

Д. Н. Мурусидзе, В. Н. Легеза, Р. Ф. Филонов

ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ СПО

2-е издание, исправленное и дополненное

*Рекомендовано Учебно-методическим отделом среднего профессионального образования
в качестве учебного пособия для студентов образовательных учреждений среднего
профессионального образования*

**Книга доступна в электронной библиотеке biblio-online.ru,
а также в мобильном приложении «Юрайт.Библиотека»**

Москва ■ Юрайт ■ 2019

УДК 636.03(075.32)

ББК 45я723

М91

Авторы:

Мурусидзе Джанико Николаевич — доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

Легеза Виктор Николаевич — кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры автоматизации и механизации животноводства факультета зоотехнии и биологии, руководитель учебно-производственного животноводческого комплекса центра развития животноводства Российского государственного аграрного университета — МСХА имени К. А.Тимирязева;

Филонов Роман Федорович — кандидат технических наук, доцент кафедры автоматизации и механизации животноводства факультета зоотехнии и биологии Российского государственного аграрного университета — МСХА имени К. А.Тимирязева.

Рецензенты:

Боярский Л. Г. — доктор сельскохозяйственных наук, заслуженный деятель науки Российской Федерации, профессор ЦНИИ технологии кормов и кормления сельскохозяйственных животных;

Найденский М. С. — профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры зооигиены и птицеводства имени А. К. Даниловой Московской государственной академии ветеринарной медицины и биотехнологии имени К. И. Скрябина.

Мурусидзе, Д. Н.

М91

Технологии производства продукции животноводства : учеб. пособие для СПО / Д. Н. Мурусидзе, Р. Ф. Филонов, В. Н. Легеза. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 417 с. — (Серия : Профессиональное образование).

ISBN 978-5-534-11097-5

В книге рассматриваются основы разведения сельскохозяйственных животных, характеристики различных животноводческих предприятий, изложены принципы автоматизации и механизации животноводства. При подготовке учебника авторы использовали новейшие разработки в области технологии и механизации процессов животноводства, современные методы и тенденции производства технологий животноводческой продукции.

Соответствует актуальным требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и профессиональным требованиям.

Для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования сельскохозяйственных специальностей, преподавателей и всех интересующихся.

УДК 636.03(075.32)

ББК 45я723

Разыскиваем правообладателей и наследников Мурусидзе Д. Н.: <https://www.biblio-online.ru/inform>
Пожалуйста, обратитесь в Отдел договорной работы: +7 (495) 744-00-12; e-mail: expert@urait.ru



Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав. Правовую поддержку издательства обеспечивает юридическая компания «Дельфи».

© Мурусидзе Д. Н., Филонов Р. Ф., Легеза В. Н., 2005

© Мурусидзе Д. Н., Филонов Р. Ф., Легеза В. Н., 2019,
с изменениями

© ООО «Издательство Юрайт», 2019

ISBN 978-5-534-11097-5

Содержание

Введение	7
1. Производственно-технологическая характеристика животноводческих предприятий	8
1.1. Классификация животноводческих предприятий.....	8
1.2. Предприятия крупного рогатого скота.....	9
1.3. Свиноводческие предприятия	22
1.4. Овцеводческие предприятия	28
1.5. Птицеводческие предприятия.....	34
1.6. Коневодческие предприятия.....	40
1.7. Кролиководческие и звероводческие предприятия	44
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	47
2. Основы разведения сельскохозяйственных животных и племенной работы	48
2.1. Происхождение домашних животных.....	48
2.2. Генетические основы разведения сельскохозяйственных животных ...	49
2.3. Экстерьер, интерьер и конституция сельскохозяйственных животных. Их связь с продуктивностью	51
2.4. Порода и ее структура. Отбор и подбор в животноводстве	55
2.5. Методы разведения сельскохозяйственных животных. Племенное дело.....	59
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	63
3. Гигиена сельскохозяйственных животных (зоогигиена)	64
3.1. Значение зоогигиены в повышении продуктивности сельскохозяйственных животных	64
3.2. Выбор участка для строительства животноводческого предприятия ...	64
3.3. Зоогигиеническая оценка строительных материалов. Требования к оборудованию помещений для животных	70
3.4. Микроклимат животноводческих и птицеводческих помещений	74
3.5. Системы обеспечения микроклимата в животноводческих и птицеводческих помещениях.....	96
3.6. Инфракрасный обогрев и ультрафиолетовое облучение сельскохозяйственных животных	129
3.7. Гигиена водоснабжения и поения животных.....	136
3.8. Гигиенические требования к удалению и хранению навоза (помета)	138

3.9. Профилактические санитарно-гигиенические мероприятия на животноводческих фермах и комплексах	140
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	141
4. Основы кормления сельскохозяйственных животных.....	142
4.1. Химический состав кормов и физиологическое значение питательных веществ	142
4.2. Питательность и переваримость кормов. Основы нормированного кормления сельскохозяйственных животных.....	152
4.3. Корма	157
4.4. Подготовка кормов к скармливанию	184
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	188
5. Скотоводство.....	189
5.1. Хозяйственные и биологические особенности крупного рогатого скота	189
5.2. Продуктивность крупного рогатого скота	190
5.3. Породы крупного рогатого скота.....	194
5.4. Воспроизводство стада.....	200
5.5. Понятия о технологиях, технологических процессах и операциях в животноводстве	205
5.6. Технология выращивания ремонтного молодняка	206
5.7. Технология производства молока	210
5.8. Технология производства говядины	236
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	243
6. Свиноводство	244
6.1. Хозяйственные и биологические особенности свиней	244
6.2. Продуктивность свиней	245
6.3. Породы свиней	247
6.4. Воспроизводство стада.....	251
6.5. Кормление и содержание свиней	255
6.6. Технологии производства свинины	269
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	274
7. Овцеводство	275
7.1. Хозяйственные и биологические особенности овец	275
7.2. Продуктивность овец	276
7.3. Породы овец	283
7.4. Воспроизводство стада.....	287
7.5. Кормление овец.....	294
7.6. Содержание овец	300
7.7. Технология производства баранины.....	303
7.8. Организация стрижки овец	305
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	309
8. Птицеводство	310
8.1. Хозяйственные и биологические особенности птицы	310
8.2. Виды и породы сельскохозяйственной птицы.....	313

8.3. Продуктивность птицы	324
8.4. Технология инкубации яиц.....	326
8.5. Кормление птицы.....	334
8.6. Выращивание молодняка.....	337
8.7. Световые режимы для птицы.....	342
8.8. Технология промышленного производства яиц.....	344
8.9. Технология производства мяса бройлеров.....	352
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	359
9. Коневодство	360
9.1. Хозяйственные и биологические особенности лошадей	360
9.2. Экстерьер лошади	361
9.3. Продуктивность лошадей	362
9.4. Породы лошадей.....	363
9.5. Рабочие качества и использование лошадей	368
9.6. Воспроизводство лошадей. Выращивание молодняка.....	370
9.7. Кормление лошадей	373
9.8. Содержание лошадей	376
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	379
10. Кролиководство и пушное звероводство	380
10.1. Кролиководство	380
10.2. Пушное звероводство	389
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	392
11. Технология производства продукции животноводства на фермах крестьянских хозяйств.....	393
11.1. Общие требования к планировке территории, расположению и взаимной связи зданий и сооружений на фермах.....	393
11.2. Технология производства продукции на фермах крупного рогатого скота.....	394
11.3. Технология производства свинины на свиноводческих фермах	401
11.4. Технология производства продукции на овцеводческих фермах	410
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	414
Литература	415

Введение

Животноводство — важнейшая отрасль в экономике любой страны, поставляющая полноценные продукты питания для населения, обеспечивающая продовольственную безопасность, удовлетворяющая потребность населения в продуктах с высоким содержанием протеина и других веществ, необходимых для жизнедеятельности организма.

В Российской Федерации животноводство обеспечивает около половины валовой продукции сельского хозяйства. С ростом благосостояния населения увеличивается и доля продуктов животноводства в рационе потребления населения. В современных условиях для России характерны многоукладность уровней производства продукции животноводства, климатическое дифференцирование зон производств и технологий в сочетании с логистикой получения и переработки продукции.

После успешного изучения курса дисциплин, изложенных в учебнике, студент должен освоить:

трудовые действия

- по управлению и организации основных технологических процессов на животноводческих предприятиях;
- по контролю качества продукции, измерению параметров при выполнении технологических процессов;

необходимые умения

- анализа информационных данных, обобщающих информацию о технологиях;
- использования полученных знаний для повышения эффективности производства животноводческой продукции;

необходимые знания

- технологии животноводства;
- принципов автоматизации и механизации животноводства;
- машин и оборудования, используемых в животноводстве;
- принципов воздействия и управления технологическими процессами.

При подготовке учебника авторы использовали новейшие разработки в области технологии и механизации процессов животноводства, современные методы и тенденции производства технологий животноводческой продукции.

1. ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

1.1. Классификация животноводческих предприятий

Животноводческое предприятие (ферма, комплекс) — это специализированное подразделение сельскохозяйственного производства, которое объединяет поголовье животных того или иного вида, основные и вспомогательные постройки, а также инвентарь, необходимый для производственной деятельности.

По назначению животноводческие предприятия делят на племенные, занимающиеся воспроизводством животных, и товарные, производящие животноводческую продукцию. Товарные предприятия различают по специализации — производству той или иной продукции: предприятия крупного рогатого скота — молочные и откормочные; свиноводческие — откормочные и репродукторные; птицеводческие — по производству мяса и яиц; овцеводческие — мясо-шерстно-молочные, шерстно-мясные, каракулеводческие и общего назначения.

Животноводческие предприятия промышленного типа, предназначенные для равномерного круглогодичного производства продукции и связанные единым технологическим ритмическим процессом, называют *животноводческим комплексом*. В отличие от ферм производственный процесс на комплексах характеризуется узкой специализацией, большим объемом продукции, углубленным разделением труда с применением комплексной механизации и автоматизации, а также методов поточной организации производства, характерных для промышленности. В птицеводстве такие комплексы называются *птицефабриками*.

По производственной структуре животноводческие предприятия могут быть с законченным производственным циклом, специализирующиеся на производстве одного-двух видов продукции или на определенном этапе производства продукции (репродукция, доращивание, откорм) и осуществляющие только часть технологического процесса.

По источнику поступления кормов различают фермы и комплексы, использующие привозные корма и имеющие собственную кормовую базу.

С инженерно-строительной точки зрения животноводческие предприятия состоят из нескольких разных по назначению и объему зданий и сооружений основного и вспомогательного назначения, расположенных на одном участке и объединенных единым процессом производства животноводческой продукции.

Существуют животноводческие здания следующих видов: коровники, телятники для молодняка крупного рогатого скота, свинарники-маточники, свинарники-откормочники, овчарни, конюшни, птичники, шеды и др. В состав предприятия наряду с животноводческими зданиями входят ветеринарно-санитарные и административно-бытовые помещения, хозяйственные постройки, кормовой двор, сооружения для хранения и переработки навоза, забора воды, инженерные сети, подъездные пути.

Фермы и комплексы строят, как правило, по типовым проектам с учетом природно-климатических, инженерно-геологических и топографических условий.

1.2. Предприятия крупного рогатого скота

1.2.1. Размеры предприятий крупного рогатого скота

Размеры предприятий крупного рогатого скота зависят прежде всего от их специализации. Производство молока на молочно-товарных предприятиях на 400 коров и более, мяса — на 3 тыс. скотомест и более и выращивание нетелей на 1200 скотомест и более рекомендуется организовывать на промышленной основе, то есть на животноводческих комплексах. Согласно методическим рекомендациям по технологическому проектированию ферм и комплексов крупного рогатого скота (РД-АПК 1.10.01.02-10) представляются размеры предприятий крупного рогатого скота, приведенные в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Рекомендуемые размеры животноводческих предприятий крупного рогатого скота в зависимости от их специализации

Специализация предприятия	Единица измерения	Размер предприятий	
		товарных	племенных
Производство молока	Коров	200...1200	200...800
Выращивание нетелей:			
с 14...20 дней до 6...7-месячной стельности	Скотомест	600...6000	600...2000
с 6-месячного возраста до 6...7-месячной стельности	»	450...4500	450...1500
Производство говядины:			
мясные с полным оборотом стада и репродуктивные	Коров	200... 1200	200...800

Специализация предприятия	Единица измерения	Размер предприятий	
		товарных	племенных
выращивание телят, доращивание и откорм молодняка с 14...20-дневного до 13...18-месячного возраста	Скотомест	1000...1200	
доращивание и откорм молодняка молочных и мясных пород с 6 до 16...18-месячного возраста		1000...1200	
откорм крупного рогатого скота	»	1000...1200	—
откормочные площадки	»	1000...10 000	—
Элеверы по выращиванию племенных бычков до 12...14 мес	»	—	100...200

Примечание. Проектирование предприятий размерами более указанных допускается с разрешения Министерства сельского хозяйства РФ, менее — по заданию заказчика.

1.2.2. Номенклатура зданий и сооружений предприятий крупного рогатого скота, состав помещений и технологические требования к ним

Размещение отдельных помещений фермы (комплекса) и технологическая связь между ними должны быть такими, чтобы обеспечивались рациональная организация работ и правильное течение технологических процессов в зависимости от системы содержания крупного рогатого скота и назначения зданий. Номенклатура основных зданий и сооружений предприятий крупного рогатого скота приведена в таблице 1.2.

Для определения числа скотомест (поголовья) в помещениях для содержания животных различных групп на предприятиях крупного рогатого скота по производству молока и мяса используют расчетный коэффициент (табл. 1.3.).

При групповом содержании скота на одно животное предусматривают среднюю площадь помещения, м²: для коров — 4...5; молодняка — 2...3; телят до 3-месячного возраста — 1...2; телят в возрасте 3...6 мес. (в боксах) — 1,5; коров и нетелей (в стойлах) — 1,7...2,3.

Коровники для привязного содержания сооружают на 200 и 400 голов. При четырехрядном расположении стойл ширину здания принимают равной 18 м (использование стационарных кормораздатчиков) и 21 м (использование мобильных кормораздатчиков). Коровники шириной 18 м строят, как правило, однопролетными без внутренних колон; шириной 21 м — одно- и трехпролетными (ширина крайних пролетов по 7,5 м, среднего — 6 м). Каждые два ряда стойл объединяют общим кормовым или навозным проходом. В одном непрерывном ряду допускается не более 50 стойл.

Таблица 1.2

Номенклатура основных зданий и сооружений предприятий крупного рогатого скота

Основные производственные здания и сооружения	Максимальная вместимость, гол.	Состав помещений	Нормы площади, м ² /гол.
<i>Предприятия по производству молока</i>			
Коровник с привязным содержанием коров	400	Стойловое помещение для коров	По расчету
		Помещение или площадка для инвентаря	4...6
Коровник с беспривязным содержанием коров: при боксовом и комбинированном содержании	800	Помещение для содержания коров	По расчету
		Помещение и площадка для инвентаря и подстилки	4...6
		Помещение для содержания коров	По расчету
Доильно-молочный блок	По расчету	Доильный зал с преддоильными и последоильными площадками	По габаритам оборудования
		Молочная-моечная для приема, первичной обработки (включая пастеризацию) и временного хранения молока не менее чем от двух доений	То же
		Вакуум-насосная	»
		Помещение для холодильной установки	»
		Лаборатория для определения качества молока	6...8
		Помещение или бункер для хранения текущего запаса концентрированных кормов	Из расчета 2-суточного запаса концентрированных кормов
		Помещение для хранения и приготовления моющих и дезинфицирующих средств	6...8

Основные производственные здания и сооружения	Максимальная вместимость, гол.	Состав помещений	Нормы площади, м ² /гол.
Молочный блок	По расчету	Молочная-моечная для приема, первичной обработки (включая пастеризацию) и временного хранения молока не менее чем от двух доений	По габаритам оборудования
		Вакуум-насосная	То же
		Помещение для холодильной установки	»
		Лаборатория для определения качества молока	6...8
		Помещение для хранения и приготовления моющих и дезинфицирующих средств	6...8
		Родильная (родильное отделение)	По размеру фермы
Профилакторий для содержания телят до 14...20-дневного возраста	То же		
Помещение для санобработки животных	10		
Помещение для хранения текущего запаса кормов	10...15		
Помещение для инвентаря и текущего запаса подстилки	6		
Помещение для дежурного персонала	По габаритам оборудования		
Вакуум-насосная	12...18		
Молочная-моечная	2		
Кабина с одной душевой сеткой	10		
Помещение для хранения инструментов и медикаментов	10		

Продолжение табл. 1.2

Основные производственные здания и сооружения	Максимальная вместимость, гол.	Состав помещений	Нормы площади, м ² /гол.
Телятник	500	Помещение для телят	По расчету
		Молочная-моечная	По габаритам оборудования
		Помещение для хранения текущего запаса и подготовки кормов	18
		Помещение для инвентаря и текущего запаса подстилки	6
Здание для молодняка	500	Помещение для дежурного персонала	10
		Площадка для выпойки телят (по заданию на проектирование)	По габаритам оборудования
		Весовая	То же
		Помещение для молодняка	По расчету
Выгульные площадки (выгульно-кормовые дворы)	По расчету	Помещение или площадка для инвентаря	4...6
		Секции для животных	По расчету
Пункт искусственного осеменения	Один на ферму	Манеж, оборудованный станком для осеменения животных	10...12
		Лаборатория	6
		Моечная	6
		Помещение для передержки осемененных животных	Из расчета 1,5 % коров предпрятия

Основные производственные здания и сооружения	Максимальная вместимость, гол.	Состав помещений	Нормы площади, м ² /гол.
<i>Фермы и комплексы по выращиванию нетелей</i>			
Телятник	1000	Помещение для телят	По расчету
		Молочная-моечная	По габаритам оборудования
		Помещение для хранения текущего запаса и подготовки кормов	18
		Помещение для инвентаря и текущего запаса подстилки	6
		Помещение для дежурного персонала	10
		Площадка для выпойки телят (по заданию на проектирование)	По габаритам оборудования
		Весовая	То же
Здание для молодняка	1000	Помещение для молодняка	По расчету
Выгульные площадки (выгульно-кормовые дворы)	По расчету	Помещение или площадка для инвентаря	4...6
Пункт искусственного осеменения	Один на ферму	Секции для животных	По расчету
		Манеж, оборудованный станком для осеменения животных	10...12
		Лаборатория	6
		Моечная	6
		Помещение для передержки осемененных животных	Из расчета 1,5 % коров предпрятия

Основные производственные здания и сооружения	Максимальная вместимость, гол.	Состав помещений	Нормы площади, м ² /гол.
<i>Предприятия по производству говядины</i>			
1. Мясного направления и репродукторные			
Здание или трехстенный навес для содержания сухостойных коров	400	Помещение с секциями	По расчету
Здание для содержания коров с телятами до 20-дневного возраста	По размеру фермы	Денники для отела	То же
		Секции для содержания коров с телятами	»
		Помещение для кормов и подстилки	10...15
Здание для содержания коров с телятами в возрасте от 20 дней до 2...2,5 мес.	То же	Секции для содержания коров с телятами	По расчету
Здание или трехстенный навес для содержания молодняка старше 6...8-месячного возраста	1000	Помещение с секциями для содержания молодняка	То же
Выгульно-кормовые дворы при всех помещениях для содержания коров с телятами до 20-дневного возраста	По вместимости помещения	Секции для животных	По расчету

Основные производственные здания и сооружения	Максимальная вместимость, гол.	Состав помещений	Нормы площади, м ² /гол.
Летний лагерь	Один на гурт	То же	То же
2. По выращиванию телят и откорму молодняка (при содержании животных в зданиях)			
Телятник	2000	Помещение для телят	По расчету
		Молочная-моечная	По габаритам оборудования
		Помещение для хранения текущего запаса и подготовки кормов	18
		Помещение для инвентаря и текущего запаса подстилки	6
		Помещение для дежурного персонала	10
Здание для доращивания и откорма молодняка	2000	Площадка для выпойки телят (по заданию на проектирование)	По габаритам оборудования
		Весовая	То же
		Помещение для молодняка	По расчету
		Помещение или площадка для инвентаря	4...6
3. Откормочные площадки			
Трехстенные навесы или легкие закрытые здания	500	Секции для содержания молодняка	По расчету
		Выгульно-кормовые дворы	То же
	По вместимости зданий и навесов		То же

Таблица 1.3

Расчетные коэффициенты для определения поголовья при содержании различных групп крупного рогатого скота

Группа животных	Предприятия по производству молока со структурой в стаде коров, %			Предприятия мясного направления	
	50	60	90	выращивание всего молодняка на предприятии (в структуре стада около 40 % коров)	репродукторные (в структуре стада около 85 % коров)
Коровы	1	1	1	1	1
В том числе:					
дойные	0,75	0,75	0,75	—	—
сухостойные	0,13	0,13	0,13	—	—
новотельные и глубоко-костельные в родильном помещении	0,12	0,12	0,12	0,29	0,29
с подсосными телятами до 8 мес.	—	—	—	0,71	0,71
Нетели (за 2...3 мес. до отела)	0,12	0,12	0,12	0,2	0,2
Телята профилактического периода (до 14...20-дневного возраста)	0,06	0,06	0,06	—	—
Телята	0,6	0,6	—	—	—
В том числе:					
от 14...20 дней до 3...4 мес.	0,3	0,3	—	—	—
от 3...4 до 6 мес.	0,3	0,3	—	—	—
Молодняк	0,45	—	—	1,15	—
В том числе:					
от 6 до 12 мес.	0,15	—	—	—	—
от 8 до 12 мес. и нетели до 6...7-месячной стельности	—	—	—	1,15	—
от 12 до 18 мес. и нетели до 6...7-месячной стельности	0,3	—	—	—	—

Примечание. Число скотомест в помещениях для различных групп крупного рогатого скота определяют умножением размера предприятия на расчетные коэффициенты.

Коровники для беспривязного содержания скота рассчитаны на 400, 600, 800, 1200 и 2000 голов. Помещения разгораживают перегородками на секции для раздельного содержания различных групп животных с учетом продуктивности, периода лактации и физиологического состояния. В каждой секции предусматривают выход на выгульный или выгульно-кормовой двор. Животных содержат на глубокой сменяемой 1 раз в год подстилке. При содержании скота без подстилки секции оборудуют индивидуальными боксами. Бокс представляет собой место для отдыха животного, ограниченное с боков разделителями, а спереди — либо перегородкой, либо стеной. К верхней части разделителей боксов (на уровне затылка коровы) крепят горизонтальные ограничители. Ширина бокса дает животному возможность свободно поворачиваться в нем, таким образом, большая часть бокса не загрязняется навозом. Чтобы в бокс не попадали загрязнения из навозного прохода, места отдыха для животных устанавливают на возвышении (15...20 см) и с небольшим уклоном в сторону навозного прохода.

Боксы бывают двух видов: только для отдыха животных и комбинированные — для отдыха и кормления. Комбинированные боксы оборудуют поилками, а в полу предусматривают щели и навозные решетки. Ряды боксов располагают вдоль и поперек помещения. В одном непрерывном ряду допускается не более 50 боксов.

Телятники строят, как правило, на 200 голов, совмещая их с родильным отделением. Телят в возрасте до 10...14 дней содержат в индивидуальных клетках изолированного профилактория, до 2 мес. — в групповых станках на 4...6 голов и старше 2 мес. — в групповых станках на 10...15 голов. В групповых клетках для одного животного должна быть предусмотрена площадь 1,1...1,5 м².

Родильное отделение на молочной ферме (комплексе) должно быть разделено на две секции сплошной перегородкой: в одной из них предусматривают помещение для отела коров; в другой — профилакторий для телят. В родильном отделении устраивают денники для отела коров. Размеры денников 3 x 3 м, а их число составляет 4...5 % поголовья коров на ферме. В профилактории рядами размещают индивидуальные клетки для телят. В одном помещении телятника устанавливают групповые клетки для телят в возрасте от 10 дней до 4 мес. и от 3 до 6 мес.

При интенсивной технологии производства говядины с полным (завершенным) циклом предусматривается выращивание, доращивание и откорм молодняка крупного рогатого скота в возрасте от 15...20 дней до 15...18 мес. на специализированных фермах промышленного типа и комплексах.

В технологии производства говядины сформировалось два основных направления получения мяса: от животных специализированных мясных пород и от животных молочных и мясо-молочных пород. Технология предусматривает непрерывность процесса выращивания и откорма молодняка по циклическому графику. Телят в возрасте от 10...20 дней до 3...4 мес. содержат безвыгульно — без привязи на щелевых полах или

на привязи в боксах. Дорастивание и откорм осуществляют в закрытых помещениях или на площадках открытого и полукрытого типов.

При любой системе содержания на фермах и комплексах крупного рогатого скота предусматривают выгульные дворы (табл. 1.4).

Таблица 1.4

Норма площади выгульных дворов для крупного рогатого скота

Группа животных	Площадь выгульного двора, м ² /гол.	
	с твердым покрытием	без твердого покрытия
Коровы и нетели за 2...3 мес. до отела на молочных фермах	8	15
Молодняк всех возрастов и нетели в возрасте до 6...7 мес.	5	10
Молодняк и взрослый скот на откормочной площадке	5	15...20
Телята в возрасте от 10 дней	2	5
Коровы мясных пород с телятами в возрасте до 7...8 мес.	8	18

1.2.3. Фермы крупного рогатого скота крестьянских хозяйств

К крестьянским хозяйствам относят фермы, специализирующиеся по производству молока, выращиванию нетелей, выращиванию телят, дорастиванию и откорму молодняка. Ниже приведены рекомендуемые размеры ферм крупного рогатого скота крестьянских хозяйств:

по производству молока с полным оборотом стада и специализированные, коров	8...100
по выращиванию нетелей, скотомест	50...500
по производству говядины:	
мясного направления с полным оборотом стада и репродукторные, коров	8...100
по выращиванию телят, дорастиванию и откорму молодняка, откорму крупного рогатого скота, скотомест	50...500
откормочные площадки, скотомест	50...500

Основные производственные помещения на фермах по производству молока и говядины в крестьянских хозяйствах — коровники и выгульные (выгульно-кормовые) дворы. Кроме этого на территории фермы размещают также подсобные производственные и складские здания и сооружения: навес или сарай для сена и подстилки; траншеи для силоса и сенажа; склад концентрированных кормов; хранилище для корнеклубнеплодов; навес для техники; навозохранилище; автовесы.

1.2.4. Генеральные планы предприятий крупного рогатого скота

На генеральном плане предприятия выделяют специализированные зоны: производственную, кормовую, санитарную и др.

Помимо основных и вспомогательных зданий на каждой ферме или комплексе возводят инженерные сооружения (водопровод, канализация, сети электро- и теплоснабжения), навесы для грубых кормов, траншеи или башни для сенажа и силоса, навозохранилища, укрытия для техники, пункты технического обслуживания, а также оборудуют внутрифермские дороги, площадки с твердым покрытием и ограждения по наружному периметру территории (рис. 1.1).

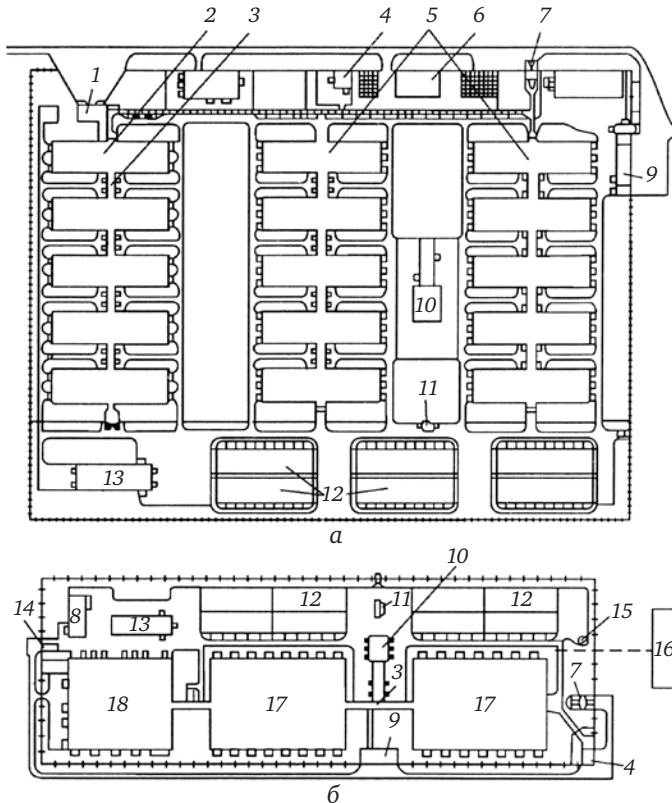


Рис. 1.1. Генеральный план комплекса по выращиванию и откорму 10 тыс. голов молодняка крупного рогатого скота в год:

а — павильонная застройка (типовой проект 819—215); **б** — застройка укрупненными зданиями (типовой проект 801—376); 1 — здание для приема телят; 2 — телятник на 720 голов; 3 — соединительная галерея; 4 — санитарно-убойный пункт; 5 — здания для молодняка на 720 голов; 6 — котельная; 7 — здание для отгрузки скота; 8 — пункт технического обслуживания; 9 — ветеринарно-санитарный пропускник; 10 — кормоприготовительное помещение со складом комбикормов; 11 — автовесы; 12 — телятники на 1000 голов каждый; 13 — сараи для сена; 14 — блок для дезинфекции транспортных средств; 15 — помещение для насосов; 16 — навозохранилище; 17 — здания для молодняка на 4 тыс. голов каждое; 18 — телятник на 4 тыс. голов

На рисунке 1.2 показан генеральный план фермы на 400 коров привязного содержания, предназначенной для круглогодичного производства молока и выращивания телят до 6-месячного возраста. Содержание коров и нетелей — в стойлах на привязи. Генеральный план фермы решен с разделением на производственную и кормовую зоны. В кормовой зоне размещены сарай для сена, траншеи для хранения силоса и сенажа; в производственной — коровники, доильно-молочный блок и санпропускник.

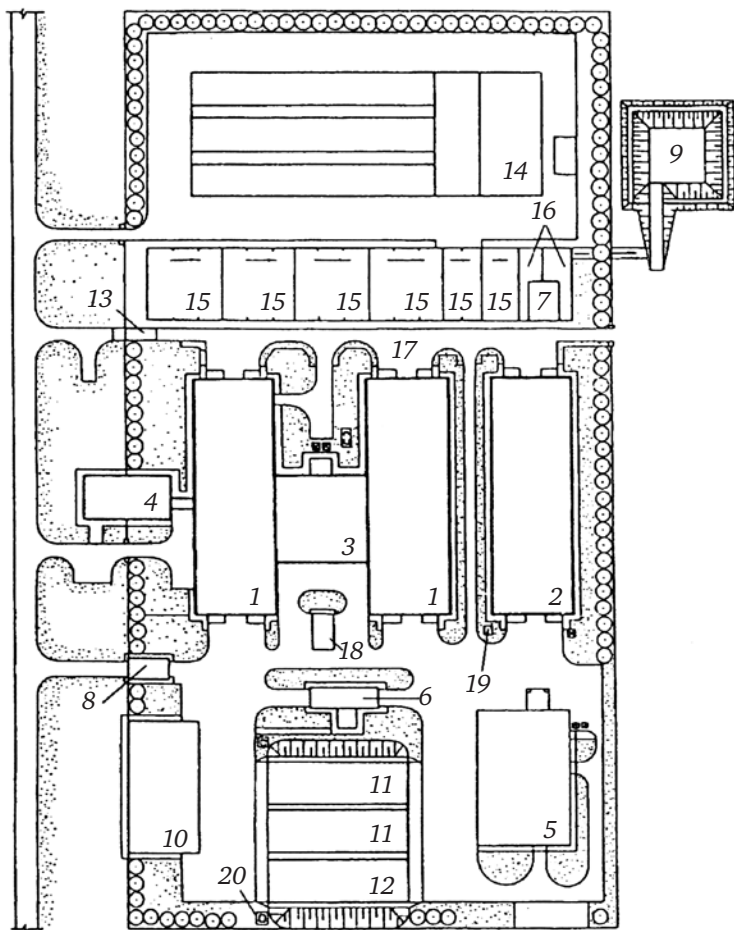


Рис. 1.2. Генеральный план фермы на 400 коров с применением автоматической привязи и с доением в доильно-молочном блоке:

1 — коровники с автоматической привязью на 200 коров; 2 — родильная на 50 коров; 3 — доильно-молочный блок на две установки типа «Тандем»; 4 — санитарный пропускник; 5 — блок кормовой зоны; 6 — автовесы; 7 — ветпункт; 8 — дезбарьер; 9 — емкость для ливневых стоков; 10 — сарай для сена; 11, 12 — траншеи хранения для силоса и сенажа; 13 — рампа для погрузки животных; 14 — площадка для компостирования навоза; 15 — выгульные площадки; 16 — загоны-накопители; 17 — скотопрогон; 18 — трансформаторная подстанция; 19, 20 — жижесборники вместимостью 25 и 35 м³

1.3. Свиноводческие предприятия

Свиноводческие предприятия по назначению делят на племенные и товарные. Племенные предприятия предназначены для совершенствования пород и выращивания высокоценного молодняка для товарных свиноводческих предприятий. Товарные свиноводческие фермы и комплексы промышленного типа служат для производства мяса и бывают специализированные (репродукторные и откормочные) и с законченным производственным циклом (рис. 1.3). Репродукторные предприятия выращивают поросят, предназначенных для откорма на специализированных откормочных фермах, комплексах промышленного типа и в подсобных хозяйствах. На откормочных предприятиях с законченным производственным циклом выращивают поросят, предназначенных для откорма, и организуют откорм собственного молодняка на мясо.

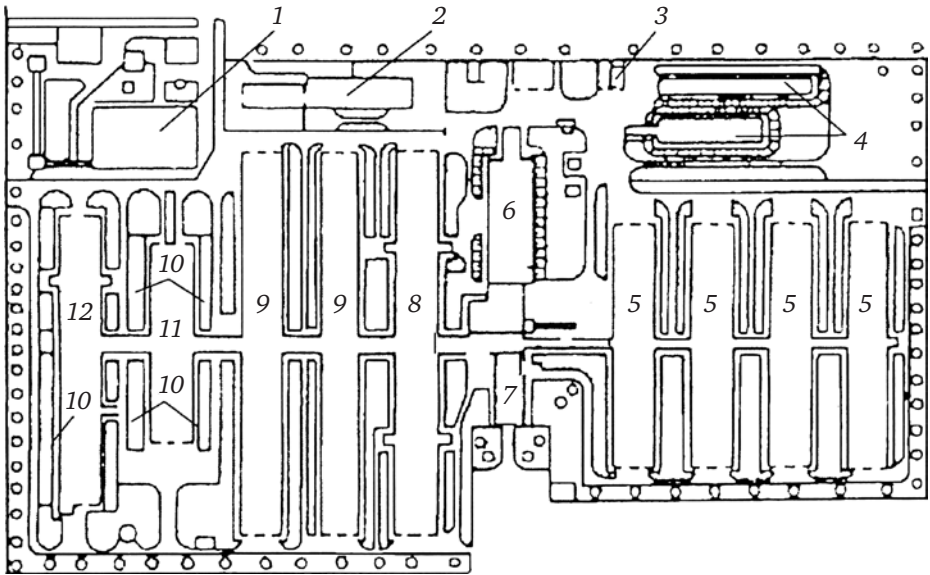


Рис. 1.3. Генеральный план комплекса с законченным производственным циклом на 12 тыс. свиней в год:

1 — ветпункт; 2 — котельная; 3 — хранилище травяной муки;
4 — силосохранилища; 5 — свинарники-откормочники на 1,2 тыс. голов каждый;
6 — кормоцех с кормохранилищем; 7 — служебные помещения; 8 — свинарник на 2,5 тыс. поросят-отъемышей; 9 — свинарники для проведения опоросов на 160 станков; 10 — выгульные площадки; 11 — свинарник на 360 свиноматок с установленной супоросностью; 12 — свинарник на 343 холостых и супоросных маток, 10 хряков и 280 голов ремонтного молодняка

Для осуществления принципа «свободно — занято» и удобства проведения всех необходимых мероприятий по санитарной обработке и дезинфекции помещений их следует разделять сплошными перего-

родками на изолированные секции. Вместимость секций, зависящая от размеров технологического оборудования, должна быть следующая, гол., не более: хряков — 100; ремонтного молодняка — 300; холостых и супоросных маток — 400; маток, готовых к опоросу, — 60 на комплексах промышленного типа или 30 маток на племенных и товарных фермах; порослят-отъемышей — 600; свиней на откорме — 1200.

Свинарники для хряков, как правило, входят в состав станций по искусственному осеменению свиней. По заданию на проектирование свинарники могут предусматриваться также на племенных фермах.

Пункт искусственного осеменения должен быть сблокирован со свинарником для холостых и супоросных свиноматок. При содержании свиноматок, подлежащих осеменению, в индивидуальных станках в составе пункта искусственного осеменения манеж для осеменения и передержки осемененных свиноматок не предусматривается.

При необходимости в зданиях отводят помещения для установки технологического оборудования, а также пультов управления механизмами.

Здания и сооружения зоны хранения и приготовления кормов размещают с учетом принятого на предприятии типа кормления: кормоцех — при въезде на территорию предприятия с наветренной стороны по отношению к остальным зданиям и сооружениям; склад концентрированных кормов и хранилище для корнеклубнеплодов, силоса и других кормов — в непосредственной близости к кормоцеху или в блоке с ним.

Вместимость сооружений для хранения и обработки навоза определяют с учетом нормативов выхода экскрементов от животных, количества поступающей воды в каналы навозоудаления при уборке помещений, ее расхода на гидравлическую транспортировку навоза. Навоз из станковых помещений удаляют главным образом с помощью гидравлических систем — гидросмывных и самотечных, с площадок для дефекации и из навозных каналов — гидросмывом.

1.3.1. Размеры свиноводческих предприятий

Размеры основных свиноводческих предприятий в зависимости от направления приведены далее:

Племенные, гол.:	
фермы для содержания среднегодовые свиноматок отцовских пород	150, 300
фермы для содержания среднегодовые свиноматок материнских пород	300, 600
репродукторные по выращиванию свинок для комплексов на 54 тыс. свиней в год	До 20 % от среднегодового поголовья свиноматок

Товарные:	
репродукторные, тыс. поросят в год	3, 6, 12, 24
откормочные, тыс. свиней в год	3, 6, 12, 24
с законченным производственным циклом, тыс. свиней в год	3, 6, 12, 24, 27, 54

1.3.2. Номенклатура зданий и сооружений свиноводческих предприятий, состав помещений и технологические требования к ним

Строительные конструкции зданий и сооружений свиноводческих предприятий должны быть достаточно прочными, долговечными, огнестойкими и экономичными.

Здания для содержания свиней следует проектировать одноэтажными, прямоугольной формы с пролетами одинаковой ширины и высоты. По габаритам они должны отвечать требованиям технологического процесса. Рекомендуемая ширина зданий до 18 м.

Многоэтажные и широкогабаритные здания шириной более 18 м допускается проектировать только после рассмотрения и утверждения экспертными органами технико-экономического расчета эффективности данного решения и согласования с органами Государственного надзора.

В помещениях для содержания животных необходимо обеспечивать параметры внутреннего воздуха в соответствии с требованиями методических рекомендаций по технологическому проектированию свиноводческих ферм и комплексов РД-АПК 1.10.0204-12.

Строительные конструкции стен, перегородок перекрытий, покрытия полов должны быть устойчивыми к воздействию дезинфицирующих веществ и повышенной влажности, не выделять вредных веществ, а противокоррозийные и отделочные покрытия быть безвредными.

Полы должны быть нескользкими, трудностираемыми, водонепроницаемыми, беспустотными, малотеплопроводными, стойкими к воздействию сточной жидкости и дезинфицирующих веществ, не выделять вредных веществ.

В местах содержания поросят допускается устройство несгораемых полов с пустотами для воздушного обогрева.

Поток теплоты от лежащих животных в пол (средний за первые 2 ч контакта) не должен превышать для свиней на откорме 200 Вт/м², для остальных групп — 170 Вт/м². Показатель теплоусвоения щелей полов для содержания животных на подстилке не нормируют.

При устройстве щелевых железобетонных полов в станках для свиней ширина планок решеток должна быть для поросят-отъемышей,

ремонтного молодняка и откормочного молодняка — 40...50 мм, хряков и маток — 70 мм, а ширина щелей для хряков и маток — 26 мм, для остального поголовья — 20...22 мм. В щелевых полах из других материалов должны быть предусмотрены планки шириной не менее 35 мм, с просветами между ними — не более 20 мм. В станках для опороса ширину щелей во всех случаях следует принимать 12 мм.

Полы в проходах следует устраивать выше планировочной отметки земли на 15...20 см. Уклоны полов в групповых станках делают не более 5 %, а в проходах — не более 2 % в сторону навозного канала.

Каналы навозоудаления, перекрытые решетками, при кормлении свиней сухими кормами располагают в задней части станка, а влажными и жидкими — вдоль фронта кормления с отступлениями от кормушек (на 20...30 см для поросят-отъемышей и на 30...40 см — для остального поголовья).

В станках для подсосных маток и поросят-отъемышей можно использовать щелевые полы, приподнятые на 15...20 см над полом прохода.

В районах с расчетной температурой наружного воздуха ниже — 20 °С, а также в районах с сильными ветрами входы в здания делают с тамбурами шириной на 100 см более ширины ворот и дверей и глубиной на 50 см более ширины полотнища. Ширину полотен ворот и дверей принимают с превышением габаритных размеров транспортных средств не менее чем на 40 см.

В районах с перепадами расчетных температур внутреннего и наружного воздуха в холодный период года более 25 °С окна свинарников должны иметь двойное остекление. Не менее половины окон делают с открывающимися створками. Высоту от пола до низа окон принимают не менее 120 см. Внутренняя высота помещений для содержания свиней должна быть не менее 240 см от пола до низа выступающих конструкций покрытия (перекрытия) и не менее 2 м до низа технологического оборудования в проходах. Оголовки стоек не должны выступать за плоскости ограждения станков более чем на 20 см. Размещение их в середине станков не допускается.

Помещения вспомогательного назначения следует отделять от помещений для содержания свиней противопожарными преградами в соответствии с требованиями СНиП «Животноводческие, птицеводческие и звероводческие здания и помещения» и предусматривать в этих помещениях самостоятельные выходы.

Внутренние поверхности стен в помещениях для животных должны быть гладкими, невосприимчивыми к влаге и окрашенными в светлые тона. В манеже, лаборатории и кормоприготовительной стены должны быть облицованы глазурованной плиткой на высоту 1,5 м, а выше — окрашены влагостойкими красками светлых тонов.

При обработке строительных конструкций для их коррозиестойкости и огнестойкости в помещениях для животных не допустимо применение токсичных материалов.

Ограждения технологических элементов (станков, выгулов и т. д.) должны быть прочными, безвредными и стойкими к воздействию животных и окружающей среды.

1.3.3. Свиноводческие фермы крестьянских хозяйств

Технология производства свинины в крестьянских хозяйствах включает следующие процессы: циклично-туровые опоросы, выращивание, откорм и реализацию свиней — на фермах с законченным циклом производства; откорм и реализацию животных — на откормочных фермах; получение, выращивание и реализацию поросят-отъемышей — на репродукторных фермах при кормлении животных многокомпонентными кормами влажностью не выше 72 %.

Рекомендуемые размеры свиноводческих ферм крестьянских хозяйств приведены ниже:

С законченным производственным циклом, гол. в год (поголовье маток)	100 (8), 150 (12), 200 (16), 250 (20), 300 (24), 500 (40), 1000 (80)
Репродукторных, поросят в год	100, 150, 300, 500, 750, 1000
Откормочных, гол. в год	100, 200, 300, 500, 750, 1000, 1500, 2000

1.3.4. Генеральные планы свиноводческих предприятий

Эффективность прогрессивных технологий зависит от соблюдения технологических норм при проектировании и размещении основных и вспомогательных зданий на территории свиноводческого предприятия.

Для круглогодичного производства свинины предназначена ферма по выращиванию и откорму 500 свиней в год (рис. 1.4). Содержание свиней на ферме свободно-выгульное в групповых станках, кроме глубокосупоросных и подсосных маток; кормление — влажными кормосмесями, которые готовят в смесителе; раздача кормов — тележками; поение — из индивидуальных поилок; удаление навоза из свиарника — транспортером ТСН-2Б в тракторный прицеп с вывозом в навозохранилище.

При промышленном производстве свинины (рис. 1.5) технологический поток напоминает «живой конвейер», звенья которого представлены такими половозрастными группами, как свиноматки, хряки-производители, поросята-сосуны, поросята-отъемыши, свиньи на откорме, ремонтный молодняк (свинки и хрячки). Каждую группу животных содержат в отдельном здании (или его секции) и своевременно согласно схеме производственного процесса переводят в другое здание, а на ее место помещают очередную группу. Помещения эксплуатируют по принципу «все занято» или «все свободно». Это дает возможность проводить необходимые профилактические мероприятия.

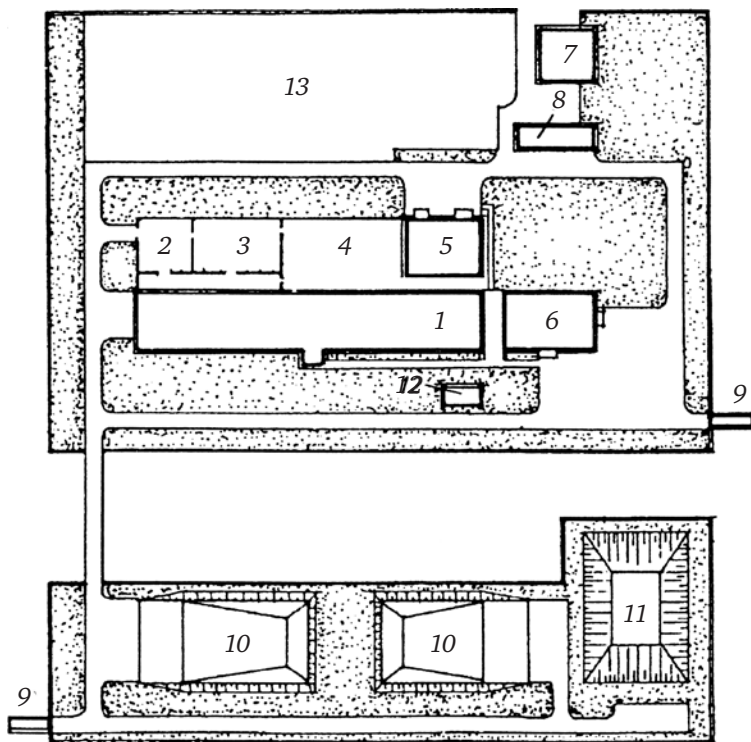


Рис. 1.4. Генеральный план фермы по выращиванию и откорму 500 свиней в год:

1 — свинарник для выращивания и откорма 500 голов в год; 2 — выгульный двор для хряков; 3 — выгульный двор для ремонтных свинок, холостых и супоросных маток; 4 — выгульный двор для подсосных свиноматок; 5 — хранилище кормовых корнеплодов; 6 — склад для хранения зерна; 7 — жилой дом; 8 — хозяйственные постройки; 9 — дезбарьеры; 10 — навозохранилища; 11 — пруд-отстойник; 12 — грязеотстойник; 13 — полеводческий участок

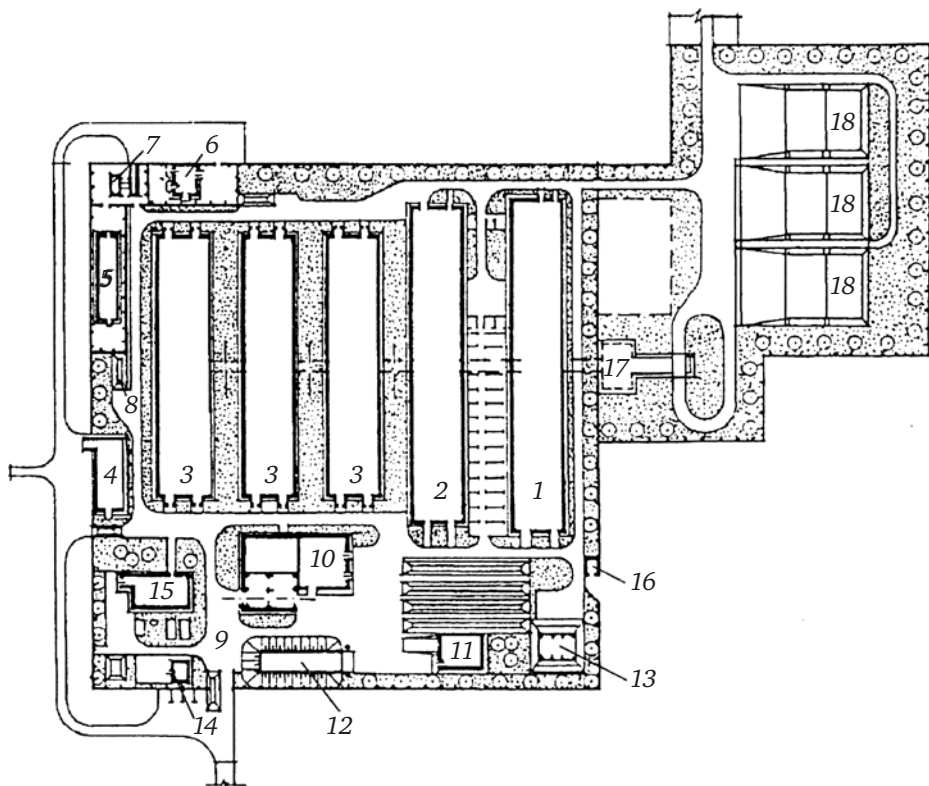


Рис. 1.5. Генеральный план фермы по выращиванию и откорму 6000 свиней в год с кормлением поголовья влажными кормовыми смесями:

1 — свиарник на 300 холостых и супоросных маток, 40 голов ремонтного молодняка, 4 хряка, 1040 поросят-отъемышей; 2 — свиарник для проведения опоросов на 120 мест; 3 — свиарники-откормочники на 1 тыс. мест; 4 — санитарный пропускник на 30 чел; 5 — изолятор для свиней на 20 станков; 6 — ветпункт с убойной площадкой; 7 — весовая с крытым манежем и погрузочной эстакадой; 8 — дезбарьер; 9 — дезинфекционная площадка с обогревом; 10 — цех влажных кормосмесей; 11 — склад рассыпных и гранулированных кормов; 12 — траншея для хранения силоса; 13 — навес для хранения сена вместимостью 60 т; 14 — пункт технического обслуживания; 15 — котельная; 16 — трансформаторная подстанция; 17 — навозосборник; 18 — навозохранилища

1.4. Овцеводческие предприятия

1.4.1. Размеры овцеводческих предприятий, номенклатура зданий и сооружений

В зависимости от климатических и экономических условий, наличия кормовой базы и основного направления производства существуют овцеводческие фермы и комплексы различных размеров (табл. 1.5).

Размеры овцеводческих предприятий, тыс. гол.

Предприятия	Направление продуктивности		
	тонкорунное, полутонкорунное	полугрубо- шерстное	грубошерстное
Специализированные:			
маточные	0,5; 1; 2; 3	0,25; 0,3; 0,5; 1	1,5; 3; 6
ремонтного молодняка	0,5; 1; 2	0,5; 1; 2	0,25; 0,5; 1; 3; 6
Откорма молодняка и взрослого поголовья	3;5	0,5; 1; 2	3; 5
Неспециализирован- ные с законченным оборотом стада	0,5; 1; 1,5; 2; 3	0,25; 0,5; 1	0,75; 1,5; 3

Созданы специализированные предприятия для содержания овец одной половозрастной группы (маток, ремонтного молодняка и т. д.) и неспециализированные — для содержания овец разных половозрастных групп.

Состав и взаимное расположение на участке основных производственных зданий и сооружений, а также объектов обслуживающего назначения определяют с учетом системы содержания овец, направления продуктивности, специализации и размера предприятия.

В производственной зоне размещают: баранник — для содержания баранов-производителей и баранов-пробников; овчарни — для содержания маток или маток с ягнятами, содержания и ягнения маток (оборудованные тепляком и родильным отделением), искусственного выращивания и откорма ягнят, выращивания ремонтного молодняка; баз-навес — для укрытия овец; пункт искусственного осеменения; пункт стрижки овец; пункт доения овец.

На овцеводческих предприятиях всех направлений продуктивности при бараннике и овчарнях предусматривают выгульно-кормовые площадки из расчета 3 м² на 1 голову для баранов-производителей, баранов-пробников и маток; 2 м² — для ремонтного молодняка; 1 м² — для откормочного поголовья и валухов.

Овчарни проектируют, как правило, одноэтажными и прямоугольными. Овец содержат в секциях, вместимость которых для баранов-производителей должна быть не более 25 голов, баранов-пробников — 50, ягнят на искусственном выращивании в возрасте до 45 дней — 25, в возрасте старше 45 дней — 75, маток, ремонтного молодняка и откормочного поголовья — 250 голов.

Для зимнего ягнения маток в овчарне устраивают тепляк вместимостью 30 % общего поголовья маток (рис. 1.6).

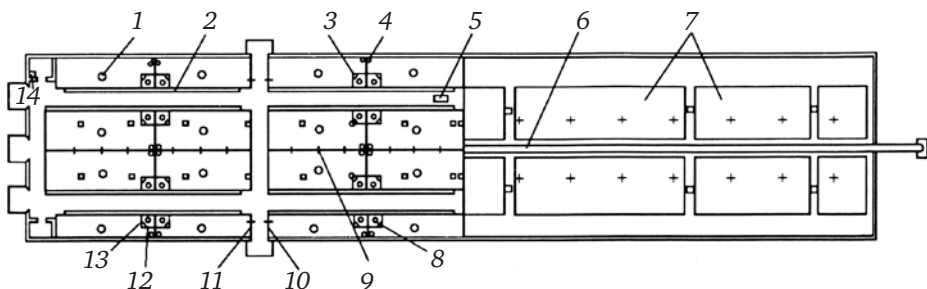


Рис. 1.6. План размещения технологического оборудования в овчарне для ягнения на 800 маток:

- 1 — прибор инфракрасного излучения ССПО-250-001-УЗ; 2 — кормушка универсальная односторонняя КО-2; 3 — поилка угловая ПО-1А; 4 — поилка автоматическая АП-1А; 5 — тележка ручная универсальная ТУ-300; 6 — транспортер тюков ТТ-4; 7 — тюки сена; 8 — индивидуальная клетка; 9 — стойка С-1; 10 — щит-калитка ЩК-1; 11 — щит ЩО-3; 12 — щит ЩО-2; 13 — щит универсальный ЩО-1; 14 — электрокипяtilьник КНЭ-25

1.4.2. Генеральные планы овцеводческих предприятий

Для современных технологий в овцеводстве характерны: ранний отъем ягнят; выращивание их на заменителе овечьего молока (ЗОМ); интенсивный откорм на мясо; выращивание ремонтного молодняка (ярок) и раннее покрытие.

Наилучшие предпосылки для внедрения таких технологий имеются в романовском овцеводстве, где комплексно-механизированные фермы рассчитаны на содержание значительного поголовья животных. На рисунке 1.7 приведен генеральный план овцеводческого комплекса на 5 тыс. маток романовской породы. На комплексе предусмотрена поточно-цеховая система организации производства продукции (овчин, шерсти, баранины) с законченным циклом. Содержание основного поголовья стойловое, ремонтных ярок и холостых маток — стойлово-пастбищное. Выпасают их на многолетних культурных пастбищах. Технология предусматривает ежедневное искусственное осеменение маток группами, ягнение в течение всего года, перевод технологических групп из одного цеха в другой через 7 сут. (в соответствии с ритмом производства).

В комбикормовом цехе производительностью 4 т/ч рассыпных и 1,5 т/ч гранулированных комбикормов функционируют три поточные линии: загрузки сырья в накопительные бункера; подачи сырья на агрегат ОКЦ-30; производства и гранулирования комбикормов (ОГМ-1,5). Объем производства комбикормов составляет 15 300 т в год, в том числе гранулированных 6120 т.

Для проведения ягнения и содержания маток с ягнятами в стойловый период в состав овцеводческих ферм входит цех для ягнения.

Для поения овец внутри овчарни применяют автоматические поилки АП-1А, в индивидуальных клетках — угловые наливные поилки ПО-1,

а на выгульно-кормовых площадках — автопоилки АГК-4А с электроподогревом воды в зимний период.

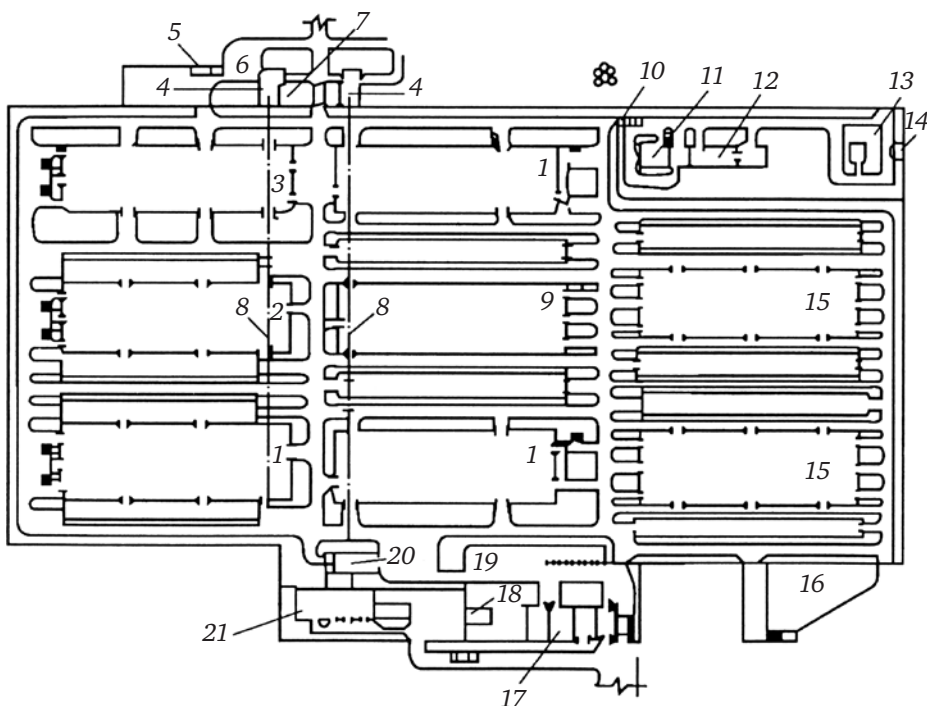


Рис. 1.7. Генеральный план овцеводческого комплекса на 5 тыс. маток романовской породы:

1 — цехи ягнения на 650 маток и выпойки ягнят на 700 голов; 2 — цех выращивания ягнят на 2 тыс. голов и дорастивания ремонтных ярок на 900 голов; 3 — цех откорма овец на 3 тыс. голов; 4 — навозосборники; 5 — весы автомобильные передвижные РП-10Ш-13; 6 — эстакада с площадкой для погрузки овец; 7 — дезбарьер; 8 — навозопроводы; 9 — цех воспроизводства; 10 — канализационные очистные сооружения; 11 — изолятор для овец на 20 мест; 12 — амбулатория со стационаром для овец на 50 мест; 13 — убойно-санитарный пункт для овец; 14 — утилизационное отделение; 15 — цехи на 1500 маток; 16 — механизированная купонная установка; 17 — ветеринарно-санитарный пропускник; 18 — трансформаторная; 19 — гараж (для 3 тракторов); 20 — склад рассыпных и гранулированных кормов на 480 т; 21 — комбикормовый цех

Кормушки заполняют мобильными кормораздатчиками типа ИРСК-12, а в индивидуальных клетках — вручную.

Убирают навоз из помещения и с выгульно-кормовых площадок 1 раз в год после перевода маток на пастбища. Для уборки используют тракторы с бульдозерным оборудованием.

Овцеводческие фермы каракульского направления в основном предназначены для производства смушек (шкурок) каракуля. Содержание овец пастбищно-полустойловое с продолжительностью стойлового периода 30 дней. В основных помещениях (базы-навесы для овец

с ягнятами) предусмотрены тепляки для ягнения. В стойловый период животным насыпают гранулированные корма в железобетонные кормушки, воду они получают из групповых поилок.

Для стрижки овец оборудуют специальные стригальные пункты. После стрижки проводят профилактическую обработку овец в купочной ванне с дезинфицирующими растворами и эмульсиями (рис. 1.8).

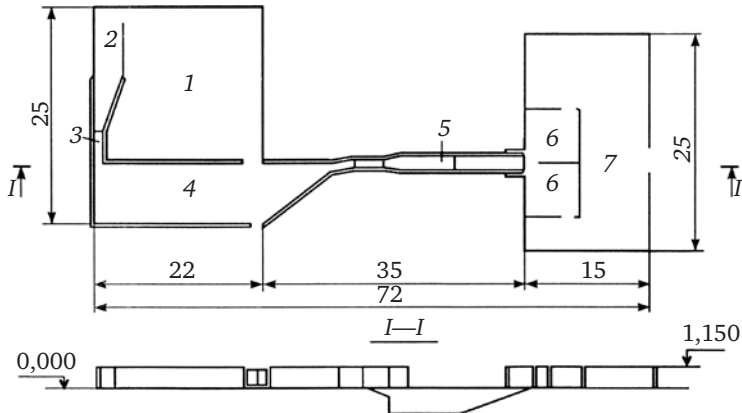


Рис. 1.8. Купочная ванна для овец (размеры в м):

- 1 — загон для необработанных овец; 2 — раскол; 3 — ложная ванна;
4 — предкупочный загон; 5 — купочная ванна; 6 — площадка для отстоя;
7 — загон для обработанных овец

Отару, предназначенную для профилактической и лечебной обработки, размещают в загоне для необработанных овец. Затем их перегоняют через раскол и ложную ванну с раствором в предкупочный загон.

В силу инстинкта стадности при прогоне овец через раскол и ложную ванну за первыми животными устремляются остальные. При этом ложная ванна вызывает уверенность в возможности преодоления препятствия, усиливает стадный инстинкт и животные стремятся не отстать от впереди идущих.

Из предкупочного загона животные попадают в направляющий коридор. Дойдя до конца коридора, дно которого находится ниже уровня раствора, овца, уверенная в возможности свободного преодоления препятствия, продолжает движение, падает в раствор и плывет до конца ванны (в течение 60 с). За первыми животными устремляются и плывут последующие овцы.

Во время нахождения овец в купонной ванне ветеринарный работник с помощью рогача каждую овцу погружает в раствор с головой на 1...2 с.

Из ванны животные по трапу попадают в одну из двух секций площадки для отстоя, где в течение некоторого времени с них стекает раствор и по уклону поступает обратно в ванну.

Через 20 мин после выхода последней овцы из ванны животных выпускают с площадки для отстоя в загон для обработанных овец. В таком же порядке проводят обработку следующих отар.

Основная продукция каракулеводства — смушка — весьма разнообразна и включает: каракуль — шкурки новорожденных ягнят, забитых в первые 1...3 дня после рождения; шкурки плодов, называемые голяком, каракульчой и каракуль-каракульчой, соответствующие примерно 125, 132 и 142 дням внутриутробного развития ягненка.

Маток после отбивки ягнят объединяют в группы для доения обычно 2 раза в день в течение 2...3 мес.

Убой каракульских ягнят и первичную обработку шкурок осуществляют по поточной технологии в пунктах убоя, оборудованных специальными установками.

Для откорма овец устраивают площадки следующих типов: открытого или площадки-навесы; сезонного (лето, осень) использования — для откорма свехремонтного молодняка и взрослых выбракованных овец; круглогодочного использования — для выращивания и откорма молодняка (валухов). В летний период на площадках находится свехремонтный молодняк, а в зимний — ремонтные матки. Содержание овец на площадках стойловое, в овчарнях (кошарах) или под навесами — в секциях со щелевыми полами или на грунтовых полах с подстилкой из соломы. Интенсивный откорм взрослых овец длится 60 дней, а молодняка — 90 дней.

Для производства шерсти, мяса и воспроизводства стада предназначена овцеводческая ферма на 600 маток (рис. 1.9). Свехремонтный молодняк после отбивки передают на специализированные ремонтные фермы или на фермы (площадки) дорастивания и откорма.

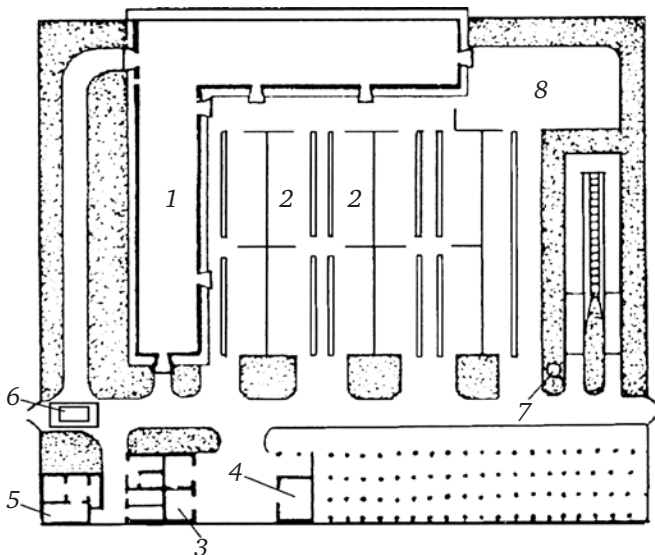


Рис. 1.9. Генеральный план овцеводческой фермы на 600 маток:

- 1 — овчарня для ягнения на 600 маток; 2 — выгульно-кормовая площадка;
 3 — хозблок с гаражом; 4 — склад концентрированных кормов вместимостью 50 т с навесом для сена вместимостью 400 т; 5 — жилой дом; 6 — дезбарьер; 7 — пруд-отстойник;
 8 — площадка для складирования навоза

Овчарня предназначена для проведения ягнения и содержания маток с ягнятами до 3,5...4-месячного возраста в индивидуальных и групповых секциях.

Раздают корма и убирают навоз вручную с помощью гужевого транспорта. Для поения применяют индивидуальные и групповые поилки. Теплоснабжение — от электрокалориферов, водоснабжение — от внешних источников.

1.5. Птицеводческие предприятия

Для промышленного птицеводства используют кур, индеек, уток, цесарок, перепелов, гусей. Птицу каждого вида делят на три основные категории: взрослая, ремонтный молодняк и молодняк, выращиваемый на мясо. В зависимости от производственного назначения различают птицу племенного стада (исходные линии, прародительское и родительское стадо); промышленного стада (куры и перепела); ремонтный молодняк, выращиваемый для замены особей племенного и промышленного стада; молодняк, выращиваемый на мясо.

Современное производство яиц и мяса птицы основано на применении комплектов машин и технических средств для механизации и автоматизации основных производственных процессов, включая содержание и выращивание птицы, раздачу корма, поение, уборку и переработку помета, сбор и обработку яиц, убой птицы, обработку тушек и др.

Существуют следующие типы птицеводческих предприятий:

товарные — яичного и мясного направления; специализированные — птицефабрики и фермы (без родительского стада), функционирующие на основе технологической кооперации в составе объединений, а также с замкнутым циклом производства — птицефабрики и объединения;

генеральные — по выращиванию гибридной птицы для товарных хозяйств; инкубаторно-птицеводческие станции;

племенные — по совершенствованию существующих и выведению новых специализированных пород и сочетающихся линий птицы, производству прародительских и родительских форм, гибридов для снабжения ими товарных предприятий и инкубаторно-птицеводческих станций.

Генеральные планы птицеводческих предприятий яичного направления представлены на рисунке 1.10, мясного направления — на рисунке 1.11.

1.5.1. Размеры птицеводческих предприятий

Размеры товарных птицеводческих предприятий яичного направления определяют по среднегодовому поголовью кур-несушек (самок перепелов) промышленного стада и годовому производству пищевых яиц от них; мясного направления — по числу сдаваемых в год бройлеров

(цыплят, индюшат, утят, гусят, цесарят, перепелят) и годовому производству мяса в живой массе; племенных — по числу птицемест для взрослой птицы и выходу суточного племенного молодняка или инкубационных яиц в год для реализации; специализированных — по числу выращиваемых в год гибридных кур-молодок и по годовой их реализации; инкубаторно-птицеводческих станций — по числу яйцемест (табл. 1.6).

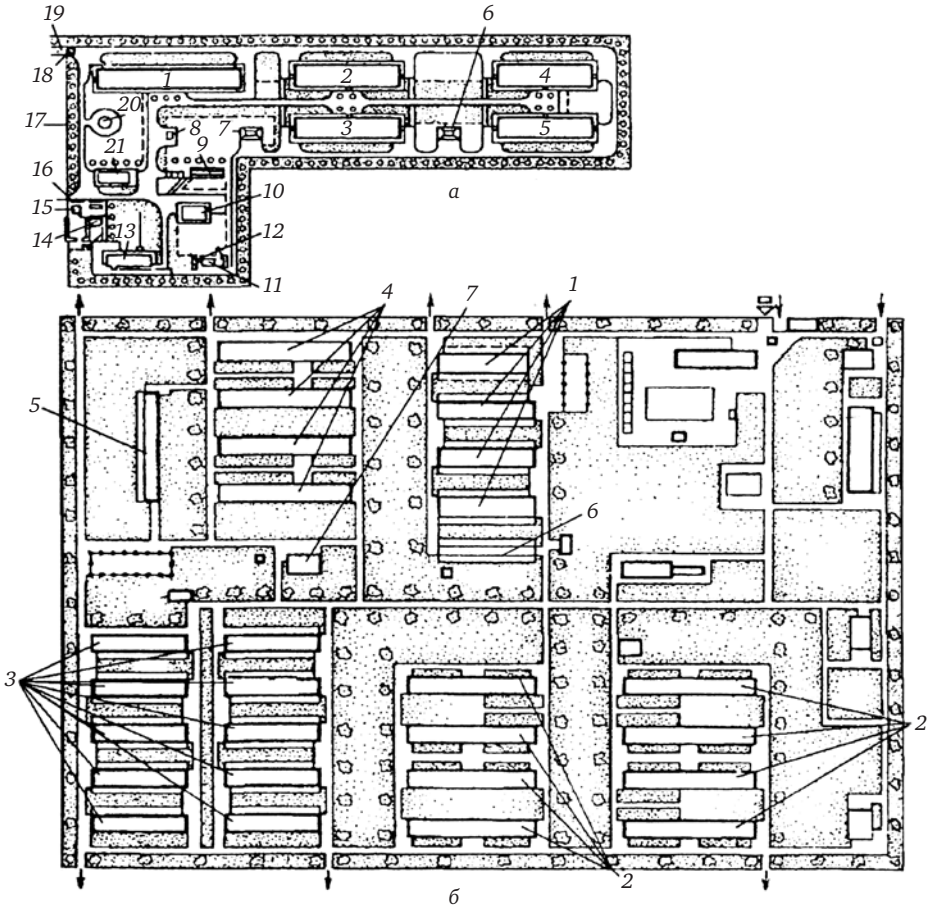


Рис. 1.10. Генеральные планы птицеводческих предприятий яичного направления:

а — птицеферма на 50 тыс. кур-несушек: 1...3 — птичники для содержания кур-несушек в клетках; 4, 5 — птичники для содержания цыплят в клетках от 1 до 140 сут.; 6, 7 — резервуары для воды; 8 — трансформаторная подстанция; 9 — склад кормов; 10 — санпропускник; 11, 12 — отстойники; 13 — котельная;

14 — служебное помещение; 15 и 18 — дезинфекционные барьеры; 16 и 19 — ворота; 17 — ограждения; 20 — насосная канализационная станция; 21 — подстанция; *б* — птицефабрика на 200 тыс. кур-несушек: 1 — птичники на 5 тыс. кур-несушек маточного стада; 2 — птичники на 30 тыс. мест кур-несушек с клеточным содержанием; 3 — акклиматизаторы на 12...15 тыс. голов молодняка; 4 — батарейный цех для цыплят; 5 — птичник на 1 тыс. кур чистых линий; 6 — птичник для цыплят маточного стада на 12 тыс. мест; 7 — инкубаторий на 4 инкубатора

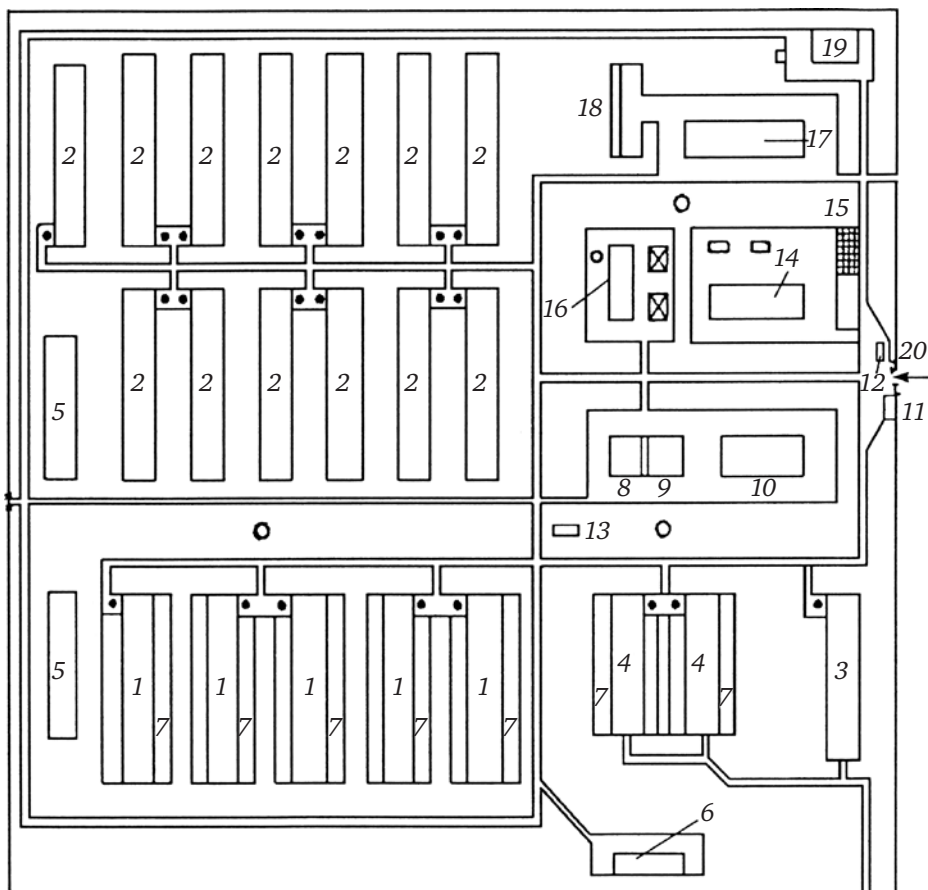


Рис. 1.11. Генеральный план птицефабрики мясного направления на 1 млн бройлеров в год:

1 — птичники для кур маточного стада на 5 тыс. голов; 2 — птичники для бройлеров на 20 тыс. голов; 3 — птичник для ремонтного молодняка кур в возрасте от 1 до 70 дней на 17,5 тыс. голов; 4 — птичники для ремонтного молодняка кур в возрасте от 71 до 180 дней на 8 тыс. голов; 5 — склады подстилки на 2500 м³; 6 — инкубаторий; 7 — выгульные площадки; 8 — комбикормовый цех производительностью 20 т/сут; 9 — склад комбикормов на 500 т; 10 — склад концентратов на 1 тыс. т; 11 — контора; 12 — автовесы; 13 — трансформаторная подстанция; 14 — блок подсобно-производственных помещений с санпропускником на одну дезинфекционную камеру; 15 — открытая стоянка для автомашин; 16 — котельная; 17 — птицебойня производительностью 5 т/смена; 18 — склад тары; 19 — ветеринарная лаборатория; 20 — главный въезд с дезбарьером

Птицеводческие предприятия следует отделять от жилой застройки санитарно-заградительными зонами. Расстояние от птицеводческой фермы до границы жилой застройки должно быть не менее 300 м; от птицеводческого предприятия размером 1...3 млн бройлеров в год или 100...400 тыс. кур-несушек и от племенного предприятия —

не менее 1000 м; от птицеводческого предприятия размером более 400 тыс. кур-несушек или более 3 млн бройлеров в год — не менее 1200 м.

Таблица 1.6

Размеры товарных птицеводческих предприятий в зависимости от производственного направления

Предприятия	Выход основной продукции по зонам страны			Поголовье птицы, тыс. гол.
	I	II	III	
Специализированные птицефабрики и птицефермы (без родительского стада) по производству:				
пищевых яиц, млн шт.	12...147	12...144	11...141	50...600
мяса бройлеров, т:				
цыплят	375...9600	350...9000	337...8700	250...6000
утят	275...2200	275...2200	262...2100	125...1000
индюшат	300...1650	275...1375	265...1325	50...250
гусят	400...1000	300...950	370...825	100...250
Строящиеся птицефабрики с замкнутым циклом по производству:				
пищевых яиц, млн шт.	255	250	235	Не более 1000
мяса бройлеров, т:				
цыплят	15 500	14 500	14 000	Не более 10 000
утят	4400	4400	4200	Не более 2000
индюшат	3125	2750	2650	Не более 500
гусят	1000	950	925	Не более 250

Для выращивания молодняка и содержания взрослого поголовья птицы строят помещения павильонного типа, как правило, одноэтажные (одно-двухзальные). Их следует комплектовать партией птицы одного вывода. Многоэтажные и сблокированные птичники для содержания кур-несушек промышленного стада и выращивания цыплят-бройлеров допустимо проектировать только при соответствующем технико-экономическом обосновании. Возрастной диапазон птицы в таких птичниках должен составлять не более 3...5 дней для бройлеров и 14 дней для кур-несушек.

При павильонном содержании птицы (на глубокой подстилке, сетчатых и планчатых полах) с учетом заполненности и направления продуктивности установлены следующие нормы посадки ее на 1 м² площади пола, гол.: для кур — 3,5...5, для индеек — 1...2, для уток — 2,3...3, для гусей — 1...1,5, для цесарок — 4...5.

При клеточном содержании, например кур, площадь пола батарей для одной особи составляет в среднем 0,05...0,1 м².

Для уменьшения опасности распространения заболеваний птицы, повышения эффективности профилактики и обеспечения ритмичной работы предприятия предусматривают строгое зонирование территории, а также ограничивают концентрацию поголовья в одной зоне. Как правило, выделяют следующие зоны: производственного сектора, административно-хозяйственную, убоя и переработки птицы, склад, помехохранилище.

Птицеводческие здания в производственном секторе размещают по зонам и подзонам в зависимости от технологического процесса и возраста птицы.

Производственный сектор птицеводческого предприятия яичного и мясного направлений включает в себя следующие основные зоны: родительского стада кур, ремонтного молодняка родительского стада, инкубатория, промышленного стада, ремонтного молодняка промышленного стада.

Товарные предприятия яичного и мясного направлений размером не более 300 тыс. кур-несушек, 3 млн бройлеров, 750 тыс. утят, 250 тыс. индюшат возводят на одной площадке, предусматривая между отдельными зонами и подзонами расстояние (зооветеринарный разрыв) не менее 60 м. При строительстве более крупных птицефабрик технологические группы птиц, инкубаторий и цех убоя размещают на разных площадках в обособленных зонах, зооветеринарные разрывы между которыми должны быть не менее 300 м.

Концентрация поголовья в соответствующих подзонах должна быть не более 350 тыс. голов промышленного стада, 50 тыс. кур родительского стада, 20 тыс. цыплят-бройлеров. Максимальная вместимость подзон, тыс. гол.: для уток, гусей, индеек родительского стада и их ремонтного молодняка — 20, для утят-бройлеров — 200, для гусят и индюшат-бройлеров — 100.

Допустимая вместимость отдельных секций птичников на товарных предприятиях при напольном содержании, гол.: кур промышленного стада — 2 тыс., племенного — 300; индеек — 150, индюков — 15; уток — 100; гусынь — 120, гусаков — 12; ремонтного молодняка кур промышленного стада — 2,5 тыс., племенного — 1 тыс.; цыплят, выращиваемых на мясо (бройлеры) — 500; молодняка индеек — 250; молодняка гусей — 250; молодняка уток промышленного стада — 300, племенного — 100.

Максимальная вместимость птичников, тыс. гол.: при клеточном содержании кур промышленного стада — 150, племенного стада — 16,

ремонтного молодняка — 200; при напольном содержании кур племенного стада — 5, ремонтного молодняка — 20.

1.5.2. Требования к зданиям и сооружениям птицеводческих предприятий

Здания и сооружения для птицы должны отвечать требованиям технологического процесса: строительные решения и инженерное оборудование обеспечивают поддержание в них микроклимата и освещенности в соответствии с нормами проектирования. Сблокированные в одно здание помещения должны быть изолированы друг от друга глухими стенами или перегородками и иметь выходы наружу.

Перегородки между секциями в птичниках предусматривают на всю высоту помещения: для взрослых уток и молодняка, а также гусят до 9 нед. — 0,6 м от уровня пола, взрослых гусей и молодняка в возрасте 9...34 нед. — 1,2 м. Высота ограждений соляриев для уток и молодняка, а также гусят до 9 нед. — 0,6 м от уровня земли, для гусей и молодняка в возрасте 9...34 нед. — 1,5 м.

Сетка для устройства перегородок и ограждений должна иметь ячейки следующих размеров: для цыплят в возрасте до 9(10) нед. и индюшат до 17 нед. — не более 30 x 30 мм; взрослых кур и индеек, а также молодняка кур старше 9(10) нед. и индеек старше 17 нед. — 50 x 50 мм. Перегородки секций должны быть сборно-разборными и отвечать противопожарным нормам. Для индеек, мускусных уток и их молодняка при обрезке крыльев перегородки между секциями предусматривают высотой не менее 1,5 м. В птичниках для напольного выращивания кур мясных пород возможно использование насестов.

Ширину ворот и дверей, их число и размеры определяют с учетом технологических требований, габаритных размеров машин, оборудования и строительных параметров, но они должны быть не менее, чем предусмотрено противопожарными нормами. Ворота и двери в помещениях для содержания птицы и на путях эвакуации должны открываться в сторону выхода. Во всех производственных зданиях необходимо предусматривать не менее двух эвакуационных выходов, а в многоэтажных — не менее двух лестниц, размеры которых определяют с учетом противопожарных и технологических требований (ширина марша не менее 1,2 м).

В районах с расчетной температурой наружного воздуха ниже -20°C ворота и двери помещений постоянного пользования должны быть с тамбурами, а в обоснованных случаях — с воздушно-тепловыми навесами. В районах с расчетной температурой воздуха от -10 до -20°C , а также с сильными зимними ветрами тамбуры или воздушно-тепловые завесы допускается предусматривать в зависимости от продолжительности и частоты открывания и защиты входов от продувания (ориентация зданий по отношению к направлению зимних ветров, рельефа и др.).

Внутренняя минимальная высота производственных помещений от уровня пола до низа выступающих конструкций покрытия (перекрытия) должна быть следующей:

в помещениях для напольного содержания птицы — в зависимости от габаритных размеров механизмов, применяемых для удаления подстилки, но не менее 3 м;

в залах для клеточного содержания птицы, инкубационных и выводных залах инкубаторов, кормоприготовительных лабораториях, на яйцескладах, в служебных и других производственных помещениях — в зависимости от габаритных размеров оборудования, но не менее 3 м;

в помещениях для напольного содержания гусей и уток — в зависимости от габаритных размеров оборудования, но не менее 2,7 м.

Для защиты строительных конструкций внутренние поверхности помещений для содержания птицы должны быть покрыты гидрофобными составами и известковой краской. Поверхности стен помещений и ограждающих конструкций должны легко подвергаться очистке и дезинфекции. Стены в залах убоя птицы и сушки яичного порошка облицовывают керамической плиткой на всю высоту.

Отклонение от норм площадей допускается в обоснованных случаях до 20 %.

В инкубатории допустимо объединение помещений для приема и сортировки яиц. В птичниках для клеточного содержания взрослых кур вместимостью менее 20 тыс. голов яйцесклад можно не планировать; в птичниках вместимостью свыше 30 тыс. голов — дополнительно к яйцескладу предусматривать помещение (площадь) для сортировки яиц.

На предприятиях, в которых проектируется цех сортировки и упаковки яиц, указанные помещения не предусмотрены.

В птичниках родительского, прародительского и селекционного стада необходима камера дезинфекции яиц.

1.6. Коневодческие предприятия

Коневодческие предприятия по назначению подразделяют на племенные, товарные и рабочие (конные дворы).

Лошадей содержат в конюшнях индивидуально или группами: жеребцов-производителей и весь молодняк в тренинге — в денниках; племенных и рабочих кобыл с жеребятами, молодняк верховых, рысистых и тяжеловозных пород — в денниках или секциях; рабочих лошадей — в стойлах на привязи. В летнее время лошади находятся на пастбищах, оборудованных постройками летнего типа.

1.6.1. Размеры коневодческих предприятий

Размеры основных племенных и товарных коневодческих предприятий по числу кобыл, гол., приведены ниже:

Племенные:	
с конюшенным содержанием	10, 20, 40, 60, 80, 100, 200
культурно-табунным содержанием	50, 100, 200, 300, 400
Продуктивные с табунным содержанием:	
кумысные	50, 100, 200, 300, 400
мясного направления	150, 300, 600, 900
Фермерские хозяйства с конюшенным содержанием	5, 10, 15, 20, 50

В зависимости от зон содержания размеры коневодческих предприятий могут варьировать.

1.6.2. Номенклатура зданий и сооружений коневодческих предприятий, состав помещений и технологические требования к ним

Конюшенные помещения можно проектировать для одновременного содержания в них разных половозрастных групп.

Для кумысных предприятий с законченной структурой стада следует проектировать отдельные конюшни: для содержания дойных кобыл; жеребят (в секциях с денниками); выжеребки кобыл; жеребцов-производителей; сухостойных кобыл (в секциях).

На рисунке 1.12 приведен генеральный план кумысной фермы на 50 кобыл, предназначенной для сезонного производства кобыльего молока с последующей переработкой его на кумыс и выращивания жеребят до 8-месячного возраста с последующей передачей их на фермы дорашивания.

Технологическим процессом предусмотрено содержание: в зимний и ранневесенний стойловые периоды (210 дней) — конюшенно-групповое беспривязное; летний и осенний — культурно-табунное.

На кумысной ферме выжеребка кобыл проходит равномерно в течение 2 мес. — с февраля по март — в денниках. Случку кобыл осуществляют двумя способами: ручным и валковым.

Доить кобыл начинают с 25...30-го дня после выжеребки. Продолжительность дойного периода составляет 240 дней. Для доения используют доильный аппарат для кобылиц типа ДДА-2. Надоенное молоко отправляют в кумысный цех для дальнейшей переработки.

Отбивку жеребят проводят в возрасте 8 мес. при средней живой массе одной головы 220 кг. После отбивки молодняк передают на фермы дорашивания и откорма или реализуют другим хозяйствам. Выбракованное маточное поголовье (возрастной брак, больных, холостых) сдают на мясо.

В летний пастбищный период кобыл (косяками по 25 гол.) кругло-суточно содержат на пастбищах и только на период дойки пригоняют на ферму.