

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ФГБОУ ВО «БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ  
И БИОТЕХНОЛОГИИ

КАФЕДРА КОРМЛЕНИЯ ЖИВОТНЫХ И ЧАСТНОЙ ЗООТЕХНИИ

# **СКОТОВОДСТВО**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

ДЛЯ СТУДЕНТОВ ОЧНОЙ И ЗАОЧНОЙ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ

по направлению подготовки

36.03.02 – «Зоотехния»

Брянская область,

2017

УДК 636.22/.28(076)

ББК 46.0

Ш 56

С.И. Шепелев, Е.А. Лемеш, Скотоводство. Методические указания по выполнению курсовой работы для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 36.03.02 – «Зоотехния» – Брянск. Изд-во Брянского ГАУ, 2017. - 38 с.

Рецензент: доктор биологических наук, профессор кафедры эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветсанэкспертизы Крапивина Е.В.

*Рекомендовано к изданию решением методической комиссии института ветеринарной медицины и биотехнологии Брянского государственного аграрного университета, протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2017 г.*

© ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ», 2017  
© С.И. Шепелев 2017

<b>Содержание</b>	<b>стр.</b>
Введение	4
Цели и задачи при выполнении курсовой работы	5
Методика подготовки и написания курсовой работы	5
Примерные темы курсовых работ	8
Примеры выполнения расчетного задания	14
Расчетное задание: «Расчет воспроизводства стада на молочном комплексе»	14
Расчетное задание: Планирование производства молока по стаду коров.	19
Расчетное задание: «Учет и оценка молочной продуктивности»	22
Список используемой литературы	26
Приложение 1	28

## **Введение**

Скотоводство является одной из ведущих отраслей животноводства, что обуславливается широким распространением крупного рогатого скота в различных природно-экономических зонах и высокой долей производства молока и говядины в общем объеме животноводческой продукции.

Увеличение производства молока и мяса во многом зависит от качества разводимого скота, его потенциальной продуктивности. Главным направлением развития скотоводства в нашей стране является совершенствование материально-технической базы, позволяющей отрасли перевести на интенсивный путь развития, суть которого заключается в максимальном производстве продукции при наименьших трудовых и материальных затратах. Это направление должно быть основано на достижениях научно-технического прогресса и использовании системного подхода к производству высококачественной скотоводческой продукции, все большего применения перспективных, высокоэффективных технологий производства молока и мяса на основе научных достижений и открытий сделанных в последние годы в скотоводстве, позволяющих организовывать и вести рентабельное молочное и мясное скотоводство.

Настоящие методические указания по выполнению курсовой работы предназначены для студентов, обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 – «Зоотехния» при изучении ими дисциплины «Скотоводство».

В соответствии с учебным планом дисциплина «Скотоводство» входит в блок ОПОП ВО: Б1.В.05, в ходе освоения которой студенты должны овладеть компетенциями: ОК-5; ПК-5; ПК-9; ПК-10; ПК-13; ПК-17; ПК-18; ПК-19.

Выполнение курсовой работы является необходимым этапом по изучению дисциплины «Скотоводство». Курсовая работа направлена на получение студентами глубоких знаний о состоянии скотоводства в нашей стране и за рубежом, рациональном использовании крупного рогатого скота, для получения максимума продукции с наименьшими затратами с учетом экологических требований.

## **Цели и задачи курсовой работы**

Основная цель при выполнении курсовой работы по дисциплине «Скотоводство» является систематизация, закрепление и расширение знаний для решения научных, технологических и производственных проблем в области товарного и племенного скотоводства, а также развития навыков самостоятельной работы.

Выполнение курсовой работы базируется на полученных ранее знаниях по биологии, разведению, зоогигиене, механизации животноводческих ферм, кормлению и содержанию сельскохозяйственных животных.

Задачи курсовой работы - расширить теоретические и практические знания студентов. Курсовая работа способствует выработке навыка работы с научной литературой и является составной частью изучения дисциплины, выполнение которой позволит подготовить студентов к решению задачи - написанию и защите выпускной квалификационной работы.

Студент при выполнении курсовой работы должен изучить технологические аспекты дисциплины «Скотоводство» и выполнить расчетное задание.

## **МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ И НАПИСАНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

В процессе подготовки курсовой работы студентам необходимо, прежде всего, изучить конкретные вопросы представленных ниже тем дисциплины.

### Общие требования к оформлению работы.

Текст печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта – черный. Размер шрифта (кегель) – 14. Тип шрифта – Times New Roman. Шрифт печати должен быть прямым, четким, черного цвета, одинаковым по всему объему текста. Разрешается использовать полужирный шрифт при выделении заголовков структурных частей курсовой работы (оглавление, введение, название главы, заключение и

т.д.) Текст обязательно выравнивается по ширине, а абзац начинают после отступа в 1,25 см. Используется полуторный интервал (1,5).

Страница с текстом должна иметь левое поле 30 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее 20 мм.

Страницы работы нумеруются арабскими цифрами (нумерация сквозная по всему тексту). Номер страницы ставиться в центре нижнего поля листа без точки. Размер шрифта (кегель) – 11. Тип шрифта - Times New Roman. Титульный лист включается в общую нумерацию, номер на нем не ставится. Все страницы, начиная с 3-й (Введение), нумеруются. Титульный лист оформляется по стандарту (см. ниже приложение 1). Затем пишется содержание работы с указанием страниц начала каждого раздела.

Примерный объем курсовой работы составляет – 30-40 страниц.

Задание по курсовой работе для каждого студента конкретно определяется ведущим преподавателем.

Курсовая работа состоит из частей — теоретической части и расчетного задания. Теоретическая часть состоит из двух частей – Зоотехническая характеристика породы (по теме задания) и описания технологии ведения отрасли скотоводства.

Перед началом описания теоретической части пишется «Введение», где должна быть представлена актуальность изучаемой темы, а также обозначены цели и задачи по совершенствованию работы в направлении этой темы.

**Название теоретической части является названием темы курсовой работы.** (Это же название будет занесено во вкладыш при получении диплома по окончании обучения в вузе).

Для написания теоретической части курсовой работы, помимо учебной литературы, необходимо использовать комплекс научной литературы: периодические издания журналов, сборники научных трудов, материалы научных и научно-практических конференций, симпозиумов. Стиль и порядок изложения теоретической части студенты выбирают самостоятельно. Это является показателем их видения современных проблем в отрасли

скотоводства, технологии производства молока и говядины, способности ориентироваться в новых научных направлениях и открытиях. Теоретическую часть лучше всего излагать, разбив ее на отдельные разделы и подразделы, в виде отдельных цитат из литературы, либо в собственной интерпретации, с обязательной ссылкой на авторов публикаций и год издания.

Например, при написании темы «Зоотехническая характеристика черно-пестрой породы. Воспроизводство стада в молочном скотоводстве» структура работы может быть представлена в следующем виде:

Введение (краткое обоснование значения воспроизводства крупного рогатого скота)

1. Зоотехническая характеристика черно-пестрой породы крупного рогатого скота
  - 1.1. История создания черно-пестрой породы
  - 1.2. Распространение и продуктивные качества черно-пестрой породы
  - 1.3. Совершенствование черно-пестрой породы
2. Воспроизводство стада в молочном скотоводстве
  - 2.1. Структура стада в хозяйствах различной специализации
  - 2.2. Половая и хозяйственная зрелость коров
  - 2.3. Сроки осеменения телок
  - 2.4. Искусственное осеменение
  - 2.5. Сроки осеменения коров после отела
  - 2.6. Зоотехнические мероприятия по борьбе с яловостью коров
3. Расчетное задание
4. Заключение

Список использованной литературы

При оформлении курсовой работы следует использовать фотографии, отображающие те или иные технологические процессы излагаемого материала, рисунки, графики, диаграммы. Оформление списка библиографических источников осуществляется в соответствии со структурой и правилами оформления по ГОСТу 7.1 -2003

Список литературы включает в себя список основной и дополнительной литературы. В списке основной литературы указываются учебники и учебные пособия, в которых представлен необходимый и обязательный материал по основной теме. В список дополнительной литературы включаются монографии, статьи, хрестоматии для более углубленного и детального освящения темы. Допускается использование образовательных Интернет-ресурсов с указанием их адреса в сети Интернет, электронно-библиотечная система (ЭБС).

К дополнительным материалам относятся: электронные учебники и научные публикации (монографии, статьи), демонстрационный материал, медиаматериалы, законодательные и нормативные акты, образовательные интернет-ресурсы и др.

## **ТЕМЫ КУРСОВЫХ РАБОТ**

### **1 часть. (Характеристика пород)**

#### **Зоотехническая характеристика основных пород крупного рогатого скота**

##### **1.1 Узкоспециализированные молочные породы**

Айрширская

Английская

Бурая латвийская

Голландская

Голштинская черно-пестрая

Гернзейская

Джерсейская

Истобенская

Красная степная

Красно-пестрая

Тагильская  
Холмогорская  
Черно-пестрая  
Ярославская

### **1.2 Комбинированные молочно-мясные породы**

Алатауская  
Бестужевская  
Бурая карпатская  
Красная горбатовская  
Красная тамбовская  
Кавказская бурая  
Костромская  
Лебединская  
Суксунская  
Симментальская  
Сычевская  
Швицкая

### **1.3 Узкоспециализированные мясные породы**

Абердин-ангусская  
Аквитанская  
Аулиекольская  
Бельгийская голубая  
Галловейская  
Гасконская  
Герефордская  
Казахская белоголовая  
Девонская  
Калмыцкая

Кианская  
Лимузинская  
Маркиджанская  
Обрак  
Романьольская  
Русская комолая  
Салерская  
Санта-Гертруда  
Шаролезская (Шароле)  
Шортгорнская

## **2 часть. Технология ведения отрасли**

### **Характеристика продуктивности крупного рогатого скота и технология производства продукции скотоводства**

1. Воспроизводство стада в молочном скотоводстве
2. Воспроизводство стада в мясном скотоводстве
3. Выращивание молодняка крупного рогатого скота
4. Выращивание ремонтных телок в молочном скотоводстве
5. Выращивание ремонтных телок в мясном скотоводстве
6. Долголетнее продуктивное использование молочного скота
7. Интенсивные технологии в мясном скотоводстве.
8. Интенсивный откорм молодняка крупного рогатого скота в молочном и мясном скотоводстве.
9. Интерьер крупного рогатого скота и использование его показателей в селекционно-племенной работе.
- 10.Краниологические типы крупного рогатого скота.
- 11.Линейная оценка молочного крупного рогатого скота по экстерьеру.
- 12.Линейное разведение скота.
- 13.Методы разведения, используемые при совершенствовании и создании отечественных пород скота.

14. Методы селекции в скотоводстве.
15. Мечение крупного рогатого скота.
16. Молочная продуктивность коров.
17. Молочное и мясное скотоводство Брянской области: история, состояние и перспективы развития.
18. Мясная продуктивность крупного рогатого скота.
19. Организация и проведение бонитировки скота молочного и молочно-мясного направления продуктивности.
20. Организация отбора маточного поголовья в молочном скотоводстве.
21. Организация племенной работы в племенном заводе и племенном репродукторе при чистопородном разведении молочного скота.
22. Организация подбора в молочном скотоводстве.
23. Особенности племенной работы в условиях интенсификации молочного скотоводства.
24. Особенности производства молока в зимний стойловый период.
25. Особенности производства молока в летний пастбищный период.
26. Отбор коров на пригодность к машинному доению.
27. Откорм молодняка крупного рогатого скота
28. Оценка быков-производителей молочных и молочно-мясных пород по качеству потомства.
29. Племенная работа в скотоводстве
30. Племенное молочное и мясное скотоводство Брянской области.
31. Подготовка нетелей к отелу и лактации.
32. Поточно-цеховая технология (система) производства
33. Прогрессивные приемы выращивания ремонтных телок до 6-ти месячного возраста в молочном скотоводстве.
34. Производственный и племенной учет в молочном и мясном скотоводстве.
35. Производство говядины на крупных специализированных предприятиях индустриального типа

36. Производство говядины на открытых площадках
37. Происхождение крупного рогатого скота.
38. Развитие молочного и мясного скотоводства в России.
39. Современные требования, предъявляемые к экстерьеру и конституции молочного скота.
40. Современные требования, предъявляемые к экстерьеру и конституции мясного скота.
41. Стресс факторы и их влияние на продуктивность крупного рогатого скота.
42. Структура стада крупного рогатого скота в хозяйствах разных категорий.
43. Технология выращивания и использования племенных быков молочных и молочно-мясных пород.
44. Технология машинного и ручного доения коров
45. Технология производства говядины в молочном скотоводстве
46. Технология производства говядины в мясном скотоводстве
47. Технология производства молока
48. Факторы, влияющие на молочную продуктивность
49. Факторы, влияющие на мясную продуктивность
50. Эколого-технологическая характеристика молочного и мясного скотоводства в Брянской области.
51. Экстерьерно-конституциональные типы крупного рогатого скота и их использование в селекционно-племенной работе

### **3 часть. (Расчетное задание)**

1. По данным первичного учета составить отчет о движении скота на ферме.
2. По данным контрольных доек установить молочную продуктивность коровы по месяцам лактации и за всю лактацию.
3. По данным продуктивности коровы за ряд лактаций определить среднюю продуктивность коровы.
4. Определить продолжительность (дней) сервис-периода, сухостойного периода, лактации, стельности и межотельного периода.
5. Рассчитать среднемесячное и среднее количество фуражных коров за квартал (год), среднемесячный и средний удой на фуражную корову, среднее содержание жира в молоке за квартал (год).
6. Рассчитать абсолютный прирост живой массы, среднесуточный ее прирост и относительную скорость роста в разные возрастные периоды скота разных пород, пола и уровня кормления.
7. Определить основные показатели, характеризующие мясную продуктивность скота.
8. На основании технологического задания, составить план отела и осеменения коров и нетелей.
9. Исходя из плана осеменения и отела коров с учетом их выбраковки, составить план производства молока по стаду коров.
10. Составить план удоя молока по группе коров, закрепленной за дояркой.
11. На основании необходимых данных для проведения бонитировки провести комплексную оценку коров.
12. Провести бонитировку быков-производителей молочных и молочно-мясных пород.
13. Провести бонитировку молодняка крупного рогатого скота.
14. Составить план выращивания ремонтных телок от рождения до 18-месячного возраста.
15. Составить план выращивания племенного бычка от рождения до 16-месячного возраста.

16. Провести расчет воспроизводства стада на молочном комплексе.
17. На основании технологического задания провести расчет потребности в скотоместах для молочного комплекса.
18. Рассчитать потребность в кормах на молочном комплексе по периодам года и на год.
19. Разработать технологическую схему производства говядины на примере комплекса, рассчитанного на ежегодный откорм запланированного количества голов молодняка крупного рогатого скота.
20. Составить календарный график завоза (поступления) и перевода молодняка из одной технологической группы в другую.

### **Примеры выполнения расчетного задания.**

#### **Расчетное задание: «Расчет воспроизводства стада на молочном комплексе»**

В соответствии с заданием выполняется расчет воспроизводства молочного стада, где по месяцам года определяются количество выбракованных и выранжированных, а также подлежащих запуску коров, число отелов коров основного стада и первотелок, выход телят (бычков и телочек).

В качестве примера приведен расчет воспроизводства стада для комплекса по производству молока на 800 голов. Расчетное распределение отелов по месяцам года приведено в табл. 1.

Комплекс по производству молока состоит из четырех цехов: сухостойных коров с двумя секциями (для коров и нетелей); отела с профилакторием; раздоя и осеменения; производства молока. Циклограмму движения на комплексе составляют из расчета 365 дней (один цикл воспроизводства и лактации). Продолжительность пребывания животных в цехе сухостоя — 50 дней. За 10 дней до отела коров и нетелей переводят в цех отела, где их содержат 20 дней (по 10 дней до и после отела). В этом цехе три секции: дородовая, куда коровы и нетели поступают за 10 дней до отела; родовая, в которую коров и нетелей переводят при установлении предродовых

признаков и содержат в течение 2 дней; отелившихся коров и нетелей переводят в послеродовую секцию, где они находятся 10 дней.

Новорожденных телят содержат в профилактории в индивидуальных клетках 20 дней. Профилакторий используют по принципу «все пусто - все занято», для чего необходимо иметь две секции.

Из цеха отела коровы поступают в цех раздоя и осеменения, где они находятся первые 110 дней лактации (продолжительность всей лактации 305 дней). После периода раздоя и прохождения проверки и оценки по продуктивности и пригодности к машинному доению (т.е. на 5 месяц после отела) проводится выранжировка первотелок (до 30%), не отвечающих установленным требованиям.

Остальных коров переводят в цех производства молока, продолжительность пребывания в котором составляет 185 дней, до окончания лактации.

После окончания лактации часть коров (24%) выбраковывают (на 11 месяц после отела). Коров, подлежащих выбраковке, не осеменяют после отела в год выбраковки. Остальное поголовье запускают. Так как продолжительность пребывания коров в цехе производства молока 185 дней (т.е. последняя декада неполная), декада окончания лактации считается первой декадой сухостойного периода.

Таблица 1.

## Расчет воспроизводства стада на комплексе

Показатели	Месяц года												За год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Расчетный отел коров:													
%	7	9	10	10	9	8,5	8,3	8	7,7	7,7	7,7	7,1	100
голова	50	65	72	72	65	61	60	57	55	55	55	51	718
Выбраковка коров	17	17	16	15	14	14	13	13	13	12	12	16	172
В том числе по декадам:													
первая	5	5	6	5	4	4	5	5	5	4	4	6	
вторая	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	
третья	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	
Запуск коров, всего	55	55	49	46	46	43	42	42	42	39	38	49	546
В том числе по декадам:													
первая	19	19	17	16	16	15	14	14	14	13	12	17	
вторая	18	18	16	15	15	14	14	14	14	13	13	16	
третья	18	18	16	15	14	14	14	14	14	13	13	16	
Отелится коров	38	49	55	55	49	46	46	43	42	42	42	39	546
В том числе по декадам:													
первая	12	17	19	19	17	16	16	15	14	14	14	13	
вторая	13	16	18	18	16	15	15	14	14	14	14	13	
третья	13	16	18	18	16	15	15	14	14	14	14	13	
Требуется первотелок (отелится нетелей)	17	23	24	24	23	21	20	20	19	19	19	17	246
В том числе по декадам:													
первая	5	7	8	8	7	7	6	6	7	7	7	5	
вторая	6	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	6	
третья	6	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	6	
Поступит на комплекс нетелей	23	21	20	20	19	19	19	17	17	23	24	24	246
В том числе по декадам:													
первая	7	7	6	6	7	7	7	5	5	7	8	8	
вторая	8	7	7	7	6	6	6	6	6	8	8	8	
третья	8	7	7	7	6	6	6	6	6	8	8	8	
Отелится коров и нете- лей	55	72	79	79	72	67	66	63	61	6	6	56	792
В том числе по декадам:													
первая	17	24	27	27	24	23	22	21	21	21	21	18	
вторая	19	24	26	26	24	22	22	21	20	20	20	19	
третья	19	24	26	26	24	22	22	21	20	20	20	19	

Ежемесячную выбраковку коров и выранжировку первотелок осуществляют равномерно по декадам месяца. Нетели поступают на комплекс (в сухостойный цех) со стельностью 5 месяцев.

Для определения показателей выбраковки и выранжировки коров можно воспользоваться данными табл. 2.

Таблица. 2.

Показатели выбраковки коров в зависимости от способа содержания и продуктивности стада

Способ содержания	Средний удой на корову в год, кг				
	3500	4000	4500	5000	5500
Привязное	20	21	22	23	27
Беспривязное	21	23	24	25	30

Учитывая, что в состав поголовья, определяющего мощность комплекса, входят коровы и нетели, вначале необходимо рассчитать требуемое количество коров. Для расчета годового количества коров на комплексе может использоваться следующая формула

$$X = \frac{M_k * B * П}{B * П + Б * К}$$

где; X — расчетное число коров;

M<sub>к</sub> — мощность комплекса (800 голов);

B — число вводимых в стадо первотелок от общего их количества после выранжировки (70%);

П — продолжительность периода, на которое рассчитывается поголовье скота (12 месяцев);

Б — выбраковка коров (24%);

К — продолжительность пребывания нетелей от поступления их на комплекс до отела (4 месяца).

Определив по формуле число коров (718) по разнице между общим поголовьем взрослого скота и поголовьем коров, рассчитывают среднегодовое количество нетелей.

Затем выполняют все необходимые расчеты (см. табл. 1) в следующей последовательности: определяют предварительное количество отелов коров по месяцам года; поголовье коров, подлежащее выбраковке, и время их выбраковки; по разнице между установленными показателями определяют поголовье коров, которое будет запущено в соответствующий месяц; устанавливают необходимое для ремонта стада количество первотелок и соответственно нетелей, время их поступления на комплекс; количество выранижи-руемых первотелок и время их выранижировки; фактическое плановое число отелов коров и нетелей в соответствующие месяцы года.

Пример. Из общего количества коров в январе отелится 7%, что составит, например, 50 голов. Согласно приведенному ранее технологическому заданию 24% из них (12 голов) будут выбракованы после окончания лактации, т.е. в ноябре, а остальные 38 голов в этом же месяце будут запущены. Для замены 12 выбракованных коров необходимо ввести в стадо с учетом 30% выранижировки 17 первотелок и такое же количество нетелей. Учитывая ежегодную повторяемость сроков всего движения поголовья, эти 17 первотелок должны отелиться в январе, а нетели соответственно поступить в сентябре. Из 17 первотелок 30% (5 голов) выранижировывают в мае; 38 коров, запущенных в ноябре, отелятся в январе (на 3 месяц после запуска). Таким образом, с учетом 17 нетелей в январе по плану отелится 55 голов. Временем отела нетелей считается месяц, в котором отелится группа коров, для ремонта которой предназначены нетели.

Распределение по декадам месяца выбраковки коров, запуска их проводится примерно равными долями. Распределение выранижировки по декадам месяца проводится так, чтобы оставшееся поголовье первотелок соответствовало количеству выбракованных в эту декаду коров. В рассматриваемом примере 5 первотелок отела первой декады января предназначены для замены 4 коров, которые будут выбракованы в первой декаде ноября, т. е. в первой декаде мая может быть выранижирована одна первотелка; таким же образом устанавливается выранижировка и в другие

сроки — во второй и третьей декадах мая по 2 головы. По установленным срокам и поголовью коров в запуске и поступлению нетелей на комплексе определяют фактическое количество отелов коров и нетелей; в первой декаде января — 17 отелов, во второй и третьей декадах — по 19 отелов. Проведя расчет воспроизводства стада, составляют подекадные циклограммы движения поголовья.

### **Расчетное задание: Планирование производства молока по стаду коров.**

Основной принцип планирования производства молока по стаду коров на год состоит в установлении среднего месяца лактации по всему поголовью коров в каждый календарный месяц года.

Зная средний месяц лактации и плановый удой на одну корову за год, можно определить возможный удой в соответствующий месяц лактации (табл. 3) и за год.

В табл. 4 приведены среднесуточные удои коров по месяцам лактации при удое за лактацию на одну корову 6000 кг. План отелов коров и нетелей принят из табл. 1.

Чтобы установить средний месяц лактации, необходимо распределить коров каждого месяца отела по календарным месяцам года и установить количество месяцев лактации у них за эти месяцы. Записи делают в виде дроби: в числителе указывают количество коров, в знаменателе — количество месяцев лактации. Порядок планирования следующий:

определяют количество дойных коров за каждый календарный месяц года;

устанавливают сумму месяцев лактации у них; делением второго показателя на первый рассчитывают средний месяц лактации;

по табл. 4 определяют среднесуточный удой на одну дойную корову, удой за месяц на одну дойную корову.

Таблица 3

## Расчет производства молока

Месяц отела	Месяц года												За год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	<u>55</u> 55	<u>55</u> 110	<u>55</u> 165	<u>55</u> 220	<u>55</u> 275	<u>55</u> 330	<u>55</u> 385	<u>55</u> 440	<u>55</u> 495	<u>55</u> 550	<u>38</u> С	<u>38</u> С	-
2	<u>49</u> С	<u>72</u> 72	<u>72</u> 144	<u>72</u> 216	<u>72</u> 288	<u>72</u> 360	<u>72</u> 432	<u>72</u> 504	<u>72</u> 576	<u>72</u> 648	<u>72</u> 720	<u>49</u> С	-
3	<u>55</u> С	<u>55</u> С	<u>79</u> 79	<u>79</u> 158	<u>79</u> 237	<u>79</u> 316	<u>79</u> 395	<u>79</u> 474	<u>79</u> 553	<u>79</u> 632	<u>79</u> 711	<u>79</u> 790	-
4	<u>79</u> 790	<u>55</u> С	<u>55</u> С	<u>79</u> 79	<u>79</u> 158	<u>79</u> 237	<u>79</u> 316	<u>79</u> 395	<u>79</u> 474	<u>79</u> 553	<u>79</u> 632	<u>79</u> 711	-
5	<u>72</u> 648	<u>72</u> 720	<u>49</u> С	<u>49</u> С	<u>72</u> 72	<u>72</u> 144	<u>72</u> 216	<u>72</u> 288	<u>72</u> 360	<u>72</u> 432	<u>72</u> 504	<u>72</u> 576	-
6	<u>67</u> 536	<u>67</u> 603	<u>67</u> 670	<u>46</u> С	<u>46</u> С	<u>67</u> 67	<u>67</u> 134	<u>67</u> 201	<u>67</u> 268	<u>67</u> 335	<u>67</u> 402	<u>67</u> 469	-
7	<u>66</u> 462	<u>66</u> 528	<u>66</u> 594	<u>66</u> 660	<u>46</u> С	<u>46</u> С	<u>66</u> 66	<u>66</u> 132	<u>66</u> 198	<u>66</u> 264	<u>66</u> 330	<u>66</u> 396	-
8	<u>63</u> 378	<u>63</u> 441	<u>63</u> 504	<u>63</u> 567	<u>63</u> 630	<u>43</u> С	<u>43</u> С	<u>63</u> 63	<u>63</u> 126	<u>63</u> 189	<u>63</u> 252	<u>63</u> 315	-
9	<u>61</u> 305	<u>61</u> 366	<u>61</u> 427	<u>61</u> 288	<u>61</u> 549	<u>61</u> 610	<u>42</u> С	<u>42</u> С	<u>61</u> 61	<u>61</u> 122	<u>61</u> 183	<u>61</u> 244	-
10	<u>61</u> 244	<u>61</u> 305	<u>61</u> 366	<u>61</u> 427	<u>61</u> 288	<u>61</u> 549	<u>61</u> 610	<u>42</u> С	<u>42</u> С	<u>61</u> 61	<u>61</u> 122	<u>61</u> 183	-
11	<u>61</u> 183	<u>61</u> 244	<u>61</u> 305	<u>61</u> 366	<u>61</u> 427	<u>61</u> 288	<u>61</u> 549	<u>61</u> 610	<u>42</u> С	<u>42</u> С	<u>61</u> 61	<u>61</u> 122	-
12	<u>56</u> 112	<u>56</u> 168	<u>56</u> 224	<u>56</u> 280	<u>56</u> 336	<u>56</u> 392	<u>56</u> 448	<u>56</u> 504	<u>56</u> 560	<u>39</u> С	<u>39</u> С	<u>56</u> 56	-
Шоголовье:													
фуражных коров	745	744	745	748	751	752	753	754	754	756	758	742	-
дойных	641	634	641	653	659	663	668	670	670	675	681	665	-
Число дойных месяцев у них	3713	3557	3478	3261	3260	3293	3551	3611	3671	3786	3917	3862	-
Средний месяц лактации	6	6	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	-
Среднесуточный удой на одну дойную корову, кг	19,3	19,3	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9	19,3	19,3	19,3	-
Удой за один месяц на одну фуражную корову, кг	466	461	506	513	516	518	521	522	522	484	486	485	6000
Удой по стаду, т	347	343	377	384	388	390	392	394	394	366	368	360	4503

## Изменение удоя коров в течение лактации

Месяц лактации										Удой за 300 дойных дней
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Среднесуточные удои по месяцам лактации										
13,5	13,5	12,5	11,6	10,7	9,8	8,9	7,8	6,6	5,1	3000
14,4	14,4	13,3	12,3	11,3	10,4	9,5	8,4	7,1	5,5	3200
15,2	15,2	14,1	13,1	12,0	11,1	10,1	8,9	7,6	6,0	3400
16,0	16,0	14,9	13,8	12,7	11,7	10,7	9,5	8,2	6,5	3600
16,9	16,9	15,7	14,5	13,4	12,3	11,3	10,0	8,7	6,9	3800
17,8	17,8	16,5	15,3	14,1	13,0	11,8	10,6	9,2	7,4	4000
18,2	18,2	16,9	15,6	14,4	13,3	12,1	10,9	9,4	7,7	4100
18,6	18,6	17,3	16,0	14,8	13,6	12,4	11,1	9,7	7,9	4200
19,0	19,0	17,7	16,4	15,1	13,9	12,7	11,4	9,9	8,1	4300
19,5	19,5	18,1	16,7	15,4	14,2	13,0	11,7	10,2	8,4	4400
19,9	19,9	18,5	17,1	15,8	14,6	13,3	12,0	10,4	8,6	4500
20,3	20,3	18,9	17,5	16,1	14,9	13,6	12,2	10,7	8,9	4600
20,7	20,7	19,3	18,8	16,5	15,2	13,9	12,5	10,9	9,1	4700
21,1	21,1	19,7	18,2	16,8	15,5	14,2	12,8	11,2	9,3	4800
21,6	21,6	20,1	18,6	17,1	15,8	14,5	13,1	11,5	9,6	4900
22,0	22,0	20,4	18,9	17,5	16,2	14,8	13,3	11,7	9,8	5000
22,4	22,4	20,8	19,3	17,8	16,5	15,1	13,6	12,0	10,0	5100
22,8	22,8	21,2	19,7	18,2	16,8	15,4	13,9	12,2	10,3	5200
23,3	23,3	21,6	20,0	18,5	17,1	16,7	14,2	12,5	10,5	5300
23,7	23,7	22,0	20,4	18,8	17,4	16,0	14,4	12,7	10,8	5400
24,1	24,1	22,4	20,8	19,2	17,7	16,3	14,7	13,0	11,0	5500
24,5	24,5	22,8	21,2	19,5	18,1	16,6	15,0	13,3	11,2	5600
25,0	25,0	23,2	21,5	19,9	18,4	16,9	15,3	13,5	11,5	5700
25,4	25,4	23,6	21,9	20,2	18,7	17,2	15,5	13,8	11,7	5800
25,8	25,8	24,0	22,2	20,6	19,0	17,5	15,8	14,0	11,9	5900
26,2	26,2	24,4	22,6	20,9	19,3	17,8	16,1	14,3	12,2	6000
26,6	26,6	24,8	23,0	21,3	19,6	18,1	16,4	14,5	12,5	6100

рассчитывают удой по всему стаду за каждый календарный месяц умножением количества дойных коров на удой за месяц на одну дойную корову, а суммируя эти показатели, устанавливают удой коров всего стада за год;

рассчитывают среднее количество фуражных коров за каждый календарный месяц года и в целом за год;

определяют удой на одну фуражную корову за каждый календарный месяц года и в целом за год. Если он не совпадает с принятой для планирования величиной удоя на одну фуражную корову за год, то в расчеты вносят необходимые поправки.

### **Расчетное задание: «Учет и оценка молочной продуктивности»**

Цель расчетного задания - изучить показатели оценки молочной продуктивности коров и освоить метод расчета надоя молока за лактацию. Молочную продуктивность оценивают у всего поголовья коров в хозяйстве. Учитывают индивидуально количество и качество молока, полученного от каждого животного в течение контрольных суток (контрольная дойка).

Контрольные сутки составляют 24 ч, в течение которого у всех коров, содержащихся в одном помещении, оценивают молочную продуктивность (кроме сухостойных, новотельных до вечера 5-го дня после начала лактации). Учет надоев молока проводят для каждой коровы, определяют количество молока (суточный надой, кг), жира и белка (%) за учетный период, за период лактации (удой за лактацию и количество молочного жира и белка, кг). При учете надоев 1 раз в месяц концом периода лактации (запуск) считается 14-й день после последнего учета, когда осуществлялось двухразовое доение.

По результатам контрольных доек установите молочную продуктивность коровы за лактацию (кг) и ее продолжительность (дни). На основании нижеследующих дат определите продолжительность сервис - и сухостойного периода. Рассчитайте средний процент жира за лактацию (%) и количество молочного жира (кг). Составьте график лактационной кривой.

Задания приведены в Приложении 1.

Пример выполнения расчетного задания:

Дата	Вариант
Отела	25.01.2017 г.
Осеменения	16.03.2017 г.
Запуска	08.11.2017 г.
Последнего отела	05.01.2018 г.

Начало лактации считается с 5-го дня после даты отела и окончание определяется датой запуска. Продолжительность лактации составит (суммируем число дойных дней) 281 день.

Удой за месяц (кг) оценивают по количеству полученного среднесуточного надоя за этот период времени (28 дней \*25,0 кг=700 кг). Суммируя удои за все дойные месяцы получают удои за лактацию 5021,3 кг.

Для расчета среднего содержания жира и белка в молоке коров (%) за какой-либо отрезок времени удои за этот период умножают на процентное содержание жира (или белка) и получают количество однопроцентного молока. Разделив показатель однопроцентного молока на показатель удои за лактацию, получают средний процент жира (или белка) в молоке за лактацию.

Вариант					
М-ц	Число	Среднесуточный удой, кг	% жира	Удой, кг	1-% молоко
	дойных				
	дней				
1					
2	28	15,0	4,0	420,0	1680,0
3	31	24,5	4,1	759,5	3114,0
4	30	26,3	4,2	789,0	3313,8
5	31	18,9	4,1	585,9	2402,2
6	30	17,5	3,9	525,0	2047,5
7	31	17,0	4,0	527,0	2108,0
8	31	15,6	3,8	483,6	1837,7
9	30	15,0	4,2	450,0	1890,0
10	31	12,3	4,0	381,3	1525,2
11	7				
12					
Итого			4,04	4921,3	19918,3

Для расчета общего количества (кг) молочного жира (или белка) полученного от коровы за лактацию, количество однопроцентного молока делят на 100.

	Вариант
Удой за лактацию, кг	4921,3
в том числе за 305 дней	Укороченная лактация
Продолжительность лактации, дни	281
Среднее содержание жира, % за лактацию	$19918,3/4921,3=4,04\%$
Содержание молочного жира, кг	$19918,3/100=199,18$ кг
Продолжительность сервис- периода, дн.	50 дн.
Продолжительность сухостойного периода, дн.	57 дн.

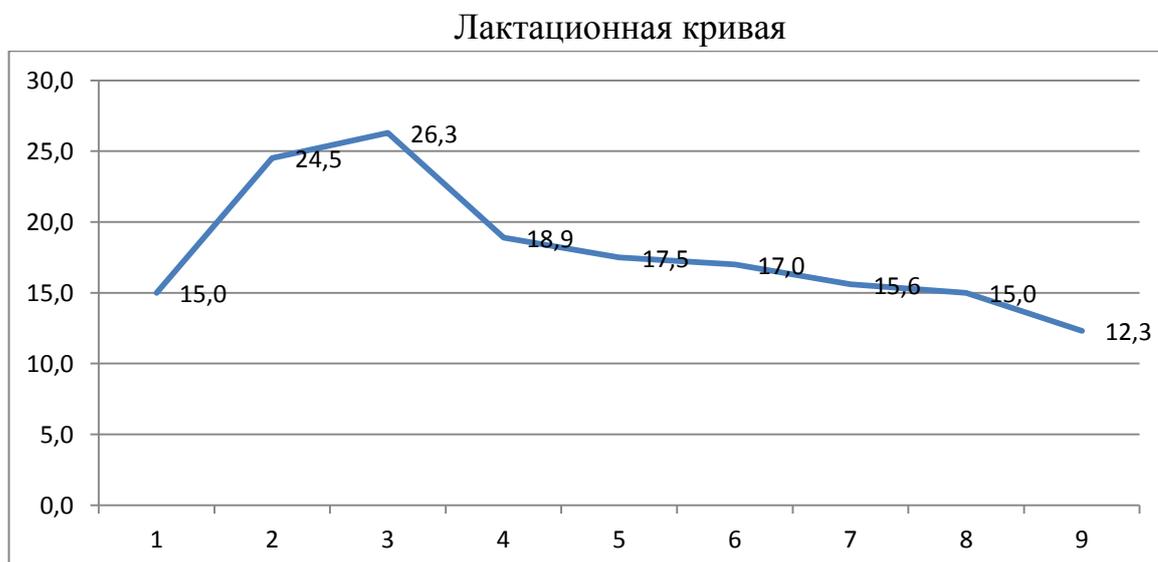
Продолжительность сервис-периода считается от даты отела до плодотворного осеменения (оптимальный сервис-период составляет 40-80 дней). Продолжительность сухостойного периода определяют от даты запуска до даты следующего отела (оптимальный сухостойный период составляет 60 дней) .

Межотельный период (365 дн.) складывается из двух периодов: лактации - 305 дн. и сухостойного периода-60 дн.

Межотельный период зависит от продолжительности сервис-периода (40-80 дн.) и стельности (285 дн.).

По данным среднесуточного удоя коров по месяцам лактации составляется график лактационной кривой

График 1



Рассчитать коэффициент устойчивости лактации, % по формуле:

$$\frac{П_2}{П_1} * 100 = \frac{53,4}{65,8} * 100 = 81,2 \%$$

где:  $П_1$ -удой за первые три месяца лактации;

$П_2$ - удой за три последующие месяца лактации.

У высоко продуктивных коров с выраженными высокими удоями коэффициент устойчивости достигает 90-99%, у коров с быстро снижающимися удоями-70-80%.

Расчет коэффициент устойчивости лактации в приведенном задании составил 81,2%, что соответствует характеристике коровы со средним снижающимся удоем.

Рассчитать коэффициент постоянства лактации,% по формуле Ф. Ф.

Эйснера 
$$X = \frac{\text{Удой за период лактации}}{\text{Высший суточный удой} * \text{число дней лактации}} = \frac{4921,3}{26,3 * 281} * 100 = 66,5\%$$

У коров с высоковыровненной лактацией коэффициент постоянства лактации составляет 80% и более, со средневыровненной 60-70%, со спадающей- 50% и менее.

Расчет коэффициента постоянства лактации показал что данная корова имеет средневыровненную характеристику лактации.

## Список используемой литературы

### основная литература

1. Костомахин Н.М. Скотоводство: учеб.для студ. высш. учеб. заведений/ Н.М. Костомахин. - СПб.: Лань, 2007.- 432 с.
2. Родионов Г.В. Скотоводство: учеб.для студ. высш. учеб. заведений / Г.В. Родионов, Ю.С. Изилов, С.Н. Харитонов. - М.: КолосС, 2007. - 405 с.
3. Сиротинин В.И. Выращивание молодняка в скотоводстве: учеб.для студ. высш. учеб. заведений / В.И. Сиротинин, А.Д. Волков. - СПб.: Лань, 2007. - 224 с.
4. Изилов Ю.С. Практикум по скотоводству / Ю.С. Изилов. - М.: КолосС, 2009.-183 с.

### дополнительная литература

1. Зеленков П.И. Скотоводство: учеб.для студ. высш. учеб. заведений/
2. П.И. Зеленков, А.И. Баранников, А.П. Зеленков. - Ростов на/Д.: Феникс, 2005.572 с.
3. Костомахин Н.М. Воспроизводство стада и выращивание ремонтного молодняка в скотоводстве. Учебное пособие для вузов. - 2009.
4. Кахикало В.Г., Иванова З.А., Лещук Т.Л., Предеина Н.Г. Практикум по племенному делу в скотоводстве : [Электронный ресурс]: Учебное пособие  
Издательство: Лань 2010 Режим доступа:  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=180](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=180)
5. Кузнецов, А.Ф. Крупный рогатый скот: содержание, кормление, болезни:диагностика и лечение. [Электронный ресурс] / А.Ф. Кузнецов,А.А. Стекольников, И.Д. Алемайкин, А.Я. Батраков. —Электрон. дан. —СПб.: Лань, 2016. —752 с. —Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/717153>
6. Лебедько Е.Я. и др. Молочное и мясное скотоводство: Учебное пособие. - Брянск: Изд- во БГСХА, 2004. – 472
7. Лебедько, Е.Я. Мясные породы крупного рогатого скота. [Электронный ресурс] —Электрон. дан. —СПб.: Лань, 2017.—88 с.—Режим доступа <http://e.lanbook.com/book/91881>

8. Мурусидзе Л.Н. Технология производства продукции животноводства / Д.Н. Мурусидзе, В.Н. Легеза, Р.Ф. Филонов. - М.: КолосС, 2005.- 432 с.
9. Самусенко Л.Д., Мамаев А.В. Практические занятия по скотоводству: [Электронный ресурс]: Учебное пособие Издательство: Лань 2010. Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=574](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=574)
10. Технологические основы производства и переработки продукции животноводства: : учеб. для студ. высш. учеб. заведений / под ред. В.И. Фисинина, Н.Г. Макареца. - М.: МГТУ, 2003. - 808 с.
11. Технология производства и переработки животноводческой продукции: учеб. для студ. высш. учеб. заведений / под ред. Н.Г. Макареца. - Калуга: Манускрипт, 2005. - 688 с.
12. Основы зоотехнии: Учебное пособ. для вузов / Под ред. В.И. Шляхтунова. - М.: Техноперспектива, 2006. - 323 с.

Периодические издания :

«Животноводство России»;

«Достижения науки и техники АПК»;

«Зоотехния»

«Молочное и мясное скотоводство»;

«Мясная индустрия»;

«Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий»;

Интернет ресурсы:

<http://www.skotovodstvo.com/> научно-производственный журнал «Молочное и мясное скотоводство»

<http://www.zzr.ru/> научно-производственный журнал «Животноводство России»

<http://www.bulls-info.ru/index.php> ООО РЦ «Плинор» сайт по племенным быкам - производителям

<http://plinor.spb.ru/> Региональный центр информационного обеспечения племенного животноводства

<http://zootechniya-journal.ru/> журнал «Зоотехния»

Приложение 1

Дата	Вариант 1	Вариант 2
Отела	17.06.	24.01.
Осеменения	28.09.	15.05.
Запуска	21.04.	18.12.
Последнего отела	04.07.	18.02.

Вариант 1						Вариант 2					
м-ц	дни	суточный удой, кг	% жира	Удой, кг	1-% молоко	м-ц	дни	суточный удой, кг	% жира	Удой, кг	1-% молоко
1						1		18,0	4,0		
2						2		15	3,9		
3						3		10,1	3,9		
4						4		10,8	4,0		
5						5		9,7	3,7		
6		16,9	4,1			6		14	3,8		
7		13,5	4,0			7		11,8	3,9		
8		11,6	3,9			8		12,3	3,7		
9		13,2	3,6			9		9,2	3,5		
10		11,6	3,7			10		7,2	3,9		
11		12,3	4,0			11		5,3	3,7		
12		9,0	3,8			12					
1		8,7	3,8			1.					
2		8,1	4,1			2					
3		7,5	3,9			3					
4											

Дата	Вариант 3	Вариант 4
Отела	28.01.	19.05.
Осеменения	18.05.	18.10.
Запуска	26.11.	12.06.
Последнего отела	21.02.	24.08.

Вариант 3						Вариант 4					
м-ц	дни	суточный удой, кг	% жира	Удой, кг	1-% молоко	м-ц	дни	суточный удой, кг	% жира	Удой, кг	1-% молоко
1						1					
2		15,0	3,8			2					
3		12,5	3,9			3					
4		15,0	3,9			4					
5		14,5	4,0			5		20,0	3,8		
6		14,0	4,0			6		18,6	3,7		
7		12,0	3,9			7		19,8	3,9		
8		10,1	3,8			8		19,1	3,8		
9		9,5	4,0			9		16,4	3,8		
10		7,0	3,8			10		15,4	3,5		
11		6,8	3,9			11		14,7	3,8		
12						12		12,5	3,7		
1						1		10,4	3,8		
2						2		9,6	3,9		
3						3		9,5	3,8		
						4		7,5	3,8		
						5		6,0	3,9		

Дата	Вариант 5	Вариант 6
Отела	4.04.	21.06.
Осеменения	22.05.	15.11.
Запуска	11.12.	12.06.
Последнего отела	25.02.	21.08.

Вариант 5						Вариант 6					
м-ц	дни	суточный удой, кг	% жира	Удой, кг	1-% молоко	м-ц	дни	суточный удой, кг	% жира	Удой, кг	1-% молоко
1						1					
2						2					
3						3					
4		22,2	3,8			4					
5		20,6	3,7			5					
6		22,1	4,0			6		20,0	3,8		
7		20,2	4,0			7		20,1	3,9		
8		18,5	4,2			8		23,6	4,1		
9		17,6	4,1			9		21,0	4,0		
10		15,2	4,4			10		22,8	4,1		
11		13,5	4,3			11		24,1	3,8		
12		10,2	4,4			12		21,5	3,9		
1						1		20,6	3,8		
2						2		18,5	3,9		
3						3		12,2	4,0		
4						4		7,2	4,0		
						5		5,1	4,1		
						6					

Дата	Вариант 7	Вариант 8
Отела	12.08.	14.11.
Осеменения	30.09.	20.02.
Запуска	29.04.	04.10.
Последнего отела	6.07.	26.11.

Вариант 7						Вариант 8					
м-ц	дни	суточный удой, кг	% жира	Удой, кг	1-% молоко	м-ц	дни	суточный удой, кг	% жира	Удой, кг	1-% молоко
		14,7	3,8			8					
		16,5	3,9			9					
		14,1	4,2			10					
		10,5	3,5			11		19,6	3,7		
		11,3	3,8			12		19,3	3,6		
		10,0	3,9			1		20,6	3,9		
		9,6	4,0			2		20,3	4,0		
		8,5	3,9			3		13,5	4,2		
		6,6	3,8			4		13,2	3,8		
						5		9,2	3,7		
						6		14,4	4,0		
						7		13,9	4,1		
						8		12,6	3,9		
						9		7,8	3,8		
						10					

Дата	Вариант 9	Вариант 10
Отела	17.05.	24.09.
Осеменения	20.08.	16.11
Запуска	11.03.	23.06.
Последнего отела	24.05.	22.08

Вариант 9						Вариант 10					
м-ц	дни	суточный удой, кг	% жира	Удой, кг	1-% молоко	м-ц	дни	суточный удой, кг	% жира	Удой, кг	1-% молоко
5		23,0	3,5			5					
6		22,6	3,4			6					
7		16,6	3,6			7					
8		13,1	3,8			8					
9		14,0	4,1			9					
10		17,5	4,3			10		18,3	4,0		
11		15,0	4,1			11		16,0	4,0		
12		13,3	4,1			12		17,1	4,0		
1		10,1	4,2			1		12,5	4,2		
2		9,6	4,0			2		11,3	4,1		
3						3		8,7	4,0		
4						4		11,8	4,0		
						5		10,8	3,9		
						6		9,2	3,9		

Дата	Вариант 11	Вариант 12
Отела	9.03.	12.01.
Осеменения	22.05.	28.05
Запуска	21.12.	5.01.
Последнего отела	27.02.	03.03

Вариант 11						Вариант 12					
м-ц	дни	суточный удой, кг	% жира	Удой, кг	1-% молоко	м-ц	дни	суточный удой, кг	% жира	Удой, кг	1-% молоко
1						1		16,4	4,0		
2						2		19,0	3,6		
3		21,3	3,8			3		17,5	3,9		
4		20,2	3,6			4		18,9	3,8		
5		19,3	4,0			5		13,3	3,6		
6		20,1	4,2			6		13,8	3,8		
7		12,9	3,6			7		10,8	4,0		
8		9,2	3,8			8		9,5	3,9		
9		14,4	4,0			9		9,0	3,5		
10		12,3	3,8			10		8,5	3,6		
11		9,5	4,2			11		7,8	4,1		
12						12		6,5	4,0		
1						1					
2						2					
3						3					

Дата	Вариант 13	Вариант 14
Отела	21.03.	12.10.
Осеменения	29.06.	10.01
Запуска	1.01.	22.08
Последнего отела	4.04.	14.10

Вариант 13						Вариант 14					
м-ц	дни	суточный удой, кг	% жира	Удой, кг	1-% молоко	м-ц	дни	суточный удой, кг	% жира	Удой, кг	1-% молоко
3		16,2	4,1			4					
4		15,6	4,5			5					
5		13,9	4,4			6					
6		10,1	4,5			7					
7		8,2	4,3			8					
8		8,5	3,9			9					
9		11,3	4,4			10		24,9	3,9		
10		9,2	4,2			11		25,7	4,0		
11		7,9	4,5			12		23,7	3,9		
12		7,5	3,8			1		22,1	3,9		
1						2		18,5	3,6		
2						3		15,9	3,8		
3						4		16,6	3,8		
4						5		10,3	3,9		
						6		10,8	4,0		
						7		9,5	4,1		
						8					

Дата	Вариант 15	Вариант 16
Отела	01.01.	17.07.
Осеменения	27.03.	22.09.
Запуска	19.10	16.04
Последнего отела	31.12	27.06

Вариант 15						Вариант 16					
м-ц	дни	суточный удой, кг	% жира	Удой, кг	1-% молоко	м-ц	дни	суточный удой, кг	% жира	Удой, кг	1-% молоко
1		22,5	4,1			1					
2		19,0	3,6			2					
3		16,5	3,8			3					
4		13,1	3,9			4					
5		17,6	4,1			5					
6		14,5	4,2			6					
7		9,7	4,0			7		19,0	3,5		
8		7,7	3,9			8		16,5	3,7		
9		5,8	3,8			9		13,1	3,9		
10						10		13,4	4,1		
11						11		18,2	4,0		
12						12		13,8	4,1		
1						1		10,1	4,2		
2						2		9,7	4,0		
3						3		6,3	3,9		
4						4					

Дата	Вариант 17	Вариант 18
Отела	25.02.	24.07.
Осеменения	15.04.	21.10.
Запуска	17.11.	15.06.
Последнего отела	19.01.	27.07

Вариант 17						Вариант 18					
м-ц	дни	суточный удой, кг	% жира	Удой, кг	1-% молоко	м-ц	дни	суточный удой, кг	% жира	Удой, кг	1-% молоко
3		15,5	3,5			3					
4		14,0	3,6			4					
5		10,8	3,6			5					
6		12,7	3,7			6					
7		11,1	4,0			7					
8		10,7	4,2			8		15,0	3,8		
9		10,4	4,1			9		12,4	3,7		
10		7,6	4,0			10		10,2	3,9		
11						11		10,8	4,0		
12						12		10,3	4,1		
1						1		9,5	4,0		
2						2		9,2	3,9		
3						3		10,1	3,8		
4						4		6,4	3,9		
						5		5,1	3,8		

Дата	Вариант 19	Вариант 20
Отела	15.05.	20.12.
Осеменения	10.07.	26.02.
Запуска	12.02.	11.10.
Последнего отела	15.04.	3.12.

Вариант 19						Вариант 20					
м-ц	дни	суточный удой, кг	% жира	Удой, кг	1-% молоко	м-ц	дни	суточный удой, кг	% жира	Удой, кг	1-% молоко
1						1		19,4	4,0		
2						2		19,2	4,1		
3						3		18,6	3,9		
4						4		14,4	3,9		
5						5		12,0	4,1		
6		15,4	4,3			5		12,1	4,0		
7		13,9	4,0			6		10,6	4,1		
8		12,0	3,8			7		10,1	3,9		
9		12,5	4,1			8		9,6	4,2		
10		11,6	4,2			9		10,0	4,1		
11		10,5	4,3			10					
12		12,0	4,0			11					
1		9,2	4,1			12					
2						1					

Учебное издание

Сергей Иванович Шепелев  
Елена Александровна Лемеш

## Скотоводство

Методические указания по выполнению курсовой работы для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния»

Компьютерный набор С.И. Шепелев

Редактор Лебедева Е.М.

---

Подписано к печати .....Формат 60x84 1/16  
Бумага офсетная. Усл.п.л ..Тираж 100 экз. Изд. № .....

---

Издательство Брянского государственного аграрного университета  
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ