

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Брянская государственная сельскохозяйственная академия
Кафедра ТОЖиПП

А.И. Купреенко, Х.М. Исаев, В.М. Клячев

РАСЧЕТ
г е н е р а л ь н ы х п л а н о в
животноводческих и птицеводческих
ферм и комплексов

методические указания для
курсового и дипломного проектирования
для студентов очного и заочного обучения
по направлению 660330 «Агроинженерия»

Брянск 2008

УДК 631.363

А.И. Купреенко, Х.М. Исаев, В.М. Клячев. Расчет генеральных планов животноводческих и птицеводческих ферм и комплексов – Брянск. Издательство Брянской ГСХА, 2008.

Методические указания предназначены для выполнения курсового и дипломного проектирования по дисциплине «Механизации и технологии животноводства» для студентов по направлению 660330 «Агроинженерия»

Рецензент: к.т.н., доцент В.А. Безик

Учебное издание

Расчет генеральных планов животноводческих и птицеводческих ферм и комплексов

Методические указания для курсового и дипломного проектирования для студентов очного и заочного обучения по направлению 660330 «Агроинженерия»

Купреенко Алексей Иванович
Исаев Хафиз Мубариз-оглы
Клячев Владимир Михайлович

Компьютерную верстку произвела Р.Н. Купреенко

Редактор Е.Н. Осипова

Подписано в печать 25. 01. 08 г. Формат 60x84 1/16. Бумага печатная.
Усл. печ. л. 4.49 Тираж 100. Изд. № 1110

Издательство Брянской государственной сельскохозяйственной академии
243365, Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, БГСХА

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Брянская государственная сельскохозяйственная академия
Факультет инженерно-технологический
Кафедра ТОЖиПП**

А.И. Купреенко, Х.М. Исаев, В.М. Клячев

Р а с ч е т
генеральных планов
животноводческих и птицеводческих
ферм и комплексов

методические указания для
курсового и дипломного проектирования
для студентов очного и заочного обучения
по направлению 660330 «Агроинженерия»

Брянск 2008

Таблица 5.2. - Примерные нормы расхода подстилки на 1 животное в сутки, кг

№ п/п	Виды животных	солома злаковых культур	торф		опилки
			верховой и переходной	низинный	
1.	Взрослый КРС	5	7	9	3,5
2.	Молодняк КРС	2,5	3,5	4,5	1,8
3	Нетели	4	5	7	2,5
4.	Овцы и козы	0,8	0,8	-	1,8
5.	Свиноматки с поросятами	5,5	7	9,5	5,5
6.	Хряки и холостые свиноматки	2,5	3,5	5,5	2,8
7.	Поросята-отъемыши	1,3	1,8	2,5	1,5

Таблица 5.3. - Примерные нормы расхода воды в сутки при различных способах гидравлической уборки навоза, л/гол.

Виды и группы животных	Расход воды при системе уборки навоза			
	прямой смыв	рециркуляционная	лотково-отстойная	самотечная
Взрослые коровы и скот на откорме	40...50	10...15	20...25	5-10
Молодняк старше года	30...40	8...10	15...20	5...6
Молодняк до года	20...30	5...8	10...15	3...4
Взрослые свиньи	15...20	5...6	2...4	0,5...2,0
Молодняк на откорме и ремонтный молодняк	10...15	3...5	1...2	0,2...0,3

МЕТОДИКА И ПРИМЕР РАСЧЕТА ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ИЛИ ПТИЦЕВОДЧЕСКОЙ ФЕРМЫ

Генеральный план – это графическое изображение в выбранном масштабе контуров основных и вспомогательных зданий и сооружений, выгульно-кормовых площадок, подъездных дорог, элементов благоустройства и ограждения проектируемых вновь или реконструируемых существующих ферм и комплексов по производству продуктов животноводства и птицеводства.

Цель работы – научиться, на основании инженерных расчетов правильно выбирать и соответствующим образом размещать на территории фермы основные и вспомогательные здания и сооружения.

Методика расчета генерального плана включает следующие этапы:

- 1) расчет структуры стада;
- 2) выбор основных и вспомогательных зданий и сооружений;
- 3) расчет выгульно-кормовых площадок;
- 4) расчет суточной и сезонной потребности в кормах, выбор кормохранилищ и кормоцеха;
- 5) расчет суточного и сезонного выхода навоза и выбор навозохранилища;
- 6) составление экспликации основных и вспомогательных помещений, кормо- и навозохранилищ и размещение их в выбранном масштабе на генеральном плане с учетом существующих норм и требований;
- 7) проверка правильности выбора общей площади участка под генеральный план.

1 Расчет структуры стада

Расчет структуры стада сводится к определению численной величины различных половозрастных групп животных конкретного предприятия в соответствии с индивидуальным заданием и существующим процентным соотношением этих групп от общего поголовья или от заданного поголовья коров, приведенных в таблицах 1.1...1.9 «Приложения».

В таблице 1.1 - структура стада молочно-товарной фермы (МТФ) привязного содержания молочного (варианты М-1...М-6) и молочно-мясного (варианты М-7...М-12) направлений.

В таблице 1.2 - структура стада на комплексе по производству молока беспривязного содержания (варианты М-13...М-27).

В таблице 1.3 - структура стада молочно-товарной фермы привязного содержания скота мясомолочного направления (варианты М-28...М-39).

В таблице 1.4 - структура стада на фермах крупного рогатого скота мясного направления с законченным оборотом стада (варианты М-40...М-45) и репродукторных (варианты М-46...М-51).

В таблице 1.5 - структура стада на комплексе крупного рогатого скота по производству говядины средней по живой массе (варианты Г-1...Г-7 и Г-15...Г-21) и крупной по живой массе (варианты Г-8...Г-14 и Г-22...Г-28).

В таблице 1.6 - структура стада в свиноводческих хозяйствах с законченным циклом производства средних размеров (варианты С-1...С-3 и С-15...С-17) и крупных размеров (варианты С-4...С-7 и С-18...С-21), а также племенных (варианты С-8...С-10 и С-22...С-24) и репродукторных (варианты С-11...С-14 и С-25...С-28).

В таблице 1.7 - структура стада овец: тонкорунных (варианты 0-1...0-4 и 0-18...0-21), полутонкорунных (варианты 0-5...0-10 и 0-22...0-27) и грубошерстных (варианты 0-11...0-17 и 0-28...0-34).

В таблице 1.8 - структура стада кур яичного направления племенных ферм (варианты Я-1...Я-5) и товарных (варианты Я-6 и Я-10).

В таблице 1.9 - структура стада молодняка птицы, выращиваемой на мясо (бройлеры) - (варианты Б-1...Б-10).

В таблицах 1.1...1.9 «Приложения» под номером варианта, который обозначен двойным кодом (буква-цифра) дается поголовье коров на ферме (табл. 1.1...1.4) или общее поголовье животных (птицы) - (табл. 1.5...1.9).

Для примера рассчитаем структуру стада молочно-товарной фермы молочно-мясного направления при привязном содержании на 600 коров согласно нижеприведенной таблицы.

Таблица 1 - Структура стада

№№ п/п	Группы животных	Условное обозначение	Количество животных в группе, гол. (из расчета)	% от общего поголовья	Условное обозначение
1	2	3	4	5	6
1.	Коровы	M_1	600 – из задания	52,2	K_1
2.	Нетели	M_2	120	10,4	K_2
3.	Телки ремонтные старше года	M_3	85	7,3	K_3
4.	Телки ремонтные до года	M_4	180	15,7	K_4
5.	Сверхремонтный молодняк до года	M_5	165	14,4	K_5
	Всего:	M_0	1150	100,0	

1. Определяем общее поголовье животных на ферме:

$$M_0 = \frac{M_1 \cdot 100}{K_1} = \frac{600 \cdot 100}{52,2} = 1150 \text{ голов,} \quad (1)$$

где M_1 - количество коров в стаде, гол. (из задания);

1	2	3
5.	Поросята-отъемыши от 2-х до 4-х месяцев	4,8
6.	Ремонтный молодняк и свиньи на откорме	6,9
7.	Откорм выбракованных свиней	8,0
Овцы		
1.	Овцематки	3,1
2.	Молодняк старше года	2,7
3.	Молодняк до 1 года	2,0
4.	Валухи взрослые и бараны производители	2,9
Куры яичного направления		
1.	От 1 до 30 дней	30 гр
2.	От 31 до 60 дней	70 гр
3.	От 61 до 150 дней	90 гр
4.	От 151 до 180 дней	210 гр
5.	От 181 до 515 дней	240 гр
Цыплята-бройлеры		
1.	От 1 до 30 дней	30 гр
2.	От 31 до 37 дней	40 гр
3.	От 38 до 45 дней	50 гр
4.	От 46 до 53 дней	60 гр
5.	От 54 до 61 дня	70 гр
6.	От 62 до 70 дней	80 гр

Таблица 4.8. - Суточные рационы молодняка птицы, выращиваемой на мясо (бройлеры)

№ п/п	Половозрастные группы птицы	Виды кормов										
		Кукуруза, г	Пшеница, г	Шрот, г	Дрожжи кормовые, г	Мука рыбная, г	Мука мясокостная, г	Обрат сухой, г	Мука травяная, г	Мел ракушечный, г	Соль поваренная, г	Жир кормовой, г
1.	От 1 до 30 дней	55,0	7,0	-	5,0	7,0	-	3,0	3,0	0,5	-	-
2.	От 31 до 37 дней	50,0	8,2	-	6,8	7,0	-	3,0	3,0	0,5	-	2,5
3.	От 38 до 45 дней	60,0	-	-	5,0	7,0	-	3,0	3,0	0,4	-	-
4.	От 46 до 53 дней	55,0	11,0	15,7	5,0	4,0	3,0	-	3,0	0,4	0,1	1,0
5.	От 54 до 61 дня	63,0	-	-	4,0	4,0	3,0	-	3,0	0,3	0,1	1,0
6.	От 62 до 70 дней	29,7	30,0	18,0	5,0	4,0	3,0	-	3,0	0,6	0,1	5,7

Таблица 5.1. - Нормы выхода навоза или помета на одну голову в сутки на животное и птицу, кг

№ п/п	Вид и группа животных (птицы)	Норма выхода навоза, кг
1.	Коровы	55
2.	Нетели и взрослый скот на откорме	27
3.	Молодняк КРС старше года	14
4.	Молодняк КРС до года	7
5.	Быки	50
Крупный рогатый скот на откорме		
1.	I период откорма с 1 до 6 месяцев	7
2.	II период откорма с 6 до 12 месяцев	14
3.	III период откорма с 12 до 18 месяцев	27
Свиньи		
1.	Хряки-производители	8,2
2.	Матки холостые I и II половины супоросности	7,3
3.	Матки подсосные	8,0
4.	Поросята-сосуны до 2-х месяцев	1,5

K_1 - %, коров от общего поголовья животных (из структуры стада).

2. Определяем поголовье остальных групп животных:

$$M_2 \dots M_5 = \frac{M_0 \cdot (K_2 \dots K_5)}{100}$$

2.1. Определяет количество нетелей:

$$M_2 = \frac{M_0 \cdot K_2}{100} = \frac{1150 \cdot 10,4}{100} = 120 \text{ гол.}$$

2.2. Определяем количество ремонтных телок старше 1 года:

$$M_3 = \frac{M_0 \cdot K_3}{100} = \frac{1150 \cdot 7,3}{100} = 85 \text{ гол.}$$

2.3. Определяем количество ремонтные телок до 1 года:

$$M_4 = \frac{M_0 \cdot K_4}{100} = \frac{1150 \cdot 15,7}{100} = 180 \text{ гол.}$$

2.4. Определяем количество сверхремонтного молодняка до 1 года:

$$M_5 = \frac{M_0 \cdot K_5}{100} = \frac{1150 \cdot 14,4}{100} = 165 \text{ гол.}$$

Проводим проверку расчета структуры стада:

$$M_0 = M_1 + M_2 + M_3 + M_4 + M_5 = 600 + 120 + 85 + 180 + 165 = 1150 \text{ гол.}$$

Данные расчетов заносим в таблицу 1, графа 4 (кроме первой строки).

2 Выбор основных и вспомогательных зданий и сооружений

Основными зданиями для ферм различного назначения являются: коровники, родильные отделения, телятники и здания для выращивания, откорма и содержания молодняка крупного рогатого скота различного возраста, молочные и доильно-молочные блоки, кормоцехи, свинарники, овчарни, птичники, водонапорные башни и т. д.

К вспомогательным сооружениям ферм относятся: санитарно-ветеринарные объекты (ветсанпропускники, ветеринарные пункты, стациона-

ры и изоляторы для больных животных, въездные дезбарьеры), административно-хозяйственные постройки (блоки служебных помещений, навесы, или гаражи для мобильного транспорта, весы для скота и автомобильные весы, котельные и др.) и прочие здания, связанные с особенностями технологического процесса (пункты искусственного осеменения, рампы для приема и отгрузки животных, пункты технического обслуживания, стригальный пункт, пункт по обработке кожного покрова животных, цехи убоя и утилизации и др.). Примерный перечень основных и вспомогательных зданий и сооружений для различных типов ферм приведен в таблице 2.

Табл. 4.5. - Суточные рационы для свиней при концентратном типе кормления

№ п/п	Группы животных	Период года	Виды кормов							
			Конц. корма, кг	Комби. корма, кг	Мука трав., кг	Обрат, кг	Корма жив. пр., кг	Соль, г	Зеленая масса, кг	Фосфат, г
1.	Хряки-производители	зимний	2,6	1,4	0,4	1,4	0,2	17	-	-
		летний	2,5	-	-	1,4	0,2	17	2	-
2.	Матки-холостые	зимний	1,8	2	0,5	-	-	15	-	-
		летний	2,0	-	-	-	-	15	3	-
3.	Матки 1-й половины супоросности	зимний	1,4	1,7	0,5	-	-	-	-	42
		летний	1,8	-	-	-	-	-	2,8	-
4.	Матки 2-й половины супоросности	зимний	2,45	2,4	-	-	-	18	-	-
		летний	2,1	-	-	-	-	18	3,8	-
5.	Матки подсосные	зимний	4,3	3,7	0,7	1,0	0,2	30	-	-
		летний	4,5	-	-	1,0	0,2	30	6,0	-
6.	Поросята до 2-х месяцев (сосуны)	зимний	0,35	0,2	0,033	0,35	0,01	5	-	-
		летний	0,4	-	-	0,35	0,01	5	-	-
7.	Поросята с 2-х до 4-х месяцев	зимний	1,25	-	0,06	0,2	-	5	-	9
		летний	1,2	-	-	0,2	-	5	0,8	-
8.	Ремонтный молодняк	зимний	1,7	1,5	0,3	1,0	-	13	-	40
		летний	1,9	-	-	1,0	-	13	2,0	-
9.	Свиньи на откорме	зимний	2,0	1,4	0,2	0,8	-	17	-	-
		летний	1,9	-	-	0,8	-	17	3,0	-
10.	Откорм выбракованных свиней	зимний	-	9,0	0,8	-	-	36	-	65
		летний	5	-	-	-	-	36	6	65

Таблица 4.6. - Рационы для овцеводческих ферм

№ п/п	Группы животных	Период года	Виды кормов						
			концентраты, кг	сено, кг	силос, кг	корнеплоды, кг	соль, г	фосфат, г	зел. трава, кг
1.	Матки	зимний	0,1	1,0	2,6	-	10	8	-
		летний	0,1	-	-	-	15	-	6
2.	Ярки старше 1 года	зимний	0,24	0,7	2,5	-	12	6	-
		летний	0,12	-	-	-	12	6	4
3.	Ярки до 1 года	зимний	0,35	1,2	4,0	-	8	6	-
		летний	0,20	-	-	-	8	6	3
4.	Бараны-производители и пробники	зимний	1,0	1,7	1,5	1,5	14	10	-
		летний	0,8	-	-	-	13	10	7
5.	Баранчики и валушки старше 1 года	зимний	0,4	0,5	3,0	0,8	16	8	-
		летний	0,15	-	-	-	16	8	6
6.	Баранчики и валушки до 1 года	зимний	0,45	1,0	2,0	-	12	5	-
		летний	0,2	-	-	-	12	5	3
7.	Валухи взрослые	зимний	0,5	1,5	1,5	1,0	13	9	-
		летний	0,2	-	-	-	13	9	7

Таблица 4.3. - Суточные рационы для свиней при концентратно-корнеплодном типе кормления

№ п/п	Группы животных	Период года	Виды кормов							
			Конц. кор-ма, кг	Корнеплоды, кг	Мука травяная, кг	Обрат, кг	Корма жив. происк., кг	Соль, г	Масса зелена, кг	Фосфат, г
1.	Хряки-производители	зимний летний	2,3 2,5	2,0 -	0,4 -	1,4 1,4	0,2 0,2	17 17	- 2	- -
2.	Матки холостые	зимний летний	1,5 2,0	4,4 -	0,5 -	- -	- -	15 15	- 3	- -
3.	Матки 1-й половинны супоросности	зимний летний	1,2 1,8	3,6 -	0,5 -	- -	- -	- -	- 2,8	- -
4.	Матки 2-й половинны супоросности	зимний летний	2,0 2,1	5 -	- -	- -	- -	18 18	- 3,8	42 -
5.	Матки подсосные	зимний летний	4,0 4,5	6,0 -	0,7 -	1,0 1,0	0,2 0,2	30 30	- 6	- -
6.	Поросята до 2-х месяцев	зимний летний	0,3 0,35	0,3 -	0,033 -	0,35 0,35	0,01 0,01	5 5	- -	- -
7.	Поросята от 2 до 4 месяцев	зимний летний	1,1 1,2	0,7 -	0,06 -	1,2 1,0	- -	5,0 5,0	- 0,8	- -
8.	Ремонтный молодец	зимний летний	1,6 1,9	2,5 -	0,3 -	1,0 1,0	- -	13 13	- 2,0	- -
9.	Свиньи на откорме	зимний летний	1,6 1,9	4 -	- 0,2	0,8 0,8	- -	17 17	- 3	- -
10.	Откорм выбракованных свиней	зимний летний	4,5 5,3	9 -	0,9 -	- -	- -	36 36	- 6	67 67

Таблица 4.7. - Суточные рационы для кур яичного направления

№ п/п	Половозрастные группы птицы по возрастам	Зерновые, г	Виды кормов								
			Дрожжи кормовые, г	Шрот, г	Мука рыбная, г	Мука травяная, г	Жир кормовой, г	Гравий, г	Мука костная, г	Мел ракушечника, г	Соль поваренная, г
1.	От 1 до 30 дней	22,2	3,0	3,0	2,0	2,0	2,0	-	-	0,7	0,3
2.	От 31 до 60 дней	56,7	5,0	5,0	4,0	-	3,0	0,8	0,2	1,0	0,3
3.	От 61 до 150 дней	80,0	6,0	6,0	5,0	5,0	3,0	1,0	2,0	1,5	0,5
4.	От 151 до 180 дней	114,0	6,0	8,0	5,0	10,0	3,5	1,3	4,8	1,7	0,7
5.	От 181 до 515 дней	125,0	12,0	10,0	8,0	10,0	3,5	1,5	5,0	3,0	0,7

Таблица 2 - Перечень основных и вспомогательных зданий, животноводческих и птицеводческих ферм, которые подбираются по рассчитанному поголовью.

№ п/п	Тип животноводческих и птицеводческих ферм и комплексов	Перечень основных зданий и сооружений	Перечень вспомогательных зданий и сооружений
1	2	3	4
1	Молочно-товарные фермы привязного содержания	Коровник, молочный блок, родильная с профилакторием, телятник, кормоцех (кормокухня)	Ветсанпропускник, ветпункт или ветеринарная амбулатория, изолятор, дезбарьер, пункт искусственного осеменения (ПИО), водонапорная башня, котельная, автовесы.
2	Молочно-товарные фермы боксового содержания	Коровник, доильно-молочный блок, родильное отделение с профилакторием, телятник, кормоцех	Ветсанпропускник, амбулатория, изолятор, стационар, ПИО, котельная, водонапорная башня, переходная галерея, дезбарьер, автовесы
3	Ферма по выращиванию телок и нетелей	Телятник с карантинным помещением и пунктом приема телят, здания для ремонтного молодняка, телятник, кормоцех	Ветсанпропускник, ветпункт, амбулатория, стационар, изолятор, водонапорная башня, дезбарьер, котельная, автовесы
4	Ферма по выращиванию телок и ремонтного молодняка	Телятник с карантинным помещением и пунктом приема телят, здание для ремонтного молодняка с кормлением внутри и на выгулах, кормоцех	Ветсанпропускник, ветпункт, амбулатория, стационар, изолятор, ПИО, водонапорная башня, дезбарьер, котельная, автовесы
5	Комплексы по выращиванию и откорму молодняка КРС	Телятник для разных возрастов, кормоцех со складом	Ветсанпропускник, ветпункт и амбулатория, убойно-санитарный пункт, здание отгрузки скота, пункт технического обслуживания, блок для функции транспортных средств, автовесы, водонапорная башня, дезбарьер, котельная, автовесы

1	2	3	4
6	Площадки для откорма молодняка КРС	Навесы над кормушками, навесы для отдыха, телятник, кормоцех	Ветсанпропускник, лечебный участок, дезбарьер, рампа для погрузки скота, амбулатория, автовесы.
7	Фермы КРС мясного направления с выращиванием телят до 7—8 месячного возраста	Коровник для отела коров с выращиванием телят до 20 дневного возраста (профилакторием). Коровник для коров с телятами 20-дневного возраста, трехстенный навес для коров с телятами старше 50 дней и для ремонтных телок	Ветсанпропускник, ветамбулатория, изолятор, раскол для ветсанобработки скота, водонапорная башня, дезбарьер, котельная, автовесы
8	Комплекс по выращиванию и откорму свиней	Свинарник для холостых и супоросных маток с пунктом искусственного осеменения, свинарник для супоросных маток, свинарник магочник, свинарник для порослят-отъемышей, свинарник откормочник, кормосмесительный цех	Хозяйственный корпус с дезинфекционной станцией, ветеринарный пункт с санбойней, рампа для погрузки животных, пункт технического обслуживания, административно-бытовой корпус, соединительный коридор, водонапорная башня, дезбарьер, автовесы.
9	Свинокомплекс с законченным производственным циклом.	Свинарник для холостых и супоросных маток, хряков и ремонтного молодняка, свинарник для свиноматок с установленной супоросностью, свинарник для проведения опоросов, свинарник для порослят-отъемышей, свинарник-откормочник, кормоцех с хранилищем, галерея	Блок служебных помещений, блок помещений ветпункта, ветсанпропускник, котельная, водонапорная башня, дезбарьер, карантинное помещение для свиней, автовесы

Таблица 3.3. - **Нормы площадей открытых базов на овцеводческих фермах (по НТП-СК-5-68)**

№ п/п	Группы животных	Нормы площади открытых базов при содержании, м ²	
		стойлово-пастбищном	пастбищно-стойловом
1.	Бараны и матки с ягнятами и без ягнят	5	2
2.	Ремонтный молодняк (ярки), нагульное поголовье, (валухи), ягнята до года	3,5	1,5

Таблица 4.2. - **Рационы среднего по живой массе молодняка, выращиваемого на комплексах по производству говядины**

№ п/п	Периоды откорма (месяцы)	Период года	Виды кормов									
			Грубые		Сочные		Концентратив.		Минеральные		Прочие	
			Сено, кг	Солома, кг	Силос, кг	Корнеплоды, кг	Ячмень (мука), кг	Шрот подсолн.	Соль, г	Мел, г	Молоко, кг	Зелен. корма, кг
1.	С 1 до 3-4 месяцев	зимний	1,2	-	-	0,8	-	-	15	-	5,5	-
		летний	-	-	-	-	-	15	-	5,5	6,0	
2.	С 3-4 до 6 месяцев	зимний	2,0	-	4,5	1,0	-	20	-	-	-	
		летний	-	-	-	0,5	-	20	-	-	14,0	
3.	С 6 до 9 месяцев	зимний	2,5	-	10,0	1,5	0,8	0,45	25	20	-	
		летний	-	-	-	-	0,8	0,45	25	20	-	
4.	С 9 до 12 месяцев	зимний	3,0	-	12,0	2,0	1,0	0,25	30	30	-	
		летний	-	-	-	-	1,0	0,25	30	30	-	
5.	С 12 до 15 месяцев	зимний	3,0	1,0	15,0	4,0	1,2	0,1	35	40	-	
		летний	-	-	-	-	1,2	0,1	35	40	-	
6.	С 15 до 18 месяцев	зимний	3,0	2,0	25,0	4,0	1,8	-	40	50	-	
		летний	-	-	-	-	1,8	-	40	50	-	

Таблица 3.2. - **Нормы площадей выгулов для свиноводческих предприятий (по ОНТП-2-77)**

№ п/п	Группы свиней	Нормы площади выгулов на одну голову, м ²
1.	Хряки	10
2.	Матки тяжелосупоросные и подсосные с поросятами	10
3.	Матки (все остальные)	5
4.	Ремонтный молодняк (от 110 до 274 дней)	1,5
5.	Откормочный молодняк при выгульной системе содержания (от 109 до 222 дней) и поросята-отъемыши	0,8

Таблица 4.1. - **Суточные рационы кормления для молочно-товарных ферм и комплексов по производству молока**

№ п/п	Группы животных	Период года	Виды кормов										
			Грубые			Сочные		Концентраты	Минер. добавки		Прочие		
			Сено, кг	Солома, кг	Сенаж, кг	Силос, кг	Корнеплоды, кг		Зерносмесь, кг	Гранулы из трав. муки	Соль, г	Фосфат, г	Обрат, кг
1.	Коровы с годовым удоем, кг: до 2000	зимний	2,0	1,5	7,0	13,0	6,0	2,2	1,0	60	50	-	-
		летний	-	-	3,0	-	-	2,2	1,0	60	50	-	35,0
	до 3000	зимний	3,5	2,0	9,0	14,0	8,0	2,5	1,0	75	50	-	-
		летний	-	-	4,0	-	-	2,5	1,0	75	50	-	40,0
до 4000	зимний	40	-	10,0	16,0	10,0	3,5	1,5	100	50	-	-	
	летний	-	-	5,0	-	-	3,5	1,5	100	50	-	45,0	
до 5000	зимний	5,0	-	10,0	17,0	12,0	5,0	2,0	120	50	-	-	
	летний	-	-	5,0	-	-	5,0	2,0	120	50	-	55,0	
2.	Нетели	зимний	2,5	3,0	3,0	12,0	4,0	1,5	0,5	55	50	-	-
		летний	-	-	1,0	-	-	1,5	0,5	55	50	-	40,0
3.	Телки старше 1 года	зимний	2,5	4,0	2,5	7,0	1,0	1,0	0,4	30	20	-	-
		летний	-	-	-	-	-	1,0	-	30	20	-	30,0
4.	Телки до 1 года	зимний	2,0	-	2,0	3,0	0,6	0,5	0,3	10	10	0,7	-
		летний	-	-	-	-	-	-	-	10	10	0,7	20,0
5.	Бычки 1-2 лет	зимний	3,0	3,0	5,0	8,0	3,0	1,5	0,5	35	25	-	-
		летний	-	-	-	-	-	-	-	35	25	-	30,0

Продолжение таблицы 2

1	4		
10	3	Овчарня для ягнения, овчарня для овцематок с ягнятами, овчарня для ремонтного молодняка	Ветсанпропускни.к, ПИО, амбулатория, изолятор, водонапорная башня, дезбарьер, автовесы
11	2	Птицефабрика яичного и мясного направления клеточного содержания	Здание подсобно-вспомогательных помещений, здание управления, санитарный блок, цех убоя и переработки, цех утилизации, навес для тары, ветлаборатория, котельная, санпропускник для яичной тары
12	4	Птичник для выращивания бройлеров, птичник для кур родительского стада, птичник для выращивания ремонтного молодняка кур, инкубатор «Универсал-55»	Здание подсобно-вспомогательных помещений, здание управления птицефабрикой, навес для тары, ветлаборатория, убойно-санитарный пункт, цех убоя и переработки бройлеров, санпропускник для яичной тары, котельная, санитарный блок, дезбарьер

Примечание: Складские помещения (кормохранилища) и навозо (помето) хранилища относятся к вспомогательным

Выбор основных и вспомогательных зданий и сооружений делают на основании их перечня в табл. 2 и характеристики указанных объектов, приведенных для ферм КРС в «Приложении» табл. 2.1., для свиноферм - табл. 2.2., для овцеферм - табл. 2.3. и для птицеферм - табл. 2.4.

Потребность в постройках для содержания животных и птицы определяют по формуле

$$n = \frac{M}{\epsilon}, \text{ шт;} \quad (3)$$

где M - поголовье животных одного вида на ферме (комплексе);

ϵ - поголовье животных, размещаемых в одном помещении (по выбранному типовому проекту).

Рассмотрим выбор основных и вспомогательных помещений на выше приведенном примере, в котором имеются следующие группы животных (см. табл. 1). Коровы $M_1 = 600$ голов; нетели $M_2 = 120$ голов; ремонтные телки и свехремонтный молодняк до года $M_4 + M_5 = 345$ голов; ремонтные телки старше года $M_3 = 85$ голов; содержание - привязное.

Выбор основных помещений

1. Определяем количество коровников. Для этого подставляем данные в формулу (3):

$$n = \frac{M_1}{\epsilon} = \frac{600}{200} = 3 \quad (4)$$

где $M_1 = 600$ - количество коров в стаде;

$\epsilon = 200$ - поголовье животных, размещаемых в одном помещении.

В данном примере взят коровник на 200 коров привязного содержания, типовой проект 801 - 70/69, габариты 21×72 м (табл. 2.1 «Приложения», строка 10).

2. Выбираем телятник и родильное отделение. Для этого определяем количество коров в родильном отделении (составляет 10...15%; мест от общего поголовья коров):

$$M = (0,1 \dots 0,15) \cdot M_1 = (0,1 \dots 0,15) \cdot 600 = 60 \dots 90 \text{ коров.} \quad (5)$$

где M - количество коров в родильном отделении.

Принимаем $M = 70$.

Из табл. 2.1 «Приложения» выбираем родильное отделение на 70 мест с телятником на 345 голов и профилакторием, типовой проект 801 - 340, габаритные размеры 18×72 м - 1 здание (строка 22).

3. Выбираем помещение для нетелей и ремонтных телок старше года. Определяем общее поголовье нетелей и ремонтных телок старше года:

1	2	3	4	5
68.	Компрессорная	904-1-20	12×18	
69.	Котельная	903-1-62/70	12×36	
70.	Котельная	903-1-32/70	12×30	
71.	Котельная	903-1-28/72	18×36	
72.	Котельная	903-1-28/72	18×42	
73.	Котельная	903-1-24/71	24×42	
74.	Котельная	903-1-30/70	24×48	
75.	Котельная	903-1-109	24×40	
76.	Котельная	903-1-42	24×42,5	
Пометохранилища				
77.	Пометохранилище,	815-129	10×119	

Таблица 3.1. - Нормы площадей выгульно-кормовых дворов и выгульных площадок для КРС (по О.Н.Т.П.-1-77)

№ п/п	Группы животных	Норма площади выгульных площадок на одну голову, м ²	
		С твердым покрытием	Без твердого покрытия
1.	Коровы, нетели, быки, взрослый скот на откорме	8	15
2.	Молодняк всех возрастов старше года	5	10
3.	Молодняк и взрослый скот на откормочной площадке	5	18
4.	Телята и любой молодняк до года	2	5
5.	Коровы мясных пород с телятами до 7...8 месячного возраста	8	18

67				
1	2	3	4	5
50.	Яйцесклад с переработкой 30...40 тыс. яиц в смену	803-192	12×15	
51.	Навес для тары и материально-тех-их ценностей	817-145	12×18	-
52.	Склад подстилки на 1000 м ³ (50...60 т)	817-162	12×36	
Цехи убоя и утилизации				
53.	Цех убоя и переработки 3000 бройлеров в час	814-89	18×126	На мясных фермах
54.	Цех утилизации	-	30×36	»
55.	Убойно-санитарный пункт	807-76	12×24	На яичных фермах
56.	Цех убоя и переработки 1500 бройлеров в час	814-103	18×108	На мясных фермах
57.	Цех убоя и переработки 1000 голов	814-104	18×104	
Ветеринарно-санитарные сооружения				
58.	Санитарный блок	807-32	12× ×(6...24)	Для всех ферм
59.	Ветеринарная лаборатория	807-79	12×24	
60.	Дезинфекционный блок для транспортных средств	807-32	12×18	
61.	Вет.-санитарный пропускник для яичной тары	817-6	12×18	Для яичных ферм
62.	Санпропускник для яично-птичной тары	817-7	18×18	Для всех ферм
Здания управления и подсобно-вспомогательные				
63.	Здания подсобно вспомогательных помещений	817-144	30×72	
64.	Здания управления птицефабрикой	416-1-63	12,6×30	
65.	Гараж на 25 автомашин (ЗСК-10)	503-68	18×30	
66.	Гараж на 10 автомашин (ЗСК-10)	503-69	12×36	
67.	Здания управления племзаводов с подсобно производственными помещениями	416-1-72	24×60	

$$M_{2,3} = M_2 + M_3 = 120 + 85 = 205 \text{ гол.} \quad (6)$$

Из табл. 2.1 «Приложения» (строка 42) выбираем здание на 250 голов молодняка крупного рогатого скота старше года привязного содержания, типовой проект 801 - 354, габаритные размеры 18×60 м. Количество помещений согласно формуле (3) будет:

$$n_T = \frac{M_{2,3}}{b_{2,3}} = \frac{205}{250} = 0,82 \quad (7)$$

Принимаем одно здание. Допускается основные здания выбирать большей вместимости с учетом перспективного роста поголовья скота.

4. Выбираем молочные блоки.

Количество молочных блоков при привязном содержании определяется исходя из количества коровников:

- при четном количестве каждая пара коровников блокируется молочным блоком;

- при нечетном также каждая пара блокируется блоком, а к одиночному коровнику пристраивается молокоприемная.

В нашем примере из таблицы 2.1 «Приложения» в разделе «Молочные блоки, молокоприемные, доильно-молочные блоки» находим:

- молочный блок с котельной для блокировки с двумя коровниками на 200 голов, типовой проект 801 - 240, габариты 19,9×30 - 1 шт.;

- молокоприемная (пристройка) к коровнику на 200 голов привязного содержания, типовой проект 801 - 322, габариты 9×12 м - 1 шт.

Выбор вспомогательных помещений

1. Выбираем ветсанпропускники. Для молочно-товарных ферм размер или вместимость ветсанпропускника определяют путем деления общего поголовья M_0 на 20...25 голов. В нашем случае:

$$B = \frac{M_0}{20...25} = \frac{1150}{20...25} = 58...46$$

Из табл. 2.1 «Приложений» в разделе «Санитарно-ветеринарные объекты» выбираем ветсанпропускник на 50 человек, типовой проект 807 - 32, габаритные размеры 12×30 м - 1 шт.

2. Выбираем ветпункт с изолятором на 400...600 коров, типовой проект 807 - 26, габаритные размеры 9×32 м - 1 шт.

Въездной дезбарьер, типовой проект 807 - 40, габариты 3×10 м - 3 шт.

Водонапорную башню для любой фермы принимают без расчетов в виде окружности диаметром 3 м. Для животноводства промышленностью выпускаются металлические башни конструкции Рожновского БР-15, БР-25,

БР-50. Для различных ферм их выбирают согласно расчета, который проводят в технологической части проекта. Диаметр всех башен одинаков и равен 3 м.

3 Расчет выгульно-кормовых площадок

Расчет выгульно-кормовых площадок ведут для поголовья животных, содержащихся в помещении, возле которых чаще всего и устраивают эти площадки. При блокировке основных зданий под одной крышей на большое поголовье (600, 800, 1000, 2000 голов) допускается устраивать выгульно-кормовые площадки на некотором удалении от зданий, соединив их между собой скотопроезными галереями или дорогами.

Общая площадь Φ выгульно-кормовых площадок определяется с учетом размещаемого в здании поголовья (v) и норм площади (ϕ) для данного вида животных, приведенных в таблицах Приложения 3.1 для КРС 3.2. - для свиней и 3.3. - для овец.

$$\Phi = v \cdot \phi = n \cdot (L - Ш) \cdot У; \text{ м}^2 \quad (8)$$

где n - количество сторон здания, возле которых устраивают выгульно-кормовые площадки;

L - длина выгульной площадки (м); принимают длину выгульной площадки равной длине основного здания для содержания животных;

$У$ - ширина выгульной площадки (м) определяют по формуле:

$$У = v \cdot \phi / n \cdot (L - Ш); \text{ м} \quad (9)$$

$Ш$ - ширина боковой пристройки (молочный блок, профилакторий и т. д. м);

v - поголовье животных, размещаемых в одном здании; голов;

ϕ - нормы площади на одно животное, м^2 (из таблицы 3.1. 3.2. и 3.3.);

Φ - общая площадь выгульной площадки для животных, содержащихся в одном здании, м^2 .

Для рассматриваемого примера из таблицы 3.1. выписываем нормы площади для коров $\Phi_1 = 8 \text{ м}^2$; для телят до года в родильном отделении $\Phi_2 = 5 \text{ м}^2$.

Два коровника соединены молочным блоком, а у третьего сбоку-молокоприемное отделение. Принимаем решение устроить выгульные площадки с одной стороны (свободной от пристройки) коровника, т. е. $n = 15$; $L = 72 \text{ м}$; $v_1 = 200 \text{ гол.}$; $ш = 0$; $Ш = 0$.

Тогда для коров

$$\Phi = 200 \cdot 8 = 1600 \text{ м}^2; У = 1600 / (72 - 0) = 22 \text{ м.}$$

Для телят в родильном отделении $n_2 = 1$; $L = 72 \text{ м}$; $v_2 = 345 \text{ гол.}$; $Ш = 0$.

1	2	3	4	5
32.	Инкубаторий на 8 инкубаторов ИКП-90	805-299	2(24×90)2 4×102	Для птицефабрик на 600 тыс. кур-несушек, 6 млн. бройлеров
33.	Инкубаторий на 15 инкубаторов «Универсал-55»	805-306	24×72	Для пт/ф. на 6 млн. бройлеров
34.	Инкубаторий на 10 инкубаторов «Универсал-55»	805-293	18×72	На 3 млн. бройлеров
35.	"Инкубаторий на 4 инкубатора «Универсал-55»	805-71/76	18×36	На 0,5...1 млн. бройлеров
36.	Инкубаторий на 2 инкубатора «Универсал-55»	805-70/76	12×30	На 250...500 тыс. бройлеров
37.	Инкубаторий на 6 инкубаторов «Универсал-55»	805-236	18×42	На 50 тыс. кур
Складские помещения				
38.	Склад комбикорма на 1500 т	817-94/75	12×46,8	
39.	Склад комбикорма на 500 т.	817-94/75	12×21	
40.	Склад комбикорма на 320 т	813—32	12×15,2	
41.	Склад рассыпных и гранулированных кормов на 160 т	813-30/72	12×9,2	
42.	Склад рассыпных и гранулированных кормов на 960 т	813-34/72	12×30	
43.	Склад рассыпных и гранулированных кормов на 240 т	813-31/72	12×12,2	
44.	Склад подстилки на 4 тыс. м^3 (280 т)	817-142	36×60	
45.	Склад подстилки на 2 тыс. м^3 (140 т)	817-141	24×36	
46.	Склад подстилки на 1 тыс. м^3 (70 т)	817-162	18×24	
47.	Склад концентрированных кормов на 1000 т	817-84/75	12×37,8	
48.	Склад подстилки на 500 м^3 (35 т)	817-162	12×18	
49.	Склад рассыпных и гранулированных кормов на 480 т	813-33/72	12×21,2	

65				
1	2	3	4	5
17.	Птичник для 5,5 тыс. кур родительского стада	805-304	»	»
18.	Птичник для выращивания от 1 до 140 дней 11 тыс. ремонтного молодняка	805-303	18×72	»
19.	Птичник для выращивания от 1 до 118 дневного возраста 56 тыс. молодняка кур родительского стада	805-290	30×72	Содержание в батареях КБУ-3
20.	Птичник на 19,5 тыс. кур молодняка родительского стада	805-292	24×30	»
21.	Птичник на 27 тыс. кур родительского стада	805-289	42×72	В батареях КБМП
22.	Птичник на 7 тыс. кур родительского стада	805-291	24×30	»
23.	Птичник на 10,2 тыс. кур родительского стада яичного направления	805-279	12×84	Содержание в батареях КБУ-3
24.	Птичник на 2500...3000 кур контрольного стада	805-281	12×84	Содержание на глубокой подстилке
25.	Птичник на 1500...1900 кур селекционного стада	805-281	12×84	Содержание на глубокой подстилке
26.	Птичник на 24000 молодняка кур для племзаводов яичного направления	805-280	»	Содержание в батареях КБМП
27.	Птичник для 6000...8000 молодняка для кур племзаводов	805-283	»	»
28.	Птичник на 4500 кур родительского стада	805-312	24×66	Содержание на глубокой подстилке
29.	Птичник на 4160 кур селекционного направления	805-311	»	»
30.	Птичник на 11 тыс. ремонтного молодняка от 1 до 140 дней	805-313	»	»
31.	Птичник на 20 тыс. бройлеров	805-314	»	»
Инкубатории				

$$\Phi = 345 \cdot 5 = 1725 \text{ м}^2; V = 1725 / (72-0) = 24 \text{ м.}$$

Для ремонтного молодняка старше года и нетелей отделения $n_3 = 2$; $L = 60$ м; $v = 205$ гол.; $Ш = 0$.

$$\Phi = 205 \cdot 5 = 1025 \text{ м}^2; V = 1025 / (60-0) = 17 \text{ м.}$$

4 Расчет суточной и годовой потребности в кормах и выбор кормохранилищ и кормоцеха

Зимний сезон принимаем 210, летний 155 дней.

Суточную потребность в кормах определяют согласно норм потребления кормов разными животными. Эти нормы приведены в таблицах «Приложения» 4.1. - 4.7. Расчет ведут по формулам:

$$\begin{aligned} Q_1 &= a_1 M_1 + a_2 M_2 + \dots + a_n M_n, \text{ кг;} \\ Q_2 &= v_1 M_1 + v_2 M_2 + \dots + v_n M_n, \text{ кг;} \\ Q &= \kappa_1 M_1 + \kappa_2 M_2 + \dots + \kappa_n M_n, \text{ кг;} \end{aligned} \quad (10)$$

где Q_1, Q_2, Q - суммарное суточное потребление одного вида корма всеми животными разных групп, кг;

a_1, a_2, a_n - суточные нормы потребления различных кормов одним животным, кг;

M_1, M_2, M_n - количество животных разных групп, гол.

Для рассматриваемого примера имеем: $M_1 = 600$ гол., $M_2 = 120$ нетелей; $M_3 = 85$ голов - ремонтные телки старше года; $M_{4,5} = 345$ голов - ремонтные телки и сверхремонтный молодняк до года. Из справочных таблиц выписываем суточные нормы потребления кормов для различных групп животных на зимний и летний периоды года.

Нормы суточной потребности в кормах на зимний период

a - нормы суточной потребности в сенаже, кг.

$$a_1 = 5,0; a_2 = 1,0; a_3 = 2,5; a_4 = 1,0$$

v - нормы суточной потребности в сене, кг

$$v_1 = 3,0; v_2 = 2,0; v_3 = 2,5; v_4 = 0,5$$

c - нормы суточной потребности в соломе, кг

$$c_1 = 1,0; c_2 = 3,0; c_3 = 4,0; c_4 = 0$$

n - норма суточной потребности в гранулах травяной муки

$$n_1 = 0; n_2 = 0,5; n_3 = 0,4; n_4 = 0,3$$

d - норма суточной потребности в силосе

$$d_1 = 20,0; d_2 = 12,0; d_3 = 6,0; d_4 = 3,0$$

ϕ - нормы суточной потребности в корнеплодах, кг
 $\phi_1 = 3,0; \phi_2=3,0; \phi_3 = 1,0; \phi_4= 1,0$
 \mathcal{M} - норма суточной потребности в концентратах, кг
 $\mathcal{M}_1 = 2,00; \mathcal{M}_2 = 1,7; \mathcal{M}_3 = 1,5; \mathcal{M}_4 = 1,0$

u - норма суточной потребности в оброте, кг
 $u_1 = 0; u_2 = 0; u_3 = 0; u_4 = 0,7$

κ - норма суточной потребности в соли, г
 $\kappa_1 = 55; \kappa_2 = 55; \kappa_3 = 30; \kappa_4 = 10$

p - норма суточной потребности в фосфатах, г
 $p_1 = 0; p_2 = 30; p_3 = 20; p_4 = 10$

Нормы суточной потребности в кормах на летний период

a' - нормы суточной потребности в силосе, кг
 $a'_1 = 10; a'_2 = 0; a'_3 = 0; a'_4 = 0$

z' - нормы суточной потребности в зеленых кормах, кг
 $z'_1 = 40; z'_2=45; z'_3 = 30; z'_4 = 20$

\mathcal{M}' - норма суточной потребности в концентратах, кг
 $\mathcal{M}'_1 = 1,6; \mathcal{M}'_2 = 1,7; \mathcal{M}'_3 = 1,5; \mathcal{M}'_4 = 1,0$

u' - норма суточной потребности в оброте, кг
 $u'_1 = 0; u'_2 = 0; u'_3 = 0; u'_4 = 0,7$

κ' - норма суточной потребности в соли, г
 $\kappa'_1 = 55; \kappa'_2 = 55; \kappa'_3 = 30; \kappa'_4 = 10$

p' - норма суточной потребности в фосфатах, г
 $p'_1 = 0; p'_2 = 50; p'_3 = 20; p'_4 = 10.$

Расчет суточной потребности в кормах на зимний период для всего поголовья

Определяем суточную потребность в сенаже, Q_1
 $Q_1 = a_1 \cdot M_1 + a_2 \cdot M_2 + a_3 \cdot M_3 + a_4 \cdot M_{4,5} = 5 \cdot 600 + 1 \cdot 120 + 2,5 \cdot 85 + 1 \cdot 345 =$
 $= 3000 + 120 + 212 + 345 = 3677$ кг.

Определяем суточную потребность в сене, Q_2
 $Q_2 = \nu_1 \cdot M_1 + \nu_2 \cdot M_2 + \nu_3 \cdot M_3 + \nu_4 \cdot M_{4,5} = 3 \cdot 600 + 2 \cdot 120 + 2,5 \cdot 85 + 0,5 \cdot 345 =$
 $= 1800 + 240 + 212 + 172 = 2425$ кг.

Определяем суточную потребность в соломе, Q_3

1	2	3	4	5
2.	Птичник на 210 тыс. голов ремонтного молодняка промышленного стада	-	30×54	Содержание молодняка КБУ-4
3.	Птичник на 50 тыс. ремонтного молодняка	-	30×48	»
4.	Птичник на 25 тыс. кур родительского стада	-	36×72	Содержание кур КБР
5.	Одноэтажный блок из двух птичников по 143 тыс. кур-несушек с яйцекладом на 220 тыс. шт. (форма П)	805-318	2(96×72) (перемычка)	Содержание кур в батареях ККТ
6.	Одноэтажный птичник для выращивания 200 тыс. голов молодняка промышленного стада	805-317	42×145	Содержание КБУ-3
7.	Птичник для выращивания 32 тыс. голов молодняка родительского стада	805-316	24×42	Содержание КБУ-3
8.	Птичник для содержания 16 тыс. кур родительского стада	805-315	18×96	Содержание КБР-2
9.	Птичник на 122 тыс. бройлеров	805-307	72×96	Содержание на подстилке 56 дней
10.	Птичник на 30 тыс. кур родительского стада	805-297	72×96	Содержание на подстилке 56 дней
11.	Птичник на 60 тыс. голов ремонтного молодняка	805-298	72×96	»
12.	Птичник для выращивания 140 тыс. бройлеров	805-296	36×45	Содержание в батареях КБУ-
13.	Сблокированный птичник для выращивания 72 тыс. бройлеров	805-300	60×72	Содержание на глубокой подстилке
14.	Сблокированный птичник для выращивания 17,2 тыс. кур родительского стада	805-300	»	»
15.	Сблокированный птичник для выращивания от 1 до 150 дней 34,4 тыс. голов ремонтного молодняка	805-302	»	»
16.	Птичник для выращивания 22 тыс. бройлеров	805-305	18×72	»

1	2	3	4	5
Другие типы кормохранилищ такие же как и для ферм КРС				
Другие вспомогательные объекты				
30.	Весовая грузоподъемностью 10 т для транспорта	817-21	4,5×6+ 3×3	»
31.	Навес-стоянка для мобильного транспорта	503-129	12×27	»
32.	Выносной стригальный цех	ВСП-24/200	10×50	
33.	Механизированная купочная установка	803-36	6×30	
34.	Комплексный пункт по забою каракульских ягнят и первичной обработки каракуля на 10 тыс. голов в сезон	803-191с	15×27	Для каракульских ферм
35.	Кормоцех производительностью 10 т гранул в смену со складом на 150 т	803-150с	12×24	
36.	Кормоцех рассыпных кормосмесей производительностью 6 т/ч	803-171	6×6+ 6×6 (навес)	
37.	Гранул производительностью 1,5-2 т/ч	814-98	12×18+ 9×12 (навес)	
38.	Производительностью 50 т в смену	803-190	12×39,8	

Таблица 2.4. - Перечень основных и вспомогательных зданий и сооружений, применяемых на птицеводческих фермах и комплексах

№ п/п	Наименование зданий и сооружений	Номер типового проекта	Габаритные размеры, м	Примечание
1	2	3	4	5
Птичники				
1.	Блок из двух 4-х этажных птичников по 143 тыс. кур-несушек, с яйцекладом на 200 тыс. яиц (форма П).	-	2(60× ×96,7)	Содержание кур КБН-4 до 515 дней

$$Q_3 = c_1 \cdot M_1 + c_2 \cdot M_2 + c_3 \cdot M_3 + c_4 \cdot M_{4,5} = 1 \cdot 600 + 3 \cdot 120 + 4 \cdot 85 + 0 = 600 + 360 + 340 = 1300 \text{ кг.}$$

Определяем суточную потребность травяной муки в гранулах, Q_4

$$Q_4 = n_1 \cdot M_1 + n_2 \cdot M_2 + n_3 \cdot M_3 + n_4 \cdot M_{4,5} = 0 + 0,5 \cdot 120 + 0,4 \cdot 85 + 0,3 \cdot 345 = 60 + 34 + 103 = 197 \text{ кг.}$$

Определяем суточную потребность в силосе, Q_5

$$Q_5 = d_1 \cdot M_1 + d_2 \cdot M_2 + d_3 \cdot M_3 + d_4 \cdot M_{4,5} = 20 \cdot 600 + 12 \cdot 120 + 6 \cdot 85 + 3 \cdot 345 = 12000 + 1440 + 510 + 1035 = 14985 \text{ кг.}$$

Определяем суточную потребность в корнеплодах, Q_6

$$Q_6 = \phi_1 \cdot M_1 + \phi_2 \cdot M_2 + \phi_3 \cdot M_3 + \phi_4 \cdot M_{4,5} = 3 \cdot 600 + 3 \cdot 120 + 1 \cdot 85 + 1 \cdot 345 = 1800 + 360 + 85 + 345 = 2590 \text{ кг.}$$

Определяем суточную потребность в концентратах, Q_7

$$Q_7 = \varepsilon_1 \cdot M_1 + \varepsilon_2 \cdot M_2 + \varepsilon_3 \cdot M_3 + \varepsilon_4 \cdot M_{4,5} = 2 \cdot 600 + 1,7 \cdot 120 + 1,5 \cdot 85 + 1 \cdot 345 = 1200 + 204 + 127 + 345 = 1876 \text{ кг.}$$

Определяем суточную потребность в обрете, Q_8

$$Q_8 = u_1 \cdot M_1 + u_2 \cdot M_2 + u_3 \cdot M_3 + u_4 \cdot M_{4,5} = 0 + 0 + 0 + 0,7 \cdot 345 = 241,5 \text{ кг.}$$

Определяем суточную потребность в соли Q_9

$$Q_9 = \kappa_1 \cdot M_1 + \kappa_2 \cdot M_2 + \kappa_3 \cdot M_3 + \kappa_4 \cdot M_{4,5} = 35 \cdot 600 + 55 \cdot 120 + 30 \cdot 85 + 10 \cdot 345 = 33000 + 6600 + 2550 + 3450 = 45600 \text{ г} = 45,6 \text{ кг.}$$

Определяем суточную потребность в фосфате, Q_{10}

$$Q_{10} = p_1 \cdot M_1 + p_2 \cdot M_2 + p_3 \cdot M_3 + p_4 \cdot M_{4,5} = 0 + 50 \cdot 120 + 20 \cdot 85 + 10 \cdot 345 = 6000 + 1700 + 3450 = 11150 \text{ г} = 11,15 \text{ кг.}$$

Расчет суточной потребности в кормах на летний период для всего поголовья

Определяем суточную потребность в силосе, Q'_5

$$Q'_5 = d'_1 \cdot M_1 + d'_2 \cdot M_2 + d'_3 \cdot M_3 + d'_4 \cdot M_{4,5} = 10 \cdot 600 + 0 + 0 + 0 = 6000 \text{ кг.}$$

Определяем суточную потребность в зеленых кормах, Q'_{11}

$$Q'_{11} = z_1 \cdot M_1 + z_2 \cdot M_2 + z_3 \cdot M_3 + z_4 \cdot M_{4,5} = 40 \cdot 600 + 45 \cdot 120 + 30 \cdot 85 + 20 \cdot 345 = 24000 + 5400 + 2550 + 6900 = 38850 \text{ кг.}$$

Определяем суточную потребность в концентратах, Q'_7

$$Q'_7 = \varepsilon'_1 \cdot M_1 + \varepsilon'_2 \cdot M_2 + \varepsilon'_3 \cdot M_3 + \varepsilon'_4 \cdot M_{4,5} = 1,6 \cdot 600 + 1,7 \cdot 120 + 1,5 \cdot 85 + 1 \cdot 345 = 960 + 204 + 127 + 345 = 1636 \text{ кг.}$$

$$= 343560 + 263586 = 597140 \text{ кг} = 597,2 \text{ т.}$$

15

Определяем суточную потребность в обрете, Q'_8

$$Q_8 = u'_1 \cdot M_1 + u'_2 \cdot M_2 + u'_3 \cdot M_3 + u'_4 \cdot M_{4,5} = 0 + 0 + 0 + 0,7 \cdot 345 = 241,5 \text{ кг}$$

Определяем суточную потребность в соли, Q'_8

$$Q_9 = \kappa'_1 \cdot M_1 + \kappa'_2 \cdot M_2 + \kappa'_3 \cdot M_3 + \kappa'_4 \cdot M_{4,5} = 55 \cdot 600 + 55 \cdot 120 + 30 \cdot 85 + 10 \cdot 345 = 33000 + 6600 + 2550 + 3450 = 45600 = 45,6 \text{ кг.}$$

Определяет годовую потребность в фосфате, $Q'_{10\text{Год}}$

$$Q'_{10} = p'_1 \cdot M_1 + p'_2 \cdot M_2 + p'_3 \cdot M_3 + p'_4 \cdot M_{4,5} = 0 + 50 \cdot 120 + 20 \cdot 85 + 10 \cdot 345 = 6000 + 1700 + 3450 = 11150 \text{ г} = 11,15 \text{ кг.}$$

Расчет годовой потребности в кормах

Годовая потребность в кормах определяется по формулам

$$Q'' = (Q \cdot T_1 + Q' \cdot T_2) \cdot 10^{-3}; \text{ т} \quad (11)$$

где Q - суточная потребность в определенном виде корма для всех животных в зимний период, кг;

Q' - суточная потребность в определенном виде корма для всех животных в летний период, кг;

T_1, T_2 - продолжительность летнего и зимнего периодов, дней.

Определяем годовую потребность в сенаже, Q''_1

$$Q''_1 = (Q_1 \cdot T_1 + Q'_1 \cdot T_2) \cdot 10^{-3} = (3677 \cdot 210 + 0 \cdot 155) \cdot 10^{-3} = 772,2 \text{ т.}$$

Определяем годовую потребность в сене, Q''_2

$$Q''_2 = (Q_2 \cdot T_1 + Q'_2 \cdot T_2) \cdot 10^{-3} = (2425 \cdot 210 + 0 \cdot 155) \cdot 10^{-3} = 509,2 \text{ т.}$$

Определяем годовую потребность в соломе Q''_3

$$Q''_3 = (Q_3 \cdot T_1 + Q'_3 \cdot T_2) \cdot 10^{-3} = (1300 \cdot 210 + 0 \cdot 155) \cdot 10^{-3} = 273 \text{ т.}$$

Определяем годовую потребность в травяной муке в гранулах, Q''_4

$$Q''_4 = (Q_4 \cdot T_1 + Q'_4 \cdot T_2) \cdot 10^{-3} = (197 \cdot 210 + 0 \cdot 155) \cdot 10^{-3} = 41,4 \text{ т.}$$

Определяем годовую потребность в силосе, Q''_5

$$Q''_5 = (Q_5 \cdot T_1 + Q'_5 \cdot T_2) \cdot 10^{-3} = (14985 \cdot 210 + 6000 \cdot 155) \cdot 10^{-3} = 3146890 + 930000 = 1246850 \text{ кг} = 1246,9 \text{ т.}$$

Определяем годовую потребность в корнеплодах, Q''_6

$$Q''_6 = (Q_6 \cdot T_1 + Q'_6 \cdot T_2) \cdot 10^{-3} = (2590 \cdot 210 + 0 \cdot 155) \cdot 10^{-3} = 543900 \text{ кг} = 543,9 \text{ т.}$$

Определяем годовую потребность в концентратах, Q''_7

$$Q''_7 = (Q_7 \cdot T_1 + Q'_7 \cdot T_2) \cdot 10^{-3} = (1876 \cdot 210 + 1636 \cdot 155) \cdot 10^{-3} =$$

16

1	2	3	4	5
11.	Овчарня на 1200 маток	803-136	12×78	»
12.	Овчарня на 400 голов ремонтных ярок	803-137	12×27	»
Пункты искусственного осеменения				
13.	ПИО	804-49/74	18×28	Для крупных ферм
14.	ПИО	807-58	12×24,5	Для средних ферм
15.	ПИО	803-149с	9×31	Для каракулеводческих ферм
16.	ПИО с помещением на 25 баранов	807-98	12×18	Для ферм с законченным оборотом
Ветеринарно-санитарные пропускники				
17.	Ветеринарно-санитарный пропускник на 30 человек	807-32	12×20	На крупных фермах
18.	Бригадный дом на 10 чел. С санпропускником	805-81	7,5×12	На любых фермах
19.	Ветсанпропускник с блоком служебных помещений	807-32	12×18	»
20.	Бригадный дом на 15 человек с санпропускником	817-157с	9×12	На фермах каракульского направления
Ветеринарно-лечебные сооружения				
21.	Амбулатория	807-27	9×9	Для всех ферм
22.	Изолятор на 30 овец	807-30	9×24	»
23.	Изолятор на 20 овец	807-30	9×12	»
24.	Амбулатория с изолятором на 75 овец	807-105с	9×39	»
Кормохранилища				
25.	Силосохранилище на 2000 т	811-29	24×70	Для всех ферм
26.	Граншея для сенажа на 1200 т	811-29	20×30	»
27.	Склад для рассыпных и гранулированных кормов на 160 т	813-30/72	12×12,22	»
28.	Граншея для силоса на 6000 т	811-29	38,3×70,5	»
29.	Траншея для 940 т сенажа	811-29 тип 7в	12×45	»

61

1	2	3	4	5
61.	Склад рассыпных и гранулированных кормов на 240 т.	813-31	16×16	»
Навозоприемники				
62.	Навозоприемник на 400 м ³	801-315	6,8×15,1	Для любых ферм
63.	Насосная станция ø = 9; 5 м	902-1-37	диаметр 9,5 м	»
64.	Навозосборник	902-1-37	5×14	»

Таблица 2.3. - Перечень основных и вспомогательных зданий и сооружений применяемых на овцеводческих фермах

№ п/п	Наименование зданий и сооружений	Номер типового проекта	Габаритные размеры	Примечание
1	2	3	4	5
Овчарни				
1.	Овчарни для ягнения на 835 овцематок	803-119	18×114	На крупных фермах
2.	Овчарни для маток с ягнятами на 835 овцематок	803-120	18×114	»
3.	Овчарня для ягнения на 835 овцематок	803-104	18×93	»
4.	Овчарня на 835 овцематок с ягнятами	»	»	»
5.	Овчарня на 500 маток	803-123	12×81	Для любых ферм
6.	Овчарня на 500 голов ремонтного молодняка	803-124	12×33	»
7.	Овчарня на 5000 голов молодняка	803-153	18×168	»
8.	Баз-навес на 800 маток с тепляком	803-145с	9×58,5	»
9.	Овчарня для ягнения на 600 маток	803-135	18×81	»
10.	Цех для искусственного выращивания 1000 ягнят	803-139	18×36	»

60

Определяем годовую потребность в оброте, Q''_8

$$Q''_8 = (Q_8 \cdot T_1 + Q'_8 \cdot T_2) \cdot 10^{-3} = (241,5 \cdot 210 + 241,5 \cdot 155) \cdot 10^{-3} = 50715 + 37432 = 88147 \text{ кг} = 88,2 \text{ т.}$$

Определяем годовую потребность в соли, Q''_9

$$Q''_9 = (Q_9 \cdot T_1 + Q'_9 \cdot T_2) \cdot 10^{-3} = (45,6 \cdot 210 + 45,6 \cdot 155) \cdot 10^{-3} = 16644 = 16,7 \text{ т.}$$

Определяем годовую потребность в фосфатах Q''_{10}

$$Q''_{10} = (Q_{10} \cdot T_1 + Q'_{10} \cdot T_2) \cdot 10^{-3} = (11,15 \cdot 210 + 11,15 \cdot 155) \cdot 10^{-3} = 4070 \text{ кг} = 4,07 \text{ т}$$

Определяем годовую потребность в зеленой массе, Q''_{11}

$$Q''_{11} = (Q'_{11} \cdot T_2) \cdot 10^{-3} = (38850 \cdot 155) \cdot 10^{-3} = 6021760 \text{ кг} = 6021,8 \text{ т.}$$

Результаты расчетов сводят в таблицу 3.

Таблица 3 - Годовая потребность в кормах, т

Показатели	Виды кормов										
	Сенаж	Сено	Солома	Травяная мука в гранулах	Силос	Корнеплоды	Концентраты	Обрат	Соль	Фосфат	Зеленая масса
Годовая потребность в кормах для всех животных, т	772,2	509,2	273	41,4	1246,9	5,43,9	597,2	88,2	16,7	4,07	6021,8
Страховой фонд 10%	77,2	50,9	27,3	4,14	124,7	54,4	59,7	8,82	1,7	0,4	602,2
Всего	850,0	560,1	300,0	45,6	1372	598,3	657	97	18,4	4,47	6624
Время хранения кормов на ферме	год	год	год	месяц	год	год	неделю	сутки	год.	год	не хранится

Из таблицы 2.1. «Приложения» в разделе «Кормохранилища» принимаем: для сенажа траншею 1000 тонн по типовому проекту 811 - 29 с габаритами 12×36 м - 1 шт.;

для соломы принимаем скирды вместимостью 75 тонн с габариты 18×30 - 1 шт. и для 60 тонн сена - одна скирда с размерами 8,5×20 м;

для соломы принимаем скирды вместимостью 7 5 тонн с габаритами 8,5×20 м.

Требуемое количество скирд соломы определяем по формуле:

$$n = \frac{Q}{q}, \text{ шт;} \quad (12)$$

где n - количество хранилищ;

Q - годовая потребность в данном виде корма, т, $Q=300,0$ т;

q - вместимость одного хранилища, т.; $q=75$ т,

тогда

$$n = \frac{300,0}{75} = 4,0 \text{ скирды.}$$

Принимаем $n=4$ скирды соломы плюс 1 скирда сена = 5 скирд.

Для корнеплодов корнеплодохранилища на 1000 тонн, типовой проект 813 - 76/75, с габаритами 12×78 м - 1 шт.

Для концентратов, травяных гранул, соли и фосфата склад вместимостью 60 тонн, типовой проект 817 - 425 с габаритами 7,5×12 - 1 шт.

Выбор кормоцеха для укомплектования генерального плана

Ориентировочные размеры кормоцеха выбираются для ферм КРС из таблицы 4 и для свиноводческих ферм из таблицы 5. Для проектируемой фермы с количеством коров равным 600 голов из таблицы 4 принимаем кормоцех с ориентировочными размерами 9×18. Точный расчет кормоцеха и его площади производится в разделе «Приготовление кормов».

5 Расчет суточного и сезонного накопления навоза и выбор навозохранилища

Расчет суточного и сезонного накопления навоза (помета) делают с учетом размера групп животных и норм выхода навоза и расхода подстилки, приведенных в таблицах «Приложений» 5.1 и 5.2. Подстилка не применяется при безподстилочном боксовом содержании КРС или при гидравлических способах уборки навоза на фермах КРС и свинофермах.

Суточный выход навоза рассчитаем по формуле:

$$H = M_1(\mathcal{E}_1 + \Pi_1 + B_1) + M_2(\mathcal{E}_2 + \Pi_2 + B_2) + \dots + M(\mathcal{E} + \Pi + B); \text{ т,} \quad (13)$$

где M_1, M_2, M - поголовье животных (птицы) в соответствующей группе, гол. (Принимаем из табл. 1).

$\mathcal{E}_1, \mathcal{E}_2, \mathcal{E}$ - суточный выход экскрементов (кал + моча) от одной головы соответствующей группы животных, кг. Принимается из «Приложения», табл. 5.1.

Π_1, Π_2, Π - суточная потребность в подстилочном материале на одну голову соответствующей группы животных (птицы), кг. Принимается из «Приложения», табл. 5.2.

B_1, B_2, B - суточный расход воды на одну голову соответствующей группы животных при гидравлических способах уборки. Принимается из «Приложения», табл. 5.3.

		18		
1	2	3	4	5
44.	Блок помещений ветпункта	802-147	9×40	Один на комплекс до 12 тыс. свиней
45.	Ветеринарный пункт	807-53	9×9	Для свиноферм
Ветсанпропускники				
46.	Ветсавпропускник	807-65/72	33×48	Для ферм на 24 тыс. голов
47.	Ветсанпропускник	807-32	12×30	Для любых свиноферм
Изоляторы				
48.	Изолятор для свиней на 14 мест	807-54	12×24	»
49.	Карантинное помещение для свиней	»	9×24	»
Административно-бытовые здания				
50.	Административно-бытовой корпус	416-7-137	12×36	На крупных комплексах
51.	Пункт технического обслуживания и ремонта машин	816-163	18×42	»
52.	Хозяйственный корпус с дезинфекционной станцией	802-228	18×18	»
53.	Рампа для погрузки животных	802-78	9×24	»
54.	Пункт технического обслуживания и ремонта машин	816-164	18×36	»
55.	Рампа приема и отгрузки свиней	802-133/72	12×16	Для ферм с поголовьем до 24 тыс. голов
56.	Блок служебных помещений	807-32	12×24	До 12 тыс. голов
Котельные				
57.	Котельная	903-1-51/70	12×36	Для средних ферм
58.	Котельная	903-4-47/70	9×36	Для мелких ферм
Кормохранилище				
59.	Хранилище травяной муки 300 т	811-32	6×60	Для всех ферм
60.	Силосоохранилище на 1500 т.	811 - 29 с	12×50	»

Сезонный выход навоза рассчитываем по формуле:

$$H = H \cdot D, \text{ т} \quad (14)$$

где D - время накопления и хранения навоза в навозохранилище, дней.

При стойлово-пастбищном содержании животных D принимается равным стойловому (зимнему) периоду.

В нашем примере имеем: $M_1 = 600$ гол., $M_2 = 120$ гол., $M_3 = 85$ гол., $M_{4,5} = 345$ гол.,

$$\begin{aligned} \mathcal{O}_1 = 55 \text{ кг}, \mathcal{O}_2 = 27 \text{ кг}, \mathcal{O}_3 = 14 \text{ кг}, \mathcal{O}_{4,5} = 7,0 \text{ кг} \\ P_1 = 5 \text{ кг}, P_2 = 4 \text{ кг}, P_3 = P_{4,5} = 2,5 \text{ кг}. \end{aligned}$$

Так как применяется механическая уборка навоза, то $B_1 = B_2 = B_3 = B_{4,5} = 0$.

Подставляя данные примера в формулу (13) подсчитываем, суточный выход навоза для поголовья проектируемой фермы:

$$H = 600(55+5) + 120(27+4) + 85(14 + 2,5) + 345(7+2,5) = 44,4 \text{ т.}$$

С учетом того, что $D = 210$ дней, по формуле (14) находим сезонный выход навоза:

$$H = 44,4 \cdot 210 = 9324 \text{ т.}$$

Исходные и расчетные данные сводим в таблицу по примеру табл. 6.

Таблица 6 - Расчет суточного и сезонного выхода навоза с подстилкой для поголовья проектируемой фермы

№ п/п	Виды животных	Количество животных, голов	Суточный выход на одно животное			Суточный выход на всех животных, т	Сезонный выход на всех животных за 210 дней, т
			навоза с мочой, кг	подстилки, кг	всего, кг		
	Коровы	600	55	5	60	36	7560,0
	Нетели	120	27	4	31	3,72	781,1
	Ремонтные телки старше года	85	14	2,5	16,5	1,4	294,0
	Молодняк до года	345	7	2,5	9,5	3,28	689,0
	Итого:					44,40	9325

Из табл. 2.1. «Приложения» выбираем навозохранилище емкостью 6000 т, типовой проект 815 - 10 с габаритами 20×160 м - 2 шт.

1	2	3	4	5
14.	Свинарник на 2500 поросят-отъемышей	»	18×15	»
15.	Свинарник-откормочник на 1200 голов	802-144/75	18×96	Комплекс на 12 тыс. свиней
16.	Свинарник для холостых маток на 270 мест с пунктом	802-240	12×114	Репродукторные племенные фермы
17.	Свинарник для супоросных маток на 280 мест	802-239	12×87	»
18.	Свинарник-маточник на 60 мест	802-238	12×120	»
19.	Свинарник поросят-отъемышей на 800 мест	802-243	12×102	»
20.	Свинарник для ремонтного молодняка на 500 мест	802-241	12×105	»
21.	Свинарник-маточник на 60 голов	802-15	10,4×80	Для мелких ферм
22.	Свинарник-маточник на 100 голов	802-103	15×96	»
23.	Свинарник для содержания 2240 поросят-отъемышей	802-104	15×96	»
24.	Свинарник-маточник на 80 основных маток	02-142-2	18×66	»
25.	Свинарник-маточник на 270 основных маток	175-61	18×96	»
26.	Свинарник на 100 супоросных маток, 600 поросят отъемышей и 11 хряков-производителей	802-55	12×78	Раздача – РС-5А; навоз ТНС – 3,0Б; поение – ПАС – 2А
27.	Свинарник на 60 хряков и 620 холостых и супоросных маток	175-61с	18×96	Раздача – УТР-0,3; навоз – гидросмыв
28.	Свинарник-откормочник на 1000 голов	802-96	12×90	раздача РКС-3000М; навоз ТС-1; поение ПАС-2А
29.	Свинарник-откормочник на 1400 голов	802-144	18×96	раздача КС-1,5; навоз гидросистема; поение ПСС-1
30.	Свинарник-откормочник на 2400 мест (форма Н)	802-183	2(18×96)	Раздача КС-1,5; навоз – гидросмыв; поение ПСС-1

Таблица 2.2. - **Перечень основных и вспомогательных зданий и сооружений, применяемых на свинофермах**

№ п/п	Наименование зданий и сооружений	Номер типового проекта	Габариты, размеры	Примечание
1	2	3	4	5
Свинарники				
1.	Свинарник для холостых и супоросных маток на 1200 мест с пунктом искусственного осеменения	802-235	18×222	Комплекс по выращиванию и откорму на 108 тыс. свиней в год
2.	Свинарник для супоросных маток на 1600 мест с групповыми станками	802-236	18×228	»
3.	Свинарник-маточник на 480 мест	802-244	18×282	»
4.	Свинарник для поросят-отъемышей на 8400 мест	802-234	18×270	»
5.	Свинарник-откормочник на 3600 мест	802-245	18×234	»
6.	Свинарник для поросят отъемышей на 6600 мест	802-233	18×222	Из комплекса на 54 тыс. свиней в год
7.	Свинарник-откормочник на 2400 голов	802-147/72	2(18×90) форма Н	Из комплекса на 24000 свиней в год
8.	Свинарник для опоросов 120 маток	»	18×78	»
9.	Свинарник на 400 супоросных маток	»	18×84	»
10.	Свинарник на 264 холостые матки с хрячником и пунктом искусственного осеменения	»	18×78	»
11.	Свинарник для холостых и супоросных маток на 393 головы, на 10 хряков и 280 голов ремонтного молодняка	802-144/75	18×114	Комплекс на 12 тыс. свиней в год
12.	Свинарник для свиноматок с установленной супоросностью на 360 голов	»	18×78	»
13.	Свинарник для проведения опоросов на 160 стачков	»	18×150	»

Рассчитываем сезонный запас подстилки, результаты расчетов сводим в таблицу, по образцу таблицы 7.

Таблица 7. - **Расчет суточной и сезонной потребности в подстилочном материале для проектируемой фермы**

№ п/п	Виды животных	Количество	Суточная потребность в подстилке (солома) на одного животного, кг	Суточная потребность в подстилке на всех животных группы, кг	Сезонная потребность в подстилке для всех животных, т
1.	Коровы	600	51	3000	630
2.	Нетели	120	4	480	100,8
3.	Ремонтные телки старше года	85	2,5	212,5	44,625
4.	Сверхремонтный молодняк до года	345	2,5	862,5	181,123
	Итого:			4555	956,55

Из таблицы 2.1. «Приложения» принимаем навес на 1000 тонн. Типовой проект 817 - 150, габаритные размеры 18×54 м - 1 шт.

6 Составление экспликации основных и вспомогательных помещений, кормо- и навозохранилищ и размещение их в выбранном масштабе на генеральном плане

Таблица 8 – **Экспликация зданий и сооружений проектируемой фермы**

№ п/п	Наименование зданий и сооружений	Количество	Размеры: ширина×длина, м	Номер типового проекта
1	2	3	4	5
Основные здания				
1.	Коровник на 200 голов привязного содержания	3	21×72	801 – 70/69
2.	Телятник на 345 голов с родильным отделением на 70 мест	1	18×72	801 – 340
3.	Молочный блок производительностью 6 т молока в сутки, соединяющий 2 коровника	1	19,9×30	801 – 240
4.	Молокоприемная к коровнику на 200голов (пристроенная)	1	9×12	801 - 322
5.	Кормоцех	1	9×18	813 – 76/75
6.	Здание для ремонтного молодняка на 250 голов	1	18×60	801 - 354

1	2	3	4	5
Вспомогательные здания				
7.	Ветсанпропускник на 50 человек	1	12×30	807 - 32
8.	Ветпункт с изолятором	1	9×32	807 - 26
9.	Въездной дезбарьер	3	3×10	807 - 40
Кормохранилища				
10.	Сенажная траншея вместимостью 1000 т	1	12×36	811 - 29
11.	Навес для хранения сена на 86 т	1	18×30	817 - 150
12.	Скирды для соломы на 86 т	5	8×20	-
13.	Навес на 1000 т подстилочной соломы	1	18×54	817 - 150
14.	Силохранилище на 1500 т	1	18×70,5	811 - 29
15.	Корнеплодохранилище на 1000 т	1	12×78	813 - 76/75
16.	Склад концентратов на 60 тонн	1	7,5×12	817 - 425
Навозохранилища				
17.	Навозохранилище на 6000 т	2	20×160	-
Прочие сооружения				
18.	Выгульно-кормовые площадки	6	3 - (22×72) 1 - (24×72) 2 - (17×60)	-
19.	Автомобильные весы	1	4,5×6	817 - 21
20.	Водонапорная башня	1	ø - 3 м	БР - 25
21.	Трансформаторная подстанция	1	-	-
22.	Навес-стоянка для транспортных средств	1	12×27	803 - 129

После составления экспликации зданий и сооружений проектируемой фермы выбирают необходимый масштаб (согласно ГОСТа) и наносят указанные сооружения на генеральном плане, соблюдая следующие правила и положения:

- расположение зданий и сооружений на территории фермы производят с соблюдением требований пожарной безопасности и зооветеринарных разрывов (5, с. 23);

- продольные оси производственных зданий ориентируют относительно сторон света в меридиальном направлении (с севера на юг);

- здания на плане фермы располагают длинной осью таким образом, чтобы один из углов был противопоставлен направлению господствующих ветров. Роза ветров показывается на генеральном плане в левом верхнем углу;

- выгульные и выгульно-кормовые площадки размещают с одной или с обеих продольных сторон зданий для содержания животных;

- основные производственные постройки размещают на участке параллельно в один или несколько рядов;

- здания на генеральном плане распределяют по функциональным зонам:

1	2	3	4	5
181.	Вместимостью на 400 тонн	815-9	18×18	
182.	Вместимостью на 1000 тонн	»	27×27	
Сооружения очистки хранения навоза		815-19 »	2 или 4× 31,5×100	Для ферм откорма КРС до 10 тыс. гол/ч.
183.	Навозохранилище на 6000 т			»
	Цех обезвоживания	815-19	9×15	»
	Площадка для хранения и обезвоживания густой фракции навоза	815-19	29×68	»
	Навозоприемник вместимостью 300 м ³	815-19	15,8×7,4	»
	Насосная станция для перекачки жидкой фракции на поле	902-1-37	Д-6 м	
184.	Цех обезвоживания навоза	805-19	9×15	
185.	Навозохранилище на 6000 т емкостью 10 000 м ³	815-19	31,5×100	

1	2	3	4	5
Склады рассыпных и гранулированных кормов.				
164.	Склад на 160т	813-30/72	9,2×12	
165.	Склад на 240т	813-30/72	12×12	
166.	Кормоприготовительная со складом комбикорма на 240т	801-425	18×55	
167.	Склад комбикорма на 60т	817-159	7,5×12	
168.	Склад рассыпных и гранулированных кормов на 960 тонн	813-34/72	18×21,2	
169.	Склад комбикорма на 60т	817-159	10,5×10,7	
Навозохранилище				
170.	Вместимостью 4500т	801-315	25×85	
171.	Вместимостью 9000т	802-183	54×90	
172.	Вместимостью на 2000т	801-315	25×42,5	
173.	Вместимостью 1200т	819-187	21,4×61	
174.	Вместимостью 6000т	815-10	20×160	
175.	Вместимостью 1500т	819-14	12×30	
176.	Вместимостью 2500т	815-9	30×43	
177.	Вместимостью 4000т	801-315	25×80	
178.	Навозохранилище с навесом вместимостью на 300 тонн	815-2	12×36	
179.	Навозохранилище вместимостью 200т	»	12×30	
180.	Навозохранилище вместимостью 500т	»	12×48	

1) административно-хозяйственная (санпропускники, административно-бытовые, котельные, гаражи, сараи и др.);

2) производственная (здания и сооружения для содержания животных и птицы);

3) приготовления и хранения кормов (кормоцеха и кормохранилища);

4) ветеринарно-санитарная (ветпункты, изоляторы, амбулатории, площадки для обработки наружного покрова, купочные установки);

5) карантинная и утилизационная (карантинные здания, убойные цехи, навозо- и помехохранилища и т. д.);

- на территории фермы выделяют основную транспортную магистраль шириной 6 м через центральную часть и по периметру;

- от магистрали к отдельным зданиям устраивают дороги шириной не менее 3,5 м с односторонним движением;

- по периметру территории фермы устраивают ограждение, вдоль которого насаждают зеленый пояс, шириной 5...8 м в виде рядовой и групповой посадки деревьев и кустарников;

- на территории фермы, не занятой сооружениями и дорогой, устраивают газоны в виде посева трав или цветов;

- на каждую из сторон фермы устраивают не менее одних ворот с дезинфекционными барьерами шириной 3, длиной 10 и глубиной 0,2 м.

После окончательного графического изображения генерального плана на свободном месте (желательно справа) наносится экспликация зданий и сооружений и допускается изображение условных обозначений (ограда, зеленые насаждения, дороги и проч.).

Если места для экспликации на листе с изображением генплана фермы не остается, ее помещают как приложение в расчетно-пояснительную записку.

7 Проверка правильности выбора общей площади участка под генеральный план фермы

На рис. 1 под генеральный план проектируемой фермы отведен прямоугольный участок с размерами 300×228 м общей площадью 6,84 га. Допускается отводить участок и другой формы в зависимости от рельефа местности и других условий.

В таблице 9 приведены удельные нормы площади на одно скотоместо проектируемой животноводческой или птицеводческой фермы.

Для проверки правильности выбора общей площади участка под генеральный план сделаем расчет общего количества скотомест на ферме:

- в коровниках $C_1 = 200 \times 3 = 600$ скотомест;

- в телятнике с родильным отделением $C_2 = 345 + 70 = 415$ скотомест;

- в здании для ремонтного молодняка $C_3 = 250$ скотомест.

Общее количество скотомест для проектируемой фермы будет:

$$C = C_1 + C_2 + C_3 = 600 + 415 + 250 = 1265 \text{ скотомест} \quad (15)$$

Внимание! Количество скотомест рассчитывается не из структуры стада, а из вместимости помещений.

Из таблицы 9 для молочно-товарных ферм для привязного содержания норма на одно скотоместо равна 50 м². Тогда расчетная площадь участка под генплан будет равна:

$$P = C \cdot \Phi = 1265 \cdot 50 = 63250 \text{ м}^2 = 6,325 \text{ га.} \quad (16)$$

Если фактическая площадь участка не отличается от расчетной более 10%, то принятый генплан можно оставить с выбранными размерами. Если же фактическая площадь превышает 10% от расчетной, то необходимо переконструировать здания и сооружения на генеральном плане с таким расчетом, чтобы уменьшить общую площадь участка за счет сокращения зон озеленения, разрывов и не занятых зданиями и сооружениями площадей.

В нашем примере имеем:

- фактическая площадь участка $\Phi = 6,84 \text{ м}^2$;

- расчетная площадь участка $\Phi' = 6,325 \text{ м}^2$.

Тогда

$$\frac{\Phi - \Phi'}{\Phi'} \cdot 100 = \frac{6,84 \cdot 6,325}{6,325} \cdot 100 = 8,14 \%. \quad (17)$$

Следовательно, принятую планировку и общую площадь участка генерального плана можно считать приемлемой.

Таблица 9 - **Нормы удельной площади на одно скотоместо**

№ п/п	Тип животноводческих и птицеводческих ферм и комплексов	Нормы площади на скотоместо, м ²
1	2	3
1.	Молочнотоварная ферма привязного содержания	50
2.	Молочно-товарная ферма беспривязного содержания	70
3.	Фермы по откорму и выращиванию молодняка крупного рогатого скота	20
4.	Фермы по выращиванию телок, нетелей и ремонтного молодняка	30
5.	Площадки по откорму КРС	40...45
6.	Фермы КРС мясного направления	50
7.	Свиноводческие комплексы с законченным циклом с поголовьем 54 или 108 тыс.	3,5
8.	Свиноводческие фермы по откорму с поголовьем до 24 тыс. голов	8
9.	Свиноводческие репродукторные комплексы с поголовьем 54 или 108 тыс. голов	15

1	2	3	4	5
147.	На 3000т силоса	»	18×70,5	
Автомобильные весы				
148.	Автovesы на 10т	416-7- -24/71	3×8	Над весами делают навес и помещение для весовщика.
149.	Гараж на 3 трактора	817-37	6×48	Для любых ферм
150.	Блок служебных помещений	807-32	12×24	На свиноккомплексах
151.	Здание для отгрузки скота	801-347	6×9	На крупных комплексах
Корнеплодохранилище				
152.	Корнеплодохранилище на 1600т	813-76/75	27×30	
153.	На 2000т	813-76/75	24×42	
154.	На 2800т	813-76/75	18×78	
155.	На 1000т	813-76/75	12×78	
156.	Овощехранилище на 1000т	813-76	18×74	
157.	Корнеплодохранилище на 1000т	813-76/75	12×26 12×24	
158.	Корнеплодохранилище на 900т	813-102	12×36	
Навесы для грубых кормов				
159.	Для грубых кормов на 1000т	817-150	18×54	
160.	Сарай для сена на 400 т	801-306	18×36	
161.	Скирды грубого корма	75 т 6,5×20 80 т 7,0×20 85 т 7,5×20 90 т 8,0×30	115 т 6,5×30 120 т 7,0×30 125 т 7,5×30 130 т 8,0×30	150 т 6,5×40 160 т 7,0×40 170 т 7,5×40 175 т 8,0×40
162.	Навес для хранения сена на 500т	817-150	18×30	
163.	Навес для хранения соломы на 500т	817-151	18×30	

1	2	3	4	5
126.	ПИО на 1 станок и 10 стойл	807-6	9×12	»
127.	ПИО на 1 станок и 8 стойл	807-6	4×12	На фермах по выращиванию нетелей
Кормохранилища. Сенажно-силосные траншеи				
128.	На 3000т	811-29	18×78	
129.	На 1800т для силоса и сенажа	811-29	12×78	
130.	На 2000т сенажа	811-29	18× 72	
131.	На 1000т силоса	811-29	18×41	
132.	На 2500т силоса на	811-29	18×60	
133.	3600т сенажа	811-29-	18×75	
134.	На 3500т силоса и сенажа	811-29	18×80	
135.	На 800т силоса	811-10	18×23	
136.	На 1200т силоса	811-10	18×35	
137.	На 1600т силоса	811-10	18×47	
138.	На 2400 т силоса	811-10	18×65	
139.	На 2000т силоса, из панелей наземное	811-8	11,3×79,3	
140.	На 500т силоса	811-8	9×36	
141.	На 250т силоса	811-29	6×16,5	
142.	На 500т силоса	»	6×36	
143.	На 750т силоса	»	9×36	
144.	На 1000т силоса	»	12х36	
145.	На 1500т силоса	»	12×54	
146.	На 2000т силоса	»	12×79,5	

1	2	3
10.	Овцеводческие фермы мясо-шерстного направления	14
11.	Овцеводческие по выращиванию молодняка	
12.	Птицеводческие фермы яичного направления клеточного содержания	4
13.	Птицефермы мясного направления клеточного содержания	0,4 0,1
14.	Птицефермы напольного содержания	2
15.	Фермы по выращиванию уток	0,3
16.	Фермы по выращиванию индюшек	0,7

Литература

1. Альбом-справочник по реконструкции свиноводческих ферм. -М.: Россельхозиздат, 1982.
2. Альбом-справочник по реконструкции молочных ферм. - М.: Россельхозиздат, 1977.
3. Альбом. Основные проекты животноводческих и птицеводческих комплексов, ферм и фабрик, - М.: Стройиздат, 1978.
4. Альбом-справочник. Кормоцехи на фермах крупного рогатого скота. - М.: Россельхозиздат, 1978.
5. Брагинец Н.В., Палишкин А.А. Курсовое и дипломное проектирование по механизации животноводства. - М.: Колос, 1984.
6. Галкин А.Ф. Основы проектирования животноводческих ферм. – М.: Колос, 1975.
7. Курсовое и дипломное проектирование по скотоводству. - М.: Колос, 1983.
8. Короткевич В.А. Пособие по механизации свиноводческих ферм и комплексов – Минск: Ураджай, 1974.
9. Справочник. Промышленное птицеводство. - М.: Колос, 1971.
10. Технология производства продукции животноводства на промышленной основе в условиях Белоруссии. - Минск.: Ураджай, 1975.
11. Технология промышленного свиноводства. – Л.: Колос, 1976.

1	2	3	4	5
112.	Ветеринарный пункт	807-26	9×24	Для ферм по откорму КРС до 3000 голов
113.	Лечебные загоны		53×60	На фермах по выращиванию 5000 - 10000 голов молодняка КРС
114.	Убойно-санитарный пункт	801-77 801-306	12×12	«
Стационары для больных животных				
115.	Стационар на 50 - 75 мест	807-96	9×36	Для овцеферм от 10 до до 20 тыс. голов.
116.	Стационар на 15 мест	817-26	9×24	На фермах КРС с поголовьем 1200 коров
117.	Стационар на 30 мест	807-26	9×42	На фермах КРС с поголовьем 1600 коров
118.	Стационар на 10 мест	807-26	9×18	Для ферм с поголовьем 600 - 1200 коров
119.	Стационар на 6 мест	807-26	9×12	На МТФ с поголовьем 800 коров
Изоляторы для больных коров				
120.	Изолятор на 10 мест	807-29	9×18	На фермах КРС до 2000 голов
121.	Изолятор на 5 мест	807-26	9×12	На всех фермах КРС
122.	Изолятор на 15 мест	807-26	9×24	»
123.	Изолятор на 30 мест	807-29	9×42	»
Дезинфекционные барьеры для въездных ворот				
124.	Въездной дезбарьер	807-40	3×10	Для всех ферм КРС
Пункт искусственного осеменения (ПИО)				
125.	ПИО на 2 станка и 18 стойл	807-7	9×21	На МТФ

1	2	3	4	5
99.	Ветсанпропускник.	807-32	12×21	Для ферм по выращиванию молодняка КРС до 6000 голов
100.	Ветсанпропускник	807-32	12×21	Для ферм по выращиванию и откорму молодняка КРС с поголовьем до 6000 голов
101.	Ветсанпропускники на 60 человек	807-32	12×30,7	»
102.	Ветсанпропускники на 30 человек	807-32	12×15	Для ферм на 600 - 800 голов
103.	Ветсанпропускник на 15 человек с дезблоком для транспортных средств и служебных помещений	807-92с	12×33	Для ферм на 400 - 600 голов КРС
104.	Санпропускники со служебно-бытовыми помещениями и дезблоком для транспортных средств	817-34	12×34	Для мелких и средних ферм
105.	Ветсанпропускник на 15 человек	807-32	12×12	Для ферм КРС на 400 - 600 голов
106.	Ветсанпропускник на 30 человек	807-32	12×15	Для ферм КРС на 800 - 1200 голов
107.	Ветсанпропускник на 50 человек	807-32	12×21	Для ферм КРС на 1600 - 2000 голов
Ветеринарные пункты				
108.	Ветпункты	807-27 807-26	9×9	Для ферм КРС, овцеферм, свиноферм, птицеферм
109.	Ветеринарная амбулатория	807-26	9×51	Для крупных ферм КРС
110.	Ветеринарная амбулатория со стационаром	87-26	9×51	Для крупных ферм по откорму КРС
111.	Ветпункт с изолятором	807-26	9×32	Для ферм КРС на 400 - 600 коров

П Р И Л О Ж Е Н И Я

1	2	3	4	5
86.	Кормоцех со складом концкормов на 70 тонн и корнеплодохранилище вместимостью 100т	801-129	12×60 12×12 12×6 12×48	Для ферм КРС на 400 коров
87.	Кормоцех	801-256	18×24	Для МТФ с поголовьем 800 - 1200 коров
88.	Пункт приготовления травяной муки с агрегатом АВМ-0,65	817-155	18×36	Для любых ферм
89.	Кормоцех приготовления сухих кормосмесей 3 т/ч	801-419	6×9	»
90.	Блок кормовой зоны	801-6-1	9×18	Для МТФ на 400 коров
Котельные				
91.	Котельная на 3 котла ДК6Р-65	903-2-2	18×30	Для откормочных ферм
92.	Котельная	903-1-17	9×42	Для МТФ 800 – 2000 голов
93.	Котельная	903-1-29	9×18	»
94.	Котельная	903-1-69	9×30	»
Санитарно-ветеринарные объекты. Ветсанпропускники.				
95.	Ветеринарно-санитарный пропускник	807-32	12×36	Санитарный блок на 70 человек. Блок служебных помещений. Для ферм КРС с поголовьем до 2000 гол.
96.	Ветеринарно-санитарный пропускник	807-32с	12×30	Для ферм с поголовьем 1600 коров
97.	Ветеринарно-санитарный пропускник	807-32к	12×24	Для ферм на 800 - 1200 коров
98.	Ветсанпропускники на 50 человек.	807-32	12×30	Для ферм с поголовьем 800 коров

1	2	3	4	5
74.	Доильно-молочный блок на 2 «Елочки»	801-391	21×36	Для ферм боксового содержания с поголовьем до 800 коров
75.	Доильно-молочный блок на 3 установки «Елочка»	801-314	30×30	Для ферм боксового содержания с поголовьем 800 - 1200 коров
76.	Доильно-молочный блок	801-315	24×30	Для ферм боксового содержания с поголовьем 800 коров для южной зоны
77.	Доильно-молочный блок на две установки типа «Елочка»	801-391 801-437	21×36 18×36	Для ферм боксового содержания с поголовьем 600 коров
78.	Молочная к коровнику на 400 коров привязного содержания	801-241	18×24	Доеение в стойлах коровника на установке АДМ-8
Кормоцехи				
79.	Кормоцех для приготовления кормосмесей	801-259	15×24	Для ферм с поголовьем 600 - 1000 коров
80.	Кормоцех для приготовления кормосмесей	»	18×28,8	Для ферм с поголовьем 1000 - 1600 коров
81.	Кормоцех для приготовления кормосмесей	»	12×30	Для ферм с поголовьем 800 коров
82.	Кормоцех для приготовления кормосмесей	801-255	12×21	Для ферм на 400 коров
83.	Здание для мойки и резки корнеплодов	813-78/75	6×20	На 800 или 1200 голов
84.	Кормоприготовительный цех	801-283	12×18	Для ферм по выращиванию молодняка до 3000 голов
85.	Кормоцех со складом комбикормов на 500 тонн	801-405	18×55,5	Для откормочных площадок на 5 - 10 тыс. голов

№ п/п	Группы животных	Условное обозначение	Средняя масса животного, кг	Направление		Итого: К ₀										
				Молочное	Молочно-мясное											
				№ варианта задания и количество коров в стаде (М ₁), голов												
				М-1	М-2	М-3	М-4	М-5	М-6	М-7	М-8	М-9	М-10	М-11	М-12	
				400	600	800	400	600	800	400	600	800	400	600	800	
1.	Коровы	К ₁	500	66	60	60	60	60	60	50	50	50	50	50	50	
2.	Нетели	К ₂	400	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
3.	Телки старше 1 года	К ₃	330	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	
4.	Телки до 1 года	К ₄	90	21	28	28	28	28	28	36	36	36	36	36	36	
5.	Бычки и кастраты 1-2 лет	К ₅	420	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	
6.	Бычки-производители	К ₆	700	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Итого:				100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Таблица 1.1 - Структура стада молочного и молочно-мясного направления (в % от общего поголовья, М₀).

Таблица 1.2. - Структура стада на комплексе по производству

№ п\п	Группа животных	Выращивание ремонтного молодняка					
		№ варианта и количество коров в					
		М-13 М-14 М-15			М-16 М-17 М-18		
		800	1000	1200	800	1000	1200
1.	Коровы	K ₁	42			55	
2.	Нетели	K ₂	11			12	
3.	Телки до 1 года	K ₃	12			11	
4.	Телки старше 1 года	K ₄	35			22	
Итого:		K ₀	100			100	

1	2	3	4	5
64.	Здание молодняка на 1100 голов с групповыми клетками	801-306	21×183	КТУ-10, щелевые полы, подпольные каналы
65.	Телятник на 360 голов от 20 до 25 месяцев	801-4-9	18×126	На откормочных фермах
66.	Здание на 339 - 356 голов молодняка КРС старше года	861-120	18×90	На фермах молочного направления
67.	Здание на 250 - 267 голов молодняка КРС до года			»
Молочные блоки, молоко приемные, доильно-молочные блоки				
68.	Молочный блок производительностью 12т молока в сутки для блокировки коровников	814-38 '	12×48	На фермах привязного содержания
69.	Молочный блок производительностью 6т молока в сутки	801-125 801-5-14.83	12×30	»
70.	Молочный блок производительностью 3т молока в сутки с пунктом искусственного осеменения	801-5-8 801-126	12×12	»
71.	Молочный блок для фермы на 400 коров (с котельной) для блокировки его с двумя коровниками на 200 голов	801-240	19,9×30	»
72.	Молокоприемная к коровнику на 200 голов привязного содержания	801-322 814-54	9×12 6×12	При использовании для доения коров установки типа АД-100А, ДАС-2Б
73.	Доильно-молочный блок на 4 установки «Елочка» с первичной обработкой 15т молока в сутки	801-95	30×42	Для ферм беспривязного содержания с поголовьем 1200 коров и больше

1	2	3	4	5
52.	Здание на 420 голов	801-395	18×150	»
53.	Телятник на 300 голов до года	801-395	18×72	»
54.	Здание ремонтного молодняка на 600 голов боксового содержания	801-385	21×132	КТУ-10, УС-10, УС-15
55.	Здание ремонтного молодняка на 500 голов	801-393	21×90	Кормление внутри здания
56.	Здание ремонтного молодняка на 500 голов	801-394с	18×84	Кормление на выгулах, содержание боксовое
57.	Телятник на 4000 голов	801-376	84×96	Для ферм по выращиванию
58.	Здание молодняка на 4000 голов	801-376	84×120	Кормление по пневмокормопроводу, щелевые полы, самотечная система удаления навоза
59.	Телятник на 720 голов молодняка до года	801-423	22×84	Молоко - по молокопроводу, комбикорм - по цепочно-шайбовому транспортеру, сено - ручными тележками, навоз - щелевые полы с каналами
60.	Здание молодняка на 720 голов	801-422	22×84	Для разного возраста молодняка с групповым содержанием
61.	Телятник на 720 голов молодняка до года	801-396	21×81	»
62.	Здание молодняка КРС на 360 голов клеточного содержания ,	801-397	21×54	КТУ-10, бульдозер
	Телятник на 560 голов клеточного содержания	801-306	21×54	Навоз, щелевые полы

молока беспривязного содержания (% от общего поголовья М₀)

на комплексе						Законченный цикл		
стаде (М ₁), голов								
М-19	М-20	М-21	М-22	М-23	М-24	М-25	М-26	М-27
800	1000	1200	800	1000	1200	600	800	1000
			58			61		
			10			11		
			11			12		
			21			16		
			100			100		
						30		
						12		
						11		
						47		
						100		

Таблица 1.3. - Структура стада молочно-товарной фермы крупного рогатого скота привязного содержания мясо-молочного направления (% от общего поголовья М₀)

№ п/п	Группы животных	Условное обозначение	Средняя масса животных, кг	№ варианта и количество коров в стаде (М ₁), голов										
				М-28	М-29	М-30	М-31	М-32	М-33	М-34	М-35	М-36	М-37	М-38
1.	Коровы	К ₁	500	45	40	38	40	400	800	1000	400	600	800	1000
2.	Нетели	К ₂	400	2	2	2	2							
3.	Телки старше 1 года	К ₃	330	3	3	3	3							
4.	Телки до 1 года	К ₄	90	40	34	32	34							
5.	Бычки 1-2 лет	К ₅	420	6	12	10	12							
6.	Бычки старше 2 лет	К ₆	550	3	8	14	8							
7.	Бычки-производители	К ₇	700	1	1	1	1							
Итого:				К ₀	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

1	2	3	4	5
39.	Здание на 500 мест молодняка КРС привязного содержания	801-104	18×120	Раздача мобильными раздатчиками, уборка навоза транспортерами кругового движения
40.	Здание на 156 голов молодняка КРС ст. 1 года привязного содержания	801-183	12×84	Раздача мобильными раздатчиками, уборка навоза транспортерами кругового движения
41.	Здание по выращиванию 600 голов молодняка КРС 4 - 6 мес. возраста	801-183	18×90	КТУ-10, РММ-5, ТСН-160
42.	Здание на 250 голов молодняка КРС 6 - 24 мес. возраста, привязного содержания	801-354	18×60	Решетчатые полы, ТС-1, КТУ-10
43.	Телятник на 500 голов старше года	801-105	21×84	КТУ-10, РММ-5, ТСН-160
44.	Телятник на 600 голов старше года	801-106	21×138	РММ-5, УС-15, КУТ-3А, УПМ-15
45.	Телятник на 500 голов с карантинным помещением, и пунктом приема телят	801-345	18×72	УТР-0,3, ТСН-160, УВТ-20
46.	Здание для содержания на карантине 480 телят от 15 дней до 2-х месяцев	801-395	18×78	На фермах по выращиванию молодняка КРС
47.	Здание на 450 телят от 2 до 4 месяцев	801×395	18×72	»
48.	Здание на 48() телят от 4 до 6 месяцев	801-395	18×84	На фермах с решетчатыми полами
49.	Здание на 480 телят от 6 до 12 месяцев	801-395	18×114	»
50.	Здание на 470 телят от 12 до 15,5 месяцев	801-395	18×144	»
51.	Здание на 470 телят от 15,5 до 19,5	801-395	18×150	»

1	2	3	4	5
28.	На 60 мест с профилакторием	801-335	21×60	ДАС-2Б, КТУ-10, ТСН-160
29.	На 108 мест с профилакторием	801-315	21×66	Одно на ферму с поголовьем 800 коров
30.	На 144 места с профилакторием (форма Г)	801-483	21×66 21×18	Одно на ферму с поголовьем 800 коров
31.	На 160 мест с профилакторием (форма Т)	801-315А	осн.:21×60 пристройка по центру 12×24	Одно на ферму с поголовьем 1000 - 1200 коров
32.	На 108 мест с профилакторием (форма Т)	801-315Б	осн. здание 21×48 пристройка 18×20	Одно на ферму с поголовьем 800 коров
33.	На 48 мест с профилакторием	801-436	21×42	Одно на ферму с поголовьем до 400 коров
34.	На 160 мест с профилакторием	803-383	18×84	Одно на ферму с поголовьем 1000 - 1200 коров
35.	На 149 мест с профилакторием		45,5×66	Одно на ферму с поголовьем 800 - 1200 коров
36.	На 100 мест с профилакторием и телятами до года на 460 мест	801-370	18×138	Одно на ферму с поголовьем 600 - 800 коров
Телятники и здания для молодняка				
37.	Здания для откорма КРС ст. года привязного содержания на 334 головы	801-108	18×78	Раздача мобильными раздатчиками, уборка навоза транспортерами кругового движения
38.	Здание откорма КРС на 1000 голов	801-286	36×120	Раздача мобильными раздатчиками, уборка навоза скреперными установками типа ТС-1

Таблица 1.4. - Структура стада на фермах крупного рогатого скота мясного направления (% от общего поголовья М₀)

№ п/п	Группы животных	Условное обозначение	Средняя масса животных, кг	Ферма с законченным оборотом стада		Репродукторная ферма
				№ варианта	и количество коров в стаде (М ₁), голов	
				М-40	М-41 М-42 М-43 М-44 М-45	М-46 М-47 М-48 М-49 М-50 М-51
				800	1000 1800 2000 2500 3000	1200 1400 1600 1800 2000 2200
1.	Коровы	К ₁	500	38		47
2.	Нетели	К ₂	400	6		7
3.	Телки старше 1 года	К ₃	330	12		15
4.	Телки до 1 года	К ₄	90	25		30
5.	Бычки 1-2 лет	К ₅	420	16		-
6.	Бычки старше 2 лет	К ₆	550	2,8		-
7.	Бычки-производители	К ₇	700	0,2		1
Итого:				100		100
				К ₀		

Таблица 1.5. - Структура стада на комплексе крупного рогатого (% от общего поголовья М₀)

№ п/п	Группы животных	Условное обозначение	Средняя масса животных	Средней живой массы				
				№ варианта и общее поголовье				
				Г-1	Г-2	Г-3	Г-4	Г-5
				1100	1200	1300	1500	2000
				Г-15	Г-16	Г-17	Г-18	Г-19
3200	4000	5000	9000	10000				
Первый период откорма								
1.	С 1 до 3...4 месяцев	К ₁	100-110				20	
2.	С 3...4 месяцев до 6 месяцев	К ₂	160-180				18	
Второй период откорма								
3.	С 6 до 9 месяцев	К ₃	220-250				17	
4.	С 9 до 12 месяцев	К ₄	270-310				16	
Третий период откорма								
5.	С 12 до 15 месяцев	К ₅	325-375				15	
6.	С 15 до 18 месяцев	К ₆	400-450				14	
Итого:							100	

1	2	3	4	5
18.	Блок из 2-х коровников на 200 голов боксового содержания, соединен молочным блоком	801-303	18×132 18×132	Раздача кормов стационарным раздатчиком, уборка навоза скреперной установкой УС-15
19.	На 157 голов привязного содержания	201-61Ж	18×60	Раздача кормов стационарным раздатчиком, уборка навоза транспортером кругового действия
20.	На 157 голов боксового содержания	201-61	18×60	Раздача кормов стационарным раздатчиком, уборка навоза скреперной установкой типа УС-15
Родильные отделения				
21.	Родильное отделение на 48 мест с профилакторием	801-337	21×36	ДАС-2Б, ручная тележка, УТР-0,8, КТУ-10, ТСН-160
22.	На 70 мест с телятником на 345 голов и профилакторием	801-340	18×72	Средства механизации такие же, как и в предыдущем проекте
23.	На 40 мест с профилакторием и телятами до года на 260 голов	801-114	21×48	ДАС-2Б, ручная тележка, УТР-0,3; КТУ-10; ТСН-160
24.	Для отела 240 коров с выращиванием телят	801-414	18×90	Для ферм мясного направления (выращиванием коров с телятами).
25.	На 72 места с профилакторием	801-234	21×48	АД-100А, ручная тележка, КТУ-10, ТСН-160
26.	На 96 мест с профилакторием	801-375	21×60	ДАС-2Б, ручная тележка, КТУ-10; ТСН-160
27.	На 260 мест с профилакторием		осн. здание 21×102 пристройка по центру с 2 сторон 36×15; 12×12	одно родильное отделение на ферму с поголовьем 2000 коров.

1	2	3	4	5
9.	Блок из двух коровников на 400 голов привязного содержания с доильно-молочным блоком 42×24	801-368	21×138 21×138	Уборка навоза транспортерами кругового движения, раздача мобильными раздатчиками
10.	На 200 голов привязного содержания	801-2-17 801-2-16 801-2-9	21×72	Раздача кормов мобильными раздатчиками, уборка навоза транспортерами кругового движения
11.	Коровник на 240 коров с телятами от 20 до 50 дней	801-415	18×90	Для ферм мясного направления (выращивание коров с телятами)
12.	Коровник на 200 голов привязного содержания	801-322	21×78	С навозным тамбуром с одного из торцов
13.	На 200 голов привязного содержания	801-328	18×72	Раздача кормов стационарными раздатчиками; уборка навоза транспортерами кругового движения
14.	На 200 голов боксового содержания	экспериментальный	12×103	Раздача кормов мобильными раздатчиками; уборка навоза бульдозерной лопаткой
15.	На 200 голов привязного содержания	566-ПК-62	20×78	Раздача кормов мобильными раздатчиками, уборка навоза скреперными установками УС-15
16.	На 200 голов с комбибоксовым содержанием	801-70/70	21×84	Раздача кормов стационарным раздатчиком, уборка навоза скреперной установкой типа УС-15
17.	Блок из 2-х коровников на 200 голов комбибоксового содержания, соединение молочным блоком 27×24	819-64	21×78 21×78	Раздача кормов мобильными раздатчиками, уборка навоза скреперной установкой типа УС-15

скота по производству говядины, %

Крупной живой массы									
комплекса (M ₀), голов									
Г-6	Г-7	Г-8	Г-9	Г-10	Г-11	Г-12	Г-13	Г-14	
2500	3000	1000	1400	1800	2200	2600	2800	3100	
Г-20	Г-21	Г-22	Г-23	Г-24	Г-25	Г-26	Г-27	Г-28	
12000	18000	3500	4500	6000	7000	8000	11000	17000	
				21					
				19					
				18					
				15					
				14					
				13					
				100					

Таблица 1.6. - Структура стада в свиноводческих хозяйствах
(в % к общему поголовью)

№ п/п	Группы животных	Условное обозначение	Средняя масса животного, кг	Тип свиноводческого хозяйства				
				С законченным циклом производства				
				Среднее		Крупное		
				№ варианта задания и поголовье				
				С-1	С-2	С-3	С-4	С-5
			1200	1400	1600	3000	3600	
			С-15	С-16	С-17	С-18	С-19	
			1800	2000	2500	5000	60001	
1.	Хряки-производители	К ₁	250			1,5		
2.	Матки холостые	К ₂	160			0,5		
3.	Матки 1-й половинны супоросности	К ₃	180			5,0		
4.	Матки 2-й половинны супоросности	К ₄	220			3,0		
5.	Матки подсосные	К ₅	200			2,0		
6.	Поросята-сосуны до 2-х месяцев	К ₆	до 20			17,0		
7.	Поросята-отъемыши от 2 до 4 месяцев	К ₇	до 40			15,0		
8.	Ремонтный молодняк	К ₈	115			1,8		
9.	Свиньи на откорме	К ₉	110			53,0		
10.	Откорм выбракованных свиней	К ₁₀	140			1,2		
Итого:		К ₀				100		

Таблица 2.1. - Перечень основных и вспомогательных зданий и сооружений, применяемых для ферм крупного рогатого скота

1	Наименование зданий и сооружений	Номер типового проекта	Габаритные размеры	Примечание
1	2	3	4	5
Коровники				
1.	На 400 голов беспривязного содержания	801-372	18×96	Мобильная раздача кормов, уборка навоза бульдозерами
2.	На 400 голов боксового содержания	801-315	27×114	Мобильная раздача кормов, доение коров в отдельном блоке
3.	На 400 голов привязного содержания на щелевых полах	801-314	21×120	Мобильная раздача кормов.
4.	На 400 голов боксового содержания с родильным отд. на 60 мест и пунктом искусственного осеменения	801-328	36×108	Раздача кормов стационарным раздатчиком ТВК-80
5.	На 400 голов боксового содержания	801-389	21×144	Раздача кормов мобильными раздатчиками, уборка навоза скреперными установками
6.	На 400 голов боксового содержания	801-438	21X114	Раздача мобильными раздатчиками, уборка навоза скреперными установками
7.	На 600 голов беспривязного содержания	801-382	18×144	Раздача кормов мобильными раздатчиками, навоз на глубокой подстилке бульдозером 1 раз в год
8.	На 400 коров привязного содержания	экспериментальный	21×138	Раздача кормов мобильными раздатчиками, удаление навоза через щелевые полы в подпольное навозохранилище

Таблица 1.8. - Структура стада кур яичного направления
(в % от общего поголовья)

№ п/п	Половозрастные группы птицы по возрастам	Условное обозначение	Средняя масса птицы, кг	Направление отрасли									
				племенные					товарные				
				№№ вариантов и общее поголовье птицы (М ₀), тыс. гол.									
				Я-1	Я-2	Я-3	Я-4	Я-5	Я-6	Я-7	Я-8	Я-9	Я-10
				10	15	25	50	100	10	15	25	50	100
1.	От 1 до 30 дней	К ₁	0,4			32						30	
2.	От 31 до 60 дней	К ₂	0,65			22						24	
3.	От 61 до 150 дней	К ₃	1,38			18						19	
4.	От 151 до 180 дней	К ₄	1,70			16						14	
5.	От 181 до 515 дней	К ₅	3,0			12						13	
	Итого:	К ₀	—			100						100	

Таблица 1.9. - Структура стада молодняка птицы, выращиваемой на мясо (бройлеры), (% от общего поголовья М₀)

№ п/п	Половозрастные группы птицы	Условное обозн.	Средняя масса птицы, кг	№№ вариантов и общее поголовье (М ₀), тыс. гол.										
				Б-1 Б-2 Б-3 Б-4 Б-5 Б-6 Б-7 Б-8 Б-9 Б-10										
				50	100	150	200	250	300	500	1000	2000	3000	
1.	От 1 до 30 дней	К ₁	0,45											21
2.	От 31 до 37 дней	К ₁	0,92											19
3.	От 38 до 45 дней	К ₁	1,52											18
4.	От 46 до 53 дней	К ₁	1,81											16
5.	От 54 до 61 дня	К ₁	2,14											14
6.	От 62 до 70 дней	К ₁	2,50											12
	Итого:	К ₀	-											100

разного производственного направления

		Племенные		Репродукторные				
		свиной (М ₀), голов						
С-6	С-7	С-8	С-9	С-10	С-11	С-12	С-13	С-14
4000	3900	900	1000	1100	500	600	700	800
С-20	С-21	С-22	С-23	С-24	С-25	С-26	С-27	С-28
12000	14000	1300	1500	1700	900	1000	1200	1300
	0,1		1,5				0,1	
	0,9		0,8				1,0	
	4,5		6,0				8,0	
	3,5		4,5				6,0	
	2,0		3,0				5,0	
	21,0		20,0				40,0	
	19,0		18,0				35,0	
	2,0		45,0				4,0	
	46,0		-				0,9	
	1,0		1,2					
	100		100				100	

Таблица 1.7. - Структура стада овец в тонкорунном,
(% от общего поголовья M_0)

№ п/п	Группа животных	Условное обозначение	Средняя масса животного, кг	Направление							
				Тонкорунное							
				№№ вариантов							
				0-1	0-2	0-3	0-4	0-5			
				3,0	5,0	10,0	15,0	2,5			
				0-18	0-19	0-20	0-21	0-22			
1.	Матки	K_1	60	70	55	70					
2.	Ярки:										
	старше 1 года	K_2	50	12	9	13					
	до 1 года	K_3	33	12	9	13					
3.	Бараны-производители и пробники	K_4	100	2	2	2					
4.	Валухи взрослые	K_5	60	-	13	-					
5.	Баранчики и валушки:										
	старше 1 года	K_6	50	2	6	1					
	до 1 года	K_7	40	2	6	1					
Итого:			K_0	-	100	100	100				

полутонкорунном и грубошерстном овцеводстве

овцеводства														
Полутонкорунное						Грубошерстное								
и общее поголовье овец (M_0), тыс. гол.														
0-6	0-7	0-8	0-9	0-10	0-11	0-12	0-13	0-14	0-15	0-16	0-17			
4,0	5,0	15,0	10,0	2,5	10,0	15,0	2,5	5,0	15,0	10,0	5,0			
0-23	0-24	0-25	0-26	0-27	0-28	0-29	0-30	0-31	0-32	0-33	0-34			
10,0	2,5	10,0	15,0	5,0	2,5	5,0	10,0	15,0	4,0	3,0	2,5			
70			55			70			75			52		
11			8			12			10			11		
12			9			13			10			14		
2			2			2			2			2		
-			13			-			-			-		
2			8			1			1			1		
3			7			2			2			20		
100			100			100			100			100		