

**1. Рассчитайте содержание обменной энергии для крупного рогатого скота в пастбищной траве, если в сухом веществе содержится 17,8% сырого протеина, 24,8% сырой клетчатки, 3,6% сырого жира, 44,7% БЭВ**

Рассчитаем содержание валовой энергии (ВЭ):

$$ВЭ = сП \times K_1 + сЖ \times K_2 + сК \times K_3 + сБЭВ \times K_4 = сП \times 24 + сЖ \times 40 + сК \times 20 + сБЭВ \times 17,5$$

$$ВЭ = 0,178 \times 24 + 0,036 \times 40 + 0,248 \times 20 + 0,447 \times 17,5 = 18,4945 \text{ Мдж/кг}$$

Рассчитаем содержание обменной энергии (ОЭ):

$$ОЭ = ВЭ \times K_{П_{энергии}} \times K_{обменности} = ВЭ \times 0,75 \times 0,82$$

$$ОЭ = 18,4945 \times 0,75 \times 0,82 = 11,37 \text{ Мдж/кг}$$

Сырой протеин – показатель, отражающий общее количество азотистых соединений – белков и амидов (аминокислоты, глюкозиды, нитраты, аммиачные соли).

Безазотистые экстрактивные вещества (БЭВ) – показатель, отражающий содержание всех безазотистых соединений, кроме жира и сырой клетчатки: углеводов, пектиновых веществ, пентозанов.

Ответ: ОЭ = 11,37 Мдж/кг

**2. Перечислите относящиеся к разным хозяйственно-ботаническим группам травы, произрастающие на кормовых угодьях лесной зоны: класс долгопойменных лугов**

злаки: тимофеевка луговая, двукосточник тростниковый, бекмания обыкновенная, вейник Лангсдорфа, лисохвост луговой, полевица беловатая, кострец безостый, пырей ползучий, овсяница луговая

бобовые: горошек мышиный, люцерна желтая

осоки: осока ранняя, осока стройная, осока дернистая

разнотравье: герань луговая, чистец болотный, щавель конский, таволга вязолистная, вероника длиннолистная, лютик едкий, василистник малый, пижмы

В зависимости от хозяйственных (кормовых) и прочих особенностей в производственной практике растения принято делить на следующие четыре группы:

1. злаки – растения семейства злаковые
2. бобовые – растения семейства бобовые
3. осоки – растения семейств осоковые и ситниковые
4. разнотравье – растения остальных ботанических семейств, кроме злаковых, бобовых и осоковых.

**3. Определите потребность хозяйства в семенах трав, предложив для каждой категории земель определенные травосмеси и срок из использования**

*пашня в севооборотах, 400 га, срок использования: 3 года*

Составим травосмесь и рассчитаем норму высева в травосмеси при фактической хозяйственной годности:

Группы и виды трав	Норма высева в одновидовом посеве, кг/га	Доля участия в травосмеси, %	Норма высева в травосмеси при 100% посевной годности, кг/га	Норма высева в травосмеси при фактической хоз. годности, кг/га
Бобовые				
галега восточная	24,0	40	9,6	14,9
клевер луговой	14,0	25	3,5	5,1
Злаковые верховые рыхлокустовые				
тимофеевка луговая	14,0	35	4,9	7,3
Всего:	–	100	–	27,3

Определим потребность в семенах при площади 400 га, с учетом переходящего фонда семян (30-40% для бобовых, 15-20% для злаковых):

Виды трав	Норма высева в травосмеси при фактической хоз. годности, кг/га	Требуется семян для посева и улучшения, кг	Переходящий фонд, кг (35% боб., 18% злак.)	Всего требуется семян трав, кг
галега восточная	14,9	5960	2086	8046
клевер луговой	5,1	2040	714	2754
тимофеевка луговая	7,3	2920	525,6	3445,6

долголетние пастбища, 270 га, срок использования: 10 лет

Составим травосмесь и рассчитаем норму высева в травосмеси при фактической хозяйственной годности:

Группы и виды трав	Норма высева в одновидовом посеве, кг/га	Доля участия в травосмеси, %	Норма высева в травосмеси при 100% посевной годности, кг/га	Норма высева в травосмеси при фактической хоз. годности, кг/га
Бобовые				
клевер ползучий	8,0	15	1,2	1,9
галега восточная	24,0	10	2,4	3,7
Злаковые верховые рыхлокустовые				
тимopheевка луговая	12,0	25	3,0	4,4
Злаковые верховые корневищные и корневищно-рыхлокустовые				
коострец безостый	22,0	30	6,6	9,6
Злаковые низовые				
райграс пастбищный	20,0	20	4,0	5,8
Всего:	–	100	–	25,4

Определим потребность в семенах при площади 270 га, с учетом переходящего фонда семян:

Виды трав	Норма высева в травосмеси при фактической хоз. годности, кг/га	Требуется семян для посева и улучшения, кг	Переходящий фонд, кг	Всего требуется семян трав, кг
клевер ползучий	1,9	513	179,6	692,6
галега восточная	3,7	999	349,7	1348,7
тимopheевка луговая	4,4	1188	213,8	1401,8
коострец безостый	9,6	2592	466,6	3058,6
райграс пастбищный	5,8	1566	281,9	1847,9

краткосрочные сенокосы, 120 га, срок использования: 3 года

Составим травосмесь и рассчитаем норму высева в травосмеси при фактической хозяйственной годности:

Группы и виды трав	Норма высева в одновидовом посеве, кг/га	Доля участия в травосмеси, %	Норма высева в травосмеси при 100% посевной годности, кг/га	Норма высева в травосмеси при фактической хоз. годности, кг/га
Бобовые				
клевер гибридный	10,0	35	3,5	5,4
галега восточная	24,0	35	8,4	13,0
Злаковые верховые рыхлокустовые				
райграс высокий	20,0	15	3,0	4,2
тимофеевка луговая	12,0	15	1,8	2,7
Всего:	–	100	–	25,3

Определим потребность в семенах при площади 120 га, с учетом переходящего фонда семян:

Виды трав	Норма высева в травосмеси при фактической хоз. годности, кг/га	Требуется семян для посева и улучшения, кг	Переходящий фонд, кг	Всего требуется семян трав, кг
клевер гибридный	5,4	648	226,8	874,8
галега восточная	13,0	1560	546,0	2106,0
райграс высокий	4,2	504	90,7	594,7
тимофеевка луговая	2,7	324	58,3	382,3

**4. Рассчитайте площадь культурного пастбища и количество загонов на нем для указанного поголовья молочных коров с продуктивностью 15 л в сутки: 160 коров**

Вид животных	Количество животных в стаде	Продолжительность пастбищного периода, дней	Суточная потребность всего поголовья скота в зеленом корме, т	Урожайность пастбищ, т/га	Коэффициент полноты использования пастбищной травы	Площадь пастбища на стадо, га	Площадь одного загона, га	Количество загонов
молочные коровы	160	140	9,6	40	0,8	$П = \frac{К \cdot Д \cdot Ч}{У \cdot И \cdot 1000} + 15\% =$ $\frac{60 \cdot 140 \cdot 160}{40 \cdot 0,8 \cdot 1000} \cdot 1,15 = 48,3$	$П = \frac{К \cdot Ч \cdot С}{У \cdot И \cdot 1000} + 15\% =$ $\frac{60 \cdot 160 \cdot 3}{40 \cdot 0,8 \cdot 1000} \cdot 1,15 = 1,04$	47

*Основные мероприятия по уходу за культурными пастбищами:*

Борьба с выпиранием – своевременное прикатывание посевов

Борьба с выпреванием – подкашивание переросших трав, прикатывание, посыпание золой или землей

Борьба с ледяной коркой – кольчатые или ребристые катки

Подкормка удобрениями

Подсев трав

Разрушение почвенной корки легкими катками с короткими зубьями, ротационной мотыгой

Удаление стерни покровной культуры

Уничтожение сорняков – опрыскивание гербицидами или подкашивание на уровне 10 см

Щелевание, боронование

## 5. Сопоставьте качественные показатели сена, силоса, сенажа и травяной муки для указанного класса по качеству

Сопоставим качественные показатели бобовых кормов 2-го класса:

показатель	вид корма			
	сено	силос	сенаж	травяная мука
массовая доля сухого вещества, %	X	$\geq 28$	40-60	X
массовая доля в сухом веществе сырого протеина, %, не менее	13	13	13	17
массовая доля в сухом веществе сырой клетчатки, %, не более	30	33	33	25
массовая доля в сухом веществе масляной кислоты, %, не более	X	1,0	0,3	X
массовая доля в сухом веществе сырой золы, %, не более	11	11	11	11

**Массовая доля сухого вещества:** определяется для силоса и сенажа. Сенаж, вследствие того, что его подвяливают, более сухой. На этот показатель влияет влажность корма.

**Массовая доля в сухом веществе сырого протеина:** одинакова для всех видов кормов, кроме травяной муки: здесь требования выше.

**Массовая доля в сухом веществе сырой клетчатки:** одинакова для всех видов кормов, кроме травяной муки: здесь ее доля должна быть ниже.

**массовая доля в сухом веществе масляной кислоты:** определяется для силоса и сенажа. Сенаж, вследствие особенностей его приготовления, содержит меньше масляной кислоты.

**Массовая доля в сухом веществе сырой золы:** показывает наличие в корме примесей (земли, пыли). Одинаков для всех видов кормов.

**На указанные показатели оказывают влияние:**

- ❖ Сроки скашивания трав в определенные фазы их вегетации. Наибольший урожай сена и сырого протеина получают при скашивании трав во время колошения злаков или бутонизации

бобовых. Поздно скошенные травы грубые, жесткие и плохо поедаются животными.

- ❖ Сроки получения полноценных вторых укосов на сено, если отава не используется на выпас. Ботанический состав травостоя вторых укосов отличается от первого; в нем больше бобовых и разнотравья. Сено из отавы, как правило, хорошо поедается скотом и имеет высокую переваримость. На некоторых типах сенокосов при двуукосной системе использования происходит снижение урожая в последующие годы, что объясняется большим потреблением растениями элементов питания из почвы.
- ❖ Сенокосооборот. При систематическом скашивании одних и тех же участков в течение нескольких лет подряд в ранние сроки как при однократном использовании, так и при двуукосной системе использования наблюдается постепенное снижение урожая в последующие годы. Эффективным приемом устранения отрицательного влияния раннего скашивания является система чередования сроков скашивания по годам, получившая название сенокосооборота.
- ❖ Очередность скашивания различных типов травостоев. Как правило, начинать уборку трав надо с суходольных сенокосов, а также целинных и старозалежных степных; затем скашивают травы на залежных лесных полянах, заливных лугах высокого уровня, искусственных лугах; в третью очередь заливные луга низкого уровня, увлажненные и сырые низинные луга. По зонам на различных типах сенокосов рекомендуется следующая очередность скашивания. В лесолуговой зоне в первую очередь скашивают суходольные мелкотравные луга и пойменные луга на возвышенных частях в поймах рек; во вторую - пойменные луга высокого и среднего уровня, низинные луга, сенокосы на лесных полянах и сеяные многолетние травы; в третью - пойменные луга низкого уровня, болотистые и торфянистые луга и однолетние травы. Продолжительность скашивания трав каждого типа сенокоса не должна превышать 5-10 дней
- ❖ Надлежащая высота скашивания. При высоком скашивании происходит недобор урожая, снижается его качество. Высокая кормовая ценность нижней части травостоя подтверждается химическим анализом различных злаковых трав. Однако очень низкое скашивание может вызвать снижение урожая трав в последующие годы, так как вследствие удаления листовой поверхности и нижних частей стеблей, богатых запасными пластическими веществами, новые побеги из почек отрастают слабо.