

Министерство сельского хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь

Учреждение образования
«Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»

**Кафедра кормления сельскохозяйственных животных
им. профессора В.Ф. Лемеша**

ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ ПО КОРМЛЕНИЮ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Учебно-методическое пособие для студентов 3 курса и 2 курса НИСПО
биотехнологического факультета по специальности 1 - 74 03 01 «Зоотехния»

Витебск
ВГАВМ
2017

УДК 636.084 (07)

ББК 45.4

В93

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная
академия ветеринарной медицины»
от 15.12.2016 г. (протокол № 2)

Авторы:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Н. А. Шарейко*, кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент *В. В. Карелин*, кандидат
сельскохозяйственных наук, ассистент *А. М. Синцера*, ассистент
А. В. Жалнеровская

Рецензенты:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *И. В. Сучкова*; кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент *Н. Н. Зенькова*

Выполнение курсовой работы по кормлению
В93 **сельскохозяйственных животных** : учеб. - метод. пособие для
студентов 3 курса и 2 курса НИСПО биотехнологического факультета
по специальности 1 - 74 03 01 «Зоотехния» / Н. А. Шарейко [и др.]. –
Витебск : ВГАВМ, 2017. – 28 с.
ISBN 978-985-512-941-8.

Учебно-методическое пособие написано в соответствии с программой
по кормлению сельскохозяйственных животных для студентов высших
учебных заведений по специальности 1 - 74 03 01. Содержит методику
расчета годовой потребности в кормах с учетом обеспечения кормления по
детализированным нормам, с углубленным анализом рационов отдельных
физиологических и продуктивных групп коров.

УДК 636.084 (07)

ББК 45.4

ISBN 978-985-512-941-8

© УО «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной
медицины», 2017

ВВЕДЕНИЕ

В нашей стране скотоводство является одной из ведущих отраслей сельского хозяйства и главной отраслью животноводства. Практически от крупного рогатого скота получают все производимое молоко (свыше 98%) и около 40% мяса. По мере интенсификации животноводства, перевода его на промышленную основу все большее внимание должно уделяться полноценному, сбалансированному кормлению животных. Поэтому для достижения генетически обусловленной продуктивности животных и повышения эффективности использования кормов необходимо применять научно обоснованное нормированное кормление.

Оценить качество имеющихся кормов в хозяйстве, составить сбалансированные рационы и рассчитать годовую потребность в кормах. Ответ на этот вопрос должен дать зооинженер с учетом имеющегося поголовья, плановой продуктивности, то есть специалист должен составить кормовой план хозяйства. Обычно потребность в кормах рассчитывают, используя структуру годовых рационов. Но так как годовая структура базируется на суточных рационах, то зооинженер должен их составить в соответствии с научно обоснованными рекомендациями и конкретными хозяйственными условиями и на этой основе определить годовую потребность в кормах.

Главной целью данной курсовой работы является закрепление полученных знаний и навыков по составлению сбалансированных рационов для коров в условиях промышленных комплексов по производству молока и на основе их рассчитать годовую потребность в кормах и кормовых добавках на одну фуражную корову с учетом обеспечения кормления по детализированным нормам, с углубленным анализом рационов отдельных физиологических и продуктивных групп коров.

Выполнение курсовой работы является обязательным условием для допуска студентов к сдаче экзамена. Она выполняется ими индивидуально с использованием фактических данных конкретного хозяйства на тему: «План потребности в кормах для крупного рогатого скота на 20__ год

название хозяйства, район, область

1. СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа должна включать следующие части, которые отражаются в содержании:

Введение – 1 с.

1. Комплексная оценка качества кормов хозяйства и разработка рекомендаций по их рациональному использованию – 4-5 с.
 2. Среднесуточные рационы и расчет потребности в кормах для крупного рогатого скота на стойловый и пастбищный периоды – 7-8 с.
 3. План потребности хозяйства в кормах на 20__ г. – 2 с.
 4. Заключение – 2-3 с.
 5. Список использованной литературы – 1 с.
- Общий объем курсовой работы 15-17 с.

2. ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ

Введение. Оно должно отражать содержание темы, вводить в суть работы. Здесь следует кратко изложить задачи по интенсификации производства продукции животноводства в Республике Беларусь, отметить необходимость создания прочной кормовой базы, повышения качества заготавливаемых кормов, роль кормового плана в рациональном использовании кормовых средств.

1. Комплексная оценка качества кормов хозяйства и разработка рекомендаций по их рациональному использованию.

В данном разделе студент должен:

- на основании результатов лабораторных исследований провести комплексную оценку и определить суммарный класс качества сена, сенажа, силоса в соответствии с требованиями действующих стандартов;
- разработать конкретные рекомендации по рациональному использованию каждого из проанализированных кормов;
- определить питательную ценность (в кормовых единицах и переваримом протеине) кормов хозяйства с целью дальнейшего расчета среднесуточных рационов и годовой потребности в кормах.

Пример оформления данного раздела:
Задание (выдается преподавателем):

Таблица 1 – Результаты лабораторных анализов кормов одного из хозяйств Витебской области

Показатели	Корма		
	силос кукурузный	сенаж из злаковых многолетних трав	сено клеверотимофеечное
Массовая доля сухого вещества (СВ), %	21	44	86
Массовая доля в СВ, %:			
сырого протеина (СП)	10,2	12,1	13,8
сырой клетчатки (СК)	20,3	26,5	30,8
сырой золы (СЗ)	6,4	8,7	3,3
pH	4	5	X
Массовая доля масляной кислоты, %	-	0,1178	X
Питательность 1 кг СВ:			
кормовых единиц (ОКЕ)	0,91	0,68	0,64
обменной энергии, МДж	9,9	9,15	8,86

На основании полученного задания (таблица 1) в соответствии с требованиями действующих стандартов (приведены в рабочей тетради) студенты проводят комплексную оценку качества кормов по форме, представленной в таблице 2.

Таблица 2 – Комплексная оценка качества кормов

Показатели	Корма					
	силос кукурузный		сенаж из злаковых многолетних трав		сено клеверотимофеечное	
	содержание	балл	содержание	класс	содержание	класс
Массовая доля СВ, %	21	3	44	1	86	X
Массовая доля в СВ, %:						
сырого протеина	10,2	0	12,1	2	13,8	2
сырой клетчатки	20,3	0	26,5	1	30,8	X
сырой золы	6,4	1	8,7	X	3,3	X
pH	4	0	5	X	X	X
Массовая доля масляной кислоты, %	-	0	0,1178	3	X	X
Питательность 1 кг СВ:						
кормовых единиц	0,91	0	0,68	X	0,64	2
обменной энергии, МДж	9,9	0	9,15	X	8,86	2
Среднеарифметический показатель	X	0,5	X	1,75	X	2
Комплексный класс качества	X	3*	X	2	X	2

*Примечание. * - комплексный класс качества снижен из-за несоответствия содержанию сухого вещества.*

Рекомендации по рациональному использованию проанализированных кормов: по результатам комплексной оценки качества кормов хозяйства в соответствии с требованиями действующих стандартов установлено, что сено кле-

веро-тимофеечное и сенаж из злаковых многолетних трав относятся ко 2-му классу, а силос кукурузный – к 3-му. Столь невысокая оценка кукурузного силоса связана, прежде всего, с низким содержанием в нем сухого вещества. Этот показатель является определяющими при установлении класса качества данного вида корма. В остальном силос кукурузный и сено клеверо-тимофеечное имеют достаточно неплохие качественные характеристики и могут использоваться при кормлении всех животных без ограничений в соответствии с рекомендуемыми нормами скармливания.

В сенаже из злаковых многолетних трав присутствует масляная кислота. Скармливание такого корма может привести к возникновению кетозов у коров. Данный корм не рекомендуется использовать при кормлении телят до 6-месячного возраста и стельных сухостойных коров. При использовании такого сенажа для других групп животных с целью снижения негативного влияния масляной кислоты рекомендуется использовать буферные добавки (например, питьевую соду из расчета 70-100 г на гол./сут.).

Определение питательной ценности кормов хозяйства (на примере силоса кукурузного): Согласно данным лабораторных исследований кормов (таблица 1), установлено, что в силосе кукурузном содержится 21 % (или 210 г) сухого вещества, 10,2 % сырого протеина и 0,91 корм. ед. в сухом веществе. Таким образом, в 1 кг силоса будет содержаться:

$$\begin{array}{l} 0,91 \text{ корм. ед.} - 100 \% \\ X - 21 \% \end{array} \quad X = \frac{0,91 \cdot 21}{100} = 0,19 \text{ корм. ед. в 1 кг силоса кукурузного}$$

$$\begin{array}{l} 210 \text{ г СВ} - 100 \% \\ X - 10,2 \% \text{ СП в СВ} \end{array} \quad X = \frac{210 \cdot 10,2}{100} = 21,4 \text{ г сырого протеина в 1 кг силоса кукурузного}$$

Коэффициент переваримости (КП) протеина кукурузного силоса, убранного в стадию восковой спелости, у жвачных животных составляет 56 %, следовательно:

$$\begin{array}{l} 21,4 \text{ г СП} - 100 \% \\ X - 56 \% \text{ КП} \end{array} \quad X = \frac{21,4 \cdot 56}{100} = 12 \text{ г переваримого протеина в 1 кг силоса кукурузного}$$

Таким образом, в 1 кг кукурузного силоса натуральной влажности содержится 0,19 корм. ед. и 12 г переваримого протеина.

Далее студенты аналогично рассчитывают питательную ценность остальных кормов хозяйства и полученные данные заносят в таблицу 3.

Таблица 3 – Питательность кормов хозяйства

Корма	Содержится в 1 кг	
	кормовых единиц	переваримого протеина
Силос кукурузный, 3-й класс	0,19	12
Сенаж из злаковых многолетних трав, 2-й класс	0,3	30
Сено клеверо-тимофеечное, 2-й класс	0,55	63

Данные о питательной ценности кормов хозяйства (таблица 3) используются для дальнейшего расчета рационов.

Среднесуточные рационы и расчет потребности в кормах на стойловый и пастбищный периоды.

Определение среднегодового поголовья. Самый точный путь расчета среднегодового поголовья - определить количество кормодней по каждой половозрастной группе и разделить их на число дней в году – 365. Если такой возможности нет, то для расчетов можно использовать рекомендуемую структуру стада (таблица 4) и среднегодовое число коров, которое указано в годовом отчете хозяйства.

Таблица 4 - Примерная структура стада при различном направлении скотоводства, %

Группы животных	Направление скотоводства	
	молочное	молочно-мясное
Коровы	58	40
Нетели	9	6
Телки до 6 месяцев	11	7
Телки 6-12 месяцев	10	6
Телки старше 12 месяцев	9	11
Взрослый скот на откорме	3	3
Бычки на выращивании и откорме до 1 года	-	14
Бычки на выращивании и откорме 1-2 года	-	13
Всего	100	100

В условиях Беларуси преобладают хозяйства с молочным направлением скотоводства. Бычков и сверхремонтный молодняк передают для интенсивного выращивания на мясо и откорм на промышленные комплексы.

Пример расчета: среднегодовое поголовье коров в хозяйстве согласно годовому отчету составило 800 голов. В этом случае количество нетелей составит:

$$\begin{array}{l} 800 - 58 \% \\ X - 9 \% \end{array} \quad X = \frac{800 \cdot 9}{58} = 124 \text{ головы}$$

$$\begin{array}{l} \text{Телки до 6 месяцев:} \\ \frac{800 \cdot 11}{58} = 152 \text{ головы} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Телки 6-12 месяцев:} \\ \frac{800 \cdot 10}{58} = 138 \text{ голов} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Телки старше 12 месяцев:} \\ \frac{800 \cdot 9}{58} = 124 \text{ головы} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Взрослый скот на откорме:} \\ \frac{800 \cdot 3}{58} = 41 \text{ голова} \end{array}$$

Всего: 1379 голов

Так как сухостойный период в среднем длится два месяца, или $\frac{1}{6}$ часть года, то среднегодовое число стельных сухостойных коров составит:

$$800 \cdot \frac{1}{6} = 133 \text{ головы, а дойных - } 800 - 133 = 667 \text{ голов}$$

Определение норм кормления. Нормы для коров живой массой не менее 500 кг надо определять с учетом фактических годовых удоев хозяйства, но не ниже 5000 кг на корову, или среднесуточных удоев – 16 кг, при годовом удое 6000 кг – среднесуточный удой – 20 кг, 7000 – 23 кг, 8000 – 26 кг.

Нормы для ремонтных телок при выращивании коров живой массой не менее 500-550 кг зависят от возраста. Например, при выращивании коров живой массой 500-550 кг для телок в возрасте 6-12 месяцев средний возраст составит 9 месяцев, живая масса – 200 кг, среднесуточный прирост – 550-600 г; для телок в возрасте 12-18 месяцев средний возраст - 16 месяцев, живая масса – 310 кг, среднесуточный прирост – 500 г. Телок в возрасте около 18 месяцев осеменяют, оплодотворенных телок переводят в группу нетелей. Средний возраст нетелей можно считать 24 месяца, живая масса – 420 кг.

Для откорма выбракованных коров нижесредней упитанности следует использовать нормы для крупных пород – середину откорма.

Составление рационов. В разрабатываемые рационы необходимо включать объемистые корма собственного приготовления, имеющиеся в хозяйстве, т.е. использовать то сено, сенаж и силос, оценку качества которых студент проводил при выполнении 1-го раздела курсовой работы (необходимые для расчетов данные приведены в таблице 3). Для балансирования рационов по сахару, энергии и переваримому протеину необходимо включать корнеплоды, комбикорма, зерновые концентрированные корма, шроты, БВМД и т.д. Питательная ценность этих кормов изменяется незначительно, ее устанавливают по справочным данным рекомендуемой учебной литературы.

Солому как корм малопитательный, низкоэнергетический скармливать не рекомендуется. Ее можно давать для свободного потребления при недостатке клетчатки в рационах, например, в период перехода на пастбищное содержание.

Из корнеплодов предпочтение следует отдавать полусахарной свекле, более питательной по сравнению с кормовой.

В качестве концентратов используют зерна злаков (чаще - ячмень, овес) и бобовых (горох, люпин) собственного производства, а также комбикорма. Для повышения протеиновой питательности рациона включают БВМД, но не более 25 % от всех концентратов рациона, шроты.

Следует также учитывать, что максимальные суточные дачи отдельных кормов коровам составляют: зерна ржи – до 2 кг, гороха – до 1,5, шрота рапсового: дойным коровам – до 1 кг, стельным сухостойным – до 0,6; телятам 6-12 месяцев – 0,2-0,5, старше 12 месяцев – 0,5-0,7 кг; взрослому скоту на откорме – 0,8-1 кг.

Зерна бобовых в рационах молодняка крупного рогатого скота составляют до половины от концентратной части.

Структура рационов. При определении количества кормов, включаемых в рационы, можно пользоваться их примерной структурой (таблица 5).

Таблица 5 - Примерная структура зимних рационов для крупного рогатого скота, в % по энергетической питательности

Производственные группы	Годовой удой, кг	Среднесуточный удой, кг	Сено	Сенаж	Силос	Корнеплоды / патока	Концентраты
Коровы дойные	5000	16	10	21	21	9	39
	6000	20	9	21	21	9	40
	7000 и более	23 и более	8-9	21	21	9	41-42
Коровы стельные сухостойные, нетели	5000-6000	-	23-28	15-20	14-18	12-16	20-28
	более 6000	-	20-25	20-25	14-20	12-16	26-30
Ремонтные телки 6-12 месяцев 12-18 месяцев	-	-	22-26	23-27	26-30	-	20-25
	-	-	18-22	23-27	38-42	-	13-17
Взрослый скот на откорме	-	-	-	30-45	30-45	-	25-30

Пример составления рациона. Необходимо составить среднесуточный рацион на зимний период для дойной коровы живой массой 500 кг, годовой удой - 6000 кг, среднесуточный удой - 20 кг (6000 кг : 305 дней), жирность молока - 3,8-4,0 %.

В хозяйстве имеются корма: сено клеверо-тимофеечное – 2-го класса, сенаж злаковых многолетних трав – 2-го класса, силос кукурузный – 3-го класса, свекла кормовая, ячмень, комбикорм К 60-7.

По нормам данной корове требуется 14,6 кормовых единиц и 1518 г переваримого протеина. Для кормового плана расчет ведется по этим двум показателям. Пользуясь примерной структурой (таблица 5), определяем количество энергии, которое приходится на отдельные корма, и рассчитываем необходимое количество вначале объемистых кормов (таблица 6).

Таблица 6 - Определение суточной дачи объемистых кормов

Корма	В 1 кг		Структура, %	ОКЕ за счет кормов	Суточная дача, кг		Содержится в кормах	
	ОКЕ	переваримого протеина, г			точная	округленная	ОКЕ	переваримого протеина, г
Сено клеверо-тимофеечное, 2-й класс	0,55	63	9	14,6 - 100% X - 9 X = 1,31	$1,31:0,55=$ 2,38	2	$0,55 \cdot 2=$ 1,1	$63 \cdot 2=$ = 126
Сенаж злаковых многолетних трав, 2-й класс	0,30	30	21	3,07	10,23	10	3,0	300
Силос кукурузный, 3-й класс	0,19	12	21	3,07	16,16	16	3,04	192
Свекла полусахарная	0,17	13	9	1,31	7,71	8	1,36	104
Концентраты			40	5,84				
Всего	X	X	100	14,6	X	X	8,5	722

На концентратную часть рациона должно приходиться:

ОКЕ: $14,6 - 8,5 = 6,1$

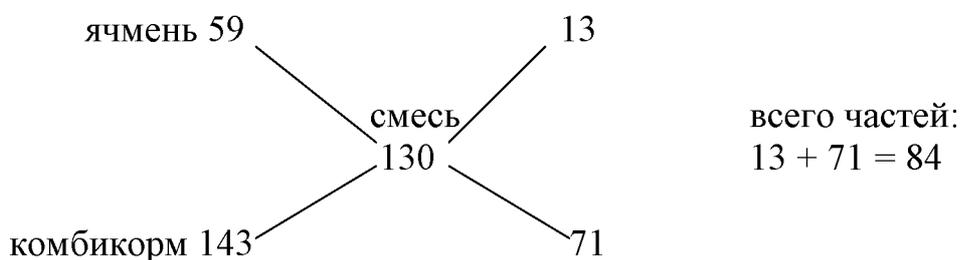
Переваримого протеина, г: $1518 - 722 = 796$

Необходимое количество ячменя и комбикорма К 60-7 рассчитываем по квадрату Пирсона. Для этого вначале определяем содержание переваримого протеина на 1 ОКЕ в ячмене, комбикорма К 60-7 и концентратной смеси (таблица 7).

Таблица 7 - Питательность концентратов

Вид корма	Содержание в 1 кг		Содержание переваримого протеина на 1 ОКЕ, г
	ОКЕ	переваримого протеина, г	
Ячмень	1,16	69	$69 : 1,16= 59$
Комбикорм К 60-7	1,05	150	$150 : 1,05 = 143$
Смесь концентратов	X	X	$796 : 6,1 = 130$

В левой части квадрата Пирсона записываем количество переваримого протеина на 1 ОКЕ в ячмене и комбикорм К60-7, в центре - необходимое его количество в концентратной смеси, в правой – разницу между этими показателями по диагонали:



Для расчета количества корма надо недостающие ОКЕ умножить на число его частей в смеси и разделить на питательность 1 кг.

Количество ячменя в рационе:

$$6,1 \cdot \frac{13}{84} : 1,16 = 0,81 \text{ кг}$$

Количество комбикорма 60-7 в рационе:

$$6,1 \cdot \frac{71}{84} : 1,05 = 4,91 \text{ кг}$$

Полученные цифровые данные заносим в предлагаемый рацион (таблица 10).

В данном рационе содержится 14,6 ОКЕ и 1514,4 г переваримого протеина при норме 14,6 и 1518 г соответственно. Желательно, чтобы разница с нормой не превышала $\pm 0,1$ ОКЕ и $\pm 10-15$ г переваримого протеина. Составленный рацион соответствует этим требованиям.

Особенности рационов летнего периода. Основу рационов в этот период составляют трава культурных пастбищ, подкормка зеленой массой за счет культур зеленого конвейера и концентраты.

Соотношение между травой пастбищ и подкормкой зеленой массой может быть 3-4:1. Например, 45 кг травы пастбищ и 15 кг зеленой подкормки.

Так как зеленые корма отличаются высокой концентрацией энергии в 1 кг сухого вещества и богаты протеином, то количество концентратов в рационе можно уменьшить на 20-30 % по сравнению со стойловым периодом.

Откормочное поголовье скота обычно не выпасают, а скармливают зеленую массу из кормушек.

Рационы летнего периода могут содержать переваримого протеина в количествах, превышающих норму. В этом случае в рационы не следует вводить высокобелковые концентраты: зерно бобовых, шроты.

Норма кормления в летний период та же, что и в зимний. В нашем примере: 14,6 ОКЕ и 1518 г переваримого протеина. Планируется использовать следующие корма (таблица 8).

Таблица 8 - Питательность кормов

Вид корма	В 1 кг корма	
	ОКЕ	переваримого протеина, г
Трава культурного пастбища в среднем	0,20	22
Трава пелюшка-овес	0,12	22
Ячмень	1,16	69

В рационе зимнего периода на долю концентратов приходилось 6,1 ОКЕ. В летний период - 75 % от этого количества:

$$6,1 \cdot 75 \% = 4,58 \text{ ОКЕ}$$

Так как трава содержит достаточное количество протеина, из концентратов можно взять ячмень, выращенный в хозяйстве. Потребуется ячменя: $4,58 : 1,16 = 3,95$ кг

На зеленые корма останется ОКЕ:

$$14,6 - 4,58 = 10,02$$

Планируется соотношение между пастбищной зеленой массой и подкормкой 4:1, т.е. 80 % на 20 %.

Таким образом, на зеленую подкормку должно приходиться:

$$10,02 \text{ корм. ед.} - 100 \% \quad X = \frac{10,02 \cdot 20}{100} = 2 \text{ корм. ед.}$$

$$X - 20 \%$$

Следовательно, в рацион необходимо включить:

$$2 : 0,12 = 17 \text{ кг пелюшко-овсяной травосмеси.}$$

Остальное количество зеленой массы корова должна получить на пастбище.

Окончательный расчет представлен в таблице 9.

Таблица 9 - Состав рациона на летний период

Корма	Количество, кг	ОКЕ	Переваримый протеин, г
Норма	X	14,6	1518
Ячмень	3,95	4,58	272,6
Трава пелюшка-овес	17	2,04	374
Итого за счет ячменя и зеленой подкормки	X	$4,58 + 2,04 = 6,62$	$272,6 + 374 = 646,6$
Осталось на траву пастбищ	X	$14,6 - 6,62 = 7,98$	-
Трава культурного пастбища в среднем	$7,98 : 0,2 = 40$	$0,2 \cdot 40 = 8$	$22 \cdot 40 = 880$
Всего в рационе содержится	X	14,62	1526,6
Разница (\pm к норме)	X	+0,02	+ 8,6

Полученные данные заносим в рацион (таблица 10), но корма записываем в обратном порядке.

Потребность в кормах на стойловый и пастбищный периоды определяется с учетом зоны, в которой расположено хозяйство.

Средняя продолжительность пастбищного периода составляет: для северной зоны (Витебская область) – 150 дней, для центральной (Гродненская, Минская и Могилевская области) – 155 и южной (Брестская и Гомельская области) – 160 дней. Продолжительность стойлового периода: 215, 210 и 205 дней соответственно.

Для расчетов потребности в кормах удобнее использовать постоянный множитель. Для его определения количество животных (например, коров 667) умножают на продолжительность периода (стойлового для Витебской области – 215 и пастбищного – 150) и делят на 1000 – для перевода килограммов в тонны или ОКЕ – в тыс.

Таблица 10 - Среднесуточные рационы для дойных коров (667 голов) на стойловый и пастбищный периоды (живая масса – 500 кг, плановый годовой удой – 6000 кг, среднесуточный удой – 20 кг, жирность молока – 3,8-4,0 %)

Стойловый период				Пастбищный период			
корма	количество, кг	ОКЕ	переваримый протеин, г	корма	количество, кг	ОКЕ	переваримый протеин, г
Требуется по норме	X	14,6	1518	Требуется по норме	X	14,6	1518
Сено клеверо-тимофеечное, 2-й класс	2	1,1	126	Трава культурного пастбища в среднем	40	8	880
Сенаж злаковых многолетних трав, 2-й класс	10	3	300				
Силос кукурузный, 3-й класс	16	3,04	192	Ячмень	3,95	4,58	272,6
Свекла полусахарная	8	1,36	104				
Комбикорм К 60-7	4,91	5,16	736,5				
Ячмень	0,81	0,94	55,9				
В рационе содержится	X	14,6	1514,4	В рационе содержится	X	14,62	1526,6
Разница (\pm к норме)	X	0	-3,6	Разница (\pm к норме)	X	+0,02	+8,6

Расчет годовой потребности в кормах в тоннах (т),

ОКЕ – в тысячах (тыс.) – северная зона.

Множитель: $667 \cdot 215 : 1000 = 143,405$	Множитель: $667 \cdot 150 : 1000 = 100,05$
Сено $2 \cdot 143,405 = 286,8$	Трава пастбищная $40 \cdot 100,05 = 4002$
Сенаж $10 \cdot 143,405 = 1434,1$	Трава подкормка $17 \cdot 100,05 = 1700,9$
Силос $16 \cdot 143,405 = 2294,5$	Ячмень $3,95 \cdot 100,05 = 395,2$
Свекла $8 \cdot 143,405 = 1147,2$	ОКЕ $14,62 \cdot 100,05 = 1462,7$
Ячмень $0,81 \cdot 143,405 = 116,2$	Переваримый протеин $1,5266 \cdot 100,05 =$
Комбикорм $4,91 \cdot 143,405 = 704,1$	$= 152,7$
ОКЕ $14,6 \cdot 143,405 = 2093,7$	
Переваримый протеин $1,5144 \cdot 143,405 = 217,2$	
Планируется всего: ОКЕ $2093,7 + 1462,7 = 3556,4$	
Переваримого протеина $217,2 + 152,7 = 369,9$	
Требуется всего: ОКЕ $14,6 \cdot 667 \cdot 365 : 1000 = 3554,4$	
Переваримого протеина $1,518 \cdot 667 \cdot 365 : 1000 = 369,6$	

Полученные цифровые данные заносим в план потребности хозяйства в кормах (таблица 12).

Особенности определения годовой потребности в кормах для телят до 6-месячного возраста. Для телят этой половозрастной группы составляют не рационы, а схемы кормления. Для расчетов следует брать данные о расходе кормов за 6 месяцев из схемы, составленной в рабочей тетради.

Для экономии цельного молока можно использовать его заменитель. Один килограмм сухого ЗЦМ эквивалентен примерно 10 кг молока.

В стойловый период из кормов, имеющихся в хозяйстве (таблица 2) включаем только те, которые имеют достаточно хорошие показатели качества, а именно сено клеверо-тимофеечное и силос кукурузный. Сенаж из злаковых многолетних трав содержит масляную кислоту, поэтому его не используют при кормлении телят до 6-месячного возраста.

В летний период вместо грубых и сочных кормов (сено, силос) включают зеленую массу. Для этого необходимо рассчитать, сколько ОКЕ содержится в этих кормах, и разделить на питательность зеленой массы. Например: на сено и силос приходится 190,1 ОКЕ, питательность 1 кг травы тимофеевки – 0,18 ОКЕ. Значит, травы потребуется $190,1 : 0,18 = 1056$ кг.

Количество переваримого протеина в пастбищный период, как правило, больше по сравнению со стойловым за счет зеленой массы.

Пример расчета приведен в таблице 11.

Таблица 11 - Расчет потребности в кормах для телок до 6-месячного возраста (среднегодовое поголовье – 152, живая масса: при рождении – 30 кг, в конце выращивания – 156 кг, среднесуточный прирост – 700 г)

Стойловый период				Пастбищный период			
корма	количество, кг	ОКЕ	переваримый протеин, г	корма	количество, кг	ОКЕ	переваримый протеин, г
Молоко цельное	330	99	10890	Молоко цельное	330	99	10890
ЗЦМ сухой	19	42,4	4370	ЗЦМ сухой	19	42,4	4370
Сено клеверо-тимофеечное	186	102,3	11718	Овсянка	16	15,7	1312
				Комбикорм КК61-2	235	249,1	39715
Силос кукурузный	462	87,8	5544	Трава тимофеевки	1056	190,1	19008
Овсянка	16	15,7	1312				
Комбикорм КК61-2	235	249,1	39715				
Всего содержится	X	596,3	73549	Всего содержится	X	596,3	75295

Расчет годовой потребности в кормах в т, ОКЕ – в тыс.

Множитель: $152 : 1000 = 0,152$

Молоко $330 \cdot 0,152 = 50,16$

ЗЦМ сухой $19 \cdot 0,152 = 2,89$

Сено $186 \cdot 0,152 = 28,27$

Силос $462 \cdot 0,152 = 70,22$

Овес $16 \cdot 0,152 = 2,43$

Комбикорм $235 \cdot 0,152 = 35,72$

ОКЕ $596,3 \cdot 0,152 = 90,6$

Множитель: $152 : 1000 = 0,152$

Молоко $330 \cdot 0,152 = 50,16$

ЗЦМ сухой $19 \cdot 0,152 = 2,89$

Овес $16 \cdot 0,152 = 2,43$

Комбикорм $235 \cdot 0,152 = 35,72$

Трава подкормка $1056 \cdot 0,152 = 160,5$

ОКЕ $596,3 \cdot 0,152 = 90,6$

Переваримый протеин $75,295 \cdot 0,152 = 11,4$

Переваримый протеин $73,549 \cdot 0,152 = 11,2$

Планируется всего: ОКЕ $90,6 + 90,6 = 181,2$

Переваримого протеина $11,2 + 11,4 = 22,6$

Требуется всего: ОКЕ – 181,2

Переваримого протеина – 22,6

Расчет окончательной потребности в кормах проводится с учетом добавок на убыль при хранении и страховой фонд (таблица 12).

Норма естественной убыли кормов при хранении более 9 месяцев составляют: для сена – 1,5 %, сенажа – 3,5, силоса – 5, кормовых корнеплодов (хранение до 6 месяцев) – 3,5 %. Страховой фонд на случай затяжной весны для грубых и сочных кормов составляет 10 % от их потребности.

Следует определить, сколько дополнительно потребуется кормов, чтобы компенсировать естественную убыль при хранении и страховой фонд, сколько в этих кормах содержится ОКЕ (тыс.) и переваримого протеина (т), и записать полученные данные в план потребности в кормах, а затем с учетом этих потерь определить общую потребность в кормах, ОКЕ и переваримом протеине (таблица 12).

Таблица 12 - План потребности хозяйства в кормах на 20__ год (ед. изм. – т, ОКЕ – тыс.)

Вид и половозрастные группы животных	Среднегодовое поголовье, голов	Средняя живая масса, кг	Стойловый период										
			грубые корма		сочные корма		концентраты					молоко цельное	ЗЦМ сухой
			сено	сенаж	силос	корнеплоды	зерна злаков	зерна бобовых	комбикорма	БВМД	шроты		
Коровы дойные	667	500	286,8	1434,1	2294,5	1147,2	116,2		704,1				
Коровы стельные сухостойные													
Нетели													
Телки до 6-месячного возраста													
Телки 6-12 месяцев													
Телки старше 12 месяцев													
Коровы на откорме													
Итого			950,5	2065,6	9200,3	6700,3	350,0	150,0	900,0	167,8	20,0	22,8	3,0
Убыль при хранении			1,5 % 14,3	3,5 % 72,3	5,0 % 460,0	3,5 % 234,5	-	-	-	-	-	-	-
Страховой фонд			10 % 95,0	10 % 206,6	10 % 920,0	10 % 670,0	-	-	-	-	-	-	-
Всего с учетом убыли при хранении и страхового фонда			1059,8	2344,5	10580	7604,8	350,0	150,0	900,0	167,8	20,0	22,8	3,0

Продолжение таблицы 12

Вид и половозрастные группы животных	Пастбищный период							Всего на год			
	зеленая масса		концентраты			молоко цельное	ЗЦМ сухой	планируется		требуется по нормам	
	трава пастбищ	зеленая подкормка	зерна злаков	зерна бобовых	комбикорма			ОКЕ	перевари-мого протеина	ОКЕ	перевари-мого протеина
Коровы дойные	402	170,9	3952					3556,4	369,9	3554,4	369,6
Коровы стельные сухостойные											
Нетели											
Телки до 6-месячного возраста											
Телки 6-12 месяцев											
Телки старше 12 месяцев											
Коровы на откорме											
Итого	7200,0	2700,0	684,5	-	90,5	22,8	3,0	8318,0	757,5	8314,6	759,7
Убыль при хранении	-	-	-	-	-	-	-	148,8	10,5	148,8	10,5
Страховой фонд	-	-	-	-	-	-	-	392,4	29,0	392,4	29,0
Всего с учетом убыли при хранении и страхового фонда	7200,0	2700,0	684,5	-	90,5	22,8	3,0	8859,2	797,0	8855,8	799,2

Примечание. Минеральные добавки: соль поваренная $6 \cdot 8859,2 = 53155 \text{ кг} \approx 53 \text{ т}$, монокальцийфосфат $3,91 \cdot 8859,2 = 34639 \text{ кг} \approx 34,6 \text{ т}$.

Расчет потребности минеральных добавок. Потребность в поваренной соли можно рассчитать, учитывая, что на 1 ОКЕ ее требуется около 6 г или 6 кг на 1 тыс. ОКЕ.

В рационах жвачных чаще недостает фосфора. На 1 ОКЕ его требуется примерно 4,5 г. Дефицит фосфора составляет 15-25 %, в среднем – 20 %. Значит, дефицит фосфора в расчете на 1 ОКЕ составит $4,5 \cdot 20 \% = 0,9$ г, или 0,9 кг на 1 тыс. ОКЕ. Наиболее эффективной кальцийфосфорной добавкой является монокальцийфосфат (МКФ), которым можно восполнить и недостаток кальция, особенно для телят. Коэффициент для перевода фосфора в эту соль составляет 4,347. Следовательно, на 1 тыс. ОКЕ потребуется монокальцийфосфата $0,9 \cdot 4,347 = 3,91$ кг (таблица 12).

Расчет потребности в кормах на промышленных комплексах при интенсивном выращивании и откорме молодняка крупного рогатого скота на мясо.

Кормление на комплексах и специализированных фермах в зимний и летний периоды однотипное без использования зеленых кормов. Скармливают корма в виде однородных смесей. Структура рационов в зависимости от производственного цикла приведена в таблице 13.

Таблица 13 - Структура рационов при интенсивной системе выращивания и откорма молодняка крупного рогатого скота на мясо, %

Показатели	ЗЦМ	Сено	Сенаж	Комби-корм	Всего
1-й период (1-65 дней) среднесуточный прирост – 662 г, живая масса: в начале – 50 кг, в конце – 93 кг					
ОКЕ	45	8	-	47	132
Сырой протеин, кг					24,33
2-й период (66-115 дней) среднесуточный прирост – 860 г, живая масса: в начале – 93 кг, в конце – 136 кг					
ОКЕ	-	19	17	64	149
Сырой протеин, кг					28,5
3-й период (116-385 дней) среднесуточный прирост – 1163 г, живая масса: в начале – 136 кг, в конце – 450 кг					
ОКЕ	-	-	54	46	2480
Сырой протеин, кг					423,0

За полный цикл: прирост одной головы – 400 кг,
среднесуточный прирост – 1039 г,
расход кормов на 1 голову – 2761 ОКЕ,
затраты кормов на 1 кг прироста: $2761:400=6,9$ ОКЕ.

Данные о фактическом среднегодовом поголовье по производственным циклам можно взять у главного технолога комплекса.

С учетом среднегодового поголовья необходимо рассчитать, сколько и каких кормов, ОКЕ и сырого протеина потребуется по каждому циклу и за весь период выращивания и откорма. Для расчета необходимо использовать данные о питательности комбикормов (таблица 14).

Таблица 14 - Питательность комбикормов для комплексов

Технологический период	Номер рецепта	В 1 кг содержится	
		ОКЕ	Сырого протеина, г
1	КР - 1	1,10	203
2	КР - 2	1,09	150
3	КР - 3	1,14	120

Заключение. Подводится итог проделанной работы. Следует отметить, что заготовка кормов в запланированном количестве, использование предлагаемых рационов обеспечат получение годовых удоев коров не менее ___ кг, среднесуточных приростов молодняка крупного рогатого скота - ___ г, а также будет способствовать сохранению здоровья животных, снижению затрат кормов на единицу животноводческой продукции, а в конечном итоге - повышению рентабельности производимой продукции.

Но важно не только количество, но и качество заготавливаемых кормов, особенно травяных. Что для этого конкретно предлагает автор? Как повысить эффективность использования кормов, в частности, за счет приготовления кормосмесей, в чем их преимущества? Ответы на эти вопросы можно найти в практическом пособии «Рекомендации по заготовке высококачественных кормов в хозяйствах Витебской области» [21].

Список использованной автором литературы. Должен включать не менее 5 источников последних лет. Их располагают в алфавитном порядке и оформляют в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 так, как приведены они в списке рекомендуемой литературы.

3. ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа должна быть написана с соблюдением размеров полей (левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10, верхнее и нижнее – не менее 20 мм), четко и разборчиво (без сокращений) синей либо черной шариковой ручкой на одной стороне стандартных листов бумаги формата А4. На одной странице должно быть около 28-30 строчек рукописного текста (когда нет таблиц и рисунков).

Титульный лист является первым листом работы. Он оформляется по образцу, приведенному в приложении. Работа начинается с содержания (оглавления), в котором указываются все ее разделы (части) и номера страниц, на которых они начинаются. Все разделы, кроме введения, должны иметь порядковую нумерацию в пределах всей работы и обозначаться арабскими цифрами с точкой после нее. Каждый раздел начинают с новой страницы. Перенос слов в заголовках не допускается. Заголовки не подчеркивают и точку в конце их не ста-

вят. Расстояние между заголовком и текстом должно быть большим, чем между строчками текста, и равняться примерно 8-10 мм.

Страницы работы нумеруются арабскими цифрами. Титульный лист и содержание включают в общую нумерацию работы, однако цифры 1 и 2 на них не проставляют, а на введении ставят – 3 и т.д., на последующих листах номер проставляют в центре нижней части страницы.

Примерные среднесуточные рационы следует оформлять в виде таблиц. Их также нумеруют последовательно арабскими цифрами. Каждая таблица должна иметь заголовок. Вначале пишется слово «Таблица», затем – указывается ее порядковый номер, после которого ставится тире, и заголовок. В заголовке обязательно указывают условия для составления рационов (живая масса, продуктивность и т.д.).

При переносе части таблицы на другой лист нумеруют графы. Слово «Таблица» и ее номер указывают только один раз над первой частью, над другими частями в верхнем правом углу пишут «Продолжение таблицы» и указывают номер таблицы, например, «Продолжение таблицы 2», проставляют порядковые номера граф и продолжают таблицу. В каждой таблице обязательно указывают единицы измерения.

Заголовки столбцов и строк таблиц следует писать с прописных букв, а подзаголовки – со строчной буквы. Графу «№ п.п.» в таблицу включать не следует. Если повторяющийся в графе таблицы текст состоит из одного слова, его допускается заменять кавычками; если из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр не допускается.

В конце работы должен быть чистый лист для рецензии.

Курсовая работа оформляется в обложку.

4. ЗАЩИТА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа сдается на кафедру для проверки не позже 20 дней до экзаменационной сессии. После проверки работы кафедра решает вопрос о допуске студента к защите и организует защиту не позже, чем за неделю до начала экзаменационной сессии. Неудовлетворительно выполненная работа к защите не допускается и возвращается на доработку. Студент должен внести исправления и дополнения в работу (на обратной стороне страницы) в соответствии с замечаниями руководителя. Недопустимо при доработке изымать из курсовой работы листы с замечаниями рецензента.

Защиту работы принимает специально созданная комиссия не менее чем из двух человек, выделенных кафедрой, в присутствии студентов группы. Защита состоит из краткого доклада (до 5-8 мин.) студента по выполненной работе и ответов на замечания рецензента и вопросов комиссии.

Результаты защиты оцениваются дифференцированной оценкой. Положительная оценка проставляется в зачетную книжку студента за подписью руководителя работы.

Студент, не представивший в установленный срок курсовую работу или не защитивший ее, считается имеющим академическую задолженность.

5. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гамко, Л. Н. Кормление высокопродуктивных коров / Л. Н. Гамко. – Брянск : Издательство Брянской Государственной сельскохозяйственной академии, 2010. – 103 с.
2. Ганущенко, О. Не просто корова, а «модель» для подиума / О. Ганущенко // Белорусское сельское хозяйство. – 2014. – № 2. – С. 56–59.
3. Ганущенко, О. Ф. Оптимизируем рационы коров / О. Ф. Ганущенко, Н. П. Разумовский // Белорусское сельское хозяйство, 2015. – № 11. – С. 32–35.
4. Ганущенко, О. Ф. Современные походы к оценке качества кормов / О. Ф. Ганущенко, Н. П. Разумовский // Наше сельское хозяйство. Ветеринария и животноводство. – 2015. – № 22. – С. 46–50.
5. Интенсификация производства молока: опыт и проблемы / В. И. Смунев [и др]. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 486 с.
6. Кердяшов, Н. Н. Биологические основы полноценного кормления высокопродуктивного молочного скота : монография. – Пенза : РИО ФГОУ ВПО «Пензенская ГСХА», 2009. – 192 с.
7. Ковзов, В. В. Особенности обмена веществ у высокопродуктивных коров : практическое пособие для ветеринарных врачей, зооинженеров, студентов факультета ветеринарной медицины, зооинженерного факультета и слушателей ФПК / В. В. Ковзов. – Витебск : ВГАВМ, 2007. – 161 с.
8. Кормление и содержание высокопродуктивных коров : научно-практические рекомендации / Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Научно-практический центр НАН по животноводству ; ред. А. П. Курдеко [и др.]. – Горки : БГСХА, 2010. – 92 с.
9. Кормление сельскохозяйственных животных : учебное пособие для студентов высших сельскохозяйственных заведений по специальности «Ветеринарная медицина», «Зоотехния» / В. К. Пестис [и др.]. – Минск : ИВЦ Минфина, 2009. – 540 с.
10. Кормление, содержание и внутренние болезни высокопродуктивных коров : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям «Зоотехния» и «Ветеринарная медицина», а также слушателей системы повышения квалификации по сельскохозяйственным специальностям / А. П. Курдеко [и др.] ; Главное управление образования, науки и кадров, Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. – Горки : Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2010. – 160 с.
11. Мировой опыт интенсификации молочного скотоводства и актуальность его использования в хозяйствах Беларуси : практическое пособие / С. Г. Яковчик, О. Ф. Ганущенко. – Минск : Журнал «Белорусское сельское хозяйство», 2010. – 44 с. – (Библиотечка журнала «Белорусское сельское хозяйство»).
12. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / под ред. А. П. Калашникова [и др.]. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва, 2003. – 456 с.
13. Нормы кормления и рационы для высокопродуктивных животных : учебно-методическое пособие для студентов по специальности 1-74 03 01 «Зоо-

- техния», слушателей ФПК и ПК / Н. А. Шарейко [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2013. – 90 с.
14. Нормы кормления крупного рогатого скота : справочник / Н. А. Попков [и др.]. – Жодино: РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», 2011. – 260 с.
 15. Организационно-технологические нормативы производства продукции животноводства и заготовки кормов : сборник отраслевых регламентов / Национальная академия Наук Беларуси, Институт экономики НАН Беларуси ; разработ. В. Г. Гусаков [и др.]. – Минск : Беларуская навука, 2007. – 283 с.
 16. Организационно-технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа / И. В. Брыло [и др.]; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. – Белорусское сельское хозяйство. – 2014. – 108 с.
 17. Пахомов, И. Я. Полноценное кормление высокопродуктивных коров / И. Я. Пахомов, Н. П. Разумовский. – Витебск : ВГАВМ, 2006. – 109 с.
 18. Пестис, В. К. Кормление сельскохозяйственных животных / В. К. Пестис, А. П. Солдатенко. – Минск : Ураджай, 2000. – 458 с.
 19. Разумовский, Н. П. Рекомендации по заготовке высококачественных кормов в хозяйствах Витебской области / Н. П. Разумовский, И. Я. Пахомов, В. В. Карелин ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2013. – 44 с.
 20. Редько, Н. В. Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов : практикум / Н. В. Редько, М. В. Шупик, Н. И. Скрылев. – Минск : Дизайн ПРО, 2000. – 487 с.
 21. Рекомендации по выращиванию здоровых телят в молочный период / разработ.: В. Б. Славецкий, И. Я. Пахомов, Н. П. Разумовский. – Витебск, 2003. – 47 с.
 22. Руководство по производству молока, выращиванию и откорму молодняка крупного рогатого скота / А. М. Лапотко [и др.]. – Несвиж, 2006. – 367 с.
 23. Системы ведения молочного скотоводства Республики Беларусь / Н. А. Попков [и др.]. – Минск, 2002. – 207 с.
 24. Совершенствование технологических процессов производства молока на комплексах / Н. С. Мотузко [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 439 с.
 25. Создание эффективной кормовой базы – основа интенсивного развития животноводства / В. Г. Гусаков [и др.]. – Минск : Институт аграрной экономики НАН Беларуси, 2005. – 24 с.
 26. Технологии и техническое обеспечение заготовки высококачественных кормов : рекомендации / Ф. И. Привалов [и др.]. – Минск, 2009. – 24 с.
 27. Технологические основы производства молока / И. В. Брыло [и др.] ; Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству. – Жодино, 2012. – 378 с.
 28. Технологическое сопровождение животноводства : практическое пособие / Н. А. Попков [и др.] ; НПЦ НАН Беларуси по животноводству. – Жодино, 2010. – 496 с.

29. Технология и техническое обеспечение заготовки высококачественных кормов : рекомендации / Ф. И. Привалов [и др.]. – Минск, 2009. – 24 с.
30. Топорова, Л. В. Практикум по кормлению сельскохозяйственных животных / Л. В. Топорова, А. В. Архипов, Р. Ф. Бессарабова. – Москва : Колос, 2004. – 296 с.
31. Физиологические и технологические аспекты повышения молочной продуктивности : монография / Н. С. Мотузко [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2009. – 490 с.
32. Физиология пищеварения и кормления крупного рогатого скота: учебное пособие / В. М. Голушко [и др.]. – Гродно : ГГАУ, 2005. – 443 с.
33. Хазиахметов, Ф. С. Кормление высокопродуктивных коров / Ф. С. Хазиахметов, Р. С. Гиззатуллин, Т. А. Фаритов. – Уфа : Мир печати, 2008. – 60 с.
34. Хазиахметов, Ф. С. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных : учебное пособие / Ф. С. Хазиахметов, Б. Г. Шарифенов, Р. А. Галлямов. – Санкт-Петербург : Лань, 2005. – 272 с.
35. Хохрин, С. Н. Кормление сельскохозяйственных животных / С. Н. Хохрин. – Москва : Колос, 2007. – 692 с.
36. Шляхтунов, В. И. Скотоводство : учебник / В. И. Шляхтунов, В. И. Смунов. – Минск : Техноперспектива, 2005. – 387 с.
37. Яковчик, Н. С. Кормление и содержание высокопродуктивных коров / Н. С. Яковчик, А. М. Лапотко. – Молодечно : Победа, 2005. – 287 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1. Содержание курсовой работы	4
2. Особенности выполнения отдельных разделов	4
3. Оформление курсовой работы	19
4. Защита курсовой работы	20
5. Список рекомендуемой литературы	21
Приложение	24

УО «ВИТЕБСКАЯ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»

Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины является старейшим учебным заведением в Республике Беларусь, ведущим подготовку врачей ветеринарной медицины, ветеринарно-санитарных врачей, провизоров ветеринарной медицины и зооинженеров.

Вуз представляет собой академический городок, расположенный в центре города на 17 гектарах земли, включающий в себя единый архитектурный комплекс учебных корпусов, клиник, научных лабораторий, библиотеки, студенческих общежитий, спортивного комплекса, Дома культуры, столовой и кафе, профилактория для оздоровления студентов. В составе академии 5 факультетов: ветеринарной медицины; биотехнологический; повышения квалификации и переподготовки кадров агропромышленного комплекса; заочного обучения; довузовской подготовки, профориентации и маркетинга. В ее структуру также входят Аграрный колледж УО ВГАВМ (п. Лужесно, Витебский район), филиалы в г. Речице Гомельской области и в г. Пинске Брестской области, первый в системе аграрного образования НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии (НИИ ПВМиБ).

В настоящее время в академии обучается около 6 тысяч студентов, как из Республики Беларусь, так и из стран ближнего и дальнего зарубежья. Учебный процесс обеспечивают около 350 преподавателей. Среди них 7 академиков и членов-корреспондентов Академии наук, 25 докторов наук, профессора, более чем две трети преподавателей имеют ученую степень кандидатов наук.

Помимо того, академия ведет подготовку научно-педагогических кадров высшей квалификации (кандидатов и докторов наук), переподготовку и повышение квалификации руководящих кадров и специалистов агропромышленного комплекса, преподавателей средних специальных сельскохозяйственных учебных заведений.

Научные изыскания и разработки выполняются учеными академии на базе НИИ ПВМиБ, 24 кафедральных научно-исследовательских лабораторий, учебно-научно-производственного центра, филиалов кафедр на производстве. В состав НИИ входит 3 отдела: научно-исследовательских экспертиз, биотехнологический, экспериментально-производственных работ. Располагая уникальной исследовательской базой, научно-исследовательский институт выполняет широкий спектр фундаментальных и прикладных исследований, осуществляет анализ всех видов биологического материала (крови, молока, мочи, фекалий, кормов и т.д.) и ветеринарных препаратов, кормовых добавок, что позволяет с помощью самых современных методов выполнять государственные тематики и заказы, а также на более высоком качественном уровне оказывать услуги предприятиям агропромышленного комплекса. Активное выполнение научных исследований позволило получить сертификат об аккредитации академии Национальной академией наук Беларуси и Государственным комитетом по науке и технологиям Республики Беларусь в качестве научной организации.

Обладая большим интеллектуальным потенциалом, уникальной учебной и лабораторной базой, вуз готовит специалистов в соответствии с европейскими стандартами, является ведущим высшим учебным заведением в отрасли и имеет сертифицированную систему менеджмента качества, соответствующую требованиям ISO 9001 в национальной системе (СТБ ISO 9001 – 2009).

www.vsavm.by

210026, Республика Беларусь, г. Витебск, ул. 1-я Доватора, 7/11, факс (0212)51-68-38,
тел. 53-80-61 (факультет довузовской подготовки, профориентации и маркетинга);
51-69-47 (НИИ ПВМиБ); E-mail: vsavmpriem@mail.ru.

Учебное издание

Шарейко Николай Александрович,
Карелин Владимир Викторович,
Синцерова Анна Михайловна и др.

**ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ
ПО КОРМЛЕНИЮ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ**

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск Н. А. Шарейко
Технический редактор Е. А. Алисейко
Компьютерный набор А. В. Жалнеровская
Компьютерная верстка Е. В. Морозова
Корректор Т. А. Драбо

Подписано в печать 18.01.2017. Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная.
Печать ризографическая. Усл. п. л. 1,75. Уч.-изд. л. 1,16.
Тираж 150 экз. Заказ № 1639.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной медицины».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/362 от 13.06.2014.

ЛП №: 02330/470 от 01.10.2014 г.

Ул. 1-я Доватора, 7/11, 210026, г. Витебск.

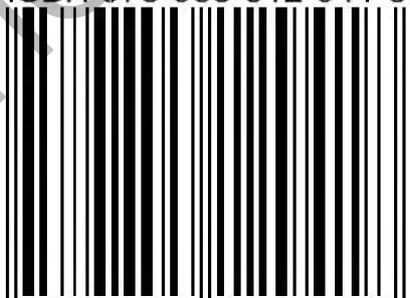
Тел.: (0212) 51-75-71.

E-mail: rio_vsavm@tut.by

<http://www/vsavm.by>

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

ISBN 978-985-512-941-8



9 789855 129418