

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ  
БИОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**Кафедра разведения, кормления и частной зоотехнии**

**ПРОМЫШЛЕННОЕ ЖИВОТНОВОДСТВО**  
**РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ**

**НОВОСИБИРСК 2015**

Кафедра разведения, кормления и частной зоотехнии

Составители: Д.А. Орлов, О.А. Иванова, К.В. Жучаев, Г.И. Рагимов.

Рецензент: доцент кафедры физиологии и биохимии человека и животных, канд. биол. наук Борисенко Е.А.

Промышленное животноводство: рабочая тетрадь / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Биол.-технолог. ф-т; сост. Д.А. Орлов, О.А. Иванова, К.В. Жучаев, Г.И. Рагимов. – Новосибирск, 2015. – 40 с.

Рабочая тетрадь для практических занятий и самостоятельной работы по дисциплине «Промышленное животноводство» предназначена для студентов Биолого-технологического факультета по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния всех форм обучения.

Утверждены и рекомендованы к изданию учебно-методическим советом Биолого-технологического факультета (протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.).

© Новосибирский государственный  
аграрный университет, 2015

## Тема 1. Производство молока на фермах с поточно-цеховой технологией.

**Цель.** Научиться методам планирования поточного производства молока, составлению циклограммы, определению эффективности производства молока.

**Задание 1.** Для построения циклограммы при четырехцеховой системе производства молока на фермах с поголовьем (варианты заданий) необходимо рассчитать:

- общее количество секций;
- количество скотомест в цехах;
- число секций в цехах;
- количество голов в технологических группах.

Таблица 1. Варианты заданий.

Вариант	Количество голов	Ритм производства, дней	Удой за лактацию, кг
1	780	15	5500
2	800	15	5800
3	920	15	6000
4	1000	15	6300
5	1060	15	6500
6	1150	15	7800

**Задание 2.** Построить циклограмму движения животных по секциям и цехам (табл. 3). Предусмотреть в циклограмме выбраковку малопродуктивных первотелок при переводе их из цеха раздоя в цех производства молока (7% от поголовья коров в секции) и восполнение такого же количества нетелей в первой секции цеха сухостоя. Рассчитать кормодни и валовой удой.

**Задание 3.** На основании годовой структуры рациона и питательности кормов определить потребность в кормах на корову и на все поголовье, расход кормов на 1 ц молока и их стоимость.

Таблица 2. Расчет потребности в кормах на 1 корову в год

Корм	Питательно-сть 1 кг корма		Зимний стойловый пе- риод 240 дней			Пастбищный период 125 дней			Все- го за год, кг
			дней корм- ления.	норма на 1 голову, кг		дней корм-л е- ния	норма на 1 голову, кг		
	к. ед.	перев. прот., г		в день	за пе- пе- риод		в день	за пе-р иод	
Сено	0,45	42	230			20			
Солома	0,2	10	230			-			
Силос	0,16	15	230			20			
Сенаж	0,30	42	230			20			
Корнеплоды	0,13	9	100			-			
Концентраты	1,0	100	230			135			
Жмых	1,05	307	230			-			
Трава пастб.	0,18	23	-			135			
Премикс			230			135			
Удой, кг									
К. ед., всего									
К. ед. на 1 кг молока									
Перев. прот., всего, кг									
Перев. прот. на 1 к.ед., г									

**Задание 4.** Рассчитать себестоимость 1 ц молока, учитывая, что затраты на корма в структуре себестоимости составляют 40%.

**Задание 5.** Рассчитать и обосновать потребность в обслуживающем персонале, чел.

**Задание 6.** Рассчитать затраты труда на производство 1 ц молока в человеко-часах. Дать конкретные предложения по сокращению затрат труда на производство единицы продукции.

**Вопросы для повторения:**

1. Что такое технология? Дать определение технологии в животноводстве.
2. В чем состоит сущность поточно-цеховой технологии?
3. Как определить количество кормодней, среднегодовое поголовье коров и годовой удой на 1 корову?
4. Напишите формулу определения скотомест в цехах.
5. Назначение цехов сухостоя и раздоя.
6. На основании, каких показателей устанавливают потребность в кормах в расчете на 1 корову в год и на все поголовье фермы?
7. Длительность пребывания коров и назначение цехов отела и производства молока.
8. Как рассчитать потребность в рабочей силе?
9. Как рассчитать условную себестоимость 1 ц молока?
10. Как определить затраты труда (в человеко-часах) на 1 ц молока?
11. Как правильно составить циклограмму движения поголовья коров по цехам?

Таблица 3. Циклограмма движения поголовья

[illegible]

## **Тема 2. Производство говядины на откормочных площадках по интенсивным технологиям.**

**Цель.** Освоить методы планирования и организации производства говядины на примере откормочной площадки закрытого типа.

**Задание 1.** Провести расчет поголовья для производства говядины в соответствии с планом по вариантам заданий (табл. 4). Живую массу при закупке и сдаче скота на мясо студенты устанавливают исходя из хозяйственных условий.

Таблица 4. Варианты заданий

Вариант	Объем производства говядины в год, ц	Период дорастивания и откорма, мес
1-й	1500	6-18
2-й	2500	6-18
3-й	3000	6-18
4-й	3500	6-18
5-й	4000	6-18
6-й	4500	6-18
7-й	5000	6-18
8-й	5500	6-18

**Задание 2.** Построить циклограмму заполнения площадки и реализации скота (табл. 5). В циклограмме предусмотреть выбытие поголовья (естественный отход) в количестве 1% за каждые 3 месяца.

**Задание 3.** На основании итоговых данных циклограммы составить производственную программу прироста (табл. 6), определить общую потребность в кормах и расход кормов на 1 кг прироста. Расход кормов на 1 кг прироста в период дорастивания 8,0 к. ед., на откорме – 10,0 к. ед.

Таблица 5. Циклограмма движения животных на откормочной площадке

Воз- раст, мес	Живая масса на начало периода, кг	Прирост		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	На 1 января следующего года
		абс., кг	сред. ,г													
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6-7																
7-8																
8-9																
9-10																
10-11																
11-12																
12-13																
13-14																
14-15																
15-16																
16-17																
17-18																
ИТОГО																
							ПЕРВАЯ ФАЗА									
							ВТОРАЯ ФАЗА									

\* Для удобства расчетов общий прирост делят на 360 дней



Таблица 6. Программа производства прироста живой массы

Показатель	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	За год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Поголовье, голов													
Кол-во кормодней													
Среднесуточный прирост, г													
Валовой прирост, ц													
Продажа скота на мясо: голов ц													

Таблица 7. Расчет потребности в кормах на 1 голову скота за год

Показатель	Кормодни	В день, кг	За период, ц
Сено	250		
Силос	250		
Сенаж	250		
Солома	230		
Корнеплоды	100		
Концентраты – зерносмесь	365		
Жмых подсолнечный	230		
Трава естественных пастбищ	135		
Поголовье, голов			
Валовой прирост, ц			
Затраты к. ед., всего			
на 1 кг прироста			
на 1 кормодень			

**Задание 4.** Установить потребность в земельных угодьях для обеспечения запланированного поголовья скота и производства продукции.

Таблица 8. Ориентировочная урожайность кормовых культур и потребность в земельных угодьях

Культура	Количество, ц	Урожайность, ц/га	Потребная площадь, га
Зернофуражные		39,2	
Зеленая масса на силос		250	
Зеленая масса на сенаж		110	
Сено сеяных трав		27,3	
Корнеплоды		320	

Зеленая масса трав		126	
Солома		10	
Козлятник восточный		220	
Рапс		240	

**Задание 5.** Определить количество обслуживающего персонала (основные операторы +  $1/3$  подменные +  $1/3$  руководство и специалисты) и прямые затраты труда в человеко-часах на производство 1 ц продукции. Дать предложения по сокращению затрат труда.

**Задание 6.** Определить экономическую эффективность производства говядины.

**Вопросы для повторения:**

1. Что такое интенсивный откорм?
2. Длительность откорма молодняка и взрослого скота.
3. Основные виды откорма. На какие периоды делится откорм?
4. Что означает циклограмма, для какой цели её составляют?
5. Что означает двух- и трехфазная технология производства говядины, из каких периодов она состоит?
6. Способы содержания при дорастивании и откорме молодняка крупного рогатого скота.
7. Какие бывают площадки при откорме крупного рогатого скота?
8. Как производится расчет поголовья для составления циклограммы?
9. По каким показателям составляется программа производства прироста живой массы?
10. На основе каких показателей проводится расчет потребности в кормах?
11. Как определить себестоимость 1 ц прироста живой массы?
12. Как рассчитать затраты корма на 1 кг прироста?
13. Сколько затрачивается кормовых единиц на 1 кг прироста у молодняка и взрослого скота?

### Тема 3. Общая характеристика свиней

**Цель занятия:** ознакомить студента с основными характеристиками свиней разных технологических групп, научит определять принадлежность животных к той или иной группе.

Таблица 9. Характеристика свиней разных технологических групп

Группа	Возраст	Живая масса, кг	Индивидуальное задание
Поросята при рождении	0	1,3-1,5	
Поросята отъемыши:			
- интенсивная технология	30 дней	7-8	
- экстенсивная технология	45 дней 60 дней	14-16 19-21	
Поросята при переводе на откорм	90 дней	30	
Молодняк при снятии с откорма	160-180 дней	100-120	
Хрячки при переводе в ремонтные	120 дней	41-48	
Свинки при переводе в ремонтные	120 дней	41-47	
Хрячки при направлении в случку	9-10 месяцев	140-160	
Свинки при направлении в случку	8-9 месяцев	120-133	
Проверяемые хряки	13-15 месяцев	180-210	
Проверяемые свиноматки	13-16 месяцев	160-180	
Полновозрастные хряки	36 месяцев	260-300	
Полновозрастные свиноматки	36 месяцев	220-250	

Таблица 10. Продуктивность свиней при разных системах содержания

Показатель	Вид технологии			
	Экстенсивная		Интенсивная	
	норматив	индивидуальное задание	норматив	индивидуальное задание
Многоплодие, гол	10-11,5		9,0-12,0	
Масса гнезда в 30 дней, кг	80-85		75-83	
Количество поросят на опорос в 30 дней, гол.	10,0-10,5		10,0-11,0	
Толщина шпика при убое в 100 кг, мм	20-30		10-15	
Среднесуточный прирост на выращивании, г	500-600		600-700	
Среднесуточный прирост на откорме, г	500-700		800-900	

Индивидуальное задание заполняется по справочным материалам для разных пород и систем содержания

**Вопросы для повторения:**

1. На какие половозрастные группы разделяют свиней в хозяйстве?
2. Охарактеризуйте проверяемых свиноматок.
3. Охарактеризуйте основных свиноматок.
4. Какое среднее многоплодие свиней?
5. Особенности новорожденных поросят.
6. Кормление и содержание откормочного молодняка.

## Тема 4. Промышленная технология в свиноводстве

**Цель занятия** - изучить методику и провести расчеты основных технологических параметров работы свиноводческого комплекса.

**Задание:** На основании индивидуальных заданий и данных таблицы 10 определить поголовье комплекса, выход продукции, потребность в станкоместах для размещения свиней.

Таблица 10. Проектное задание для определения основных технологических показателей свиноводческого комплекса

Показатель	Единицы измерения	Величина
Проходимость свиноматок после 1-го покрытия	%	20
Санитарные разрывы для дезинфекции помещений	дн.	7
Среднесуточный прирост молодняка, г	г	
в подсосный период	-	250
в период выращивания	-	380
в период откорма	-	600
ремонтный молодняк	-	500
Продолжительность содержания свиноматок по фазам и циклам воспроизводства, дней:	дн.	
холостые		14
условно супоросные		35
супоросные		75
подсосные		42
Продолжительность выращивания и откорма молодняка, дней:		
поросята-сосуны		35
поросята-отъемыши на доращивании		90
молодняк на откорме		128
ремонтный молодняк		137
Ритм производства	дн.	7

Таблица 11. Произвести расчет потребности в станкоместах для содержания свиней.

Группа животных	Продолжительность фазы содержания, дн.	Сан. Разрыв, ДН.	Всего дней	Ритм, дн	Число групп	Поголовье в группе	Кол-во станкомест
Свиноматки холостые							
Свиноматки условно-супоросные							
Свиноматки супоросные							
Свиноматки подсосные							
Поросята-отъемыши							
Молодняк на откорме							
Ремонтный молодняк							
Хряки							
Всего							

Таблица 12. Определить технологические показатели по комплексу.

Показатель	За один ритм	За год
Случить свиноматок, голов		
Получить опоросов		
Получить поросят		
Вырастить поросят до перевода на откорм, гол		
Откормить молодняка, голов		

Произвести свинины за счет откорма молодняка, ц		
---	--	--

Порядок выполнения задания:

Произвести расчет поголовья свиноматок по заданным параметрам:

- определить количество недельных ритмов за год,
- определить количество поросят, которое должно быть получено за год с учетом отхода,
- определить количество поросят, которое должно быть получено за один ритм, выход поросят на одну матку за опорос,
- определить количество свиноматок в опоросе за один ритм с учетом 10% аварийных опоросов, должно быть случено свиноматок за один ритм с учетом 20% прохолоста.

Таблица 13. Произвести расчет поголовья комплекса.

Группа животных	Продолжительность фазы, дн.	Ритм, дн.	Поголовье в группе, гол	Число групп 2:3	Единовременное поголовье комплекса 4 х 5
Свиноматки холостые					
Свиноматки условно супоросные					
Свиноматки супоросные					
Свиноматки подсосные					
Поросята-сосуны					
Поросята -отъемыши					
Молодняк на откорме					
Ремонтные свинки (до 40% общего маточного стада)					
Хряки (один на 40-50 среднегодовых маток)					
Всего					



### **Вопросы для повторения:**

1. Технология производства свинины в промышленных комплексах.
2. В каких физиологических состояниях бывают свиноматки (их характеристика и продолжительность).
3. одно-, двух-, трехфазное содержание молодняка свиней. Характеристика.
4. Преимущества и недостатки промышленной технологии содержания.
5. Что такое ритм производства.
6. Сохранность молодняка свиней на разных этапах развития.
7. Что такое прохолост свиноматок?

### **Тема 5. Организация откорма свиней**

Откорм свиней — заключительный этап производства свинины. От правильной организации его в значительной степени зависит продуктивность животных, качество и себестоимость производимой продукции, а также рентабельность свиноводства в целом. На результаты откорма влияет несколько факторов, главные из них — порода, возраст животных при постановке и снятии с откорма, подготовленность к нему молодняка, продолжительность откорма, количество и качество кормов, условия кормления и содержания животных.

Известно, например, что свиньи скороспелых пород быстрее достигают сдаточных кондиций, чем позднеспелые. Хорошо выращенные поросята на откорме характеризуются более высокими приростами и лучше используют корм. Молодняк на единицу прироста затрачивает меньше кормов и при убое от них получают более постную тушу, чем от взрослых животных. Кроме того, на качество мяса и сала влияют используемые корма. Свиней откармливают до мясных и беконных кондиций, а также взрослых животных до жирных кондиций.

**Мясной откорм** — наиболее распространенный в нашей стране. Для такого откорма отбирают поросят в возрасте  $2\frac{1}{2}$ -3 месяцев массой 25-30 кг и откармливают до живой массы 95-100 кг. При интенсивном откорме животные должны давать 500-600 г среднесуточного прироста при затрате 4,5-5 кормовых единиц на 1

кг прироста и достигать конечной массы в возрасте 7-7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> месяцев. Чтобы добиться таких показателей, молодняк кормят по рационам, сбалансированным в соответствии с принятыми нормами. При этом в первой половине откорма в рационах на одну кормовую единицу должно приходиться не меньше 115 г переваримого протеина, а в конце откорма — 90-100 г.

При недостаточном протеиновом питании рост молодняка задерживается, он преждевременно жиреет и тем самым снижается качество продукции. Кроме необходимого количества протеина и важнейших аминокислот большое влияние на результаты откорма оказывает содержание в рационах минеральных веществ и витаминов А, В и D.

Для успешного ведения мясного откорма в рационы необходимо включать различные легкопереваримые корма. Использование в больших количествах сочных кормов способствует получению свинины с меньшим содержанием жира в тушах, кроме того, при этом более экономно расходуются ценные концентраты. Молодняк, которому в начале откорма скармливают много объемистых кормов, в дальнейшем (при переводе на концентратный рацион) дает выше среднесуточные приросты на 5-17% по сравнению с подсвинками, которые на протяжении всего периода откорма получали концентраты в пределах 95% питательности рациона. Это объясняется тем, что длительное скармливание растущим животным большого количества объемистых сочных и грубых кормов существенно влияет на пищеварительные, обменные и другие функции организма. Поэтому скармливать свиньям грубые и сочные корма надо начинать с более раннего возраста. Чтобы животные эти корма хорошо использовали, их соответствующим образом подготавливают к скармливанию. Первый и заключительный периоды мясного откорма отличаются типом кормления и структурой рационов. Первый, более длительный, период характеризуется, как уже было сказано, скармливанием подсвинкам большого количества корнеклубнеплодов, комбинированного силоса, сенной муки бобовых трав и других объемистых кормов в количестве 35-30% питательности и концен-

тратов — 65-70%. В заключительном периоде (конец откорма) скармливают 85-90% концентратов и 15-10% картофеля, сахарной свеклы.

В таблице 14 приведены примерные рационы для свиней мясного откорма на зимний и летний периоды.

Таблица 14. Примерные рационы для свиней мясного откорма при концентратно-корнеплодном типе кормления

Жи- вая масса, кг	Суточная дача корма на голову, кг									Суточная дача минеральных кор- мов, г		
	зимний период					летний период				ме л	трикальцийфос- фат	поварен- ная соль
	смесь концен- тратов		корнепло- ды	силос комбини- рованный	сенная мука бобо- вых	смесь кон- центратов		зеленые корма				
	все- го	в том числе бобо- вые				все- го	в том числе	все- го	в том числе бахче- вые			
25-30	0,8	0,3	1,3	0,5	0,2	0,9	0,3	2,6	1,8	10	10	15
30-40	0,9	0,3	2,0	0,5	0,2	0,9	0,3	3,9	2,5	15	10	15
40-50	1,0	0,3	2,6	0,7	0,2	1,1	0,3	5,0	3,3	15	15	20
50-60	1,0	0,3	2,8	0,7	0,4	1,2	0,3	5,3	3,5	15	15	22
60-70	1,3	0,4	2,9	0,9	0,6	1,4	0,4	6,6	4,3	20	20	25
70-80	1,9	0,5	3,6	1,0	-	1,9	0,5	7,0	4,5	25	25	32
80-10 0	2,2	0,7	4,4	1,2	-	2,3	0,7	8,0	5,3	30	30	35

**Беконный откорм.** При беконном откорме преследуется цель получить туши, которые должны использоваться для изготовления бекона. Бекон представляет собой молодое, нежное, сочное мясо специально разделанных туш молодых свиней с тонкими прослойками плотного зернистого жира. Подкожное сало плотное, белого цвета и располагается равномерно по всей туше, толщина его в хребтовой части от 2 до 4 см.

Высококачественный бекон можно получить от животных только тех пород и породных групп, которые по скороспелости и экстерьерно-конституциональным качествам соответствуют требованиям стандарта на производство этой продукции. К таким породам относятся ландрас, скороспелая мясная и кемеровский заводской тип (КМ-1), уэльсская, эстонская беконная.

Для беконного откорма отбирают скороспелый молодняк в возрасте  $2\frac{1}{2}$ —3 месяцев массой 25—30 кг. Откорм заканчивается по достижении подсвинками массы 90—95 кг в возрасте  $6\frac{1}{2}$ —7 месяцев. Как более интенсивный откорм, так и растягивание сроков отрицательно влияют на качество продукции и поэтому нежелательны.

Беконный откорм обычно делят на два периода. Первый период продолжается до  $4\frac{1}{2}$ -месячного возраста свиней. В этот период им дают корма, содержащие все необходимые для роста питательные вещества с таким расчетом, чтобы к указанному сроку масса их достигла 53—58 кг. Наряду с ячменем, пшеницей, горохом и другими концентратами зимой животным скармливают сенную муку, а летом — зеленую массу бобовых трав. В зависимости от типа кормления количество концентратов в рационах может быть различное. Так, при концентратно-корнеплодном типе кормления концентраты должны составлять 70% питательности рациона.

Во втором периоде откорма тщательно следят за подбором кормов, способствующих получению высококачественного мяса. Корма, снижающие качество свинины (мясная мука, жмыхи, рыбные отходы, меласса, отруби и др.), исключают из рациона за два месяца до конца откорма. Лучшими кормами в этот период яв-

ляются ячмень, горох, вика. Исключительно большое влияние на качество свинины оказывает снятое молоко. При использовании его в рационах получают бекон наилучшего качества. Хорошие корма также картофель и корнеплоды. Скармливая их в сочетании с зерном злаковых, бобовых и кормами животного происхождения, можно получить первоклассный бекон. При включении в рацион подсвинков большого количества кукурузы уже в раннем возрасте у них происходит значительное отложение жира. Сало при этом получается мягким и мажущимся. Во второй период откорма животные должны меньше двигаться, можно выпускать их только в выгульные дворики возле помещений или лагерей.

За весь период откорма вес подсвинков при нормальных условиях увеличивается на 60—65 кг при среднесуточных приростах 500—600 г и затрате 4—4,5 кормовой единицы на 1 кг прироста. Достигнуть таких показателей можно, придерживаясь примерных рационов для молодняка на беконном откорме в зависимости от возраста и наличия кормов (табл. 15).

Таблица 15. Примерные рационы для свиней при беконном откорме (концентратно-корнеплодный тип кормления)

Жи- вая мас- са, кг	Суточная дача корма на голову, кг											Суточная дача мине- ральных кормов, г	
	зимний период						летний период					мел	соль
	смесь концентратов		корне- плоды	силос комбини- рованный	сенная мука бобо- вых	об- рат	смесь концентратов		зеленые корма		об- рат		
	все- го	в т. ч. зер- нобобовые					все- го	в т. ч. зер- нобобовые	все- го	в том числе бахче- вые			
20	0,9	0,2	1,0	0,2	0,1	1,4	1,0	0,3	0,4	0,2	1,1	20	15
30	1,0	0,2	1,6	0,2	0,1	1,4	1,2	0,5	1,2	0,7	1,4	25	18
40	1,1	0,3	2,4	0,3	0,1	1,8	1,4	0,6	2,3	1,4	1,8	30	25
50	1,2	0,3	2,7	0,8	0,3	2,0	1,5	0,4	3,5	2,4	2,0	35	25
60	1,4	0,6	2,3	0,9	0,3	2,1	1,6	0,6	3,8	2,6	2,1	40	30
70	2,0	0,4	2,0	0,4	0,2	2,5	2,0	0,4	3,3	2,0	2,5	45	35
80	2,2	0,4	1,6	0,4	0,2	2,8	2,4	0,5	2,4	1,5	2,8	50	40
90	2,2	0,4	1,6	0,4	0,2	2,8	2,4	0,5	2,4	1,5	2,8	50	40

**Откорм до жирных кондиций.** Основная цель данного типа откорма — получение за сравнительно короткий срок большого количества хорошего по качеству сала и внутреннего жира. На сальный откорм ставят маток, выбракованных из основного стада, а также молодых проверяемых маток, непригодных для дальнейшего племенного использования.

Откорм выбракованных взрослых животных до жирных кондиций проводится интенсивно, продолжается он 60—80 дней, в зависимости от упитанности их при постановке на откорм. Рост таких животных, как правило уже приостанавливается, а для накопления подкожного жира можно успешно использовать душевые углеводистые корма с небольшим содержанием: в них протеина. Для взрослых свиней вполне достаточно, если в рационе будет содержаться 60—70 г переваримого протеина. При откорме молодых выбракованных свиней количество протеина увеличивают до 80 г на одну кормовую единицу. Кормить животных необходимо в соответствии с нормами (табл. 16).

Таблица 16. Суточные нормы кормления выбракованных маток

Показатель	Ремонтный брак	Выбракованные проверяемые матки	Выбракованные взрослые животные
	среднесуточный прирост, г		
	600-800	800-1000	800-1000
Кормовые единицы, кг	4,5	6,0	8,5
Перевариваемый протеин, г	360	420	510
Поваренная соль, г	45	60	85

При откорме свиней до жирных кондиций используют кукурузу, различные зерновые и зернобобовые отходы, а также отходы пищевой промышленности- барду жом и т.д. Как показала практика, хорошие результаты при откорме свиней до жирных кондиций дает скармливание кукурузы в виде зерновой дерти и початков, засилосованных в молочно-восковой спелости. Зерновую дерть лучше давать в смеси с зеленой массой, травяной мукой и корнеклубнеплодами. В последний месяц в рацион целесообразно включать корма, которые повышают качество мяса и сала, - картофель, ячмень, горох и т.



д. В конце откорма толщина хребтового сала (на уровне 6—7-го ребра) у жирных свиней обычно достигает 8 см.

Успех такого откорма зависит от правильной и умелой организации кормления и содержания свиней

**Содержание свиней на откорме.** Содержат свиней группами, что позволяет сократить затраты труда на их обслуживание, эффективно использовать механизмы и помещения.

Размер групп зависит от массы животных, площади станка и фронта кормления. Если свиней кормят в станках, то размер групп при мясном откорме целесообразен в пределах 40—50 голов, при беконном — 30—40 и при откорме до жирных кондиций— 20—25. Специальными опытами установлено, что при увеличении численности животных в группах снижаются среднесуточные приросты и повышается расход кормов на прирост. Наука и практика в настоящее время располагают данными, свидетельствующими о том, что наилучшие показатели продуктивности могут быть достигнуты при размере групп менее 20 животных. При этом также можно успешно использовать современные средства механизации производственных процессов.

Площадь станка на одно откармливаемое животное (в зависимости от массы) должна составлять по нормативам 0,45—0,70 м<sup>2</sup>.

По зоотехническим нормам разница в массе свиней в группе допускается 3—5 кг при массе 50 кг и до 10 кг при массе животных более 50 кг. Плохо развитых и отстающих в росте животных формируют в отдельные группы.

Помещения для откармливаемых свиней должны быть сухими и теплыми. Температура воздуха в них на высоте 30 см от пола должна быть зимой не ниже 14—16° С, а относительная влажность—70—75%. Животных следует обеспечивать свежей водой из расчета 6 л на голову до шестимесячного возраста и до 8 л в возрасте 6—10 месяцев.

**Оценка мясо-сальных качеств свиней.** В конце откорма перед убоем свиней взвешивают, устанавливают их упитанность. Кондиции определяют

глазомерно по существующему стандарту, а также с помощью ультразвуковых аппаратов и специальных приборов — шпикомеров.

У свиней жирных кондиций округлое туловище, широкая спина, хорошо развитые передние и задние окорока. Остистые отростки спинных позвонков слегка прощупываются, толщина шпика над остистыми отростками 6—7-го грудных позвонков более 4 см.

У свиней беконных кондиций туловище круглое, спина длинная, брюхо неотвисшее с ровной нижней линией, остистые отростки спинных позвонков прощупываются, толщина шпика от 2 до 4 см.

Свиньи мясных кондиций имеют недостаточно округлое туловище, узкую спину и удовлетворительно выполненные окорока, остистые отростки спинных позвонков легко прощупываются, но не выступают. К этой же категории относятся упитанные молодые подсвинки массой от 20 до 59 кг с недостаточно округлым туловищем и слегка выдающимися лопатками, остистые отростки спинных позвонков у них не выступают, но легко прощупываются. Толщина шпика допустима в пределах 1,5—4 см.

Молодняк при реализации подразделяют по упитанности на первую и вторую категории. К первой категории относятся молочные поросята массой от 2 до 6 кг. Форма туловища у них округлая, без травматических повреждений и царапин на коже. Ко второй категории относятся поросята массой от 6 до 20 кг с недостаточно округлым туловищем. Остистые отростки спинных позвонков и ребра могут слегка выделяться.

Свиней и подсвинков, не отвечающих требованиям мясной упитанности, и поросят, не удовлетворяющих требованиям первой и второй категорий, относят к тощим.

В последние годы на мясокомбинатах широко внедряется метод оценки свиней по выходу продукции после убоя. С помощью специальных коэффициентов по выходу туш определяют зачетную массу сданного предприятием поголовья на мясокомбинат.

### **Вопросы для повторения:**

1. Характеристика типов телосложения свиней мясного или беконного, мясо-сального или универсального и сального направлений продуктивности.
2. Мясной откорм свиней. Технология его проведения.
3. Организация и техника беконного откорма свиней.
4. Откорм взрослых свиней до жирных кондиций.
5. Факторы, влияющие на качество свинины. Пути повышения качества свинины.
6. Беломышечная болезнь свиней как причина получения низкокачественной свинины (распространение, этиология, клиника, диагностика, профилактика).

### **Тема 6. Технология производства шерсти и мяса баранины**

**Цель занятий.** Изучить основные принципы кормления и содержания овец. Ознакомиться с типовыми проектами, принятыми в овцеводстве.

**Методические указания.** Технология овцеводства должна способствовать повышению производительности труда, увеличению выхода продукции высокого качества и повышению рентабельности отрасли в хозяйстве.

В условиях обширного сибирского региона с его разнообразием почвенно-климатических, природно-экономических и сельскохозяйственных условий важными показателями являются направление овцеводства, структура стада, технология кормления и содержания. Современная технология в регионе предусматривает разведение овец зимой в закрытых помещениях, а летом – на пастбище.

Так же как и по другим отраслям животноводства, в хозяйстве должен быть составлен оборот стада овец со следующим составом производственных групп: бараны-производители, валушки текущего года, овцематки, молодняк на

откорме и нагуле, ярки старших возрастов, взрослые овцы на откорме и нагуле, ярки текущего года.

Отары должны быть сформированы из однотипных половозрастных производственных групп. По такому же принципу следует размещать отары и на фермах.

В овцеводстве наиболее трудоемкими и ответственными периодами являются ягнение и выращивание молодняка.

Для проведения зимнего ягнения необходимы специальные здания – кошары с утепленным родильным помещением – тепляком. Температура в тепляке может быть 6...8°C, но воздух должен быть сухим. Тепляк можно не отапливать, если в нем сухо и имеется достаточное количество подстилки.

Основную часть тепляка разгораживают переносными щитами на клетки, в которых содержатся матки с ягнятами первые 2 дня.

Обычно ягнение продолжается 30-50 мин. Ягненок рождается массой 3-3,5 кг. Спустя 15-20 мин после рождения ягненок встает на ноги и может сосать молоко матери. Через 2 дня овцематок с ягнятами объединяют в группы по 3-5 голов – сакманы. По мере роста ягнят сакманы укрупняют. При 5-8-дневном возрасте ягнят в сакман входит 12-15 маток, при 20-30-дневном – до 100-150.

В возрасте 10-12 дней у тонкорунных ягнят обрезают хвост между 3-4-м позвонками. Это делают для того, чтобы грязь, навоз, сорняки, налипающие на хвост, не загрязнили шерсть задних ног. Баранчиков, непригодных для племенных целей, кастрируют в 2-3-недельном возрасте.

В первые 20 дней ягнята питаются только молоком матери. Поэтому их рост и развитие будут в основном зависеть от молочности, а следовательно, от кормления маток. С 3-й недели ягнят подкармливают концентратами и сеном высокого качества. С этого же возраста ягнят можно выпускать зимой на прогулку при благоприятных погодных условиях.

Во многих сельскохозяйственных предприятиях при неблагоприятных погодных условиях используют ближние пастбища, чтобы в случае непогоды ягнят можно было быстро загнать в помещение.

Отъем ягнят (отбивку) проводят в возрасте 3,5-4,0 мес. Молодняку после отъема предоставляют лучшие пастбища.

Тип помещений для стойлового содержания овец зависит от климата. В районах с длительным стойловым периодом и средней зимней температурой ниже

-20°C строят помещения облегченного типа. В состав обычной фермы входят помещения для овец (их называют овчарнями или кошарами), склад для хранения кормов, пункт искусственного осеменения, ветеринарный пункт, стригальный пункт и другие сооружения. Размеры ферм могут быть от 0,5 до 20 тыс. голов и более. На больших фермах различные половозрастные группы размещают в отдельных овчарнях.

Норма площади кошары на 1 голову: для баранов-производителей – 1,8-2 м<sup>2</sup>, для овцематок – 1-1,2, для молодняка в возрасте до года – 0,7-0,8 м<sup>2</sup>. Норма площади базы на 1 голову: для баранов и маток – 2,5-3 м<sup>2</sup>, для ремонтного молодняка – 2, для откормочного поголовья и валухов – 1 м<sup>2</sup>.

**Задание 1.** Сформируйте сакманы для овцефермы с поголовьем 3,5-10 тыс. маток при возрасте ягнят 2, 10, 20, 30 дней. Продолжительность ягнения основного поголовья маток – 45 дней.

**Задание 2.** Рассчитайте площадь кошары и базы (выгона для овец) для этого поголовья.

**Задание 3.** Выберите из типовых проектов необходимые помещения и опишите технологию содержания.

### **Условия реализации шерсти**

**Цель занятий.** Освоить методику определения выхода чистой шерсти, средневзвешенного таксата, зачетной массы и условий реализации шерсти.

**Методические указания.** Выход чистой шерсти определяют на приборах ГПОШ-2М или “Руно” и рассчитывают по формуле

$$M = \frac{P \times (100 + H)}{A},$$

где  $P$  – сухая масса образца;

$H$  – норма кондиционной влажности шерсти, которая установлена для однородной шерсти 17%, неоднородной – 15%;

$A$  – первоначальная масса.

Количество чистой шерсти вычисляют по пропорции от фактического процента выхода, а выручку – по фактическим поступлениям реализации всей шерсти.

Зачетную массу шерсти устанавливают по количеству реализованной немытой шерсти, средневзвешенному таксату и норме базисного выхода.

**Задание.** Согласно накладной, хозяйство реализовало следующее количество шерсти (табл. 17).

Вариант 1

Вариант 3

Вариант 2

Вариант 4

Определите выход чистой шерсти, средневзвешенный таксат, зачетную массу и сумму, полученную от реализации шерсти.

Таблица 17. Реализация шерсти

Классность шерсти	Количество немытой шерсти, кг	Постоянная сухая масса образца, г	Выход чистой шерсти		Реализационная цена, р.	
			%	кг	за 1 кг при 100%-м выходе чистой шерсти	всего

**Примечание.** При определении сухой массы образца (Р) массу шерсти после отжата на ГПОШ-ЗМ умножают на коэффициент: для однородной шерсти – 0,71, неоднородной – 0,70.

### Вопросы для повторения:

1. Морфологическое строение шерстных волокон.
2. Физические свойства шерстных волокон.
3. Влияние различных факторов на физические св-ва шерсти.
4. Кормление и шерстная продуктивность.
5. Физиологическое состояние и шерстная продуктивность.
6. Показатели мясной продуктивности (прижизненные, после убоя).
7. Нагул овец (организация нагула, потребность в пастбищных кормах, в воде, поваренной соли. Режим содержания, сроки реализации).
8. Эффективность нагула и откорма.

## Тема 7. Производство яиц на промышленной основе

**Цель занятий.** Освоить основные методы расчетов при выращивании молодок и содержании кур промышленного стада.

**Методические указания.** Обязательным условием ритмичного производства яиц на птицеводческих комплексах является равномерное круглогодое комплектование промышленного стада, в основу которого положены рациональные технологические схемы выращивания молодняка и содержания взрослой птицы (табл. 18).

Таблица 18. Технологические схемы выращивания молодок и содержания кур промышленного стада

Технологический период, недель	С х е м а			
	1	2	3	4
1. Период выращивания молодок (до пересадки)	9	10	13	17
2. Санитарный разрыв в птичнике молодняка	3	3	3	3

3. Продолжительность цикла выращивания молодняка	12 (9+3)	13 (10+3)	16 (13+3)	20 (17+3)
4. Продолжительность доращивания молодок в цехах несушек до 22-недельного возраста	13	12	9	5
5. Эксплуатация кур-несушек	52	52	52	52
6. Санитарный разрыв в цехе несушек	3	3	3	3
7. Использование птичников при содержании кур-несушек за один цикл	68 (13+532+3)	67 (12+52+3)	64 (9+52+3)	60 (5+52+3)
8. Число оборотов в птичниках молодняка за один цикл содержания взрослой птицы	6 (68:12)	5 (67:13)	4 (64:16)	3 (60:20)
9. Возраст кур-несушек в период выбраковки (окончание яйцекладки)	74 (22:52)	74 (22:52)	74 (22:52)	74 (22:52)

Во всех схемах продолжительность технологического цикла использования помещений для кур-несушек соответствует продолжительности определенного числа оборотов, использования помещений для выращивания молодняка, при этом выдерживается кратность 1:6, 1:5, 1:4, 1:3.

Согласно принятой технологии, деловой выход молодок в возрасте 22 недель составляет 71,4%, выбраковка и падеж от 1 до 22 недель – 27,6, отход несушек за 52 недели эксплуатации – 20, из них падеж – 2%.

Для определения количества птице-мест для молодняка при замене кур промышленного стада вначале рассчитывают посадочный коэффициент делением количества птице-мест на среднегодовое поголовье несушек с использованием циклограммы, отражающей движение поголовья, по формуле

$$K = \frac{2T}{(2 - a/100) \times \Pi_{\text{я}}} \times 100,$$

где  $T$  – продолжительность технологического цикла;

$a$  – процент выбраковки несушек;

$\Pi_{\text{я}}$  – продолжительность эксплуатации кур-несушек.



**Пример.** Для схемы №4 продолжительность цикла для птичника взрослой птицы – 60 недель (5 недель доращивания + 52 недели эксплуатации птицы + 3 недели санразрыва). Поэтому

$$K = \frac{2 \times 60}{(2 - 20/100) \times 52} \times 100 = 128,2 \%,$$

т.е. на 1000 несушек необходимо посадить 1282 молодки 17-недельного возраста.

Используя посадочный коэффициент, можно определить и число птицемест, необходимых для выращивания ремонтных молодок на предприятиях различной мощности.

Методика расчета потребности в птице-местах для ремонтных молодок в зависимости от технологической схемы заключается в следующем: процент начального (22-недельного возраста) поголовья кур-несушек умножают на коэффициент 1,4 и определяют общую потребность в молодках суточного возраста. Полученный показатель делят на количество оборотов (циклов) в помещениях для выращивания молодняка согласно принятой технологической схеме, что и дает число необходимых для молодняка птице-мест:

$$П_{\text{м}} = \frac{K \times 1,4}{\text{ц}},$$

где  $П_{\text{м}}$  – потребность в птице-местах для молодок;

$K$  – посадочный коэффициент для кур-несушек;

$\text{ц}$  – количество циклов (оборотов) в помещениях молодняка;

1,4 – количество суточных молодок, принимаемых для замены 1 несушки.

**Пример.** Для птицефабрики мощностью 1500 тыс. кур-несушек необходимо определить число птице-мест для молодок за технологический цикл по схеме № 4 с пересадкой в 17-недельном возрасте.

Посадочный коэффициент для кур-несушек по этой схеме составляет 128,2%, или на каждую тысячу среднегодовых несушек необходимо посадить 1282 молодки 17-недельного возраста:

$$П_{\text{м}} = \frac{1282 \times 1,4}{3 \text{ (оборота)}} = 598 \text{ птице-мест,}$$

т.е. для выращивания 1282 курочек с суточного до 17-недельного возраста необходимо иметь 598 птице-мест. Для птицефабрики этот показатель будет на уровне 699,7 тыс. птице-мест.

**Задание 1.** Используя данные табл. 18, рассчитайте посадочный коэффициент для 1, 2 и 3-й технологической схемы.

**Задание 2.** Рассчитайте количество птице-мест при выращивании молодок по 1, 2, 3 и 4-й технологическим схемам для хозяйств мощностью 300, 500 и 900 тыс. несушек в год (табл. 19).

Таблица 19. Количество птице-мест для молодняка при различной мощности хозяйства

Мощность, тыс. голов	С х е м а			
	1	2	3	4
300				
700				
900				

### Технология производства яиц и мяса птицы

**Цель занятий.** На основании биологических особенностей птицы разных видов изучить способы содержания различных возрастных групп, выявить технологические параметры выращивания и освоить методику расчета производства продукции птицеводства.

**Методические указания.** На основе учебного материала, лекций студенты характеризуют способы выращивания и содержания, отмечая в рабочей тетради их достоинства и недостатки, выписывают технологические схемы

производства яиц и мяса птицы для хозяйства с замкнутым производственным циклом.

Организация труда и производство продукции в птицеводческих хозяйствах осуществляются по цеховому принципу: цех несушек родительского стада, инкубации яиц, выращивания и откорма молодняка, кур промышленного стада для хозяйств яичного направления продуктивности, убоя птицы, сортировки, упаковки и реализации яиц и мяса птицы, утилизации отходов птицеводства.

Мощность птицефабрик и птицеводческих хозяйств других форм собственности определяют производством товарной продукции (1,2 тыс. т мяса и т. д. в год) или наличием среднегодового поголовья – 200, 500 тыс. кур-несушек и более; 1, 2, 3, 5 млн голов и более молодняка. Объем цеха родительского стада зависит от мощности хозяйства и может составлять от 5 до 20% требуемого поголовья для воспроизводства стада, производящего товарную продукцию.

Например, на птицефабрике мощностью 500 тыс. кур-несушек родительское стадо составляет 30000 кур при объеме цеха родительского стада 6%:

$$500000 - 100\%$$

$$x - 6\%$$

$$x = 30000 \text{ кур.}$$

Для закрепления материала необходимо провести расчет валового производства мяса бройлеров. Этот расчет осуществляют двумя методами:

1) известно поголовье родительского стада птицы, следует определить валовое производство мяса;

2) метод «от обратного» - известно валовое производство продукции, необходимо определить поголовье птицы всех половозрастных групп и рассчитать производственные площади.

Валовое производство мяса в хозяйствах мясного направления продуктивности получают главным образом от молодняка, выращиваемого на мясо, а

также от убоя птицы родительского стада после цикла яйцекладки и выбракованной из стада взрослой птицы и ремонтного молодняка.

Выбраковку взрослой птицы за цикл яйцекладки по причине непригодности к воспроизводству стада производят в пределах 15-20%, из них 2% падежа от начального поголовья, а ремонтного молодняка в зависимости от пола и возраста – 5-75%.

Расчет яйценоскости и выбраковки птицы по месяцам яйцекладки осуществляют следующим образом. Интенсивность яйценоскости в 1-й и последний месяцы составляет 30-35%, максимальная – 85-90% на 3-м месяце и в дальнейшем она снижается. Ежемесячная выбраковка поголовья составляет 1,0-1,5% с увеличением к концу продуктивного периода, при этом падеж в большой степени наблюдается в начале и конце цикла яйценоскости.

**Задание 1.** Рассчитайте производство инкубационных яиц в хозяйстве мясного направления продуктивности кур-несушек родительского стада при \_\_\_\_ кратном комплектовании стада. Яйценоскость за 10 мес составляет \_\_\_\_\_. Выбраковка взрослой птицы \_\_\_\_\_% от поголовья на начало продуктивного периода. Выход инкубационных яиц от валового производства составляет 80% без 1-го месяца яйценоскости.

**Задание 2.** Рассчитайте производство мяса при выращивании цыплят-бройлеров, выбраковки и убоя взрослой птицы на основании данных предыдущего задания, если:

- 1) вывод молодняка – \_\_\_\_\_ %;
- 2) сохранность цыплят-бройлеров – \_\_\_\_\_ %;
- 3) средняя живая масса суточных цыплят – \_\_\_\_\_ г;
- 4) живая масса молодняка в возрасте 56 дней и взрослой птицы составляет соответственно \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ г.;

Данные запишите в табл. 20.

Таблица 20. Выход мяса в живой массе от молодняка и взрослой птицы

Месяц	Вывод молодок, голов	Выращено молодок, голов	Прирост живой массы		Получено мяса от выбраковки и убоя взрослой птицы								Всего мяса в живой массе,кг	
					кур				петухов					
			за 1 мес	нарастающим итогом	комплектование стада								за 1 мес	нарастающим итогом
					1		2		1		2			
					голов	кг	голов	кг	голов	кг	голов	кг		
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
Итого														

### Вопросы для повторения:

1. Технология производства инкубационных яиц различных видов птицы.
2. Особенности инкубации яиц различных видов.
3. Расчет вывода молодняка и определение потребности в инкубаторах.
4. Особенности кормления птицы.
5. Расчет годовой потребности в кормах, их цена и стоимость.

## **ВЫПОЛНЕНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Цель контрольной работы – углубить и закрепить теоретические знания студентов по вопросам технологии производства свинины, факторов, влияющих на качество продукции, способность самостоятельного решения сложных задач, которые стоят перед мясной отраслью, приобрести навыки работы со специальной литературой, научиться обобщать полученные данные и сформулировать правильные выводы. Она носит реферативный характер и оценивается двумя баллами «зачет», «незачет».

Контрольная работа состоит из титульного листа, специальной части и библиографического списка. При написании контрольной работы следует соблюдать красную строку и рамку (по левому краю - 30 мм, правому – 10, сверху -20, снизу – 25 мм, где преподаватель может фиксировать замечания.

Контрольная работа включает: введение, основное содержание темы, выводы, библиографический список. Объем контрольной работы 12-15 машинописных страниц.

Основные требования при написании контрольной работы: краткость изложения, точность формулировок, конкретность, доказательность выводов, обоснованность предложений.

### **Список тем для контрольной работы**

#### **Раздел 1. Промышленное скотоводство**

1. Экстерьер, интерьер и конституция крупного рогатого скота.
2. Молочная продуктивность и пути ее увеличения.
3. Влияние кормления на молочную продуктивность.
4. Пороки молока.
5. Пути повышения белка и жира в молоке крупного рогатого скота.
6. Оценка вымени по морфологическим признакам и физиологическим свойствам
7. Методы учёта мясной продуктивности
8. Сортовой состав туши крупного рогатого скота

9. Факторы, влияющие на мясную продуктивность крупного рогатого скота.
10. Породы крупного рогатого скота разного направления продуктивности (5а – молочного, 5б – комбинированного, 5в – мясного).
11. Методы разведения, применяемые в скотоводстве.
12. Методы выращивания молодняка в молочном и мясном скотоводстве.
13. Оценка благополучия крупного рогатого скота.

## **Раздел 2. Промышленное свиноводство**

1. Кормление и содержание супоросных свиноматок.
  2. Особенности новорожденных поросят (пищеварение, иммунитет, образование гемоглобина).
  3. Кормление и содержание поросят-отъемышей.
  4. Корма животного происхождения для свиней.
  5. Отбор, оценка, выращивание и использование ремонтного молодняка.
- Клички и нумерация.
6. Половозрастные и технологические группы свиней.
  7. Одно-, двух- и трехфазное содержание молодняка свиней.
  8. Характеристика типов телосложения свиней мясного или беконного, мясо-сального или универсального и сального направлений продуктивности.
  9. Мясной откорм свиней. Технология его проведения.
  10. Организация и техника беконного откорма свиней.
  11. Откорм взрослых свиней до жирных кондиций.
  12. Технологии свиноводства. Основные стрессы в свиноводстве. Проблемы здоровья и благополучия свиней.
  13. Критерии и параметры оценки благополучия свиней. Кормление, содержание, здоровье и правильное поведение.
  14. Классификация технологий животноводства. Достоинства и недостатки технологий.
  15. Система разведения свиней в связи с переводом свиноводства на промышленную основу.

16. Технология производства свинины в промышленных комплексах.

### **Раздел 3. Промышленное птицеводство**

1. Производство товарной продукции от различных видов сельскохозяйственной птицы.
2. Технология производства инкубационных яиц различных видов птицы.
3. Особенности инкубации яиц различных видов, расчет вывода молодняка и определение потребности в инкубаторах.
4. Условия выращивания молодняка разных видов и расчет потребности в помещениях.
5. Особенности кормления птицы, расчет годовой потребности в кормах, их цена и стоимость.
6. Структура себестоимости продукции птицеводства и ее уровень в зависимости от вида птицы.
7. Местоположение различных строений на территории предприятия.
8. Потребность в кадрах, их нагрузка и уровень оплаты труда.
9. Бизнес - план и его оформление.

### **Раздел 4. Промышленное овцеводство**

1. Определение дефектной шерсти.
2. Группы дефектов шерсти.
3. Определение выхода чистой шерсти, формула.
4. Дефекты полученные при стрижке овец.
5. Дефекты шерсти при нарушении пастьбы.
6. Дефекты шерсти полученные при нарушении норм содержания овец в зимний период.
7. «Голодная тонина» шерсти.
8. Методика промывки шерсти при определении выхода чистой шерсти.
9. Дефекты при нарушении содержания и мечения овец.
10. Классировка шерсти – порядок проведения.



11. Пороки шерсти.
12. Поотарный расчет выхода мытой шерсти.
13. Стрижка овец – организация стрижки.
14. Способы стрижки овец и дефекты при стрижке.

### ***СПИСОК ОСНОВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ***

1. Кобцев, М.Ф. Скотоводство и технология машинного доения коров / М.Ф.Кобцев, Г.И.Рагимов. // Новосиб. гос. аграр. Ун-т. Новосибирск, 2010. -108 с.
2. Костомахин, Н.М. Скотоводство: учебник – СПб изд. «Лань», 2007 – 403 с.
3. Бекенев, В.А. Технология разведения и содержания свиней [Текст] : учебное пособие / В. А. Бекенёв. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 416с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). -Библиогр.: с. 387- 414.
4. Кочиш, И.И. Птицеводство / И.И. Кочиш, С.Б. Смирнов, М.Г. Петраш // М., Колос. – 2003, - 354с.
5. Мороз, В.А. Овцеводство и козоводство: учебник – Ставрополь: Изд-во СтГаУ «АГРУС», 2005, - 493с.

### ***СПИСОК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ***

1. Кобцев, М.Ф. Мясная продуктивность крупного рогатого скота и технология производства говядины: учебное пособие / Новосиб. гос. аграр. Ун-т. – Новосибирск, 2007. - 139с.
2. Жучаев, К.В. Микроэволюционная теория и практика породообразования свиней. Монография / Тихонов В.А., Жучаев К.В. – Новосибирск, 2008. - 396 с.
3. Бессарабов, К.Ф./ Птицеводство, технология производство яиц и мяса птицы // Б.Ф. Бессарабов, Л.Д. Жаворонкова, Т.А. Столляр, А.В. Раецкий.// Учеб. для высш. учеб. завед.-М., Агропромиздат, 1991.
4. Алексеева, З.Н., / Птицеводство от «А» до «Я» // Алексеева З.Н., Реймер В.А., Клемешова И.Ю., Новосибирск, 2009. - 136 с.
5. Реймер, В.А. Технология производства яиц и мяса птицы: учебное пособие / Реймер В.А., Алексеева З.Н., Клемешова И.Ю., Чупина Л.В., Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2002, -63 с.
7. Федоров, А.В. Козы и овцы. – М.: Агропромиздат, 1999.
8. Васильев, Н.А., Целютин В.К. Овцеводство и технология производства шерсти и баранины. – М.: Агропромиздат, 1990.
9. Алексеева, З.Н. Активированные корма из отходов зернового производства // З.Н.Алексеева, В.А. Реймер, А.В. Сивильгаев, И.Ю. Клемешова, Л.В. Чупина.. Монография, Новосибирск, 2009.-135с.

10. Иванов, А.А. Этология с основами зоопсихологии. Москва, 2007. – 567 с.

11. Welfare Quality® Assessment for pigs // Welfare Quality® Consortium, Lelystad, Netherlands. – October, 2009. – P. 122.

## Содержание

1. Производство молока на фермах с поточно-цеховой технологией.....	3
2. Производство говядины на откормочных площадках по интенсивным технологиям .....	7
3. Общая характеристика свиней .....	12
4. Промышленная технология в свиноводстве .....	14
5. Организация откорма свиней .....	17
6. Технология производства шерсти и мяса баранины.....	27
7. Производство яиц на промышленной основе.....	31
8. Список литературы.....	38

Составители

Орлов Д.А.  
Иванова О.А.  
Жучаев К.В.  
Рагимов Г.И.

Промышленное животноводство

Рабочая тетрадь для практических занятий и самостоятельной работы

Печатается в авторской редакции

Компьютерная верстка Орлов Д.А.

Объем 2,5 усл. печ. листов