б в ведра	ТСН-160	806,0	62,67
	Доильно-молочный блок на две установки 801-5-9	50	—	Тросо-шайбовый транспортер	УДЕ-8А типа «елочка»	Смыв водой из шланга	780,3	84,96
801-01-33с83 801-01-34с83	Коровник на 200 коров 801-2-34с83	200	Боксовое	КТУ-10	В доильно-молочном блоке	Бульдозером БН-1	1560	66,32
	Доильно-молочный блок с установкой типа «елочка» 801-5-19с83 типа УДЕ-8А	50	—	Комбикорма при помощи шайбо-тросового транспортера	2-разовое	Тележкой ТУ-300 со смывом из шланга	473,0	51,07
	Родильная на 48 коров 801-3-28с83	48	Привязное, телята—в индивидуальных клетках	КТУ-10	Агрегатом ДАС-2Б	ТСН-160	677,12	43,33
	Родильная на 48 мест с телятником на 237 голов телят	48 237	То же	»	Агрегатом ДАС-2Б	То же, и скрепером УС-15	1430,72	85,16

400

270. Основные типовые проекты производственных зданий, ферм и комплексов по производству говядины

Номер типового проекта комплекса	Наименование зданий и номер типового проекта	Вместимость, ското-мест	Содержание	Кормление	Навозоудаление	Площадь застройки, м ²	Сметная стоимость, тыс. р.
801-01-29.83	Здания для доращивания	860	В групповых клетках по 24—30 голов	РСП-10 или КТУ-10	Самотечная система	2764,2	198,45

801-01-30.83 860 голов

801-01-31.83 801-4-62.83

801-01-29.83	Здания для откорма	840	То же	То же	То же	3156,6	258,88
801-01-30.83	840 голов						
801-01-31.83	801-4-61.83						
801-01-32.83							
801-01.27.83	Телятник 801-4-54.83	720	В групповых клетках по	Выпойка молока из ведер, дача сена из кормушки	»	1594	155,74
801-01-27.82	Здание для доращивания	720	То же	КТУ-10	»	1980	161,43
801-01-27.83	Здание для откорма 801-4-58.83	720	В групповых клетках по 1 голов	КТУ-10 8	»	2503	198,47

401

271. Основные типовые проекты производственных зданий. ферм и комплексов по производству свинины

Номер типового проекта комплекса	Наименование зданий и номер типового проекта	Вместимость, ското-мест	Содержание	Кормление	Навозоудаление	Площадь застройки, м ²	Сметная стоимость, тыс. р.
802-01-1	Свинарник-маточник 802-2-1	679	Групповое по 10—12 голов	КС-1,5	Самотечно-сплавное	2174,3	161,37
802-01-2	Свинарник для опороса 802-3-1	120	В станках	Тележки ТУ-300	Гидросмыв в каналы	2048,4	140,57
	Свинарник для поросят-отъемышей 802-4-1	2440	Групповое по 25 голов	КС-1,5	Самотечное периодического действия	2189,2	168,49
	Свинарник для откорма 802-5-15	1200	То же	То же	То же	2077,6	146,31
802-01-3	То же	1200	»	»	»	2077,6	146,31
802-01-4	»	1200	»	»	»	2077,6	146,31
802-01-7.83	Свинарник-маточник 802-3-3.83	64	В индивидуальных станках	Тележки ТУ-300	ТСН-160 в канале	954,0	78,90
	Свинарник-маточник 802-2-3.83	370	В групповых станках	КС-1,5	»	1121,9	88,29
802-01-7.83	Свинарник для холостых маток 802-2-4.83	291	В индивидуальных и групповых станках	КС-1,5	»	1108,5	98,10
	Свинарник для супоросных маток и поросят-отъемышей 802-2-5.85	185—520	Выгульное в групповых станках	»	»	1122,7	91,31

402

Продолжение

Номер типового проекта комплекса	Наименование зданий и номер типового проекта	Вместимость, ското-мест	Содержание	Кормление	Навозоудаление	Площадь застройки, м	Сметная стоимость тыс. р.
	Свинарник для поросят-отъемышей 802-4-4.83	1040	Безвыгульное в групповых станках	КС-1,5	ТС-160 в канале	1122,7	99,02
	Свинарник для откорма 802-5-18.83	960	В групповых станках	КУТ-3.0А	Фронтальный погрузчик ПФ-0,75	1604,6	103,57

802-01-8-83	Свинарник для холостых и супоросных ма-•mv ЯЛ9-9-7 ЯЗ	583	То же	КС-1,5	Транспортер ТС-1	1194,4	108,77
	Свинарник для опоры сов 802-3-5.83	120	В индивидуальных станках	- ТУ-300	ТСН-160	1943,8	В 154,23
	Свинарник для поросят-отъемышей 802-4-6.83	1400	В групповых станках по 10—20 голов	КС-1,5	ТС-1 в канале	1617,3	135,8
	Свинарник для откорма ма 802-5-19.83	1120	То же	»	»	1730,9	135,32

ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ЗДАНИЙ

Наиболее целесообразны одноэтажные здания прямоугольной формы с параллельными пролетами одинаковой ширины. Другие решения допускаются при технико-экономическом обосновании. Здания для свиней и кроликов могут быть многоэтажными.

Градации основных габаритов зданий должны соответствовать указанным в таблице 272.

272. Допускаемые габариты зданий (одноэтажных) различного назначения

Нормативы габаритов зданий			Область применения			
Допускаемые размеры по высоте, м	Шаг колонн, м		Допускаемые размеры одного пролета (по ширине здания), м	Здания для производства		
	Крайних	Средних (при нескольких пролетах)		молока	говятина	свинины
2,4; 2,7; 3,0;	6,0	6,0	6,0; 9,0;	+		+
3,3	При обосновании технологической потребности:		12,0; 18,0;	+	+	+
3,0			21,0; 24,0	+	+	-
			7,5—толщина для многопролетных	+	+	-

ностью: 3,6; 4,2		зданий			
------------------	--	--------	--	--	--

Примечание. Общая ширина зданий принимается кратной указанным пролетам и должна соответствовать стандарту на габаритные схемы. Одноэтажные здания с чердаками для хранения кормов и подстилки должны быть шириной не более 27 м.

При проектировании новых зданий ферм и комплексов следует рассматривать возможность устройства чердака для хранения грубых кормов и подстилки. Решение принимается на основе технико-экономического сопоставления вариантов чердачного и бесчердачного здания.

В средней и северной зонах страны въезд транспорта в стойловые помещения необходимо предусматривать, как правило, через ворота с утепленными тамбурами, имеющими размеры больше габаритов этих транспортных средств. В северной зоне тамбуры рекомендуется устраивать по принципу шлюзов с механической блокировкой открывания раздвижных ворот.

Теплоизоляцию и конструктивное решение наружных стен и покрытий (чердачных перекрытий) надо выбирать с соблюдением следующих, условий:

преимущественное использование эффективных теплоизоляционных материалов, использование местных теплоизоляционных материалов, переход в возможных случаях на слоистые панели с эффективным утеплителем;

404
дополнительное утепление карнизного узла и торцевых стен (на 15—20% выше средних величин теплоизоляции покрытия и продольных стен);

тщательная заделка и герметизация стыков стеновых панелей, угловых, карнизных, подоконных и цокольных сопряжений, узлов сопряжений стен и заполнения проемов; с внутренней стороны герметизация должна иметь защиту от механических повреждений из плотного цементного раствора или с помощью полосовых накладок. Снижение теплопотерь через окна следует осуществлять, уменьшая площади их проемов до минимально допустимых по нормам освещенности пределов и устройством тройного остекления во всех экономически целесообразных случаях (с учетом стоимости теплопотерь). При двойном остеклении в северной и средней зонах страны целесообразно устройство дополнительной теплоизоляции с помощью полиэтиленовой пленки в межстекольном пространстве.

Для повышения эксплуатационных качеств дверей и ворот следует:

— боковые откосы проемов окантовывать металлическими уголками;

— предусматривать зазор между полом и створками ворот не менее 10 см, который надо перекрывать фартуком из прорезиненного или др. подобного материала;

— при распашных воротах предусматривать прочные металлические четырехсторонние коробки с приваренными петлями для навески створок ворот; нижнюю обвязку коробки надо замоноличивать в пол, а боковые — в откосы проема, при этом четверти должны быть заглублены настолько, чтобы торцы створок открытых ворот не выступали за пределы контура проема;

— раздвижные ворота следует крепить к направляющим полозам как сверху, так и снизу; при открывании створки должны раздвигаться за пределы проема; щель между полотнищами и стеной должна перекрываться фартуками.

Теплопотери через пол снижают путем утепления полосы пола по периметру здания на ширину до 2 м; должна быть предусмотрена гидроизоляция над утеплителем и под ним.

Для защиты конструкций зданий от увлажнения следует предусматривать:

— окрасочную гидроизоляцию внутренних поверхностей стен (с соблюдением гигиенических требований);

— устройство двусторонних оконных сливов (с внутренней и наружной сторон окна);

— устройство оклеечной гидроизоляции между заполнениями оконных проемов (коробкой) и материалом стен;

— вынос карниза, не менее чем на 1/5 от высоты стены (при неорганизованном стоке дождевой воды с крыши) или устройство карнизного желоба.

Животноводческие здания проектируют преимущественно каркасными с применением сборных промышленных конструкций из железобетона, клееных деревянных, асбестоцементных, а также с применением изделий из местных строительных материалов. Номенклатура основных конструкций для строительства животноводческих зданий приведена в таблице 273.

Строительно-технологические элементы (ограждения стойл, денников, боксов, решетки полов, кормушки, лотки навозных каналов и т. п.) должны быть, как правило, сборными заводского изготовления.

405

273. Номенклатура основных конструкций и изделия для сельскохозяйственного строительства

Конструкция	Обозначение	Применяемый утепляющий слой или	Объемная утеплитель (пане-	Габаритные размеры кон – струкции, изделия	Примечание
-------------	-------------	---------------------------------	----------------------------	--	------------

	или номер серии	материал конструкции	ли), кг/м ³	длина, мм	ширина, мм	высота (толщина) мм	
Стеновые панели	1-832.1-9	Керамзит,	350—500				
	1-832.1-10 1 832. 1-8	аглопорит, вермикулит, минеральная вата перлит	690 650 100—150	3000- 6000	600-1800	(200-500)	
Панели покрытий	Серия 1.865-1 Вып. 1-4	Железобетон	2500	6000	1500-3000	250	Ширина В- 1500 доборные
Решетки щелевых полов	Серия 3.818.9-2	»	2500	550— 2250	278—996	(50—150)	
Лотки каналов на возоудаления	То же	»	2500	730— 5970	550— 2250	240— 1000	
Кормушки	»	»	2500	330— 2980	400— 1300	180—700	
Панели огражде ния станков и клеток	»		2500	690— 5676	290— 1500	(80—100)	

Полы помещений для содержания животных должны быть беспустотными, а в местах отдыха животных — малотеплопроводными и ео-1 соответствовать требованиям строительных норм по проектированию животноводческих зданий.

Внутренние поверхности ограждающих конструкций помещений 1 для животных должны быть окрашены влагостойкими материалами (допускать влажную уборку) в светлые тона.

РЕКОНСТРУКЦИЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ФЕРМ

В процессе перевода животноводства на промышленную основу проводится модернизация существующих ферм, строительство новых крупных механизированных комплексов. Создание новых ферм животноводческих предприятий требует больших капиталовложений. Они окупаются лишь в том случае, если строительство осуществляется в короткие

сроки, а на вновь созданном объекте достигается более высокий уровень продуктивности животных, резко повышается производительность труда рабочих. Если эти условия соблюдены и одновременно со строительством крупной фермы укрепляется кормовая база животноводства, улучшается стадо, готовятся кадры, то, как правило достигаются высокие экономические показатели.

Перевести животноводство на новые прогрессивные технологии можно в короткие сроки с помощью реконструкции ферм. При этом модернизируют существующие производственные помещения, заменяют устаревшее оборудование, внедряют новые формы организации трудовых процессов. В итоге возрастает объем производства и производительность труда при значительно меньших капитальных вложениях по сравнению с новым строительством. При этом экономический эффект достигается лишь в том случае, если реконструкции подвергается действительно старая ферма, окупившая амортизационными отчислениями значительную часть капитальных вложений. При переделывании только что построенных ферм дополнительные затраты лишь увеличат себестоимость продукции.

При реконструкции животноводческих ферм решаются не только экономические, технические и технологические, но и социальные задачи на действующем предприятии. Наиболее эффективна реконструкция фермы в целом, а не отдельных ее помещений. При этом их мощность доводят до рациональных размеров с организацией единых технологических линий. Это позволяет вести дополнительное строительство на освоенной площадке, вводить новые объекты наряду с действующим производством, в короткий срок получать отдачу капиталовложений.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

При подготовке к реконструкции детально обследуют имеющиеся постройки и сооружения, составляют специальный акт по форме, разработанной институтом-генпроектировщиком, определяют объекты, подлежащие сносу, реконструкции и новому строительству, разрабатывают технологическую схему генерального плана, схемы движения животных и кормов, общефермские линии механизации производственных процессов.

На территории реконструируемой фермы выделяют зоны: животноводческую, хранения и приготовления кормов, подсобно-вспомогательную, хранения и переработки навоза.

407

При павильонной застройке ферм целесообразно объединять отдельно стоящие животноводческие здания с помощью галерей и подсобных помещений в единые строительные-технические блоки. В северных холодных зонах ветсанпропускник при реконструкции целесообразно блокировать с основными производственными зданиями. Отдельно стоящие ветсанпропускники в таких условиях неоправданны. Они, как правило, не эксплуатируются, а в основных зданиях дополнительно устраивают бытовые помещения, что приводит к увеличению капиталовложений на

реконструкцию ферм. Ветсанпропускник размещают на центральном въезде.

Кормоцех может быть отдельно стоящим — при мобильной раздаче кормов и заблокированным с основными помещениями — в случае применения единых стационарных технологических линий кормораздачи. Блокировка основных и подсобных зданий и ветсанпропускника с помощью галереи позволяет проводить производственные процессы независимо от погодных условий, улучшить условия труда обслуживающего персонала.

Особое внимание при реконструкции ферм уделяют организации кормовой зоны. Здесь строят облицованные силосные и сенажные траншеи, кормоцех для приготовления смесей, сенные сараи или навесы, корнеплодохранилища. Емкость силосных траншей — 2000—3000 т, сенажных — 500—600 т. Силос и сенаж в траншеях укрывают пленкой.

Для приготовления кормосмесей строят кормоцех. Хорошо зарекомендовал себя цех, разработанный СибНИПТИЖ и Сибирским институтом механизации и электрификации сельского хозяйства (СибИМЭ). Производительность цеха — 15—30 т в смену. В кормоцехе предусмотрены технологические линии по переработке и приготовлению грубых кормов, силоса, корнеплодов. Проект вошел в перечень типовых и применяется повсеместно при реконструкции действующих ферм.

Хорошо также зарекомендовал себя кормоцех К.ОРК-15, выпускаемый фирмой «Нерис» Литовской ССР.

Складскую зону максимально приближают к животноводческой. В подсобно-вспомогательной зоне реконструируемой фермы строят гараж для внутрифермского транспорта, котельную, трансформаторную. На обособленной площадке располагают ветеринарные службы.

Территорию реконструируемой фермы огораживают металлической сеткой по железобетонным столбам и устраивают 1 или 2 въезда с дез-барьерами. Обслуживающий персонал входит только через ветсанпропускник.

На основе разработок СибНИПТИЖ и обобщения опыта передовых колхозов и совхозов ниже изложены основные положения по реконструкции животноводческих ферм.

РЕКАНСТРУКЦИИ КОРОВНИКОВ

В стране накоплен достаточно большой опыт обновления, строительства и эксплуатации молочных ферм и производственных зданий для крупного рогатого скота. Анализ этого опыта позволяет установить основные направления реконструкции. Прежде всего, необходимо улучшить технологические процессы, связанные с содержанием скота, доением коров, раздачей кормов и удалением навоза. Следует улучшить и планировочные решения производственных зданий и фермы в целом. Чтобы добиться этого, проводят внутреннюю перепланировку помещений, а там, где это необходимо, и дополнительную пристройку подсобных помещений. Все это должно привести к улучшению условия труда и

организации работ, снижению трудовых затрат и себестоимости продукции.

Во многих районах страны на старых небольших фермах скот содержат в коровниках на 200 голов. Такие фермы строили по типовым проектам 01-193-6Ж, 801-157, 801-86, разработанным Гипронисельхоз. Применяемая в них технология далека от совершенства. К тому же при строительстве нередко допускались серьезные отклонения от проектов. В результате многие коровники рассчитаны на применение в основном ручного труда. В настоящее время эти здания нуждаются в частичной или полной модернизации, цель которой внедрить на таких фермах элементы промышленной технологии.

Имеется несколько вариантов реконструкции производственных зданий таких ферм. В основу всех вариантов положены определенные типовые технологические решения. На реконструированных фермах применяют привязное или беспривязно-боксовое содержание животных, машинное доение в стойлах с использованием молокопроводов либо в доильных залах на установках типа «елочка» и «тандем». Для раздачи кормов используются мобильные средства или комбинированные системы, навоз убирают с помощью транспортеров, дельта-скреперов или самосплавом. Предусмотрена принудительная механическая вентиляция с подогревом приточного воздуха.

Рекомендуются следующие варианты модернизации и дальнейшего использования существующих зданий коровников для привязного содержания скота.

Первый вариант. Предусматривается полная внутренняя перепланировка стойлового помещения с устройством двух кормовых и трех навозных проходов. Животные располагаются в четыре ряда. Взамен стационарной вводится мобильная раздача кормов. Их грузят на кормовом дворе в прицепные раздатчики КТУ-10, агрегируемые с трактором «Беларусь». Агрегат доставляет корм в помещение и, двигаясь по кормовому проходу, заполняет кормушки. Для удаления навоза из стойлового помещения применены скребковые транспортеры ТСН-160. Они смонтированы в навозных канавках, которые сверху перекрыты металлическими решетками.

Вместо машинного доения в ведра вводится доение в молокопровод. Молочную и мочную расширяют в соответствии с требованиями по размещению технологического оборудования молокопровода. К молочному блоку пристраивают благоустроенные бытовые помещения.

Второй вариант. Корм доставляют и раздают в кормушки так же, как и в первом случае, раздатчиком КТУ-10. Однако навоз убирают с помощью каскадно-сплавной системы. В этом случае также проводится внутренняя перепланировка помещения с устройством четырех рядов стойл, двух кормовых и трех навозных проходов. В этом варианте снижаются трудовые затраты на очистку помещения по сравнению с предыдущей схемой. Но для улучшения

работы системы удаления навоза методом самосплава приходится содержать животных без подстилки.

Третий вариант — требуются минимальные строительные затраты. Как и в старом помещении, корма раздают стационарными средствами механизации, но скребковые транспортеры ТВК-80А заменяют ленточными, которые более надежны в работе, бесшумны и позволяют раздавать практически любые корма или их смеси. Навоз убирают транспортерами ТСН-160 в мобильный транспорт. Для доения используется установка типа «молокопровод». Модернизируют молочную и мочную Для размещения оборудования доильного агрегата АДМ-8. Расширяют пункт искусственного осеменения, пристраивают бытовые помещения.

409

По такой схеме была проведена реконструкция помещения на 200 коров в опытно-производственном хозяйстве «Боровское» СибНИП-ТИЖ. Одновременно в модернизированном и комплексно-механизированном коровнике внедрена звеньевая организация труда. Уровень специализации доярок повысился до 72%, они теперь занимаются преимущественно доением коров и уходом за доильным оборудованием. Это позволило повысить норму обслуживания животных одним рабочим до 37 коров, а операторам машинного доения — до 67. Производительность труда на доение возросла на 81%, прямые его затраты на производство 1 ц молока снизились с 4,8 до 3,3 чел.-ч.

Перемены достигнуты значительные, и все же дальнейшее повышение производительности труда сдерживает оставшаяся без изменения привязная система содержания животных. Передовой опыт эксплуатации молочных ферм показывает, что более высокий эффект достигается при переходе от этого метода к беспривязно-боксовому содержанию животных. Однако надо помнить, что организация беспривязно-боксового содержания коров требует более четкой работы всех звеньев животноводческого хозяйства. Так, необходимо создать крепкую устойчивую кормовую базу, отселекционировать стадо, а главное — подготовить кадры значительно более высокой квалификации и добиться четкой организации труда.

Разработаны варианты реконструкции существующих коровников и для беспривязно-боксового содержания.

Первый вариант. Для беспривязно-боксового содержания реконструируют здания шириной 21 м и более. Вдоль кормушек устраивают комбибоксы, то есть боксы, совмещенные с кормушкой. Животные в таких боксах не только отдыхают, но и получают корм. Размер боксов 1,0X 1,7 м. Корма раздают теми же мобильными раздатчиками КТУ-10, для доения оборудуют доильный зал с установками УДТ-6 «тандем». Для удаления навоза применены скреперные установки УС-15, УС-12, которые размещают под решетками. В средней части коровника оборудуют преддоильную и последоильную площадки. Доильный зал устраивают путем расширения и модернизации существующего молочного

блока.

Затраты на реконструкцию одного здания составляют 35 тыс. р., прямые затраты труда на 1 ц молока (при удое 3500 кг) снижаются до 2,6 чел.-ч.

Второй вариант. В этом случае объединяют два параллельно стоящих коровника путем пристройки к молочному блоку доильного зала. В каждом коровнике устраивают 8 секций вместимостью по 32 коровы. Секции оборудуют комбибоксами, примыкающими к кормушкам. Раздают корма мобильным раздатчиком КТУ-10. Для доения коров в специальном зале смонтированы установки УДА-8 «тандем». Навоз удаляют скреперными установками УС-12 и УС-15.

Ориентировочные затраты на модернизацию двух коровников составляют 124 тыс. р.; на реконструированной таким образом ферме затраты труда на производство 1 ц молока при удое коров, равном 3500 кг, снижаются до 2,34 чел.-ч.

Анализ планировочных решений реконструированных коровников показал, что при перепланировке зданий шириной 18 м для мобильной раздачи кормов допускается нарушение норм технологического проектирования по длине стойл. Поэтому коровники шириной 18 м лучше реконструировать для раздачи кормов транспортерами, а 21-метровые — для мобильных раздатчиков.

410

РЕКОНСТРУКЦИЯ МОЛОЧНЫХ ФЕРМ ДЛЯ ПОТОЧНО-ЦЕХОВОЙ СИСТЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА

Целесообразнее реконструировать не отдельные помещения, о чем говорилось выше, а сразу всю ферму. Это позволяет переходить на новые, более эффективные системы производства.

Одним из прогрессивных направлений повышения эффективности работы ферм служит внедрение поточно-цеховой системы производства молока и воспроизводства стада. Эта система позволяет учитывать особенности физиологического состояния и уровень продуктивности животных, провести разделение труда и пооперационную специализацию работников ферм. В итоге не только повышается производительность труда людей, но и заметно увеличивается продуктивность животных, улучшается воспроизводство стада.

274. Расчетное количество ското-мест по цехам на молочных фермах различной мощности

Цех	Продолжительность периода, дней	% ското-мест от вместимости	Необходимое количество ското-ферм места для фермы вместимостью, коров
-----	---------------------------------	-----------------------------	---

		фермы (по ОНТП.1- 77)	800	1200
Подготовки коров и нетелей к отелу (цех сухостойных коров и нетелей)	50	13	104	156
Отела коров и нетелей	25	12	96	144
В том числе;	10	—	38	58
предродильное отделение	1—2	—	4	6
боксы для отела	13 -14	—	54	80
послеродильное отделение	40	25	200	300
Раздоя и воспроизводства	200	50	400	600
Производства молока				

При поточной технологии процесс производства молока представляет своеобразный конвейер с последовательной передачей животных из цеха в цех, так что животные проходят полный технологический цикл (рис. 7). При этом в каждом цеху сосредотачиваются животные одного физиологического состояния, требующие одинаковых или сходных условий содержания.

На молочной ферме организуют четыре цеха: подготовки сухостойных коров и нетелей к отелу, отела, раздоя и воспроизводства, промышленного производства молока (табл. 274). На фермах с содержанием телят предусматривают пятый цех — выращивания телят молочного периода.

На ферме при цехе отела, кроме того, устраивают в особом изолированном помещении телятник-профилакторий из расчета 6% ското-мест, а при цехе подготовки коров к отелу оборудуют для содержания нетелей отделение размером 12% ското-мест от мощности фермы.

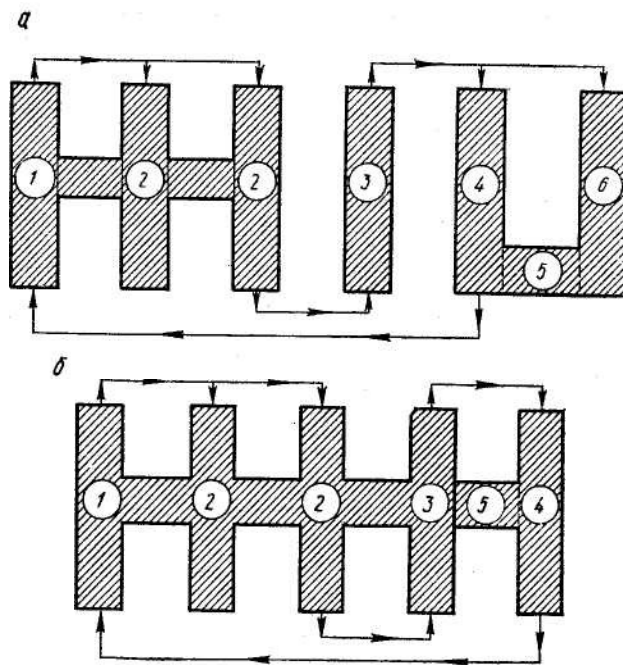


Рис. 7. Принципиальные схемы реконструкции фермы на 800 коров:

а— ферма для содержания телят до 4-месячного возраста и беспривязного содержания сухостойных коров; б — ферма для содержания телят в профилакторный период и привязного содержания сухостойных коров;

1 — цех для раздоя на 200 коров; 2 — цех производства молока на 400 коров;

3 — цех на 104 сухостойные коровы и 96 нетелей; 4 — цех отела на 96 коров;

5— сменные профилактории на 48 голов; 6 — телятник.

Цех сухостойных животных. В цехе подготовки животных к отелу содержат сухостойных коров и нетелей. Их переводят сюда за 2 месяца до отела. Общая вместимость цеха для фермы на 800 коров составляет 200 ското-мест, в том числе 96 для нетелей и 104 для взрослых животных. В цехе они находятся 50—55 дней. Здесь все должно отвечать одной цели: чтобы животные отдохнули после напряженной лактации, восстановили свою массу, хорошо подготовились к отелу и последующему продуцированию молока. В связи с этими требованиями существующие здания реконструируют по двум вариантам.

Первый вариант. Сухостойных коров и нетелей содержат без привязи на глубокой, периодически сменяемой подстилке. По такой схеме реконструируют здания шириной 15—18 м. В хозяйствах должен быть запас соломы для подстилки из расчета 1 т на одну голову за стойловый период.

Планировка здания предусматривает 2 секции по 52 головы для сухостойных коров и 2 секции по 48 голов для нетелей из расчета 4,5—5 м² площади на одно животное (рис. 8). Группы формируют по срокам

412
ожидаемого отела. Разница в сроках отелов животных, находящихся в одной группе, не должна превышать 15 дней. Для работы с выменем в секциях для нетелей оборудуют по 2—3 бокса с устройством для фиксации животных.

К каждой секции коровника примыкает выгульный двор, куда животные имеют свободный доступ через воротные проемы. Площадь выгула без твердого покрытия устанавливают из расчета 18 м² на одну голову. Воротные проемы в зимний период закрывают навесными прорезиненными фартуками, позволяющими животным свободно проходить на выгул и обратно и в то же время предохраняющими их от сквозняков. Ворота в торцевых стенах открывают на время раздачи кормов и удаления навоза. Выгульный двор огораживают ветрозащитным забором высотой 3 м.

Кормят животных приготовленными в кормоцехе смесями в зданиях. Для этого по центру коровника прокладывают кормовой проезд шириной 2,1 м так, чтобы по нему мог проехать трактор с мобильным раздатчиком КТУ-10. По обе стороны проезда устанавливают два ряда кормушек шириной 70 см. На выгулах находятся самокормушки — арбы для грубых кормов. Поят животных в зимний период теплой водой в помещениях из поилок АГК-4 с электроподогревом. Навоз из помещений удаляют 1—2 раза в год бульдозером, а грузят грейферным погрузчиком ПЭ-0,8 в транспортные средства и вывозят в поле.

По такому типу устроены цехи сухостойных коров и нетелей на молочных фермах в совхозе «Приобский» и в колхозе «Большевик» Новосибирской обл. Капитальные затраты на реконструкцию существующего здания составляют 100—125 р., а на новое строительство облегченного здания — 250 р. в расчете на одну голову.

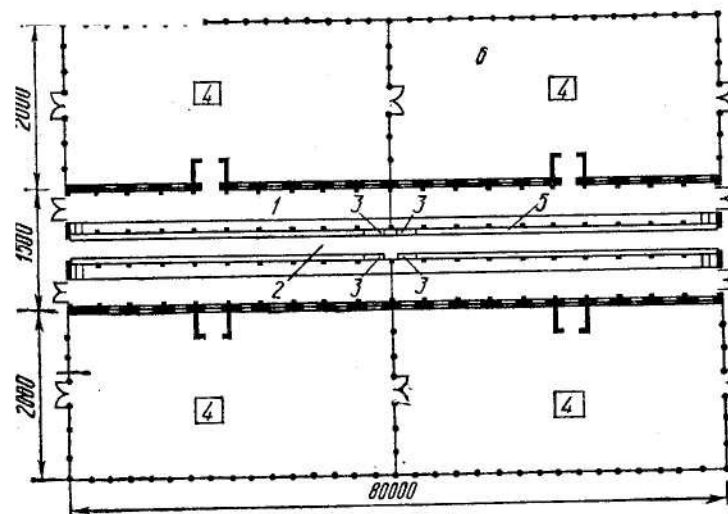


Рис. 8. Цех сухостойных коров беспривязного содержания:

(— секция Для содержания животных на глубокой подстилке; 2 ~ кормовой тоезп: 3— групповые поилки; 4— самокормушки для грубых кормов;

проезд; 3 — груш

5 — кормушки; 6 — выгульные площадки.

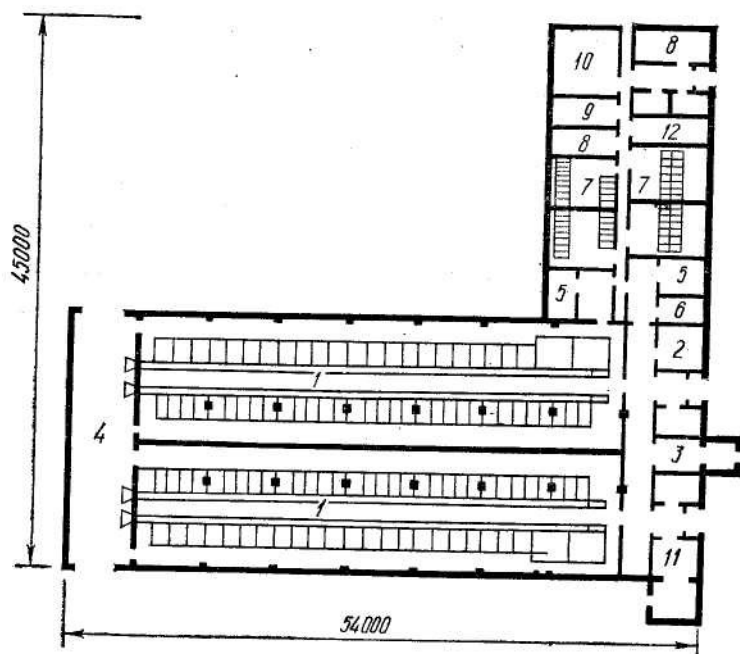


Рис. 9. Цех родильного отделения с двумя секциями:

1 — сменные родильные отделения на 54 ското-места; 2—вентиляционная камера; 3 —помещение для санитарной обработки животных; 4 —тамбур раздачи кормов; 5 — молочно-моечная; 6—дезрастворная; 7— сменные профилактории (4 секции по 14 голов); 8— вакуум-насосная; 9— кабинет ветврача; 10 — помещение обслуживающего персонала; И — помещение уборки навоза; 12 — помещение для хранения молока.

При беспривязном свободно-выгульном содержании сухостойные коровы и нетели могут много двигаться, по желанию находиться на свежем воздухе — на выгульной площадке, имеют свободный доступ к грубым кормам. При новой технологии значительно упрощается обслуживание поголовья, что позволяет одному оператору обслуживать до 100 голов.

Выделение сухостойных коров в особые цеха в совхозе «Красноре-ченский» Хабаровского края, колхозе «Заря коммунизма» Омской обл., совхозе «Санниковский» Алтайского края в комплексе с другими мероприятиями способствовало значительному повышению молочной продуктивности.

Второй вариант. Если в хозяйстве не хватает соломы для создания глубокой подстилки в цехе подготовки коров к отелу, то здания реконструируют по другому принципу. Тогда животных содержат на привязи. Однако используется автоматическая привязь, облегчающая отвязывание коров и нетелей и позволяющая предоставлять им регулярные прогулки на выгульных дворах или моцион на специальном скотопрогоне.

414

В летний период сухостойных коров и нетелей обязательно выпасают на сеяных или естественных пастбищах.

Цех отела. За 10 дней до отела животных из подготовительного цеха переводят в предродильное отделение специализированного цеха отела. Задача его работников — обеспечить правильное проведение отела, сохранить телят, предотвратить послеродовые осложнения и заболевания коров и молодняка.

Для организации цеха отела наиболее приемлемо здание шириной 21 м, капитальное, с нормируемым температурно-влажностным режимом. Цех этот, как правило, должен состоять из двух изолированных сменных отделений для проведения отела и не менее 4 секций телятника-профилактория, что позволяет наладить их использование по принципу «все занято — все пусто» (рис. 9).

Каждое родильное отделение состоит из предродовой секции, оборудованной стойлами размером 1,2X2 м, денников для отела площадью 2,5X3 м (из расчета 4—5% от числа мест в родильном отделении) и послеродовой секции. Новотельных коров содержат в ней в стойлах размером 1,2X2 м в течение 15 дней.

Содержание животных привязное, но в денниках для отела их не привязывают. Доят новотельных коров с помощью установок ДАС-2Б и АД-100, молоко собирают в ведра, чтобы можно было выпаивать телятам материнское молоко. Для раздачи кормов применяют транспортеры ТВК-80Б, а для удаления навоза — ТСН-160.

К цеху отела примыкают телятник-профилакторий из 4 секций и подсобно-вспомогательные помещения. Профилакторий оборудуют индивидуальными клетками различной конструкции, а также установками для обогрева и облучения телят. В блоке с профилакторием находятся молочно-мочная для хранения молока и для приготовления дезинфицирующих растворов, а также ветеринарная аптека, комната обслуживающего персонала, вакуум-насосная, электрощитовая.

Поступающих в цех животных чистят, моют, проводят ветеринарный осмотр и помещают в стойла для глубокостельных коров предродильного отделения. При появлении признаков отела животных переводят в денник. После рождения теляток 6—12 ч находится в родильном боксе с коровой — матерью. Затем его передают в профилакторий.

Цех раздоя и воспроизводства. Поточно-цеховую систему не случайно называют системой производства молока и

воспроизводства стада. Важнейшая цель внедрения этой системы — не только добиться высоких удоев, но и повысить выход молодняка. Основа выполнения всех этих задач закладывается в цехе раздоя и воспроизводства. Его назначение — создать все условия для достижения наивысшей продуктивности коров к текущей лактации и обеспечить плодотворное осеменение животных, не допустить яловости.

В цехе раздоя коров держат около 3 мес. Из первотелок комплектуют особую группу.

Наиболее рационально реконструировать под этот цех здания шириной 21 м для мобильной раздачи кормов, 18-метровые коровники — для стационарной. При привязном содержании коров доят в молокопровод, при беспривязно-боксовом — в доильном зале на установках типа «тандем».

При цехе раздоя обязательно устраивают пункт искусственного осеменения, состоящий из манежа, лаборатории и моечной. Его размещают в пристройке к коровнику. Предусматривают и помещение для быка-пробника, санитарные стойла или боксы для гинекологических исследований и ветообработок коров.

415

На фермах с беспривязным содержанием при пункте искусствен. ного осеменения устраивают помещение для передержки осемененных коров.

Во время раздаивания коровам, кроме необходимого количества кормов на фактический удой, дают кормовой «аванс» в размере 2—3 корм. ед. на предполагаемое увеличение молочной продуктивности, а первотелкам и на рост. Для контроля за состоянием продуктивности коровы в этот период проводят контрольные дойки — 1 раз в 5 дней. Раздоенных и осемененных коров после подтверждения стельности переводят в цех производства молока.

Цех производства молока. Основное назначение цеха — получить максимальное количество молока при наименьших затратах труда. На выполнение этой задачи и направлена принятая здесь технология. При реконструкции фермы в цехе производства молока предусматривают либо привязный, либо беспривязно-боксовый способ содержания животных. В зависимости от этого выбирают планировочные решения и набор средств механизации. Чаще всего планировочные решения цехов производства молока аналогичны цехам раздоя. Различие заключается в отсутствии в них пункта искусственного осеменения. В этом помещении размещают ветеринарно-профилактический пункт. Вместимость цеха производства молока составляет около 50% от мощности фермы.

Внедрение комплексной механизации производственных процессов, прогрессивной технологии и рациональной организации труда при реконструкции коровников с привязным содержанием позволяет снизить затраты труда основного персонала в 1,7—2 раза, а эксплуатационные расходы на 24,7—33%.

При реконструкции существующих коровников для организации цехов раздоя и производства молока требуется от

36,3 до 48,7 тыс. р., или 175—223 р. в расчете на 1 ското-место.

Внедрение поточно-цеховой системы дает значительный эффект — возрастают удои, повышается выход молодняка.

Реконструкция животноводческих помещений дает экономический эффект только в комплексе с другими факторами производства, важнейшие из которых следующие: укрепление кормовой базы, увеличение размеров ферм, применение элементов промышленной технологии, повышение продуктивности скота и рациональная организация труда.

На крупных фермах, имеющих по 800—1200 коров, удельные затраты на их реконструкцию и расширение значительно ниже, чем при переоборудовании отдельных зданий и мелких ферм. Экономия достигается за счет строительства общефермского пункта для переработки и хранения молока и общих блоков бытовых помещений, лучшего использования высокопроизводительных погрузчиков и мобильных кормораздатчиков, технологического оборудования кормоцехов и доильных установок. Например, существующие проекты молочных блоков и блоков бытовых помещений для коровника на 200 голов и Н-образного коровника на 400 голов мало отличаются друг от друга по размерам, конструкции и стоимости. Но по сравнению с отдельно стоящими коровниками удельные капиталовложения на ферме на 800 коров снижаются на 41%.

На молочных фермах на 1000 голов один из пяти коровников можно выделить для содержания сухостойных животных. В результате капитальные затраты на механизацию доения снижаются на 20%. Ведь при обычной организации производства значительная часть доильного оборудования не используется, так как часть стойл в коровнике занимают сухостойные, не дающие молока, животные.

416

Экономичнее используется на крупной ферме и кормораздаточная техника.

Обязательное условие достижения высокой эффективности при реконструкции молочных ферм — совершенствование организации труда. Если модернизация оборудования не сопровождается изменением форм организации труда и повышением норм обслуживания животных, она, как правило, не дает ожидаемой выгоды. На реконструируемых фермах, имеющих павильонную застройку коровниками на 200 коров, целесообразно применять бригадно-звеньевую форму организации трудовых коллективов. При этом внутри бригады выделяют специализированные звенья доярок, обслуживающие отдельные коровники. В звене применяют индивидуальное или групповое закрепление животных. В звеньях скотников по уходу за скотом применяется групповое закрепление средств производства. Кроме того, создаются звено кормачей, звено технического обслуживания, общефермские звенья по уходу за сухостойными коровами, родильным отделением, а также по обслуживанию кормоцеха и молочного отделения.

Таким образом, реконструкция помещений, проводимая в комплексе с внедрением элементов прогрессивной технологии, рациональной организацией производства и труда,— путь повышения экономической эффективности молочного скотоводства в условиях перевода его на промышленную основу.

РЕКОНСТРУКЦИЯ ФЕРМ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ И ОТКОРМА МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

В последние годы в колхозах и совхозах широко велось строительство зданий молодняка на 250—336 ското-мест по типовым проектам 01-212-6Ж, 801-119 тип 4, 801-120 тип 4, 801-124 тип 4. В настоящее время их реконструируют с внедрением новой технологии и техники. Реконструкцию животноводческих зданий проводят так, чтобы можно было выделить зоны трех периодов выращивания молодняка.

Первый период — выращивание телят с 20 дней до 4,5 мес (окончание выпойки молочными продуктами), второй — доразращивание молодняка с 4,5 до 12 мес и третий — заключительный откорм с 12 до 16—18 мес.

Для выращивания телят молочного (первого) периода реконструируют здания капитального типа с регулируемым температурно-влажностным режимом. При реконструкции существующие здания для этой возрастной группы приспособляют для одной из двух систем содержания:

- 1) содержание телят беспривязное, по 6 голов в групповых клетках на щелевых полах. Клетки, приподнятые над полом на 35—40 см, имеют размеры в плане 1,5Х4 м, на одну голову приходится 1 м² площади;
- 2) содержание телят в секциях по 18—20 голов. Площадь пола секции на одну голову 1,2 м², фронт кормления 35 см. Для отдыха телят устраивают полати или боксы.

По завершении молочного периода в 4,5-месячном возрасте молодняк переводят в реконструированное капитальное здание, где выращивают его до 12 мес. При реконструкции этого помещения могут быть два способа содержания молодняка на доразращивании — на щелевых полах и на глубокой подстилке. В первом случае проводят перепланировку помещений, секции для животных располагают в 4 ряда. Между секциями оставляют кормовые проходы. Норма площади пола секции 1,5—1,8 м² в расчете на одну голову. Если же молодняк предпола-

417

275. Предложения по реконструкции ферм для откорма молодняка крупного рогатого скота

Показатели	Характеристика ферм	
	до реконструкции	после реконструкции

Размеры ферм, ско-	500, 1000	1000, 2000, 3000
Тип застройки	Павильонный	Павильонный, частично сблокированный с помощью кормоцеха, пере-
Система содержания животных по возрастным группам	0,5—6 мес в индивидуальных клетках, беспривязное группами по 30—40 голов, 6— 18 мес беспривязное на глубокой подстилке, привязное	0,5—4,5 мес беспривязное, по 5—6 голов в приподнятых над полом клетках, по 10—20 голов на пола- тях, 4,5—12 мес беспривязное, на щелевых полах или на глубокой подстилке, 12—18 мес бес- привязное, на щелевых полах или свободно-выгульное на глубокой
Кормление	Отдельными кормами	Полнорационными кормосмесями внутри здания
Раздача кормов	Ручная, мобильная КТУ- 10	Молокопровод (для телят), мобильная КТУ-10, пластинчатый транспорт
Уборка навоза	Ручная, бульдозер, 1 ТСН-3.ОБ	Гидросмыв, самосплав, бульдозер, ТСН-160,ТС-1
Прямые затраты труда на 1 ц при- роста, . по возраст- ным группам, чел.-ч	0,5—6 мес—22,5 6—18 мес— 10,8 4 1	5—4,5 мес—11,2 4,5—12 мес—4,1 2—18 мес—3,8

гается держать на глубокой,, периодически сменяемой подстилке, то секции размещают в 2 ряда с центральным кормовым проездом. В этом случае площадь пола секции составляет 2,5—3 ма на одно животное. Фронт кормления в помещениях для доращивания молодняка равен 40— 45 см на одну голову.

Заключительный откорм молодняка с 12- до 16—18-месячного возраста проводят как в капитальных зданиях, так и в постройках облегченного типа или даже на откормочных площадках круглогодочного действия. Планировочные решения реконструированных капитальных зданий такие же, как в помещениях второй возрастной группы. Однако при этом фронт кормления увеличивают до 50—60 см, а норму площади пола секции — до 2 ма при содержании животных на щелевых полах и до 3 м2 при содержании на глубокой подстилке.

Применяют 2 типа откормочных площадок. Площадки первого типа открытые, где животных круглый год кормят

под открытым небом на выгульно-кормовых дворах, Площадки второго типа закрытые, в этом 413

случае молодняк в течение всего периода откорма получает корма в специальном помещении.

Все большее распространение получают площадки комбинированного типа, на которых зимой молодняк получает корма в помещениях, а в теплое время года — на выгульно-кормовых площадках. В отдельных случаях над кормушками и кормовыми проездами устраивают теневые навесы для защиты животных от солнца и дождя во время кормления.

Реконструкцию помещений проводят одновременно с внедрением промышленной технологии[^] рациональной организации производства и труда. Это один из важных путей повышения экономической эффективности выращивания и откорма молодняка крупного рогатого скота на мясо. Основные параметры реконструируемых ферм для откорма молодняка крупного рогатого скота приведены в таблице 275.

РЕКОНСТРУКЦИЯ СВИНОВОДЧЕСКИХ ФЕРМ

Основой промышленной технологии производства свинины служит поточное ее производство. Поточная система производства позволяет сократить на 15—20% среднегодовое маточное стадо при одновременном увеличении на 25—30% производства поросят и снижении на 13—15% себестоимости приплода по сравнению с существующей технологией.

В СибНИПТИЖ разработаны проектные предложения по переводу существующих свиноводческих ферм на промышленную основу с поточным производством для откорма 12 тыс., 24 тыс. и 36 тыс. свиней в год.

Продолжительность производственного цикла — 190 дней при отъеме поросят в возрасте 60 дней и 172 дня при отъеме их в 35—42 дня с целью получения в расчете на свиноматку в год 1,9 и 2,12 опороса соответственно. От каждой матки получают при этом 9,5 поросенка за опорос и выращивают к отъему 9 поросят.

Основную часть маток после отъема осеменяют в течение первой недели, а всю группу — за две недели. Тяжелосупоросных маток в свинарник для подсосных маток переводят за неделю до опороса.

Средняя живая масса поросят в возрасте 35—42 дня при такой технологии составляет 9—10 кг, в возрасте 60 дней — 15—16, в возрасте 120 дней — 38—40 кг. Молодняк на мясо сдают в возрасте 240 или 255 дней массой 110 кг. Среднесуточные приросты поросят-сосунов равны 250—270 г, отъемышей — 350—400, а на откорме — 550—600 г. Общие затраты кормов на производство 1 ц корм. ед. свинины составляют 6 ц корм. ед. (на откорме 5 ц корм ед. на 1 ц прироста).

Изолированные секции в помещениях создают из расчета 2-недельного накопления свиней: подсосных маток — по 50—52 головы, поросят-отъемышей — по 450, откормочного молодняка — по 410 голов. В составе ферм с законченным

циклом предусматривают следующие здания (табл. 276).

На ферме с годовой производственной программой в 12 тыс. голов каждую неделю осеменяют по 38 маток, принимают опорос от 28 маток, передают на откорм 250 голов поросят, откармливают по 225 голов и отправляют на мясокомбинат по 210 свиней в возрасте 240 дней средней массой 110 кг.

На свиноводческой ферме должны последовательно размещаться по ходу технологического процесса 4 цеха для основных производственных групп: 1 — свинарник для хряков и маток холостых и супоросных

276. Основные здания в составе фермы с завершенным оборотом стада и их вместимость, голов

Номенклатура зданий или отдельных блоков-секций	Товарная ферма мощностью тыс. голов в год		
	12	14	36
Свинарник для холостых, супоросных маток	600	1200	1800
Свинарник для опоросов:	300	600	900
отъем в 60 дней			
» » 45 »	200	400	600
Свинарник для отъемышей:	1800	3600	5 400
отъем в 60 дней			
» » 45 »	2700	5400	8 100
Откормочник	4200	8400	12 600

с пунктом искусственного осеменения; 2 — цех для опоросов; 3 — цех для отъемышей; 4 — цех откорма.

Основным помещением на ферме с поточным производством свинины служит свинарник для холостых и супоросных маток (цех № 1). В нем формируется весь производственный процесс фермы.

Для содержания холостых и супоросных маток реконструируют здание размерами в плане 18X96 м. В нем размещают изолированные пункт искусственного осеменения, отделение для 22 хряков и 2 секции для маток на 216 и 364 головы. В пункте искусственного осеменения расположены манеж, лаборатория, мочная, душ для хряков, инвентарная. Рядом находится отделение для хряков, оборудованное двумя индивидуальными и четырьмя групповыми станками (по 5 хряков). Между двумя рядами станков имеется кормовой проезд шириной 1,8 м, вдоль стен оставлены служебные проходы. Глубина групповых станков — 2,9 м, площадь на одного хряка — 2 ма. Вблизи здания для активных маршрутных прогулок хряков устраивают скотопрогон или тренажер.

В секции для холостых и с невыявленной супоросностью маток размещают 216 индивидуальных станков размером

0,6X2,24 м площадью 1,45 м². Станки расположены в 4 ряда — по 54 в каждом. Животные не пользуются выгулом. Супоросных маток содержат в обособленной секции на 364 головы, где имеется 28 групповых (по 13 голов) станков, расположенных в 4 ряда. Фронт кормления 45 см, площадь станка — 1,6 м² на одну матку. У здания для супоросных маток устраивают выгульный дворик секционного типа из расчета 10 м² на одну голову.

Корма в свинарнике раздают мобильным раздатчиком КС-1,5, навоз убирают транспортерами ТСН-160 или ТСН-3.0Б.

Затраты на такое переоборудование, ранее построенного по типовому проекту 175-61 свинарника, составляют 23,7—30 тыс. р.

На ферме оборудуют цех № 2 — свинарник для подсосных маток, реконструируют существующие здания размером 18X84 или 18X90 м. В каждом размещают 100—104 матки. Свинарники переоборудуют для размещения двух изолированных технологических секций на 50—52 головы каждая» В помещениях устанавливают станки с фиксирующим

420

устройством. Размеры станков 3,0X2,5 м, площадь 7,5 м², расположение их четырехрядное с двумя кормовыми проходами шириной 1,8 м. Навоз убирают транспортерами ТС-1 или ТСН-3,0Б, корма раздают кормораздатчиком КС-0,4. Для локального обогрева места отдыха поросят используют электролампы ИКУФ-1. Содержание маток и поросят безвыгульное.

Кормушка для маток металлическая с повышенным передним бортом, выдвинута на проход на 20 см, что предотвращает выход поросят через кормушку в проход. Рядом с кормушкой установлена емкость для воды на 10—12 л на время поения матки в период фиксации (3—5 дней до опороса и 5—8 дней после него). Поилки для матки и отдельно для сосунов укреплены в задней части станка в зоне дефекации, около навозного транспортера.

Станок делят на два равных по площади отделения (по 3,75 м²) — для матки и для поросят-сосунов. Каждое отделение оборудуют кормушкой, поилкой и калиткой. Станок по всему периметру ограждения зашивают листовым или штампованным железом на высоту 50 см, чтобы новорожденные поросята не выходили за его пределы.

Стенки с фиксирующим устройством для маток оборудуют дополнительно обогреваемыми логовами для поросят, что позволяет отделить их от маток сразу же после опороса. Доступ сосунов в логово должен быть свободным.

Затраты на модернизацию свинарника составляют 52,47 тыс. р.

После отъема поросят передают в специальное здание (цех № 3). Для поросят-отъемышей реконструируют свинарники шириной 15—18 м, в которых размещают 6 секций на 450 голов каждая. Размеры станков 2,75X3 м, в них содержат по

24 головы. Содержание поросят-отъемышей безвыгульное.

Свинарник для отъемышей разделен на технологические секции, одна из которых всегда остается свободной (для проведения ремонта и дезинфекции), что необходимо при подготовке к приему новой партии молодняка на дорастивание. Размещение станков четырехрядное с двумя кормовыми проездами для раздатчика КС-0,4, поение из поилок ПБН-1 удаление навоза транспортерами ТСН-3.ОБ или ТС-1.

На модернизацию одного здания для отъемышей требуется 30,73 тыс. р.

Общая вместимость зданий для откорма на ферме 12 тыс. голов в год составляет 4200 свино-мест (цех № 4). На ферме необходимо иметь 10 технологических секций по 420 голов каждая или два здания по 2100 голов. Станки размером 3,6X3 м (по 12 голов) размещают в четыре ряда, фронт кормления — 30 см на одну голову, площадь на одну голову — 0,8 м², раздача кормов производится раздатчиками КС-1,5. Поют животных из поилки ПСС-1 или из поилок типа сообщающихся сосудов. Поилки устанавливают над навозными канавками. Навоз собирают транспортерами ТС-1 или ТСН-3.ОБ. Навозные канавки перекрывают решетками. Такое расположение каналов навозоудаления позволяет сократить затраты труда на очистку станков. В станках для проведения опоросов полы делают сплошными.

Для откорма на ферме 12 тыс. свиней в год требуется реконструировать 6—7 зданий. На это расходуется 251,8 тыс. р., а с учетом дополнительного строительства кормоцеха, ветсанпропускника, ветобъектов и благоустройства около 700 тыс. р.— в несколько раз меньше по сравнению с новым строительством. Дополнительные затраты окупаются за 2,5 года.

420

ПЛАНИРОВАНИЕ, ОРГАНИЗАЦИЯ И ОПЛАТА ТРУДА В ЖИВОТНОВОДСТВЕ **ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПЛАНИРОВАНИЯ**

Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О дальнейшем совершенствовании экономического механизма хозяйствования в агропромышленном комплексе страны» в соответствии с решениями XXVII съезда партии определен комплекс мер по совершенствованию экономического механизма хозяйствования, широкому внедрению новых методов планирования и экономического стимулирования на основе прогрессивных нормативов, расширению прав колхозов, совхозов, других предприятий и организаций агропромышленного комплекса в решении хозяйственных вопросов, усилению заинтересованности и ответственности трудовых коллективов и всех звеньев управления за интенсификацию производства, широкое использование достижений научно-технического прогресса, обеспечение высоких конечных результатов.

Предусмотрено, начиная с 1987 г., устанавливать твердые по годам двенадцатой пятилетки планы поставок

продукции в общесоюзный и республиканские фонды, а также планы поставок племенного скота. До районов и хозяйств доводятся твердые планы закупок в установленном порядке. Контрольные цифры по закупкам сельскохозяйственной продукции, а также лимиты капитальных вложений и поставок основных видов материальных ресурсов определяются исходя из нормативов, учитывающих экономическую оценку земли, обеспеченность основными производственными фондами, трудовыми и другими ресурсами.

Признано необходимым, чтобы планы колхозов, совхозов и других сельскохозяйственных предприятий разрабатывались с учетом развития как общественного производства, так и личных подсобных хозяйств граждан, проживающих на их территории.

Планы хозяйств после обсуждения на собраниях трудовых коллективов представляются в вышестоящий орган по подчиненности. При этом общий объем продажи государству сельскохозяйственной продукции, должен быть не ниже среднегодового уровня, достигнутого за предшествующие 5 лет.

В соответствии с решениями майского (1982 г.) Пленума ЦК КПСС, совершенствование планирования и всей экономической работы в районах — важнейшая обязанность совета РАПО.

Совет РАПО распределяет выделенные для сельскохозяйственных предприятий лимиты капитальных вложений, бюджетные ассигнования и кредиты, а также материально-технические ресурсы, доводит объемы государственных закупок сельскохозяйственных продуктов. Этот орган может при необходимости перераспределять между предприятиями и

422

организациями, входящими в состав объединения, до 10—15% выделенных материально-технических ресурсов.

В районе создаются централизованные фонды материального поощрения, социально-культурных мероприятий и жилищного строительства, а также фонды развития производства.

В пятилетних и годовых планах до колхозов и совхозов доводятся следующие показатели;

твердые планы продажи государству сельскохозяйственной продукции в натуральном выражении, а специализированным хозяйствам, кроме того, задание по продаже племенного молодняка, сортовых семян, посадочного материала и т. п.;

объем поставки тракторов, автомобилей, тракторных прицепов, зерноуборочных комбайнов и других основных сельскохозяйственных машин, удобрений, химических средств защиты растений, комбикормов. В годовых планах, кроме того, доводятся объемы поставок нефтепродуктов, строительных материалов и других материально-технических

средств, необходимых для выполнения планов;

задания по внедрению научно-технических достижений, обеспеченные необходимыми материально-техническими ресурсами;

совхозам и другим государственным сельскохозяйственным предприятиям и объединениям доводится фонд (норматив) заработной платы, план прибыли, платежи в госбюджет и ассигнования из госбюджета, ввод в действие основных фондов, важнейших производственных мощностей и объектов непромышленного назначения, лимиты государственных капитальных вложений, строительно-монтажных и подрядных работ на развитие сельского хозяйства; колхозам сообщаются объемы ввода в действие основных фондов, лимиты ассигнований из государственного бюджета.

Все эти показатели (планы закупок, объемы выделяемых материально-технических ресурсов и финансовых средств) должны доводиться одновременно.

Объем производства сельскохозяйственной продукции, размер и структура посевных площадей, численность поголовья скота, урожайность сельскохозяйственных культур и продуктивность животных, технология и организация определяются в пятилетних и годовых планах самими хозяйствами с широким привлечением специалистов, рабочих, колхозников, а также общественных организаций. Показатели плана разрабатываются с учетом местных условий, передового опыта и рекомендаций научно-исследовательских учреждений, исходя из необходимости обеспечения установленных планов государственных закупок сельскохозяйственных продуктов и удовлетворения внутрихозяйственных нужд в них.

Повышение качества планирования, реальность выполнения планов во многом определяются тем, насколько полно намеченная программа обеспечивается соответствующими материально-техническими, финансовыми и трудовыми ресурсами.

Такие обоснования осуществляются с помощью технико-экономических нормативов. Нормативы разрабатываются научно-исследовательскими учреждениями и утверждаются сельскохозяйственными органами.

Перспективное планирование. Перспективное планирование осуществляется путем составления планов организационно-хозяйственного устройства, целевых комплексных программ* пятилетних планов, планов социального развития.

План организационно-хозяйственного устройства (оргхозплан) —

это генеральный план развития хозяйства, в котором определены меры по перспективному развитию общественного производства и социальному устройству села.

Целевая комплексная программа — это система взаимосвязанных мероприятий, направленных на решение какой-либо одной из наиболее важных производственных проблем.

Например, создание устойчивой кормовой базы, совершенствование породных и племенных качеств стада для достижения высокого уровня его продуктивности.

Оргхозпланы и целевые комплексные программы служат основой для разработки пятилетних и годовых планов.

Составление пятилетнего плана предусматривает разработку на основе заказа государства на сельскохозяйственную продукцию мероприятий по увеличению объемов производства и улучшению качества продукции, повышению ее товарности, обеспечению материально-техническими ресурсами, осуществлению капитального строительства, улучшению имеющихся и освоению новых земель, других мер по укреплению экономики хозяйства.

Пятилетний план разрабатывают специалисты хозяйства с учетом предложений руководителей бригад, ферм, производственных участков и других подразделений.

После обсуждения в коллективе его утверждают руководитель совхоза (или общее собрание колхозников), а затем районное агропромышленное объединение.

Пятилетний план — основа для составления годовых производственно-финансовых планов. В процессе разработки годовых планов некоторые показатели могут уточняться в связи с изменяющимися условиями производства.

Кроме показателей по развитию сельскохозяйственного производства при составлении перспективного плана социального развития, предусматривают следующие вопросы: повышение технического уровня общественного производства — реконструкцию ферм на основе комплексной механизации и индустриальных технологий производства; повышение квалификации работников; внедрение научной организации труда; совершенствование управления и организации производства, системы материального и морального поощрения работников; улучшение службы быта и общественного питания, строительство жилья, культурно-бытовых объектов; мероприятия по строительству дорог, благоустройству и озеленению населенных пунктов; улучшение условий труда и отдыха работников и другие вопросы.

Текущее планирование. Текущее планирование предусматривает составление годовых производственно-финансовых планов предприятия; годовых хозрасчетных производственных заданий бригадам, фермам, производственным участкам, звеньям и другим подразделениям; рабочих планов по периодам работ; планов-нарядов звеньям и отдельным работникам.

Основой для текущего планирования служит производственно-финансовый план, разрабатываемый до начала

планируемого года. Составление производственно-финансового плана предусматривает разработку ряда разделов.

В производственной программе по животноводству определяют: движение поголовья (оборот стада) по половозрастным группам; продуктивность скота и птицы, валовое производство продуктов животноводства, их себестоимость, распределение продукции, потребность скота в кормах,

424

Оборот стада предусматривает движение поголовья за плановый период с таким расчетом, чтобы обеспечить выполнение установленного государственного плана по закупкам продуктов животноводства, удовлетворить все другие потребности хозяйства в этих продуктах, обеспечить продажу населению молодняка для личных подсобных хозяйств.

Оставляемое на конец года поголовье должно быть в таком соотношении, которое обеспечивает дальнейшее его воспроизводство и прирост продукции.

Планирование оборота стада предусматривает расчеты по каждому виду животных по половозрастным группам следующих показателей:

- 1) наличие на начало планируемого периода (голов, их живая масса);
- 2) приход (голов, их живая масса): приплод, перевод из других половозрастных групп, покупка скота (отдельно племенного и поль-зовательного), поступление скота в порядке кооперации;
- 3) расход (голов, их живая масса): продажа скота государству на убой, продажа скота другим хозяйствам, выбытие скота в порядке кооперации, продажа животных на племя, перевод в другие половозрастные группы, убой скота в хозяйстве, продажа скота населению, отход;
- 4) наличие на конец планируемого периода (голов, их живая масса);
- 5) среднегодовое поголовье;
- 6) среднесуточный прирост, г;
- 7) валовой прирост, ц.

По данным планового оборота стада определяют объемы производства и реализации продукции.

Принято различать производство продукции выращивания скота, под которой понимают прирост живой массы стада, полученный в данном году (включая живую массу приплода при рождении) и производство мяса или реализацию скота на убой, что включает живую массу всего скота, реализованного хозяйством, а также использованного в самом хозяйстве на мясо в течение года. По своим размерам и структуре эти величины не совпадают.

Производство выращивания (Пв) определяют по формулам $P_v = P + \Gamma + X_m$, или $P_v = M_k + M_r - M_n - M_p$, где П —

прирост живой массы за год; Гп — поголовье полученных телят; м — средняя живая масса одной головы приплода; Мк — живая масса поголовья животных на конец года; Mr — живая масса реализованных животных; Мн — живая масса поголовья на начало года; Мп — живая масса животных, поступивших извне.

Валовой прирост живой массы по стаду определяют путем умножения среднегодового поголовья молодняка на показатель среднесуточного прироста одной головы и на число дней в году или умножением среднесуточного прироста на число кормо-дней молодняка.

Среднегодовое поголовье определяют на основе помесячных, поквартальных или годовых оборотов стада исходя из продолжительности пребывания животных в той или иной половозрастной группе.

На основе оборота стада животных планируют также потребность в различных видах кормов, помещениях, средствах механизации, определяют необходимую численность работников и, фонд оплаты труда.

Планирование потребности в кормах. Потребность животноводства в различных видах кормов определяют на календарный год для обеспечения предусмотренного в плане объема производства мяса, молока, яиц, шерсти и другой продукции животноводства, а также намеченного прироста поголовья. Кроме того, определяют потребность в кормах от

урожая планируемого года до урожая будущего года, что служит казом растениеводству для обеспечения ферм кормами из урожая п нируемого года.

Предусматривают производство кормов для продажи населен, содержащему скот в личной собственности.

Плановый объем того или иного вида продукции животноводства или среднегодовую численность скота и птицы при планировании пот ребности в кормах берут из оборота стада соответствующего вида животных и птицы.

Кроме плановой потребности в кормах, для получения намечаемого объема продукции животноводства определяют страховой фонд кор. мов.

Планирование труда. Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О дальнейшем совершенствовании экономического механизма хозяйствования в агропромышленном комплексе страны» (1986 г.) установлено, что начиная с 1987 г. формирование фондов заработной платы будет осуществляться самими хозяйствами по стабильным на пятилетку нормативам в расчете на 100 р. реализованной (валовой) сельскохозяйственной продукции.

План по труду в хозяйстве разрабатывают на основе плановых по. казателей по производству продукции животноводства, ожидаемого по-головья животных, их продуктивности, уровня механизации производственных процессов и других технологических параметров. При этом в хозяйствах предусматривают: повышение производительности труда, темпы которого должны опережать рост заработной платы; эффективное использование

работников с учетом повышения их квалификации; рациональное использование фонда заработной платы.

План по труду в отрасли животноводства включает следующие показатели: объем валового производства в сопоставимых ценах; рост производительности труда (в процентах к прошлому году и среднегодовому уровню за пятилетку в стоимостных и натуральных показателях) в расчете на одного работника, занятого в отрасли, и на 1 чел.-ч; среднегодовую численность рабочих и служащих; среднюю зарплату; фонд заработной платы.

Численность работников животноводства определяют по данным технологических карт, на основании среднегодового поголовья животных разных производственных групп и принятых в хозяйстве технически обоснованных норм обслуживания поголовья. Учитывают подменных работников, число которых при 6-дневной рабочей неделе составляет 25,9% общей численности основных рабочих, при 5-дневной неделе — 53,3%

В колхозах среднегодовую численность основных работников определяют делением среднегодового поголовья животных на принятую норму обслуживания.

Численность основных работников увеличивают на число подменных в соответствии с утвержденным порядком предоставления отпусков и выходных дней.

Затраты труда (в чел.-ч) по отрасли определяют путем умножения числа среднегодовых работников на норму выработки одного работника, которая устанавливается в соответствии с действующим порядком предоставления отпусков, выходных дней и продолжительности рабочего дня.

Затраты на оплату труда определяют исходя из планируемого объема производства продукции и утвержденных расценок (нормативов) на оплату труда за единицу продукции.

426

Применяемые нормативы должны обеспечивать по годам опережающий Рост производительности труда в сравнении с ростом заработной платы.

При планировании труда и его оплаты учитывают возможности внедрения в хозяйстве прогрессивных форм организации и оплаты труда, коллективного подряда и внутрихозяйственного расчета.

Планирование себестоимости продукции.. В состав себестоимости продукции животноводства входят следующие виды затрат: оплата труда стоимость кормов, подстилки, ветеринарных препаратов, услуг автотранспорта, тракторного парка и живой тягловой силы, стоимость водоснабжения, электроэнергии, газа, угля и топлива, амортизация основных средств, текущий ремонт основных средств, прочие основные затраты, общепроизводственные и общехозяйственные расходы.

Наиболее значительный удельный вес в структуре себестоимости занимают затраты на корма. За календарный год животным скармливают корма из урожая прошлого года и планируемого. Поскольку стоимость их различна, то необходимо определить среднюю стоимость каждого вида корма из урожая прошлого года и из урожая планируемого года.

При планировании затрат на корма необходимо учесть затраты на доставку кормов с мест предварительного хранения к фермам и животноводческим комплексам, а также расходы, связанные с переработкой кормов (на комбикормовом заводе, в кормоцехе) или подготовкой их к скармливанию.

Стоимость подстилки определяют исходя из норм ее расхода и плановой себестоимости или по цене покупки.

Расходы на ветеринарные препараты, перевязочные материалы, инструменты и дезинфекционные средства планируют на основании утвержденных норм.

Стоимость услуг автотранспорта и тракторного парка на обслуживание ферм определяют с учетом планового объема работ (т/км) и плановой себестоимости 1 т/км.

Стоимость используемого живого тягла планируют исходя из количества рабочих дней работы лошадей на обслуживании и плановой себестоимости конедня.

Затраты на водоснабжение устанавливают по нормам расхода воды и затратам на ее подачу, содержание и эксплуатацию водопровода, насосной станции или стоимости 1 м³ воды.

Расходы на электроэнергию, газ, твердое и жидкое топливо определяют исходя из норм расхода и действующей цены на указанные виды энергии.

Сумму амортизации основных средств устанавливают в процентах от их балансовой стоимости согласно действующим нормам амортизационных отчислений.

Для расчета затрат на текущий ремонт основных средств составляют смету на ремонт, в которой указывают объем работ, количество того или иного строительного материала, запчастей, оборудования и их стоимость, а также расходы на оплату труда. Затем планируют прямые затраты: на устройство и ремонт летних лагерей, загонов, расходы на малоценный и быстроизнашивающийся инвентарь и предметы труда, на спецодежду и обувь, на проведение искусственного осеменения и Другие расходы, связанные с производством того или иного вида продукции животноводства.

После определения всех вышеуказанных статей затрат рассчитывают сумму общепроизводственных и общехозяйственных расходов

которые относят на себестоимость конкретного вида продукции (пропорционально сумме всех прямых затрат, исключая корма).

Объектами калькуляции в животноводстве являются основные виды продукции (молоко, прирост, шерсть и т. п.). Побочную продукцию (навоз, птичий помет, волос, шерсть-линька и др.) учитывают по возможным ценам реализации или ценам, принятым в производственно-финансовом плане хозяйства.

Коллективам подразделений, переведенным на хозрасчет, доводят хозрасчетные производственные задания, которые являются для них планом работы на год. Задания разрабатывают на основе показателей, заложенных в производственно-финансовом плане хозяйства. В них должны быть определены состав коллектива фермы (бригады), указаны закрепленные средства производства и выделяемые ресурсы, намечена производственная программа, установлены лимиты затрат, определены формы материального поощрения за выполнение и перевыполнение установленного задания. В задании выделяют поквартальные и помесячные объемы работ.

Текущий контроль и оперативный анализ работы хозрасчетного подразделения ведут его руководители и главные специалисты хозяйства.

Для этого руководство хозяйства утверждает перечень результативных показателей, состав которых должен быть минимальным. Он включает показатели по объему производства и качеству продукции, по прямым затратам основных ресурсов (труд, корма, электроэнергия и др.) и результативные показатели.

На основе этих данных рассчитывают размеры материального поощрения работников фермы.

Итоги работы подразделений обсуждают на производственных совещаниях, заседаниях бюро экономического анализа. Эффективная форма оперативного контроля деятельности хозрасчетных подразделений — чековая форма учета затрат.

Помимо годовых планов на период особо напряженных работ, составляют рабочие (оперативные) планы и графики на более короткий период: планы кормления скота по сезонам года (стойловый и пастбищный периоды), случек (осеменения), расплода, поставки на откорми снятия с него, нагула и др.

Отдельным звеньям или работникам доводят планы-наряды по выполнению определенных работ в указные сроки.

СПРАВОЧНО-НОРМАТИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

Коэффициенты перевода различных видов животных в условные головы:
По годовой потребности в кормах (кормовых единиц)

Коровы, быки-производители, волы	1,0
Остальное поголовье крупного рогатого скота	0,6
Свиньи, в среднем.....	0,3
Овцы, в среднем	0,1
Лошади взрослые.....	1,0
Птица	0,02

428

2. По потребности в отдельных видах кормов

Группа животных	Коэффициент перевода по ота в корме потребности скота в кормах			
	грубых	сочных	концент- рированных	зеленых
Крупный рогатый скот, в среднем	0,69	0,45	0,67	0,70
Коровы	1,00	1,00	1,00	1,00
Быки-производители, волы старше года	1,10	0,20	0,50	1-1,2
до года	0,60	0,20	0,50	0,5—0,7
Свиноматки с приплодом	0,40	0,10	0,50	0,25—0,30
Овцы и козы »	0,20	1,26	7,50	0,16
Лошади	0,14	0,02	0,05	0,15--0,20
Птица	1,43	0,20	3,0	0,85
	0,003	0,004	0,07	

277. Возраст животных при первой случке и живая масса

Группа животных	Возраст, мес	Живая масса, КР
Телки	18—20	280—350
Бычки	18—20	350—400
Свинки:		
в племенных хозяйства»	10—11	120—145
в товарных »	9—10	100—120
Хряки:		

в племенных хозяйствах	11—12	160—180
в товарных »	10—11	130—150
Я рочки	16—18	25—30
Баранчики	16—18	35—45
Кобылы	36—40	
Жеребцы	36	
Кролики:		
самки соединенных пород	4	3,2
» крупных »,	5	3,5
самцы	6-7	

* Телки скороспелых пород при интенсивном выращивании в Достижении 60—65% массы полновозрастных коров — в возрасте 16—18 мес.

429

Примерные сроки хозяйственного использования сельскохозяйственных животных, лет

Коровы.....	8—10*	Овцематки.....	5—6	
Быки-производители . . .	5—8	Бараны-производители	5-6	Волы.....
—7 Лошади рабочие . . .	12—15			6
Свиноматки.....	4—5	Кролики.....	3—5	
Хряки-производители . .	4—6			

• На промышленных комплексах до 6—8 лет.

Справочные сведения по молочной продуктивности коров приведены в таблицах 280, 281.

278. Сроки случки взрослых животных

Животные	Сроки случки (осеменения)
Коровы	Не позднее 60 дней после отела
Свиноматки	После отъема поросят
Овцематки	Через 1,5—2 мес после отбивки ягнят

279. Норма нагрузки маточного поголовья на одного производителя,

Животные	При искусственном осеменении	При ручной случке
Быки	500—1000	80—120
Хряки	150—200	15—20
Бараны	500—700	50—60
Жеребцы	150—300	35—40 **

* При вольной случке—35—40. •• При косячной случке —20—25.

Примерный выход приплода на 100 маток, имеющихся на начало года, голов

Телят на 100 коров и нетелей.....	95—98
Поросят на одну основную матку.....	17—50
Ягнят на 100 овцематок и ярок старше года:	
в тонкорунном овцеводстве	105—115
в полутонкорунном и мясо-шерстном овцеводстве	120—140
в шубном овцеводстве.....	180—250
в мясо-сальном и каракульском овцеводстве	95—100

430

280 Среднесуточные удои коров по месяцам лактации, кг

Месяц лактации										Удой за лактацию	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	среднесу- точные	всего

Продолжительность лактации 300 дней

8	9	8	7	7	6	5	4	4	2	6	1800
9	10	10	9	8	7	6	5	4	2	7	2100
10	11	11	10	9	8	7	6	5	3	8	2400
11	13	12	11	10	9	8	7	5	4	9	2700
12	14	13	12	11	10	9	8	6	5	10	3000
13	15	14	13	12	11	10	9	7	6	11	3300
14	16	15	14	13	12	11	10	8	7	12	3600
16	18	16	15	14	13	12	10	9	7	13	3900
17	19	17	16	15	14	13	11	10	8	14	4200
18	20	18	17	16	15	14	12	11	9	15	4500
19	21	19	18	17	16	15	13	12	10	16	4800
20	22	20	19	18	17	16	14	13	11	17	5100
21	23	21	20	19	18	17	16	14	12	18	5400
22	24	23	21	20	19	18	16	15	13	19	5700
23	25	24	22	21	20	18	17	16	14	20	6000

Продолжительность лактации 270 дней

10	11	11	10	9	8	6	5	4	—	8	2220
11	13	12	11	10	9	7	6	4	—	9	2500
12	14	13	12	11	10	8	7	5	—	10	2750
13	15	14	13	12	11	9	8	6	—	11	3050
14	16	15	14	13	12	10	9	7	—	12	3300
16	18	16	15	14	13	11	9	8	—	13	3600
17	19	17	16	15	14	12	10	9	—	14	3850
18	20	18	17	16	15	13	11	10	—	15	4150
19	21	19	18	17	16	14	12	11	—	16	4400
20	22	20	19	18	17	15	13	12	—	17	4680
21	23	21	20	19	18	16	15	13	—	18	4950

281. Распределение удоев по месяцам лактации в живш-нмич» от сезона отела коров, %

Продолжительность лактации, мес	Месяц отела	Месяц лактации									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	1—4	12,2	13,2	14,0	13,6	12,4	11,4	9,0	8,2	6,0	—
	5-8 9	14,2	15,8	15,0	13,0	10,8	9,4	8,2	7,8	5,8	—
10	—12 1	13,0	14,2	13,0	12,0	11,2	н,о	9,8	8,6	7,2	—
	—4 5-	11,0	12,4	12,8	12,4	12,0	11,2	9,6	8,0	6,0	4,6
	8 9—	13,6	15,0	14,0	12,8	10,6	9,2	8,0	6,8	5,8	4,2

	12	11,6	12,6	12,0	10,8	10,4	10,2	10,0	9,2	7,6	5,6
--	----	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----

431

282. Расход воды (питьевой и для хозяйственных нужд) на животноводческих фермах, л на одно животное в сутки

Группа животных	В стойловый период	При пастбищном содержании
Коровы:		
при ручной дойке	90	60—75
» машинной »	115	60—75
Нетели и быки	60	40
Крупный рогатый скот на откорме	60	—
Молодняк крупного рогатого скота в возрасте до 2 лет	35	35—40
Телята в возрасте до 4—6 мес	20	—
Овцы	10	6—8
Ягнята после отъема до года	5	3—4
Супоросные свиноматки	35	30
Свиноматки с приплодом	100	40—50
То же, при содержании в свиарнике со «столовой»	235	
Хряки	35	30
Свиньи откармливаемые	25	25—30
Подсвинки старше 4 мес	25	15
Поросята-отъемыши	15	15
Лошади (рабочие, верховые, рысистые)	60—80	50—60
Племенные подсосные конематки	60—80	—
Племенные некармливающие матки	60—80	50—60
Жеребцы-производители	60—80	—
Жеребята старше 18 мес	55	30—35
Жеребята до 18 мес	55	—
Куры	1	—

Индейки	1	—
Цыплята, индюшата	0,5	—
Утки, гуси (племенные)	1,75	—
Утята, гусята	0,8	—
Кролики	3	—

Примечание. Нормы потребления воды увеличивают на 20—25% в засушливых районах; при отсутствии на фермах водопровода нормы расхода воды на крупный рогатый скот и свиней снижают на 15—20%.

283. Примерный выход навоза (зрелого) от одного животного за год, т

Продолжительность стойлового периода, дней	Крупный рогатый скот	Овцы	Свиньи	Лошади
220—240	8—9	0,8—0,9	1,5—2,0	6—7
200—220	7—8	0,7—0,8	1,2—1,5	5—6
180—200	fi_7	П fi fl 7	1 Г\ 1 О	
150—180	4-5	0,4-0,5	0,8-1,0	3-4

432

284. Примерные нормы расхода подстилки разных видов, кг на одну голову в сутки

Группа животных	Солома		Торф		Мох (сухой)	Листва	Опилки, стружка
	злаковых	бобовых	Слаборазложившийся	Средне-разложившийся			
Крупный рогатый скот	3-5	4-6	5-6	8—10	2-3	3—4	3—6
Свиньи: матки и поросята	5-7	6—8	—	—	3—4	—	—
хряки	15_3	2—3	2—3	—	1—2	1,5—2	2—3
откормочные	1—2	1,5—2	1,5-2	---	1,5	1—1,5	1,5—2
отъемыши	0,5—1	1—1,5	0,5—1	---	0,5	0,5—1	1—1,5

Овцы	0,5—1	0,5—1	—	—	0,25—0,5	—	—
Лошади	2—4	3—5	3—4	5-6	1,5-2	2-3	2-4

ОРГАНИЗАЦИЯ И ОПЛАТА ТРУДА

Формы организации труда. Основная форма организации труда в животноводстве — постоянная производственная бригада. Она отвечает современным требованиям производства, НОТ, способствует решению экономических и социальных задач, развитию демократических начал в управлении, воспитанию коллективизма, коммунистического отношения к труду. Бригадная форма создает возможности для эффективного использования рабочего времени, материальных ресурсов и на этой основе дальнейшего роста производительности труда, улучшения качества продукции.

При формировании бригад важно соблюдать основные принципы их организации — закрепление поголовья животных, помещений, техники, инвентаря, в ряде случаев — земельных участков для производства кормов, а также оплату труда членов бригад по конечному продукту.

Бригаду комплектуют на основе принципа добровольности. Бригадир должен знать технологию производства, биологические особенности обслуживаемых животных, организацию, нормы и порядок оплаты труда, применяемые в бригаде, требования, предъявляемые к качеству продукции и кормов, правила эксплуатации закрепленных за бригадой техники и оборудования, инструкции по охране труда, технике безопасности, промышленной санитарии и противопожарной безопасности при выполнении работ.

В животноводстве применяют различные формы бригад. На мелких и средних фермах преобладают отраслевые бригады, в состав которых, кроме основных рабочих, входит небольшое число вспомогательного персонала. Основные рабочие выполняют широкий круг работ по кормлению, содержанию и продуктивному использованию животных. На крупных фермах и комплексах условия позволяют проводить углубленное разделение труда. В трудовых коллективах здесь организуют специализированные бригады, объединяющие рабочих, занятых на однородных технологических процессах,

433

285. Временные нормы потребности денежных средств на приобретение медикаментов, перевязочных средств, инструментов, а также дезереств для проведения текущей дезинфекции в совхозах в расчете на одну голову животных в год

(из расчета среднегодового поголовья), р.

Животные	Всего	В том числе	
		на медикаменты, перевязочные средства и инструментарий	на текущую дезинфекцию
Крупный рогатый скот	2,90	2,60	0,30
Свиноматки основные, разовые и проверяемые	4,00	3,60	0,40
Свиньи на откорме и молодняк до 4 мес	1,00	0,90	0,10
Овцы, козы	0 50	0,40	0,10
Лошади	1 80	1,60	0,20
Верблюды, мулы	0,50	0,40	0,10
Олени	0 25	0 15	0,10
Птица Маточное стадо зверей:	0,24	0,19	0,05
лисица	0,60	0,50	0,10
песец	0 80	0,65	0,15
норка	0,65	0,65	0 10
соболь	0,45	0,35	0,10
нутрия	0,35	0,30	0,07
кролик	0 25	0,20	0,05
Пчелосемья	1,0	0,80	0,20

Примечание. В хозяйствах, неблагополучных по бруцеллезу и туберкулезу, в которых проводят оздоровительные мероприятия, указанные нормы увеличивают на 15—20% по разрешению управлений сельского хозяйства облисполкомов (крайисполкомов), а в республиках, не имеющих областного деления,—с разрешения министерств сельского хозяйства. В хозяйствах, стационарно неблагополучных по гельминтозам и арахнозам овец и коз, указанные нормы увеличиваются на 20—30%.

Внутрибригадная организация труда на мелких и средних фермах строится на основе закрепления животных за одним работником, на крупных фермах и комплексах индивидуальный труд заменяется коллективным путем организации внутри бригады звеньев. По профессиональному составу рабочих звенья могут быть специализированными и смешанными.

Хозрасчетная бригада — первичная трудовая ячейка нового типа. Такой бригаде наряду с планами по объему производства, росту производительности труда и повышению качества продукции устанавливают также плановые задания по фонду заработной платы, лимиту материальных ресурсов, использование которых непосредственно зависит от ее деятельности.

Развитию хозрасчетных отношений в животноводстве совхозов, колхозов и межхозяйственных предприятий способствует организация труда по способу коллективного подряда. Сущность бригадного подряда заключается в том, что коллектив, сформированный на строго добровольных началах, обязуется получить запланированное коли-

434
чество животноводческой продукции, а администрация хозяйства предоставляет в распоряжение этого коллектива животных, корма, технику, помещения и другие материальные ресурсы, необходимые для получения продукции, создает работающим нормальный режим труда и отдыха, обеспечивает ему полную самостоятельность в выполнении производственного задания. При этом труд оплачивается по стабильным на ряд лет расценкам с начислением отдельно доплат и премий по определенным показателям или по прогрессивно возрастающим расценкам, включающим в себя все основные виды оплаты труда. Распределение заработной платы за продукцию производится между членами коллектива пропорционально трудовому вкладу каждого работника с учетом его квалификации. Минимальный размер заработной платы членов бригады не может быть ниже установленной им тарифной ставки за отработанное время, за исключением случаев, предусмотренных трудовым законодательством. В условиях подряда плановой, учетной и платежной единицей вместо продукта индивидуального труда рабочего становится конечный продукт труда бригады.

Внедрение коллективного подряда предусматривает выполнение определенного круга работ, в том числе: разработку положения о применении коллективного подряда, составление и доведение до коллектива хозрасчетного задания, составление и заключение договора администрации хозяйства с подрядным коллективом, подготовку и выполнение плана организационно-технических мероприятий по устранению организационных, технических и технологических недостатков, препятствующих успешному внедрению коллективного подряда, издание приказа о переводе данного подразделения на работу по способу коллективного подряда.

Положение о коллективном подряде должно регламентировать: организационную структуру коллектива; функции собрания и совета бригады; порядок планирования и расчет годового фонда заработной платы коллектива, включающего в свой состав тарифный фонд заработной платы, доплаты за продукцию, премии и надбавки к заработной плате; расчет расценок за продукцию; авансирование подрядного коллектива; коэффициенты трудового участия; окончательный расчет за продукцию, а также организацию труда бригады, а именно: оснащение рабочего места исполнителей,

обязанности, нормы труда, распорядок рабочего дня, режим труда и отдыха. После обсуждения в бригаде положение о коллективном подряде утверждает вышестоящая организация по согласованию с профсоюзом.

Нормирование труда. Нормирование труда необходимо для планирования численности основных и вспомогательных рабочих, штатов ИТР и служащих, заработной платы работников, уровня производительности труда, а также для оценки выполнения планов по труду и социалистических обязательств.

Методы нормирования. Суммарный метод заключается в установлении нормы на весь процесс без расчленения его на отдельные элементы. Полученные нормы отражают параметры производства при фактически сложившихся условиях труда, поэтому они не являются прогрессивными. Аналитический метод состоит в том, что нормируемую работу расчленяют на элементы, по каждому из них разрабатывают рациональные меры, определяют обоснованные затраты рабочего времени, затем на основе поэлементных норм устанавливают норматив затрат рабочего времени на всю работу.

Нормы, установленные на основе применения аналитического метода, называют технически обоснованными.

435 Для разработки нормативов по труду рабочее время классифицируется по направлениям его затрат. Время рабочей смены работника складывается из времени работы и перерывов. Время работы состоит из основного, вспомогательного и подготовительно-заключительного времени.

Расчет норм труда производится по общепринятым формулам с использованием установленных отраслевых нормативов или по данным фотохронометражных наблюдений.

Режим труда и отдыха. Различают внутрисменный, суточный, не-дельный, месячный и годовой режимы труда и отдыха.

Внутрисменный режим труда и отдыха определяется, прежде всего, цикличностью рабочей смены. Трехцикличный режим применяют, например, на фермах с трехкратным, а двухцикличный — с двукратным доением коров и кормлением животных.

Разновидность двухциклического режима — двухпромежуточный. В молочном скотоводстве он отличается от двухциклического тем, что в каждом рабочем цикле проводятся основная дойка и поддой высокопродуктивных животных и коров после отела. Между основной дойкой и поддоем существует кратковременный перерыв.

Типовые внутрисменные нормативы перерывов: на работах, не требующих значительных физических усилий, но неблагоприятных по монотонности, рабочей позе и темпу труда, применяются 4 перерыва по 5 мин в течение смены через каждые 1,5 ч работы; на работах, связанных с большими физическими усилиями или повышенным нервным напряжением, применяют 3 перерыва по 10 мин в течение смены; на работах, выполняемых в неблагоприятных условиях

при высоком темпе работы и повышенном нервном напряжении, применяют перерывы длительностью 4—5 мин в течение каждого получаса.

Обеденный перерыв предоставляется не позже чем через 4 ч после начала работы. Его продолжительность составляет от получаса до 2 ч.

Суточный режим труда и отдыха отличается периодичностью и продолжительностью смен, временем начала и окончания работ, длительностью пребывания животноводов на производстве. Применяют односменный, двухсменный и трехсменный режимы. Особенность двухсменной организации труда и отдыха — совместное обслуживание сдвоенной группы животных двумя исполнителями, работающими в две смены. Он наиболее целесообразен на фермах, где объем работ обеспечивает равномерную загрузку и использование оперативного времени у рабочих каждой смены. Порядок чередования смен регламентируют графиком сменности. Распределение труда, например, между доярками, работающими в первую и вторую смену (следующие: на фермах с трехкратным доением коров, где напарницы имеют разный уровень квалификации и где применяют отдельный учет продукции и отдельную оплату труда, первая смена проводит две дойки и два кормления, вторая — одну дойку и одно кормление или первая смена проводит одну дойку и одно кормление, вторая — две дойки и два кормления. На фермах, где поставлена цель ускорить рабочие процессы и облегчить выполнение определенных работ, первая и вторая смены проводят дойку и кормление животных в обед совместно.

Наиболее распространены смены продолжительностью 8 ч 12 мин, 7 ч 48 мин, 7 ч. Междусменный отдых должен быть равен двойной продолжительности смены, то есть 14—16 ч.

При внедрении на фермах, комплексах и птицефабриках коллектив-

ных форм организации труда длительность смены можно установить с учетом соотношения рабочих и выходных дней по формуле

$$T_{см} = \frac{41 (P + B)}{7P},$$

где $T_{см}$ — продолжительность смены при намечаемом соотношении рабочих и выходных дней; 41 — продолжительность рабочей недели согласно трудовому законодательству, ч; 7 — число дней в календарной неделе; P и B — намечаемое число рабочих и выходных дней.

При организации труда по скользящему графику на основе принципа взаимозаменяемости, то есть без выделения подсменных работников, продолжительность смены можно определить по формуле

$$T_{\text{см}} = \frac{5,86 \times K_{\text{гр}}}{K_{\text{раб}}},$$

где 5,86 — постоянный коэффициент, показывающий количество рабочих смен при 41-часовой рабочей неделе и 7-часовом рабочем дне (41 : 7); $K_{\text{гр}}$ — число работающих в коллективе; $K_{\text{раб}}$ — число людей, работающих ежедневно.

От продолжительности смены зависит недельный режим труда и отдыха. Он характеризуется количеством и последовательностью чередования рабочих и выходных дней в календарной неделе. При продолжительности рабочей смены 8 ч 12 мин применяется пятидневная рабочая неделя с двумя выходными днями; при длительности смены 7 ч 48 мин — шестидневная рабочая неделя с двумя выходными днями. В этом варианте 3 основных работников подменяет один, и каждый исполнитель через 6 дней работы имеет два дня отдыха. При длительности смены 7 ч каждый исполнитель через 6 дней работы имеет один выходной день, причем в предвыходной день продолжительность смены составляет 6 ч. Во всех вариантах продолжительность рабочей недели, согласно законодательству по труду в СССР, составляет 41 ч.

Установленные размеры отпусков работникам животноводства приведены в таблице 286.

Оплата труда. Труд рабочих в отраслях животноводства оплачивается за произведенную продукцию с учетом качества или за ее стоимость по реализационным ценам по расценкам из расчета 125% тарифной ставки и утвержденной годовой нормы производства продукции на работника. Применяются следующие тарифные ставки (табл. 287).

Труд трактористов-машинистов, занятых в животноводстве на погрузке, транспортировке и раздаче кормов, на удалении навоза из помещений и других работах по обслуживанию животных, оплачивается по тарифным ставкам, приведенным в таблице 288.

Труд слесарей и электриков, занятых на работах по ремонту и профилактике механизмов и оборудования животноводческих ферм и комплексов, оплачивается по часовым тарифным ставкам ремонтного рабочего с нормальными условиями труда (табл. 289).

Для рабочих, достигших высоких показателей продуктивности скота и птицы, тарифный фонд заработной платы для определения расценок за продукцию может увеличиваться с разрешения вышестоящей организации и по согласованию с соответствующим комитетом профсоюза до 150%. Расценки за продукцию могут быть едиными на год или дифференцированными по периодам года.

В отраслях животноводства, в которых продукция поступает в течение всего года (молоко, мясо — прирост, приплод,

яйцо и т. д.),

437

286. Размеры отпусков работникам животноводства совхозов и других государственных сельскохозяйственных предприятий

(Постановление ЦК КПСС, Совета Министров СССР и ВЦСПС от 24 мая 1982 г.)

Годы и районы страны	Продолжительность дополнительных отпусков (в рабочих днях)		Общая продолжительность (в рабочих днях)
	Пост. СМ СССР от 19.02.65 №66	Пост. ЦК КПСС, СМ СССР и ВЦСПС от 14.04.71 №222	
1984 г.	6	2	20 (12+6+2)
а) Сибирь, Дальний Восток, Урал, Север европейской части страны, целинные районы Казахской ССР и Поволжья б) Нечерноземная зона РСФСР, Центрально-Черноземный район и др. районы РСФСР (кроме Сибири, Дальнего Востока, Урала, Севера европейской части страны и целинных районов Поволжья), Украинская ССР, Белорусская ССР, Казахская ССР (кроме целинных районов), Литовская ССР, Молдавская ССР, Латвийская ССР, Эстон-	6	1	19(12+6+1)
в) остальные районы страны	—	1	16(15+1)
1985 г.			
а) То же, что в 1984 г.	6	4	22 (12+4+6)
б) » » » »	6	2	20 (12+6+2)
в) » » » »	6	2	20 (12+6+2)
1986 г.			
а) То же, что в 1984 г.	6	6	24 (12+6+6)
б) » » » »	6	3	21 (12+6+3)
в) » » » »	6	3	21 (12+6+3)
1987 г.			

а) То же, что в 1984 г.	6	6	24 (12+6+6)
б) » » » » »	6	4	22 (12+6+4)
в) » » » » »	6	4	22 (12+6+4)
1988 г.			
а) То же, что в 1984 г.	6	6	24 (12+6+6)
б) » » » » »	6	5	23 (12+6+5)
в) » » » » »	6	5	23 (12+6+5)
1989 г. и последующие годы			
а) То же, что в 1984 г.	6	6	24 (12+6+6)
б) » » » » »	6	6	24 (12-1-6+6)
в) » » » » »	6	6	24 (12+6+6)

438

287. Тарифные ставки на работах в животноводстве

за 7 –часовой рабочий день,р

Рабочие	Разряд					
	I	II	III	IV	V	VI
Сдельщики	2,95	3,15	3,37	3,67	4,06	4,65
Повременщики	2,76	2,95	3,15	3,43	3,80	4,34

труд оплачивается по сдельно-премиальной системе по месячным результатам за количество и качество полученной продукции или за продукцию и обслуживание скота.

В отраслях животноводства, где продукция поступает по периодам или раз в год (овцеводство, выращивание молодняка скота и птицы, откорм и нагул скота и птицы, звероводство и др.), труд оплачивается по аккордно-премиальной системе. До расчетов за продукцию заработная плата выплачивается по сдельным расценкам за объем выполненных работ (уход за скотом, птицей, зверями, пчелами и др.) или за отработанное время исходя из тарифных ставок и установленных норм обслуживания. После получения продукции рабочим выдается разница между заработной платой, начисленной за продукцию, и заработной платой, выплаченной им (в качестве аванса), по сдельным расценкам или по тарифным ставкам за отработанное время в течение года или периода на обслуживание скота. Доплата (разница)

за продукцию распределяется пропорционально заработной плате, начисленной рабочим, по
288. Тарифные ставки трактористов-машинистов за 7-часовой рабочий день, р.

Трактористы-машинисты	Разряд					
	I	II	III	IV	V	VI
Сдельщики	3,23	3,64	4,09	4,60	5,18	5,82
1 группа	3,64	4,09	4,60	5,18	5,82	6,55
2 »	3,93	4,43	4,98	5,60	6,30	7,08
3 »						
Повременщики						
1 группа	2,99	3,36	3,78	4,26	4,78	5,38
2 »	3,36	3,78	4,26	4,78	5,38	6,06
3 »	3,64	4,03	4,60	5,18	5,82	6,55

289. Часовые тарифные ставки рабочих по ремонту сельскохозяйственной техники, оборудования и инструмента, к.

Рабочие	Разряд					
	I	II	III	IV	V	VI
Сдельщики	44 Ч	47,1	51,2	56,6	63,7	74,2
Повременщики	40,4	44,0	47,9	53,0	59,6	69,3

439

сдельным расценкам или по тарифным ставкам за отработанное время на обслуживание животных по бригаде, отряду, звену. Расчеты производятся после сдачи бригадой, отрядом, звеном или отдельным рабочим полученной продукции и оприходования ее.

За повышение продуктивности, более полное сохранение обслу. живаемых скота и птицы, увеличение выхода молодняка и повышение качества животноводческой продукции рабочему животноводству начисляется дополнительная

оплата, размер которой не должен превышать его месячного заработка.

Рабочим, занятым в животноводстве, при выполнении установленных показателей по получению и сохранности приплода скота выдается натуральная дополнительная оплата (телята, ягнята, поросята).

Подсменным рабочим выплачивается 100%, а постоянным подсменным свиноводкам, обслуживающим маточное поголовье свиней, и дояркам — 110% от установленных расценок или среднего заработка подсменяемых ими рабочих.

За звание «Мастер животноводства I класса» производится доплата к заработку в размере 20% , а за звание «Мастер животноводства II класса» — 10%.

Директорам совхозов по согласованию с комитетами профсоюзов предоставляется право выплачивать рабочим доплаты за совмещение профессий, расширение зон обслуживания и выполнение установленного объема работ с меньшей численностью работников в размере до 50% тарифной ставки по основной работе. Животноводцам, перешедшим на обслуживание поголовья в полтора раза и более, тарифные ставки повышаются до 5% за каждые 10% превышения нормы, но не более чем в 2 раза. Премирование работников животноводства производится: а) за перевыполнение плана получения валовой продукции с учетом ее качества (повышение содержания жира в молоке, улучшение кондиций мяса, перевыполнение плана выхода молодняка на 100 маток) — в размере до 20%, а на откорме беконных свиней — в размере до 30% от стоимости сверхплановой продукции (по реализационным ценам) или в размере 1% годового заработка, полученного рабочим в бригаде, отряде, звене за каждый процент перевыполнения указанного плана; б) за сокращение прямых затрат на единицу продукции или снижение ее себестоимости по сравнению с планом — в размере до 70% от суммы полученной экономии.

В соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О дальнейшем совершенствовании экономического механизма хозяйствования в агропромышленном комплексе страны» общий размер премий каждого работника, включая все выплаты из фонда материального поощрения и премий по специальным системам премирования, не должен превышать его основного годового заработка, начисленного по расценкам за продукцию.

Труд рабочих государственных животноводческих комплексов, занятых непосредственно на обслуживании животных с применением машин и механизмов, оплачивается по повременно-премиальной системе с установлением дополнительной оплаты за выполнение нормированных заданий по производству продукции животноводства или передаче животных в другие технологические группы. Основная оплата труда начисляется по тарифным ставкам (табл. 290), дополнительная — в зависимости от выполнения нормированного задания.

Указанные тарифные ставки применяются в государственных животноводческих комплексах, вводимых в эксплуатацию.

Рабочим, занятым непосредственно на обслуживании животных с
440

290. Тарифные ставки рабочих государственных животноводческих комплексов по производству продуктов животноводства на промышленной основе, занятых на работах по непосредственному обслуживанию животных с применением машин и механизмов, р. за 7-часовой рабочий день

Рабочие	Разряд					
	I	II	III	IV	V	VI
Сдельщики	2,95	3,21	3,49	3,86	4,34	5,05
Повременщики	2,76	3,00	3,26	3,61	4,06	4,72

применением машин и механизмов (кроме рабочих государственных комплексов по производству молока на промышленной основе), нормированные задания устанавливаются на уровне проектной производительности труда, исчисляемой исходя из предусмотренных в техническом проекте норм обслуживания и продуктивности животных. При выполнении нормированных заданий на 100% дополнительная оплата производится в размере до 30% тарифной ставки, ниже чем на 100%, но не менее 80%, дополнительная оплата производится в пониженных размерах с учетом уровня выполнения нормированного задания. Если фактическая продуктивность животных ниже проектной, исходя из которой установлено нормированное задание, то размер дополнительной оплаты уменьшается до 1% за каждый процент снижения продуктивности.

291. Дополнительная оплата рабочим за выполнение нормированного задания в период освоения государственных комплексов по производству молока

Установленное нормированное задание от проектной мощности, %	Размер дополнительной оплаты, % от тарифной ставки
--	--

С 76 до 85	До 25
С 85 до 93	» 30
С 93 до 100	» 35
100 и выше	» 40

Рабочим государственных комплексов по производству молока нормированные задания устанавливаются в зависимости от уровня освоения проектной мощности комплексов. Дополнительная оплата указанным рабочим производится в следующих размерах (табл. 291).

Дополнительная оплата за выполнение нормированного задания производится начиная с 60% его выполнения.

Рабочих государственных комплексов, занятых на работах по непосредственному обслуживанию животных, премируют: а) за каждый процент повышения производительности труда по сравнению с уровнем, предусмотренным нормированным заданием в размере до 2% заработной платы за расчетный период; б) за сохранение обслуживаемых животных в пределах установленных норм отхода или ниже этих норм,

441

292. Размер надбавок за непрерывный стаж работы в данном хозяйстве рабочим совхозов и других государственных сельскохозяйственных предприятий, занятым в животноводстве, % от суммы годового заработка

Проработавшим непрерывно в данном совхозе	В районах Сибири, Дальнего Востока, целинных районах Казахской ССР, Урала и Поволжья	В других районах страны
От 2 до 5 лет	12	8
» 5 » 10 »	15	10
» 10 » 15 »	20	13
Свыше 15 лет	25	16

Примечание. Кроме чабанов и табунщиков совхозов, использующих для выпаса пустынные, полупустынные, горные пастбища, отгонные пастбища «Черные земли» и Кизлярские пастбища (см. табл. 293).

снижение яловости, увеличение против нормы выхода телят и поросят, повышение уровня оплодотворяемости животных в размере до 20% заработной платы, начисленной за расчетный период.

В соответствии с дополнительными мерами по закреплению в колхозах, совхозах и других сельскохозяйственных предприятиях работ, ников, занятых в животноводстве рабочим совхозов и других государственных сельскохозяйственных предприятий, занятым в животноводстве установлены надбавки к заработной плате за непрерывный стаж работ в данном хозяйстве (табл. 292).

Надбавка за стаж работы в данном совхозе выплачивается один р, в год. Стаж работы исчисляется согласно Инструкции, утвержденной Постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Президиума ВЦСПС от 5 ноября 1982 г.

Надбавка за стаж работы выплачивается рабочим, занятым в животноводстве, перечень которых утвержден Постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Президиума ВЦСПС от 5 ноября 1982 г. с последующим дополнением, а также бригадирам и помощникам бригадиров животноводческих бригад и комплексных бригад, занимающихся животноводством.

293. Размеры надбавок за непрерывный стаж работы в данном хозяйстве чабанам и табунщикам совхозов, использующих пустынные, полупустынные, горные пастбища, отгонные пастбища «Черные земли» и Кизлярские пастбища

Проработавшим непрерывно в данном совхозе	В процентах от суммы годового заработка
От 2 до 5 лет	12
» 5 до 10 »	15
» 10 до 15 лет	20
Свыше 15 лет	25

ДАЮЩИХ ПРАВО НА ПОЛУЧЕНИЕ НАДБАВКИ
К ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЕ ЗА НЕПРЕРЫВНЫЙ
СТАЖ РАБОТЫ В ДАННОМ ХОЗЯЙСТВЕ
РАБОЧИМ СОВХОЗОВ И ДРУГИХ
ГОСУДАРСТВЕННЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ПРЕДПРИЯТИЙ, ЗАНЯТЫМ
ЖИВОТНОВОДСТВА

Операторы машинного доения, доярки (дойяры); операторы по обслуживанию молодняка крупного рогатого скота, телятницы, скотники, скотники-пастухи;
операторы по обслуживанию коров, быков-производителей, скотники, скотники-пастухи;
операторы по обслуживанию свиней, свинарки (свинари);
конюхи, конюхи-табунщики, табунщики, жокеи, наездники, доярки (дойяры) кобыл, тренеры лошадей;
операторы-птичницы, операторы инкубации, операторы-селекционеры, операторы по обслуживанию птицы и технологического оборудования, птичницы, цыплятницы, рабочие по отлову и посадке птицы;
чабаны, обслуживающие овец и коз;
табунщики, табунщики-маточники, бутятницы, занятые непосредственно по обслуживанию верблюдов, ослов, мулов, рабочие по обслуживанию буйволов, яков;
звероводы, кролиководы;
пастухи-оленоводы, оленоводы;
пчеловоды;
рабочие, занятые на работах по выращиванию рыбы;
рабочие-осеменаторы, занятые на работах по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных;
шелководы;
операторы по механизированной раздаче кормов, автоматизированного пульта дозировки, распределения и подачи кормов, кормачи, повара кормокухонь, рабочие кормоприготовительных цехов;
операторы по ветеринарной обработке скота и птицы, ветсанитары;
слесари, электрики, занятые постоянно на ремонте и обслуживании оборудования на животноводческих фермах и комплексах;
слесари и электрики, постоянно занятые на ремонте и обслуживании оборудования птицефабрик и инкубаториев;

УЧЕТ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

УЧЕТ ПОСТУПЛЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВ

Оприходование грубых и сочных кормов, полученных от урожая, производит комиссия, назначаемая руководителем хозяйства, обычно в составе главного агронома, агронома отделения или фермы, главного зоотехника, зоотехника фермы и бригадира.

Прием кормов оформляют актом по форме №92 «Акт грубых и сочных кормов».

Количество кормов, скормленных животным на культурных пастбищах, определяет расчетным (зоотехническим методом) порядком комиссия обычно в составе главного агронома, главного зоотехника, агронома отделения (фермы), зоотехника фермы.

Урожай зеленой массы, определенный комиссией зоотехническим методом, оформляют актом по форме № 93 «Акт на оприходование пастбищных кормов».

Урожай зеленой массы культурных пастбищ, определенный укосным методом, оформляют по форме № 93а «Акт на оприходование пастбищных кормов, учтенных по укосному методу».

При внутривольевом перемещении кормов (концентратов, получаемых с центрального склада, грубых кормов с отделений и т. п.) их получают на основании накладной, выписываемой по форме № 87 «Накладная (внутрихозяйственного назначения)».

Основной документ, по которому корма отпускают со склада и других мест хранения и списывают в затраты производства,— ведомость № 94 «Ведомость расхода кормов».

На основании ведомостей расхода кормов для отражения учета расхода кормов по всем учетно-технологическим группам и видам используемых кормов ведут «Журнал учета расхода кормов» (форма № 35).

В свиноводческих комплексах применяют ежедневный первичный документ формы № 97а «Учетный лист движения животных и расход кормов». В этом документе отражают за день операции по движению животных и фактический расход на участке (в бригаде) кормов по их наименованию.

На основании данных, зафиксированных в учетных листах по форме № 97а, в бухгалтерии свиноводческого комплекса ведут записи по каждому участку (бригаде) об ежедневном расходе кормов по их наименованию. Для записи используют журнал формы № 35а «Журнал учета кормов».

В конце месяца бухгалтерия свиноводческого комплекса, используя накопленные итоговые данные журнала учета кормов, составляет в целом по комплексу и по каждому участку «Отчет движения материальных ценностей» (форма № 121). В отчете расход кормов по их видам указывают в физических центнерах, в центнерах кормовых единиц и в стоимостном выражении (по учетным ценам). Данные отчета служат основанием для списания кормов в затраты производства,

444

УЧЕТ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

Для учета молока, получаемого от дойного стада крупного рогатого скота, применяют учетный документ формы № 112 «Журнал учета надоя молока». Количество надоенного молока определяют взвешиванием или по показаниям измерительных приборов. В журнале приводят отметки о контрольных дойках, а также данные о жирности молока. Журнал ведет заведующий фермой или бригадир (старшая доярка). Записи в документе делают после каждой дойки. Количество полученного молока записывают по каждой группе закрепленных за дояркой коров или за группой (бригадой) доярок (операторов).

Журнал ведут в течение 15 дней и хранят на ферме. По истечении 15 дней, то есть 2 раза в месяц, журнал со всеми документами на отправленное и израсходованное на внутрихозяйственные нужды молоко представляют в бухгалтерию хозяйства.

Для определения индивидуальной продуктивности коров периодически проводят контрольные дойки. Результаты контрольных доек записывают в журнал с пометкой «Контрольная дойка».

По данным в журнале учета надоя молока на фермах или комплексах ежедневно ведут ведомость по форме № 114 «Ведомость движения молока». В этом документе отражают поступление молока и его расход (продажа государству, детским учреждениям, в переработку, на выпойку телят, поросят, на общественное питание и др.). В ведомости приводят сведения о контрольном определении жирности молока (в %). В конце месяца ведомость представляют в бухгалтерию совхоза или колхоза. Для учета операций по переработке молока используют форму № 124 «Ведомость переработки молока и молочных продуктов».

Для учета отпусков молока и молочных продуктов в совхозах и колхозах применяется товарно-транспортная накладная форма № 1-сх (мол.). Она является сопроводительным документом при доставке этих продуктов на приемные пункты, маслодельные и сыроваренные заводы, в магазины, детские учреждения и т. п.

На молоко и молочные продукты, принятые колхозом, совхозом от населения для последующей сдачи заготовительной организации или заводу, выписывают отдельную товарно-транспортную накладную.

В период стрижки овец настриг шерсти учитывают в «Дневнике поступления и отправки шерсти» (форма № 116).

На основании дневника настрига шерсти по каждой остриженной отаре овец составляют «Акт настрига и приема шерсти» (форма № 115). Акт составляют в трех экземплярах: первый прилагают к дневнику поступления и отправки шерсти; второй остается у бригадира бригады, чабана (старшего чабана), третий передают зоотехнику для составления заключительного отчета о стрижке овец и использования данных для племенного учета животных.

Для оформления отгрузки шерсти заготовительным организациям составляют «Спецификацию на шерсть» (форма № 115а) в трех экземплярах (первый — для фабрики, второй — для заготовительной организации, третий — остается в хозяйстве).

В каракулеводческом овцеводстве каракульские шкурки приходуют по «Акту о ходе окота» (форма № 103). По этой форме накапливают данные о ягнении овец за каждый день, за отчетную пятидневку и с начала ягнения.

В каракулеводческих хозяйствах для оформления передачи каракульских ягнят в убойный пункт хозяйства применяется специальная форма учета «Путевка-накладная» (форма № 104).

445

Получение приплода животных в совхозах и колхозах оформляют по форме № 95 «Акт на оприходование приплода животных».

Приросты молодняка крупного рогатого скота и свиней фиксируют в документе № 98 «Ведомость взвешивания животных».

Для отражения в учете результатов откормочных операций и передачи снятого с откорма, нагула и доразивания скота на базе составляют акт. по форме № 98б.

При определении прироста по учетным группам составляют документ по форме № 98а «Расчет определения прироста».

Данные, записанные в форму № 98а, используют не только для опри. ходования прироста, но и для начисления заработной платы (оплаты труда) работникам животноводства.

Для оформления приема и учета скота, поступившего в колхозы и совхозы от населения для последующей сдачи государству, а также для расчетов с населением за проданный скот, составляют особую ведомость по форме № 95а «Приеморасчетная ведомость на животных, принятых колхозом (совхозом) от населения для последующей сдачи государству».

При перемещении животных из одной учетно производственной группы в другую на день перевода составляют «Акт на перевод животных из группы в группу» {форма № 97).

Для учета отправки животных применяют товарно-транспортную накладную на отправку-приемку животных и птицы (форма № 1-сх (жив)). Форма является сопроводительным документом при доставке животных на приемные пункты, мясокомбинаты. Выписывают накладную на каждую партию скота и птицы, отправляемую автомобильным или другим транспортом. Накладная может быть сопроводительным документом при отправке животных заготовительным организациям по железной дороге или гуртом. Вместе с товарно-транспортной накладной на отправку животных направляют ветеринарное свидетельство.

Товарно-транспортную накладную применяют также в специализированных хозяйствах, занимающихся заготовкой и откормом скота, для оформления постановки скота на откорм, нагул, а также сельскохозяйственными предприятиями при закупке скота и птицы у хозяйств-участников кооперации.

Для обобщения необходимых данных о формировании гуртов при отправке скота по железной дороге и записей сведений в пути следования используют «Путевой журнал следования скота, отправленного по железной дороге» (форма № 99а).

В колхозах и совхозах при отгонном животноводстве используют специальную книжку по форме № 101 «Книжка чабана, гуртоправа, табунщика и др.». В этом документе записывают под отчет бригадиру (старшему чабану, гуртоправу) все передаваемые ему ценности (животных, инвентарь и др.). В книжке отражают и все изменения, происходящие в составе этих ценностей.

УЧЕТ ВЫБРАКОВКИ ЖИВОТНЫХ

На выбраковку продуктивного, рабочего скота из основного стада при утрате ими производственных качеств в совхозах и колхозах используют два первичных документа по форме № 57 «Акт на выбраковку животного из основного стада» и № 57а «Акт на выбраковку животных из основного стада».

По форме № 57 составляют индивидуальный акт на каждое выбракованное животное. В этом документе на основании данных племенного учета и других зоотехнических сведений приводят характеристику

446
животного (порода, происхождение, продуктивность и др.), причину выбраковки (понижение продуктивности, старость, неизлечимые болезни и др.). Акт составляет комиссия, назначаемая руководителем хозяйства. После утверждения акта животное направляют на откорм, сдачу государству или на забой. Эти операции оформляют соответствующими документами.

Акт по форме № 57а составляют на групповую выбраковку животных (овец, свиней и других). В акте фиксируют данные: кличку (номер), возраст, пол, породу, происхождение (отец, мать), класс по бонитировке, упитанность, живую

массу (по данным учета и фактическую), причину выбраковки, дальнейшее назначение (использование). Акт рассчитан на выбраковку 20 и более животных.

При забое и вынужденной прирезке взрослых животных, птицы и молодняка, а также при падеже скота составляют в тот же день на ферме, в гурте или в отаре «Акт на выбытие животных и птицы» (форма № 100). Этот документ составляет комиссия, назначаемая руководителем совхоза или колхоза. В акте отражают группу животных, вид птицы, кличку (инвентарный номер), породу, пол, возраст, упитанность, количество голов, живую массу, балансовую стоимость, причину выбытия, диагноз, фамилию, имя, отчество работника, за которым закреплены животные, его подпись.

В акте ветеринарный персонал обязан подробно описать причины болезни и указать ее диагноз, в результате которой пало или вынужденно забито животное.

На оборотной стороне акта отражают получение продукции и ее использование (название продукции, номенклатурный номер, количество, цена, сумма, использование продукции).

Ветеринарный работник подробно указывает в акте порядок использования продукции, полученной от забоя или утилизации животного.

После ветеринарного заключения в акт вписывают название и массу полученной продукции, ее товарную стоимость и выписывают накладную на оприходование продукции.

В свиноводческих комплексах для учета убоя и падежа животных используют «Учетный лист убоя и падежа животных» (форма № 100а) — первичный ежедневный документ.

Учетные листы убоя и падежа животных утверждает начальник комплекса.

После этого учетные данные ежедневно записывают в накопительную ведомость по форме № 34в «Накопительная ведомость учета убоя и падежа животных». В документе по участкам отражают в течение года павших животных, количество снятых шкур с павших животных, поступление с участков животных для убоя, количество забитых животных, выход продукции,

УЧЕТ В ПТИЦЕВОДСТВЕ

При поступлении яиц используют форму № 81 «Дневник поступления сельскохозяйственной продукции».

После отбора яиц для инкубации составляют документ по форме № 109 «Акт сортировки яиц в цехе инкубации». При сортировке в акте указывают яйца инкубационные, товарные, бой. По этим группам записывают количество яиц, цену и стоимость.

Акт составляют начальник цеха инкубации, оператор и сортировщик, утверждает его руководитель хозяйства, 447

Для систематизации учетных данных о процессах инкубации яиц составляют «Отчет о процессах инкубации» (форма № 105).

При приеме выведенного молодняка птиц составляют «Акт на выво; и сортировку суточного молодняка птицы» (форма № 106). В этом документе по количеству и стоимости отражают следующие данные заложено яиц, вывод цыплят (голов) — здоровых, слабых, уродов калек, замерших, уничтоженных, процент вывода от заложеного количества яиц.

Акт составляет начальник цеха с участием зоотехника, старшего оператора и оператора.

Для ежедневного учета движения молодняка птицы в специализированных хозяйствах ведут карточку по форме № 107 «Карточка учета движения молодняка птицы». Карточку открывают по каждой группе поголовья, закрепленной за птичницей.

Ежедневный учет взрослой птицы ведут по форме № 108 «Карточка учета движения взрослой птицы».

Для обобщения операций по переработке птицы специализированные хозяйства составляют за месяц по форме № 110 «Производственный отчет о переработке птицы и выходе продукции».

УЧЕТ ДВИЖЕНИЯ ЖИВОТНЫХ

Учет движения животных на фермах совхозов и колхозов ведут по форме № 34 «Книга учета движения животных и птицы».

Книгу ведут по установленным учетным группам животных. Записи делают ежедневно на основании первичных документов, отражающих поступление и выбытие животных.

В книге записывают наименование группы животных; наличие поголовья на начало месяца, дня.

Приход (приплод или перевод из других групп); перевод из других ферм; куплено, получено в обмен у других колхозов и совхозов, прирост, итог. Расход (продано государству; перевод в другие группы; перевод на другие фермы; продано, отдано в обмен в другие колхозы и совхозы; забито, пало, итог); наличие животных на конец месяца, дня.

Итоговые данные записей по книге в конце месяца переносят в форму № 102 «Отчет о движении скота и птицы на ферме». Систематизированные показатели по изменению в составе поголовья за месяц в этом документе, составляемом по группам животных, позволяют всесторонне проанализировать причины изменений в стаде, сохранность поголовья и другие производственные показатели.

В бухгалтерии свиноводческого комплекса колхоза или совхоза по каждому участку (возрастной группе, бригаде) ведут ведомость по форме № 346.

Для учета наличия и движения скота, птицы и кроликов в специализированных хозяйствах (базах, приемных пунктах), занимающихся заготовкой животных, ведут особую книгу формы № 34а, Записи в книге производят отдельно по видам животных на основании приемных квитанций, гуртовых ведомостей и других первичных документов, отражающих поступление и выбытие.

В колхозах и совхозах продуктивных животных и рабочий скоты включая молодняк животных и скот на откорме* зверей и птицу, инвентаризуют, то есть проверяют в натуре и сверяют полученные результаты с данными учета, ежеквартально (на 1 апреля, 1 июля, 1 октября) и перед составлением годового бухгалтерского отчета.

448

Инвентаризацию проводит комиссия, назначаемая руководителем хозяйства.

Результаты инвентаризации оформляют в описи рабочих продуктивных животных, птицы, и пчелосемей.

В этом документе отражают номер животного (бирка, тав юмер), кличку (пол для учитываемых групповым порядком приметы, год рождения (для молодняка — месяц рождения, пол, количество голов, живая масса, балансовая стоимость)

При составлении описи на каждую породу (породность), ственную группу скота, птицы необходимо заполнять отдельн В этом разделе указывают должность и фамилию, имя, отче на ответственности которого находятся животные, птица виды поголовья, а также состав инвентаризационной комис

449

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ДОЛЖНОСТЕЙ СПЕЦИАЛИСТОВ СОВХОЗОВ
И ДРУГИХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ*

Квалификационные характеристики должностей специалистов совхозов и других государственных сельскохозяйственных предприятий разработаны в соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 24 мая 1982 г. «О дальнейшем укреплении колхозов и совхозов руководящими кадрами и специалистами, повышении их роли и ответственности в развитии сельскохозяйственного производства».

Каждый работник должен отвечать следующим основным требованиям: правильно понимать политику партии и настойчиво проводить ее в жизнь; владеть своей специальностью; обладать в полном объеме знанием вопросов, которыми ему предстоит заниматься; обеспечивать строгое соблюдение государственных интересов и трудовой дисциплины, уметь убеждать, воспитывать и организовывать людей, быть требовательным к себе и подчиненным;

проявлять принципиальность и добросовестность в работе; владеть современными методами управления, проявлять инициативу и социалистическую предприимчивость, внедрять в практику все новое и передовое, добиваться неуклонного роста производства и повышения производительности труда, улучшения качества продукции.

В целях более полного учета различий в квалификации и сложности выполняемых работ для специалистов (агрономов, зоотехников, ветеринарных врачей, инженеров, экономистов, юрисконсультов, агролесомелиораторов, диспетчеров, техников и ветеринарных фельдшеров) вводятся квалификационные категории.

При отнесении специалистов к квалификационным категориям необходимо руководствоваться «Положением об отнесении к квалификационным категориям по оплате труда специалистов совхозов и других государственных сельскохозяйственных предприятий», утвержденным постановлением Госкомтруда СССР и Секретариата ВЦСПС от 22 октября 1982 г. и настоящими квалификационными характеристиками.

Для должностей, имеющих межотраслевой характер: инженер по охране труда и технике безопасности, инженер по подготовке кадров, экономист по планированию, экономист по материально-техническому снабжению и сбыту и других, применяются квалификационные характеристики, утвержденные постановлением Госкомтруда СССР и Секретариата ВЦСПС от 13 января 1982 г., которые являются общими для всех производственных отраслей народного хозяйства.

При отнесении специалистов к квалификационным категориям по оплате труда учитывают: степень сложности выполняемых работ, уровень подготовки (высшее, среднее специальное образование), опыт

* Утверждены постановлением Госкомтруда СССР и Секретариата ВЦСПС от 15 декабря 1982 г,
450

работы, определяемый стажем работы по специальности и трудовым вкладам в производство.

Особо сложные — комплексные работы, которые в максимальной степени отвечают критериям отнесения к квалификационным категориям. Специалист, выполняющий эти работы, должен иметь знания не только по своей специальности, но и уметь ориентироваться в смежных областях сельскохозяйственного производства; обладать большим опытом и знаниями для изыскания резервов производства и повышения эффективности труда; иметь организаторские навыки использования передового опыта.

Повышенной сложности — разнообразные работы, отвечающие критериям отнесения к квалификационным категориям. Их выполнение должно осуществляться, как правило, самостоятельно на основе общих указаний руководителя. Специалист, выполняющий эти работы, должен обладать глубокими профессиональными знаниями, иметь необходимый практический опыт.

Средней сложности — работы, повторяющиеся в пределах регламентированного задания, в котором определяются возможные методы решения стоящих перед работником задач, а также указываются руководящие и нормативные материалы, необходимые в процессе труда.

Специалистам, выполняющим преимущественно особо сложные работы, может присваиваться первая квалификационная категория, а специалистам, выполняющим преимущественно работы повышенной сложности, вторая квалификационная категория. Специалистам, выполняющим работы средней сложности, квалификационные категории не присваиваются.

Лица, не имеющие специальной подготовки или стажа, установленных квалификационными требованиями, но обладающие достаточным практическим опытом работы и выполняющие в полном объеме возложенные на них должностные обязанности, по решению аттестационных или квалификационных комиссий могут быть оставлены на занимаемой должности или допущены к ее замещению на данном предприятии (организации).

Квалификационные характеристики — основа для разработки должностных инструкций, определяющих конкретные обязанности исполнителей с учетом особенностей организации производства, труда и управления на предприятии (организации).

ЗООТЕХНИК ОТДЕЛЕНИЯ, ФЕРМЫ, СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО УЧАСТКА, КОМПЛЕКСА

Должностные обязанности. Проводит зоотехническую работу в отделении (на ферме, сельскохозяйственном участке, комплексе), обеспечивая при этом рост производства продукции животноводства и повышение ее качества.

Осуществляет мероприятия по интенсификации животноводства, переводу его на промышленную основу.

Разрабатывает проекты годовых и перспективных планов и заданий по животноводству и обеспечивает их выполнение.

Ведет работу по повышению продуктивности животных, улучшению воспроизводства стада и увеличению выхода молодняка животных. Выполняет мероприятия, предусмотренные планом племенной работы. Организует рациональное использование кормов, пастбищ и других кормовых угодий, обеспечивает внед-

451

рение на фермах прогрессивных методов содержания, кормления, ухода за поголовьем. Обеспечивает эффективное использование оборудования, помещений и других фондов, участвует в разработке более совершенной технологии производства продукции животноводства и внедряет ее. Внедряет достижения науки и передовой опыт в области животноводства. Участвует в разработке и внедряет мероприятия по научной организации труда, технически

обоснованные нормы выработки, обеспечивает эффективное применение действующих условий оплаты труда. Ведет техническую документацию, организует учет и установленную отчетность по животноводству, участвует во внедрении хозрасчета"Контролирует соблюдение работниками производственной и трудовой дисциплины правил охраны природы и труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты. Проводит работу по повышению квалификации кадров, воспитательную работу в коллективе. Организует социалистическое соревнование и движение за коммунистическое отношение к труду.

Должен знать: постановления партии и правительства по вопросам сельского хозяйства; приказы, распоряжения и другие руководящие материалы, касающиеся производственной деятельности; технологию производства продукции животноводства; требования, предъявляемые к готовой продукции животноводства, закупочные цены и действующие стандарты на нее; действующие положения об оплате труда и основы его нормирования; достижения науки и передовой опыт в области животноводства; научные основы экономики, организации производства, труда и управления; основы земельного и трудового законодательства; правила охраны природы и труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты.

ЗООТЕХНИК ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

Должностные обязанности. Осуществляет постоянный контроль качества производимой в хозяйстве продукции животноводства, изучает причины, вызывающие ухудшение качества продукции, разрабатывает и осуществляет мероприятия по их устранению. Участвует в разработке и внедряет комплексную систему управления качеством труда и продукции. Определяет соответствие производимой животноводческой продукции требованиям государственных стандартов, принимает участие в аттестации качества продукции при продаже ее заготовительным организациям, во взвешивании животных на мясокомбинатах, готовит предложения для предъявления претензий заготовителям. Проводит лабораторные анализы по качеству продукции и ее соответствие действующим условиям и стандартам. Контролирует сроки и графики реализации животноводческой продукции, правильное оформление документов, сортировку и выбраковку скота для реализации, расчеты за продукцию с заготовительными организациями. Участвует во внедрении хозрасчета, в разработке и внедрении мероприятий по научной организации труда, технически обоснованных норм выработки. Принимает участие в организации социалистического соревнования и движения за коммунистическое отношение к труду.

Должен знать: постановления партии и правительства по вопросам сельского хозяйства; приказы, распоряжения и другие руководящие материалы, касающиеся производственно-хозяйственной деятельности предприятия; требования, условия и стандарты, предъявляемые к качеству продукции; методы определения качества, методику лаборатор-

ных анализов; технологию, экономику и организацию производства(труда и управления; действующие положения об оплате труда и основы его нормирования; правила охраны труда, технику безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты.

ЗООТЕХНИК ПО ПЛЕМЕННОМУ ДЕЛУ

Должностные обязанности. Осуществляет селекционно-зоотехническую работу по улучшению племенных и продуктивных качеств скота и птицы, выращиванию племенного молодняка. Проводит подбор и отбор животных для улучшения породных качеств. Обеспечивает повышение уровня селекционно-племенной работы и выполнение планов по воспроизводству стада и реализации племенного поголовья. Проводит бонитировку животных и определяет производственное назначение их, составляет годовые и перспективные планы селекционной работы, участвует в разработке планов ветеринарно-санитарных и профилактических мероприятий и контроле их выполнения. Осуществляет мероприятия по интенсификации животноводства, улучшению воспроизводства стада и увеличению выхода молодняка животных на основе достижений науки и передового опыта, участвует во внедрении хозрасчета, разработке и внедрении мероприятий по научной организации труда, технически обоснованных норм выработки. Обеспечивает ведение технической документации по племенному делу, подготавливает документы для занесения животных в Государственные племенные книги. Контролирует соблюдение работниками животноводства производственной и трудовой дисциплины, правил охраны природы и труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты. Проводит работу по повышению квалификации работников животноводства. Принимает участие в организации социалистического соревнования и движения за коммунистическое отношение к труду.

Должен знать: постановления партии и правительства по вопросам сельского хозяйства; приказы, распоряжения и другие руководящие материалы, касающиеся производственной деятельности предприятия; достижения науки и передового опыта в области племенной работы; основы технологии производства продукции; требования, предъявляемые к племенным животным; действующие стандарты и закупочные цены на продукцию животноводства и племенной скот; экономику, организацию производства, труда и управления; действующие положения об оплате труда и основы его нормирования; основы трудового законодательства; правила охраны природы и труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты.

**КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ
К ЗООТЕХНИКУ ОТДЕЛЕНИЯ, ФЕРМЫ,
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО УЧАСТКА,**

**КОМПЛЕКСА; К ЗООТЕХНИКУ ПО КОНТРОЛЮ
КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ; К ЗООТЕХНИКУ
ПО ПЛЕМЕННОМУ ДЕЛУ**

Зоотехник I категории: высшее зоотехническое образование и стаж работы в должности зоотехника II категории не менее 3 лет, выполнение особо сложных работ,

453

Зоотехник II категории: высшее или среднее зоотехническое образование и стаж работы в должности зоотехника не менее 3 лет, выполнение работ повышенной сложности.

Зоотехник: высшее или среднее зоотехническое образование без предъявления требований к стажу работы, выполнение работ средней сложности.

**ПОЛОЖЕНИЕ О ПОРЯДКЕ ПРИСВОЕНИЯ
ЗВАНИЙ «МАСТЕР ЖИВОТНОВОДСТВА
I КЛАССА», «МАСТЕР ЖИВОТНОВОДСТВА
II КЛАССА» И «МАСТЕР ЖИВОТНОВОДСТВА
III КЛАССА» РАБОЧИМ, ЗАНЯТЫМ
НА РАБОТАХ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ
В СОВХОЗАХ И ДРУГИХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

Извлечение

Для рабочих ведущих профессий, занятых на работах в животноводстве в совхозах и других государственных сельскохозяйственных предприятиях, устанавливается следующий порядок присвоения званий «Мастер животноводства I класса» и «Мастер животноводства II класса».

1. Звание «Мастер животноводства» (I или II класса) присваивается наиболее квалифицированным рабочим, добившимся в течение 2 последних лет высоких устойчивых показателей по продуктивности и качеству продукции, воспроизводству стада и сохранению обслуживаемого поголовья животных и птицы.

2. Рабочие, которые добились высоких показателей в работе, установленных для присвоения звания «Мастер животноводства» (I и II класса), проходят аттестацию, как правило, в хозяйствах, где они работают.

3. К аттестации допускаются рабочие ведущих профессий животноводства, прошедшие обучение на специальных курсах или обучавшиеся самостоятельно в соответствии с программой зооветучебы.

4. Для аттестации рабочих на присвоение званий «Мастер животноводства I класса» и «Мастер животноводства II класса» в хозяйстве создается постоянно действующая аттестационная комиссия.

5. Аттестационная комиссия образуется приказом руководителя предприятия и под его председательством в составе: главного (старшего) зоотехника, главного (старшего) ветврача, главного (старшего) инженера, управляющих отделениями, фермами (или бригадиров), представителя профсоюзной организации.

6. Аттестационная комиссия производит оценку знаний рабочих и результатов их работы в соответствии с условиями, предусмотренными квалификационными характеристиками, являющимися неотъемлемой и составной частью настоящего Положения.

7. Аттестационная комиссия производит аттестацию рабочих ведущих профессий животноводства по представлению руководителей ферм, отделений и других производственных подразделений хозяйств, а также по личному заявлению рабочих.

8. Решение аттестационной комиссии по результатам проверки
454

знаний и других квалификационных требований оформляется протоколом заседания комиссии.

9. Лицам, сдавшим экзамены имеющим другие данные, удовлетворяющие требованиям квалификационной характеристики, после утверждения итогов аттестации вышестоящей организацией по подчиненности присваивается звание «Мастер животноводства» соответствующего класса и выдается удостоверение установленного образца.

Начисление доплат к заработной плате, предусмотренных действующим законодательством, за звание «Мастер животноводства» (I и II класса) производится по приказу руководителя предприятия на основании решения аттестационной комиссии о присвоении рабочему этого звания с момента утверждения решения вышестоящей организации по подчиненности.

10. Бланки удостоверений хранятся как документы строгой отчетности и выдаются аттестационным комиссиям в подотчет.

11. Лица, не выдержавшие экзамены на присвоение звания, допускаются к повторной сдаче на общих основаниях по истечении не менее шести месяцев после предыдущей проверки знаний.

12. При переходе рабочих, имеющих звание «Мастер животноводства», на другую работу, а также при переводе их на работу по обслуживанию низкопродуктивных групп скота (птицы) или поступлении в другое хозяйство звание «Мастер животноводства» сохраняется.

13. За систематическое нарушение технологических процессов, правил ухода за обслуживаемым поголовьем,

эксплуатации средств механизации, недобросовестное отношение к выполнению своих обязанностей, повлекшее за собой допущение падежа животных (птицы), а также снижение годовых показателей продуктивности (производства продукции) по группе обслуживаемых животных (птицы) в сравнении с уровнем, достигнутым бригадой, фермой, отделением или хозяйством во этим показателям в данном году, аттестационная комиссия может снижать классность или лишать мастеров животноводства этого звания. Решение аттестационной комиссии вступает в силу после его утверждения вышестоящей организацией по подчиненности.

Восстановление звания «Мастер животноводства» соответствующего класса производится аттестационными комиссиями на общих основаниях.

14. Лицам, окончившим сельские профессионально-технические училища (СПТУ) и филиалы, учебно-курсовые комбинаты, курсы с отрывом и без отрыва от производства, рабочим, прошедшим подготовку непосредственно на производстве и получившим профессию животновода, может присваиваться звание «Мастер животноводства III класса». Указанное звание может быть присвоено также с учетом знаний и навыков в работе выпускникам общеобразовательных школ, прошедшим обучение по профессиям животноводства и поступившим на работу в хозяйство.

Звание «Мастер животноводства I и II класса» выпускникам СПТУ и учебно-курсовых комбинатов присваивается аттестационными комиссиями этих учебных заведений с участием представителей сельскохозяйственных органов, а рабочим, прошедшим подготовку непосредственно на производстве по профессии животноводства, и учащимся, окончившим общеобразовательные школы,— аттестационными комиссиями хозяйства.

Рабочим, которым присвоено звание «Мастер животноводства III класса», доплата к заработной плате за указанное звание не установлена,

455

КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ **«МАСТЕР ЖИВОТНОВОДСТВА I КЛАССА»,** **«МАСТЕР ЖИВОТНОВОДСТВА II КЛАССА»**

Квалификация рабочих для присвоения званий «Мастер животноводства» (I и II класса) должна отвечать следующим требованиям.

Мастер животноводства должен быть квалифицированным рабочим, в совершенстве владеть своей профессией, показывать образцы высокопроизводительного труда, получать высокие, устойчивые показатели по продуктивности и

качеству продукции, воспроизводству стада и сохранению обслуживаемого поголовья животных (птицы).

1. «МАСТЕР ЖИВОТНОВОДСТВА II КЛАССА»

1. Должен проработать в животноводстве не менее 2 лет, иметь показатели по продуктивности (основной продукции), производству валовой продукции по группе обслуживаемых животных (птицы) в среднем за два года не ниже 103—115% уровня, достигнутого бригадой, фермой, отделением или хозяйством за этот же период. По другим видам продуктивности показатели (сохранность поголовья, получение молодняка от 100 маток и т. д.) устанавливаются не ниже достигнутого уровня. Конкретные показатели и их уровень в указанных пределах устанавливаются администрацией хозяйства по согласованию с рабочим комитетом профсоюза и вышестоящей организацией по подчиненности.

Показатели продуктивности для постоянных подменных рабочих животноводства устанавливаются на 5% ниже, чем для основных рабочих.

2. Обязан знать применительно к своей профессии в объеме программы зооветучебы:

основы анатомии и физиологии сельскохозяйственных животных;

основные корма, их кормовую ценность, способы хранения, подготовку к скармливанию и порядок скармливания; правила и нормы кормления и поения сельскохозяйственных животных;

основные требования зоотехники и ветеринарии по содержанию и уходу за сельскохозяйственными животными;

основы разведения сельскохозяйственных животных;

приемы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных;

наиболее распространенные болезни сельскохозяйственных животных и оказание первой ветеринарной помощи;

правила первичной обработки и сохранения качества производимой продукции;

устройства и правила технической эксплуатации средств механизации, применяемых в животноводстве;

правила зоогигиены и техники безопасности;

прогрессивные методы работы передовиков сельскохозяйственного производства.

456

11. «МАСТЕР ЖИВОТНОВОДСТВА I КЛАССА»

1. Должен проработать в животноводстве не менее 3 лет и иметь показатели по продуктивности, производству основной продукции по группе обслуживаемых животных (птицы) на 5% и более выше требований, установленных для звания «Мастер животноводства II класса».

Конкретный уровень превышения показателей в указанных пределах устанавливается администрацией хозяйства по

согласованию с рабочим (местным) комитетом профсоюза и вышестоящей организацией по подчиненности.

2. Обязан:

иметь применительно к своей профессии объем знаний, предусмотренных квалификационной характеристикой для «Мастера животноводства II класса»;

устранять несложные неисправности используемых работником средств механизации;

постоянно совершенствовать свои знания, изучать прогрессивные методы работы передовиков сельскохозяйственного производства и применять их в своей работе;

принимать участие в повышении уровня квалификации малоопытных рабочих;

владеть смежной профессией по соответствующей отрасли животноводства.

3. Для рабочих, занятых на обслуживании животных, от которых продукция не поступает, показатели для присвоения званий «Мастер животноводства I класса» и «Мастер животноводства II класса» устанавливаются администрацией хозяйства по согласованию с рабочим (местным) комитетом профсоюза и вышестоящей организацией по подчиненности.

111. ПОКАЗАТЕЛИ ПО ПРОДУКТИВНОСТИ (ОСНОВНОЙ ПРОДУКЦИИ)

Производству валовой продукции для рабочих, занятых приготовлением и раздачей кормов при присвоении им звания «Мастер животноводства I класса» и «Мастер животноводства II класса», определяются в размере средних показателей продуктивности скота и птицы по обслуживаемым ими фермам, бригадам.

IV. ДЛЯ ЖИВОТНОВОДОВ, ДОСТИГШИХ ВЫСОКОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

Рабочим, проработавшим в животноводстве по профессии не менее 2 лет, обслуживающим поголовье скота и птицы не ниже технически обоснованных норм и достигшим производственных показателей по обслуживаемой группе:

по надою молока от коровы в год — не менее 3500 кг;

по среднесуточным привесам: крупного рогатого скота на откорме — не менее 700 г, свиней на откорме — не менее 500 г;

при получении от 100 маток: не менее 90 телят, не менее 1800 поросят, не менее 250 ягнят (по романовской породе), не менее 130 ягнят (по тонкорунным и полутонкорунным породам), не менее 115 ягнят (по грубошерстным породам),

может быть присвоено звание «Мастер животноводства II класса».

При присвоении звания «Мастер животноводства I класса» рабочий должен иметь производственные показатели по обслуживанию

457

живаемой группе животных и птицы на 5% и более выше, чем при присвоении звания «Мастер животноводства II класса».

Рабочим, достигшим вышеуказанных производственных показателей по обслуживаемым группам скота и птицы, звание «Мастер животноводства» (I и II классов) присваивается без учета показателей, предусмотренных квалификационными характеристиками «Мастер животноводства II класса» и «Мастер животноводства I класса».

КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
«МАСТЕР ЖИВОТНОВОДСТВА I КЛАССА» И «МАСТЕР ЖИВОТНОВОДСТВА II КЛАССА»
ДЛЯ РАБОЧИХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ
КОМПЛЕКСОВ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПРОДУКТОВ
ЖИВОТНОВОДСТВА НА ПРОМЫШЛЕННОЙ
ОСНОВЕ *

Квалификация рабочих для присвоения звания «Мастер животноводства» (I и II класса) должна отвечать следующим требованиям.

Мастер животноводства должен быть квалифицированным рабочим, в совершенстве владеть своей профессией, показывать образцы высокопроизводительного труда, получать высокие, устойчивые показатели по продуктивности и качеству продукции, воспроизводству стада и сохранению обслуживаемого поголовья животных.

I. «МАСТЕР ЖИВОТНОВОДСТВА II КЛАССА»

1. Должен проработать на комплексе не менее 1 года, добросовестно относиться к выполнению своих обязанностей, постоянно совершенствовать свои знания, выполнять нормированное проектное задание по производству продукции животноводства не ниже 90% за этот период.

При этом уровень выполнения нормированного задания должен быть выше уровня, достигнутого по участку, цеху, комплексу.

2. Обязан знать применительно к своей профессии в объеме программы зооветучебы:

основы анатомии и физиологии сельскохозяйственных животных;

основные корма, их кормовую ценность, способы хранения, подготовку к скармливанию и порядок скармливания;

правила и нормы кормления и поения сельскохозяйственных животных;
требования зоотехнии и ветеринарии по содержанию и уходу за сельскохозяйственными животными;
основы разведения сельскохозяйственных животных;

* Приложение к положению о порядке присвоения званий «Мастер животноводства I класса» и «Мастер животноводства II класса» рабочим, занятым непосредственно на обслуживании животных с применением машин и механизмов в государственных комплексах по производству продуктов животноводства на промышленной основе, 458

приемы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных;
наиболее распространенные болезни сельскохозяйственных животных и оказание первой ветеринарной помощи;
правила первичной обработки и сохранения качества производимой продукции;
устройство и правила технической эксплуатации средств механизации, применяемых в животноводстве;
правила зоогигиены и техники безопасности;
нормы обслуживания животных, прогрессивные методы работы передовиков сельскохозяйственного производства, действующие системы оплаты труда и принципы материального поощрения операторов, пути повышения производительности труда и снижения себестоимости животноводческой продукции.

11. «МАСТЕР ЖИВОТНОВОДСТВА I КЛАССА»

1. Должен проработать на комплексе не менее 2 лет и выполнять нормированное проектное задание по производству продукции животноводства на 100% и более в течение года при условии соблюдения технологических норм падежа и санбрака.

2. Обязан:

иметь применительно к своей профессии объем знаний, предусмотренных квалификационной характеристикой для «Мастера животноводства II класса»;

устранять несложные неисправности используемых работником средств механизации;

постоянно совершенствовать свои знания, изучать прогрессивные методы работы передовиков сельскохозяйственного производства и

применять их в своей работе;

принимать участие в повышении уровня квалификации малоопытных рабочих;

владеть смежной профессией по соответствующей области животноводства.

3. Для рабочих, занятых на обслуживании животных, от которых продукция не поступает, показатели для присвоения званий «Мастер животноводства 1 класса» и «Мастер животноводства II класса» устанавливаются администрацией хозяйства по согласованию с рабочим (местным) комитетом профсоюза и вышестоящей организацией по подчиненности.

1. ЛЬГОТЫ СПЕЦИАЛИСТАМ, ПЕРЕШЕДШИМ НА РАБОТУ В КОЛХОЗЫ И СОВХОЗЫ *

1. Для лиц, перешедших на работу в совхозы и другие государственные сельскохозяйственные предприятия в качестве руководителей и специалистов хозяйств и руководителей подразделений среднего звена производства, установлены следующие льготы:

а) выплачивается при переезде на работу в другую местность по месту новой работы единовременное пособие в размере 3-месячных окладов,

а имеющим 5 и более членов семьи — в размере 5-месячных должностных окладов сверх единовременного пособия.

При переводе работников на другую работу, когда это связано с переездом в другую местность (в другой населенный пункт по существующему административно-территориальному делению), выплачивается единовременное пособие: на самого работника — в размере его месячного должностного оклада (тарифной ставки) по новому месту работы и на каждого переезжающего члена семьи — в размере четверти пособия самого работника;

б) сохраняется в течение 3 лет, а при переходе на работу в низкорентабельные и убыточные хозяйства — в течение 5 лет среднемесячный заработок, который они получали по прежнему месту работы, если в хозяйствах, куда они направлены, их средний заработок окажется ниже.

II. ЛЬГОТЫ СПЕЦИАЛИСТАМ, РАБОТАЮЩИМ В КОЛХОЗАХ И СОВХОЗАХ

2. В целях закрепления кадров руководящих работников и специалистов в колхозах и совхозах и усиления их материальной заинтересованности признано необходимым:

повысить уровень оплаты труда руководящих работников, специалистов и служащих совхозов и других государственных сельскохозяйственных предприятий;

установить им должностные оклады.

Введение новых должностных окладов осуществляется: в районах Сибири, Дальнего Востока, Урала, в Центрально-Черноземном районе и Нечерноземной зоне РСФСР с 1 января 1983 г.; в других районах РСФСР, в Белорусской ССР и Казахской ССР — с 1 января 1984 г.; в остальных районах страны — с 1 января 1985 г.

3. Советам Министров союзных республик и Центросоюзу поручено обеспечить первоочередную продажу руководящим работникам и специалистам хозяйств, отделений, бригад и других производственных подразделений сборных конструкций домов, строительных материалов и оборудования для индивидуального жилищного строительства.

4. Советам Министров союзных республик поручено предусмотреть первоочередную продажу легковых автомобилей и мотоциклов специалистам сельского хозяйства, руководителям производственных подразделений колхозов и совхозов, направляя на эти цели до 50% рыночного фонда мотоциклов с колясками и до 30% — легковых автомобилей.

5. Учреждено почетное звание «Заслуженный работник сельского хозяйства СССР» * для присвоения работникам сельскохозяйственного производства за многолетнюю, плодотворную деятельность и большой вклад в развитие этой отрасли.

6. Для повышения заинтересованности трудовых коллективов совхозов и других государственных сельскохозяйственных предприятий в ускорении роста производительности труда и сокращения текучести кадров предоставлено право директорам хозяйств по согласованию с профсоюзными комитетами выплачивать за счет экономии, полу-

Указ Президиума Верховного Совета от 31 мая 1982 г.

460

ценной против установленного норматива или планового фонда заработной платы, надбавки к окладам:

...инженерно-техническим работникам и служащим за высокую квалификацию, совмещение должностей и выполнение установленного объема работ с меньшей численностью работников — в размере до 50% должностного оклада. Надбавки инженерно-техническим работникам и служащим за высокую квалификацию устанавливаются в пределах до 1% фонда заработной платы хозяйства.

7. Предусмотрено установление с 1 января 1983 г. районного коэффициента 1,15 к заработной плате работников совхозов и других государственных сельскохозяйственных предприятий, для которых коэффициент в настоящее время не установлен, расположенных в Удмуртской АССР и Башкирской АССР, в Свердловской, Пермской, Курганской, Челябинской, Оренбургской, Актюбинской, Восточно-Казахстанской, Гурьевской, Джезказганской, Карагандинской, Кокчетавской, Кустанайской, Павлодарской, Северо-Казахстанской, Семипалатинской, Тургайской, Уральской и

Целиноградской обл.

8. В целях усиления материальной заинтересованности руководящих работников и специалистов совхозов и других государственных сельскохозяйственных предприятий в повышении рентабельности хозяйств введено премирование указанных работников:

за обеспечение рентабельности и переход хозяйства, включенного в перечень низкорентабельных и убыточных совхозов и других государственных сельскохозяйственных предприятий, с льготных на общие условия финансирования — в размере 3-месячных должностных окладов;

за каждый процент повышения общей рентабельности хозяйства по сравнению с уровнем, достигнутым в предшествующие 5 лет, — в размере 0,25 месячного должностного оклада в год.

Общий размер указанных премий, выплачиваемых работнику, не должен превышать 5-месячных должностных окладов в год. Эти премии выплачиваются сверх установленных предельных размеров.

**ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ
ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ МАШИН
И ОБОРУДОВАНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ
В ЖИВОТНОВОДСТВЕ
ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

Допускать к работе на машинах и механизмах можно только лиц, знакомых с их устройством, правилами эксплуатации, настоящими Правилами и прошедших инструктаж по технике безопасности на рабочих местах.

К работе на машинах и оборудовании, применяемых для механизации трудоемких процессов на животноводческих фермах, допускать лиц моложе 16 лет запрещается.

В местах установки машин, механизмов и оборудования вывешиваются инструкции по их безопасному обслуживанию.

461

Машины, механизмы и оборудование размещаются в соответствии с проектом и устанавливаются на прочных фундаментах, основаниях или станинах, тщательно выверяются и закрепляются. В случае установки машин, механизмов и оборудования на междуэтажных перекрытиях последние должны быть рассчитаны на действие динамических нагрузок.

Фундаменты выкладывают из бетона, бутового камня и кирпича. Кирпичная кладка для фундаментов под

оборудование допускается выше уровня грунтовых вод из обожженного кирпича. Применение силикатного кирпича не допускается.

Фундаментные болты крепления машин и оборудования с числом оборотов в минуту 450 и более, а также машин и узлов оборудования, подвешенных к перекрытиям при любых оборотах, должны быть закон-трагаены. Стержни болтов должны выступать за поверхность гаек (или контргаек) на 1,5—2 витка.

После установки необходимо проверить техническое состояние каждой машины, устранить обнаруженные неисправности, опробовать вначале на холостом ходу, а затем под нагрузкой. Эксплуатация машин на оборотах, выше указанных в паспорте, запрещается.

При монтаже машин и оборудования следует применять необходимые меры и устройства, обеспечивающие максимальное снижение производственного шума и вибрации.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ЖИВОТНЫМИ **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

К обслуживанию быков-производителей, жеребцов-производителей и хряков допускать лиц моложе 18 лет запрещается. К работе с остальными животными могут допускаться подростки от 16 лет с разрешения медицинской комиссии и согласия профсоюзного комитета.

Продолжительность рабочего дня подростков регламентируется Указом Президиума Верховного Совета СССР от 26 мая 1956 г.

С внешней стороны стойла животных, имеющих злой и беспокойный нрав, вывешиваются трафареты с надписями, предупреждающими о необходимости в предосторожности при подходе к этим животным.

При обслуживании коров

При привязном содержании животных привязь должна быть прочной, достаточно свободной, чтобы не стеснять движений и не затягивать шею коровы. У бодливых коров рога следует удалять по указанию ветеринарного врача. При ручной дойке хвост коровы необходимо привязывать к ноге. Индивидуальные скамейки доярок должны быть прочными и исправными.

При выращивании телят методом группового подсоса нельзя использовать в качестве коров-кормилиц животных бодливых и имеющих буйный нрав.

При обслуживании быков-производителей

Лица, обслуживающие указанных быков, должны быть обучены и аттестованы по правилам техники безопасности.

Аттестацию проводит комиссия, которую назначает приказом руководитель предприятия (правление колхоза). Аттестация оформляется в специальном журнале.

Территорию, на которой размещены помещения для содержания быков, и выгульные площадки огораживают металлической изгородью высотой не менее 1,5 м.

Быков-производителей содержат в специально отведенных для них помещениях без глухих перегородок между животными.

В скотных дворах быков следует содержать в просторных индивидуальных прочных станках на привязи.

Привязывать быков необходимо двумя металлическими цепями по принципу двусторонней привязи. Цепи подсоединяют к ошейнику. Ошейник изготавливают из железной цепи, под которой проложен ремень или войлок.

Привязь должна быть достаточно свободной, чтобы не стеснять движений и не затягивать шею быка, когда он должен ложиться. Каждому быку в возрасте 6—8 мес необходимо вставлять в носовую перегородку кольцо. Привязывать быка за носовое кольцо воспрещается. Носовое кольцо надо подтягивать ремнем к рогам, чтобы оно не мешало быку.

Выводить быков на прогулку необходимо на поводке и обязательно с палкой-водилом длиной не менее 2 м, которую закрепляют за носовое кольцо. Категорически запрещается выводить быков без палки-водила. Одновременна с быками выводить коров на прогулку не разрешается.

Быкам со злым нравом на рога привинчивают деревянные пластинки, а также надевают наглазники (прямоугольный кусок толстой кожи размером приблизительно 30X40 см), ограничивающие поле зрения животного. Наглазники фиксируют на голове ремешками так, чтобы зона обзора была минимальной, но достаточной для свободного передвижения быка.

Выводить на прогулку таких быков следует на развязках двум скотникам.

Прогулка быков разрешается на специальных площадках, оборудованных устройством с механическим приводом для принудительного вождения, обеспечив при этом безопасность работы данного устройства.

Быков, которые свободно не дают зацепить палку-водило за носовое кольцо, следует привязывать дополнительно цепью, соединенной с ошейником и свободно проведенной через носовое кольцо.

Содержать быков в общем стаде на летних выгулах-пастбищах (кроме отгонных), а также индивидуальная пастьба, в

том числе и на привязи, запрещается.

При содержании быка в стойле подача кормов в кормушки производится только с кормового прохода.

Для получения спермы от быков устраивают специальные станки, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала.

При обслуживании хряков

Хряков содержат в специальном свинарнике-хрячнике или в отдельном станке. Перегородки между станками выполняют из прочного материала высотой 1,4 м.

Клыки у хряков по достижении ими случного возраста и в дальнейшем по мере отрастания спиливают и заглаживают напильником.

В станках, в которых содержат хряков-производителей, кормушки и поилки должны быть устроены так, чтобы свиляр, обслуживаю-

463
щий мог раздавать корм и наливать воду со стороны прохода, не заходя в станок. Чистка станков производится в период отсутствия в них животных.

При ветеринарных обработках хряков фиксируют путем наложения петли веревки на носовую часть и закрепляют ее у привязи.

При транспортировке сельскохозяйственных животных

Погрузку животных в транспортные средства и выгрузку их нужно производить при дневном свете, а в ночное время — при хорошем освещении со специальных погрузочных площадок, эстакад, прочных трапов с перилами. Погрузка, разгрузка и транспортировка быков должны осуществляться скотниками, которые ухаживают за ними.

Для перевозки животных необходимо использовать автомашины специального типа (скотовозы).

В случае перевозки животных на бортовой автомашине бортовой автомашине ее должны иметь дополнительную решетку высотой не менее 100—110 см.

Правила по технике безопасности в животноводстве более подробно изложены в справочнике «Охрана труда в сельском хозяйстве» (М.:

Колос, 1980).
464

УКАЗАТЕЛЬ ЛИТЕРАТУРЫ

- Аветисян Г. А. Разведение и содержание пчел.— М.: Колос, 1983.
- Барабанщиков Н. В. Качество молока и молочных продуктов.— М.: Колос, 1980.
- Барабанщиков Н. В. Молочное дело.— М.: Колос, 1983.
- Басовский Н. З. Популяционная генетика в селекции молочного скота.— М.: Колос, 1983, с. 3—45.'
- Бегучев А. П. Формирование молочной продуктивности крупного рогатого скота.— М.: Колос, 1969.
- Б о ж к о П. Е. Производство яиц и мяса птицы на промышленной основе.— М.: Колос, 1984.
- Боярский Л. Г.; Дзарданов В. Д. Производство и использование кормов в промышленном производстве.— М.: Россельхозиздат, 1980.
- Буренин Н. Л., К о т о в а Г. Н. Справочник по пчеловодству.— М.: Колос, 1982, изд. 2-е.
- Вернигор В. А., Таранов М. Т. Химическое консервирование кормов.— Алма-Ата: Кайрат, 1980.
- Влияние уровня протеина в рационах на развитие жеребят-годовиков. Совершенствование селекции пород лошадей/ А. Н. Кошаров и др.— Сб. научн. трудов ВНИИ коневодства, 1983.
- Г а л а т Б. Ф., М а ш к и н Н. И., К о з а ч а Л. Г. Справочник по технологии молока.— Киев: Урожай, 1980.
- Глава СНиП «Генеральные планы сельскохозяйственных предприятий».— М.: Стройиздат, 1977.
- Глава СНиП «Животноводство, птицеводство и звероводческие здания и помещения».— М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1984.
- Государственные стандарты Союза ССР. Комбикорма. М., 1979, ч. I.
- ГОСТ. Здания с.-х. предприятий одноэтажные. Габаритные схемы.— М.: Госстрой СССР, 1980.
- ГОСТ. Здания с.-х. предприятий одноэтажные. Параметры.— М.: Госстрой СССР, 1980.
- Девяткин А. И. Технология производства говядины.— М.: Россельхозиздат, 1985.
- Девяткин А. И., Ткаченко Е. И. Рациональное использование кормов в промышленном животноводстве.— М.: Россельхозиздат, 1981.

- Ж и в о т н о в о д с т в о/Е. А. Арзуманян, А. П. Бегучев, В. И. Георгиевский и др.— М.: Агропромиздат, 1985, изд. 111 *
с. 54—112.
- Зафрен С. Я- Технология приготовления кормов.— М.: Колос, 1977.
- Ильина Е, Д. Звероводство.— М.: Колос, 1975, 465
- Ильина Е. Д., Кузнецов Г. А. Основы генетики и селекции пушных зверей.— М.: Колос, 1983.
- Инструкция по трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота/О. К. Смирнов, Н. И. Сергеев, В. Л. Мадисон и др.— М., 1983.
- Квалификационные характеристики для инженеров по технике безопасности и охране труда, по подготовке кадров и др. Утверждены постановлением Госкомтруда СССР и Секретариата ВЦСПС от 13 января 1982 г.— Бюлл. Государственного комитета по труду и социальным вопросам.— М.: 1982.
- Козлов В. И., Абрамович Л. С. Справочник рыбовода.— М.: Россельхозиздат, 1980.
- Козловский В. Г. Технология промышленного свиноводства.— М.: Россельхозиздат, 1984.
- Коннозаводство и конный спорт/Под редакцией Ю. Н. Барминцева.— М.: Колос, 1972.
- Кормление сельскохозяйственной птицы/В. Н. Агеев, Ю. П. Квиткин и др.— М.: Россельхозиздат, 1982.
- Красота В. Ф., Лобанов В. Т., Джапаридзе Т. Г. Разведение сельскохозяйственных животных,— М.: Колос, 1983, с. 145—150.
- Крупный рогатый скот для убоя. ГОСТ 5110—55.—М.: Изд-во стандартов, 1971.
- Коряжнов Е. В. Разведение свиней в хозяйствах промышленного типа.— М.: Колос, 1977.
- Мазник А. П., Хазина З. И. Справочник по комбикормам.— М., 1982.
- Мартышев Ф. Г. Прудовое рыбоводство.— М.: Высшая школа, 1973.
- Меркурьев Е. К. Генетические основы селекции в скотоводстве.— М.: Колос, 1977, с. 239.
- Мжельский Н. И., Смирнов А. И. Справочник по механизации животноводческих ферм и комплексов.— М.: Колос, 1984.
- Модянов А. В. Кормление овец.— М.: Колос, 1978.
- Народное хозяйство СССР в 1983 г.— М.: Финансы и статистика, 1984.
- Народное хозяйство СССР в 1984 г.— М.: Финансы и статистика, 1985.
- Никитин Б. И. Справочник технолога птицеперерабатывающей промышленности.— М.: Пищевая промышленность,

1981.

Н е т е с а А. И. Воспроизводство в промышленном свиноводстве.— М.: Россельхозиздат, 1984.

Нормы и рационы кормления с.-х. животных. Справочное пособие/Под редакцией А. П. Калашникова, Н. И. Клейменова.— М.: Агро-промиздат, 1985.

Общесоюзный перечень типовых проектов с.-х. производственных предприятий, зданий и сооружений (ПО8).— М.: Госстрой СССР, 1984.

Овцеводств о/Т. Г. Джапаридзе, В. С. Зарытовский, А. А. Вениаминов и др.— М.: Колос, 1983.

Овцы и козы для убоя. ГОСТ 5111—55.—М.: Изд-во стандартов, 1971.

Овчина меховая и шубная невыделанная. М.: Изд-во стандартов, 1977.

Овчина шубная романовская невыделанная. М.: Изд-во стандартов, 1982.

466

ГОСТ 8439—57.— ГОСТ 6192-57.-

О дальнейшем укреплении колхозов и совхозов руководя, щими кадрами и специалистами, повышении их- роли и ответственности в развитии сельскохозяйственного производства: Постановление ЦК КПСС и СМ СССР от 24 мая 1982 г.— В кн.: Собрание постановлений правительства СССР № 17.— М.: изд. Управления делами СМ СССР, 1982.

О дополнительных мерах по закреплению в колхозах, совхозах и других сельскохозяйственных предприятиях работников, занятых в животноводстве: Постаневление ЦК КПСС, СМ СССР и ВЦСПС от 24 мая 1982 г.— В кн.: Решения партии и правительства по хозяйственным вопросам (1981—1982 гг.).— М.: Политиздат, 1983, т. 14.

О квалификационных характеристиках должностей специалистов совхозов и других государственных сельскохозяйственных предприятий: Постановление Госкомтруда СССР и Секретариата ВЦСПС от 15 декабря 1982 г.— Бюлл. Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам.— М.: 1983, № 4.

О льготах специалистам, перешедшим на работу в колхозы и совхозы: Постановление ЦК КПСС и СМ СССР от 24 мая 1982 г.— В кн.: Собрание постановлений правительства СССР № 17.— М.: изд. Управления делами СМ СССР, 1982.

О мерах по улучшению условий труда и закреплению механизаторских кадров в сельском хозяйстве: Постановление ЦК КПСС, СМ СССР и ВЦСПС от 14 апреля 1971 г.— В кн.: Решения партии и правительства по хозяйственным вопросам (1970—1972 гг.).— М.: Политиздат, 1972, т. 8.

ОНТП «Овцеводческие предприятия».— М.: Колос, 1981. О Н Т П «Предприятия крупного рогатого скота».— М.: Колос, 1979. ОНТП «Свиноводческие предприятия».— М.: Колос, 1979. О развитии производства продуктов животноводства на промышленной основе: -Постановление ЦК КПСС и СМ СССР от 16 апреля 1971 г.— В кн.:

Решения партии и правительства по сельскому хозяйству (1965—1971 гг.).—М.: Колос, 1971.

Откорм молодняка для реализации в год рождения/И. С. Семенов и др.— Овцеводство, 1983, № 4.

Об утверждении инструкции о порядке и условиях выплаты надбавки к заработной плате за непрерывный стаж работы в данном хозяйстве рабочим совхозов и других государственных сельскохозяйственных предприятий, занятым в животноводстве: Постановление Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Президиума ВЦСПС от 5 ноября 1982 г.— Бюлл. Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам, 1983, № 2.

Паршутин Г. В., Михайлов Н. Н., Козлов Н. Е. Искусственное осеменение сельскохозяйственных животных.— М.: Колос, 1983.

Пенионжкевич Э. Э., Злочевская К. В., Шахнова Л. В. Разведение и племенное дело в птицеводстве.— М.: Колос, 1982.

Племенное дело в свиноводстве/В. Г. Козловский, Ю. В. Лебедев, В. А. Медведев и др.— М.: Колос, 1982.

Перельдик Н. Ш., Милова Л. В., Ерин А. Т. Кормление пушных зверей.— М.: Колос, 1981.

Повышение качества и эффективности использования кормов/ В. Г. Игловиноз, А. И. Оляшев, В. Н. Киреев и др.— М.: Колос, 1983.

Положение об отнесении к квалификационным категориям по оплате труда специалистов совхозов и других государственных

467

сельскохозяйственных предприятий. Утверждено постановлением Госкомтруда СССР и Секретариата ВЦСПС от 22 октября 1982 г.— Бюлл. Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам.— М.: 1983, № 1.

Положение о порядке присвоения званий «Мастер животноводства I класса», «Мастер животноводства II класса» и «Мастер животноводства III класса» рабочим, занятым на работах в животноводстве в совхозах и других государственных сельскохозяйственных предприятиях.— Бюлл. нормативных актов министерств и ведомств СССР.— М.: Юридическая литература, 1982, № 8.

Помытки В. Н. Зоотехнические основы промышленного кролиководства.— М.: Россельхозиздат, 1984.

Потребность растущих лошадей в протеине. Биологические основы технологии коневодства/А. Н. Кошаров и др.— Сб. науч. трудов ВНИИ коневодства, 1982.

Правила машинного доения коров.— М.: Колос, 1984. Продовольственная программа СССР на период до 1990 года и меры по ее реализации: Материалы майского (1982 г.) Пленума ЦК КПСС.— М.: Политиздат, 1982.

Проектирование новых и реконструкция существующих ферм для промышленного животноводства.— Сб. науч.

трудов СО ВАСХНИЛ.— Новосибирск, 1976, вып. 24.

Производство и использование премиксов/К. М. Солнцев, С. С. Васильченко, В. А. Крохина и др.— Л., 1980.

Производство комбикормов и кормовых смесей в хозяйствах/Л. И. Кропп, Н. К- Евсеев, Г. С. Генкин и др.— М., 1977.

Производство продукции овцеводства на промышленной основе/А. П. Ясаков, Л. М. Ожигов и др.— М.: Россельхозиздат, 1978. Промышленное производство говядины/Под редакцией Д. Л. Левантина и В. Ноймана.— М.: Колос, 1979.

Промышленное птицеводство/Сост. В. И. Фисинин, Г. А. Тардатьян.— М.: Агропромиздат, 1985.

Рекомендации по племенной работе с птицей на птицефабриках и в племенных хозяйствах-репродукторах/Под редакцией В. И. Фисинина, К. В. Злочевской, З. В. Фокиной. ВНИТИП.— Загорск, 1983.

Рекомендации по минеральному питанию сельскохозяйственных животных.— М.: Агропромиздат, 1985.

Рекомендации по кормлению сельскохозяйственной птицы. ВНИТИП.— Загорск, 1983.

Рекомендации по технологии выращивания высококлассных лошадей полукровных верховых пород в конных заводах СССР.— М.: Колос, 1979.

Рекомендации по технологии выращивания высококлассных лошадей чистокровной верховой породы.— М.: Колос, 1973.

Рекомендации по технологии выращивания высококлассных племенных лошадей донской породы в конных заводах СССР.— М.: Колос, 1983.

Рекомендации по технологии выращивания высококлассных рысистых лошадей в конных заводах СССР.— М.: Колос, 1973. Рекомендации по технологии выращивания высококлассных лошадей советской и русской тяжеловозных пород в конных заводах СССР,— М.: Колос, 1977.

Свиноводств о/Сост, А. Т. Мысик, А, И. Нетеса,— М.: Колос, 1984, с, 200—236, 468

Свиньи для убоя. ГОСТ 1213—74.—М.: Изд-во стандартов, 1975.

Система машин для комплексной механизации сельскохозяйственного производства на 1981—1990 гг., ч. II, Животноводство.— М., 1981.

Смирнов О. К., Гольдман И. Л., Ж и в а л е в И. К. Цитогенетика в селекции животных,— Животноводство, 1984, № 9, с. 17—21.

Смирнов О. К., Сергеев Н. И. Состояние и перспективы исследований по трансплантации эмбрионов крупного

рогатого скота.— Бюлл. научн. работ ВИЖ, 1985, вып. 77.

Справочник по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных/Ф. В. Ожин, Г. В. Паршутин, И. И. Родин и др.— М.: Россельхозиздат, 1983.

Справочник по планированию и экономике сельскохозяйственного производства.— М.: Россельхозиздат, 1983, ч. 1 и 2.

Справочник по механизации животноводства/С. В. Мельников, В. В. Калюга, Е. Е. Хазанов и др.— Л.: Колос, 1983.

Справочник по промышленному производству свинины/ Сост. Е. В. Коряжнов.— М.: Россельхозиздат, 1980.

Технические условия «Шерсть овечья невытая горно-кар-патская грубая массивованная».— М., 1975.

Технические условия «Шерсть овечья невытая кроссбред-ная и кроссбредного типа классированная».— М.: Колос, 1982.

Типовое положение о производственной бригаде, бригадире, совете бригады и совете бригадиров.— В кн.: Совершенствование хозяйственного механизма.— М.: изд-во «Правда», 1982.

Типовые нормы и нормативы времени на обслуживание крупного рогатого скота в мясном скотоводстве.— М.: Колос, 1981.

Типовые нормы обслуживания крупного рогатого скота.— М.: Колос, 1979.

Т о м м э М. Ф. Корма СССР. Состав и питательность.— М.: Колос, 1964, изд. 4-е.

Третьяков Н. П., Бессарабов Б. Ф. Переработка продуктов птицеводства.— М.: Агропромиздат, 1985.

Черкаев А. В. Технология специализированного мясного скотоводства.— М.: Колос, 1975.

Шерсть невытая.— М.: Изд-во стандартов, 1982.

Шерсть. Нормы остаточных нешерстяных компонентов и влаги в кондиционно-чистой массе. ГОСТ 25590—83.—М.: Изд-во стандартов, 1983.

Шкуры ягнят и козлят невыделанные. ГОСТ 20959—75.—М.: Изд-во стандартов, 1978.