



# МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ: «УХОД ЗА ЛЕСОМ»

Составила преподаватель  
Касабиева Ф.Х.

# Объект практики – учебный полигон «Дубки» Алагирское лесничество



# Дифференциация деревьев

## **ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ДЕРЕВЬЕВ-**

возникновение и возрастание различий деревьев по росту и развитию в процессе формирования древостоя с возрастом. Деревья не одинаковы по росту и развитию: одни здоровые, наиболее крупные, др. - слабые, отставшие в росте.

Причины дифференциации деревьев обусловлены наследственностью, индивидуальной изменчивостью, условиями среды, особенно создаваемой самими деревьями и взаимным их влиянием. Процесс дифференциации деревьев протекает как в простых чистых насаждениях, так и в смешанных по составу, сложных по форме.

Дифференциация деревьев проявляется как в их надземной, так и в подземной части: деревья с хорошо развитыми кронами обычно имеют и хорошо развитые корневые системы.





**I. Прегосподствующие** - деревья имеющие большую развитую крону и крупные стволы, которые выделяются из общего полога т.е они не просто ниже других но и подавляют соседей.

**II. Согосподствующие** - деревья которые выходят в общий полог деревьями 1 класса но угнетённые ими. Они несколько ниже ростом но обязательно имеют выход в полог.

**III. Господствующие** - самые высокие деревья, но с обычной кроной никому не мешают.

**IV. Угнетённые деревья** обязательно выходят в полог, но не теряют просвета.

**IV(a)** деревья с флагообразным, одинокими кронами.

**V. угнетённые деревья** попавшие под полог они делятся на 2 подкласса.

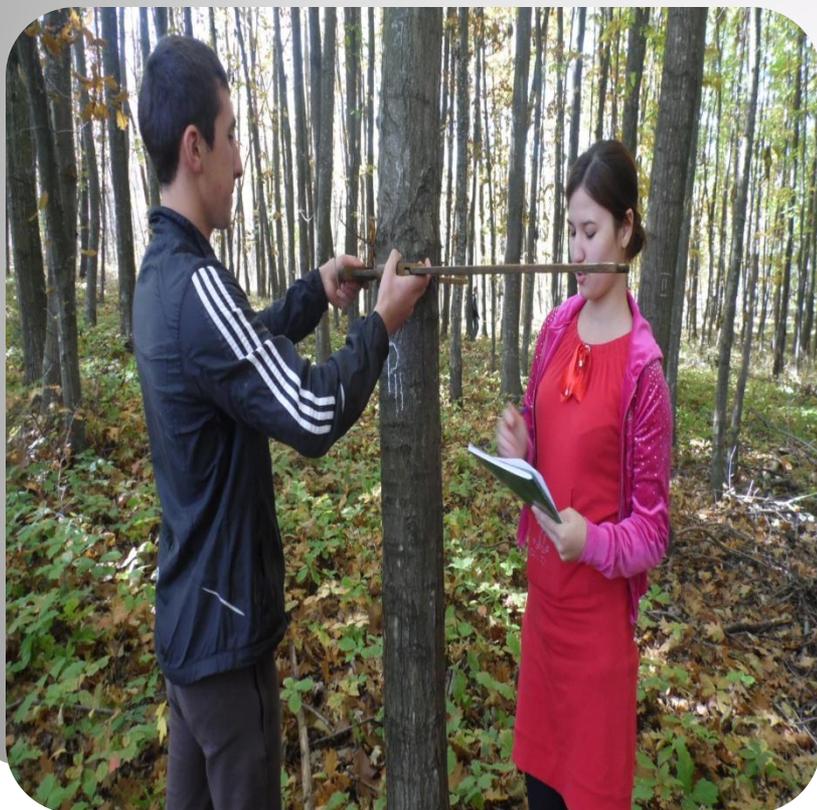
**V(a)** деревья с жизнеспособными кронами.

**V(б)** деревья с отмирающими кронами и любого размера.



## Классификация деревьев по росту и развитию (Г. Крафт)

# Классификация деревьев по росту и развитию (Г. Крафт)

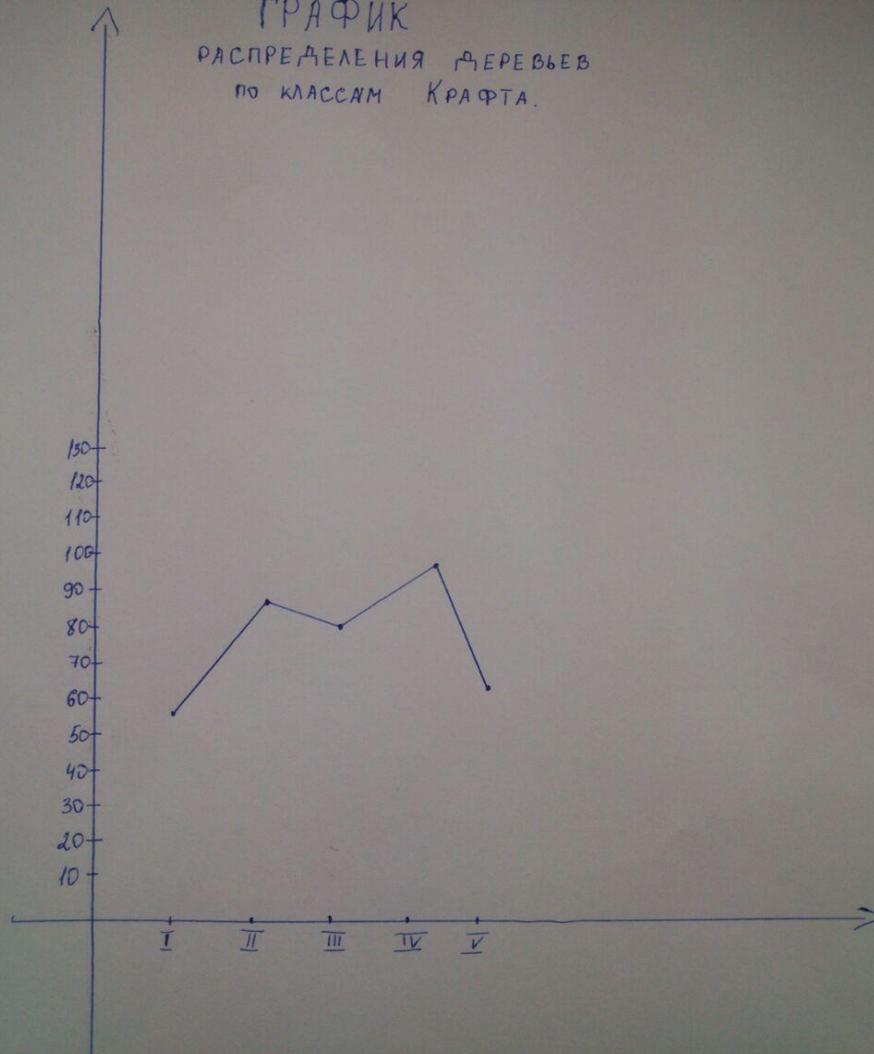


Классификация деревьев в лесу по степени густотенения и господства.

ступенька толщина.	класс господства по Крафту.						
	I	II	III	IV		V	
				а	б	а	б
8						1	1
12				1	2	6	5
16				7	4	11	1
20		1	4	7	2		
24		9	9				
28		14	3				
32	2	6	1				
38 всего	4	4					
40 всего	5						
Всего	11	33	17	23		25	

Перечень произвели: бригада №1 Архипов В., Лаврова З.  
Бесолов А., Такаев З.

ГРАФИК  
РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДЕРЕВЬЕВ  
ПО КЛАССАМ КРАФТА.



## График распределения деревьев по классам Крафта

По вычисленным данным, проводимые на практике в дубовом лесу можно сделать вывод, что наибольшее количество деревьев приходится на классы: II и IV.

## Учет естественного возобновления



**Цель:** Уметь выбирать величину учётных площадок, классифицировать подрост по группам высот, густоте, размещению по площади и жизнеспособности. Производить учёт и оценку возобновления, планировать меры содействия.

**Объект практики:** Учебный полигон «Дубки».  
**Организация практики:** Бригады по 4 человек.  
**Обеспечение практики:** Инструкция по сохранению подроста и молодняка, шкала оценки возобновления, абрисы лесосек, мерная лента или рулетка, мерная рейка для измерения высоты подроста, топоры, ведомости учёта подроста.



## МЕТОДИКА УЧЕТА И ОЦЕНКИ ЕСТЕСТВЕННОГО ВОЗОБНОВЛЕНИЯ ЛЕСА

*Целями учета и оценки естественного возобновления леса являются:*

*1) изучение динамики естественного возобновления в различных лесорастительных условиях, влияния на него пожаров и других природных факторов;*

*2) определение количества подроста хозяйственно ценных пород в спелых насаждениях и показателей его состояния в эксплуатационных лесах;*

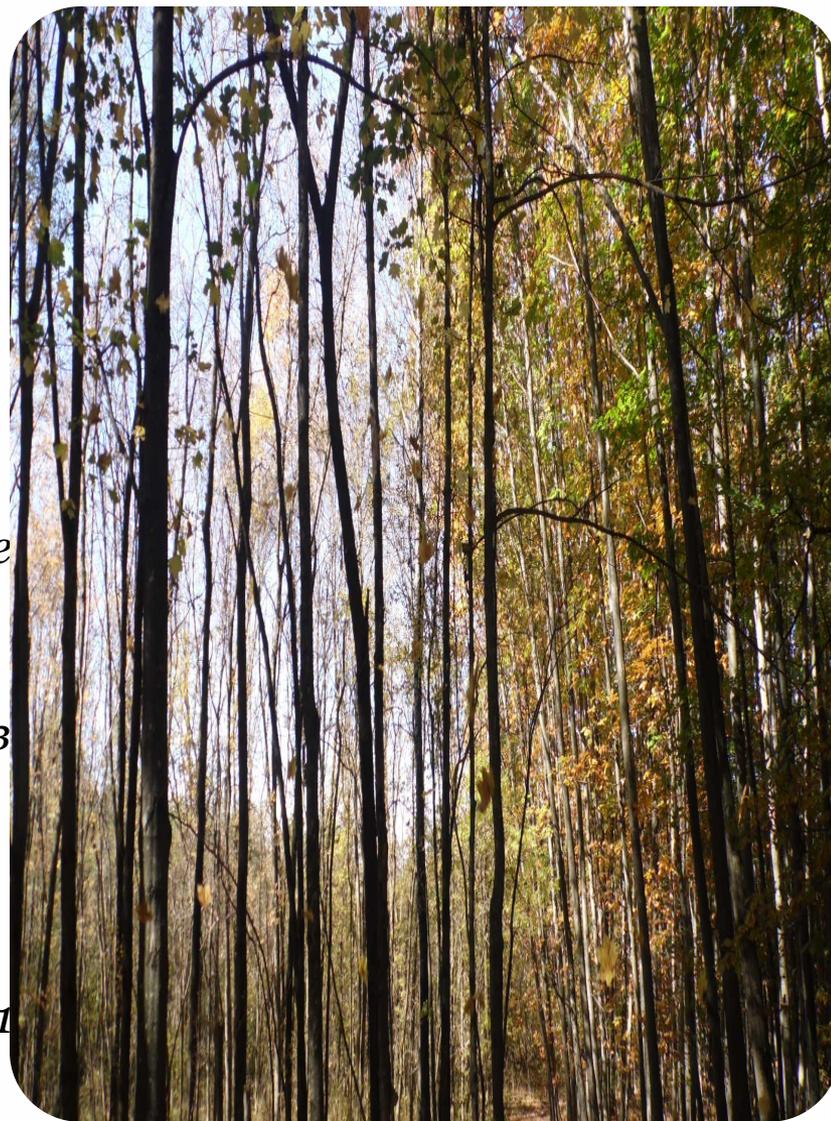
*3) оценка влияния на ход лесовосстановления хозяйственных мероприятий: мер содействия возобновлению, способов рубок, оставление семенников, очистки лесосек, пастбы скота, а также техники и технологии лесозаготовок (в том числе и с сохранением подроста).*

*Учет естественного возобновления леса должен проводиться преимущественно выборочно-перечислительным методом, который включает и элементы глазомерного учета.*

Одним из главнейших параметров возобновления является густота или заселенность площади подростом - количество экземпляров подроста древесных пород, выраженное в «тыс. шт./га». Обычно количество подроста округляют до 0,1 тысячи, а всходы учитывают отдельно.

По густоте различают возобновление:

- редкое - при количестве подроста до 2 тыс. шт./га, или при глазомерной оценке встречаемость составляет не более 1 экз. на 5 кв. м.;
- среднее - 2...8 тыс. шт./га, что составляет при глазомерной оценке 1 экз. на 2...4 кв. м.;
- густое - 8...13 тыс. шт./га, встречаемость подроста "на каждом шагу" (1 экз. на 1 кв.м.);
- очень густое >13 тыс. шт./га, встречаемость подроста более 1 экз. на 1 кв. м.



## Распределение учетных площадок на площади выдела

Наметив визирь, расположенные друг от друга на вычисленном расстоянии  $R$ , каждый из визиров разбивают на отрезки длиной  $R$  метров. В начале этих отрезков (только справа или только слева) закладывают учетные площадки. Необходимо учесть, что площадки закладываются независимо от того, куда они приходятся - на дорогу, на валеж и т.п., т.е. сохраняется принцип механического отбора.

Каждой учетной площадке присваивается индивидуальный номер, а схема закладки площадок с указанием их номеров заносится в "учетную карточку" (ведомость). В натуре их закрепляют кольями диаметром 4-6 см высотой над уровнем земли 50 см. На затеске ставят порядковый номер ряда (римскими цифрами) и порядковый номер площадки (арабскими цифрами) в пределах обследуемого участка.

Подрост на учетных площадках учитывается по породам и категориям высот: мелкий (до 0,5 м), средний (0,51...1,50 м), крупный (>1,5 м). В перечетной ведомости подроста производится точковка количества подроста по породам и категориям высот по каждой учетной площадке.

УЧЕТНАЯ КАРТОЧКА		Форма № 15
обследования естественного возобновления		
лесхоза (леспромхоза), номер квартала	Лесничества <u>Алашское</u>	
номер участка	площадь	
<u>11, Обход "Дубки"</u>	<u>1,5</u>	га
ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА		
а) вырубка (гарь) 10 г. или насаждение <u>100</u>		
классы возраста <u>зрелые</u>	полнота <u>1,0</u>	(состав)
б) тип леса или тип условий местопроизрастания <u>Дз-богатые влажные почвы дубняк разнотравный</u>		
в) наличие семенного и вегетативного возобновления <u>мелкий подрост соснов</u> <u>и подрост дуба, под-до 1000</u> (количество семенных экземпляров на 1 га по опрдам и группам высот до 0,5; 0,6-1,5 м, свыше 1,5 м, количество экземпляров вегетативного происхождения по породам);		
г) почвенный покров (травяной, моховой, лишайниковый, подстильный) _____ степень покрытия в % <u>0,4</u>		
мошность в см <u>40 см</u>	д) источник обсеменения <u>насаждение дуба</u>	
е) степень поранения почвы <u>равномерная</u> <u>тонкий мертвый покров</u>		
Проведенные мероприятия по содействию естественному возобновлению		
<u>Значительно от скота</u>		
Расчет для закладки площадок $15000 \text{ м}^2 - 100\%$ $\times \text{м}^2 - 0,5\%$ $x = \frac{15000 \cdot 0,5}{100} = 75 \text{ м}$		

Обработку материалов обследования проводят в полевых условиях. По каждой перечетной ведомости подводят итоги общей площади учетных площадок, количества отдельно семенных и порослевых экземпляров всходов и подроста каждой породы по группам высот. Количество их в пересчете на 1 гектар рассчитывают по формуле

$$N = n * 10000 / P,$$

где  $N$  - число экземпляров всходов и подроста, шт.;

$n$  - суммарное количество всходов и подроста на всех учетных площадках обследуемого участка, шт.;

$P$  - суммарная площадь учетных площадок на обследованном участке, кв. м.

Продолжение

Перечетная ведомость возобновления

№ пробных площадок	Размер площадки в м <sup>2</sup>	Наименование пород и их высота										количество поросли		оценка возобновления		
		количество экземпляров высотой										дуб	итого			
		до 0,5 м			0,6-1,5			свыше 1,5 м								
Бн	Гр.	итого	Бн	Гр.	итого	Бн	Гр.	итого	итого	итого						
1	2x2	☒														
2	2x2	☒	☐													
3	2x2	☒	☒													
4	2x2	☒	☒													
5	2x2	☒	☒													
Итого на пробных площадках		132	9													
Итого в пересчете на 1 га		82	500													

25.06.2014 г. 2014 г.

Подпись: *[Signature]*

*[Signature]*

Оценка возобновления	Влажность почв	Количество жизнеспособного подроста и самосева в зависимости от высоты, тыс. шт./га			
		хвойные породы			дуб и твердолиственные породы семенного происх. высотой более 0,5 м
		мелкий до 0,5 м	средний от 0,51 до 1,50 м	крупный свыше 1,5 м	
<b>Удовлетворительно.</b> Проведение лесокультурных мероприятий при равномерном расположении естественного возобновления не требуется	Сухие	>6	>4	>3	>4
	Свежие	>5	>3	>1,5	>3
	Влажные	>4	>2	>1	>2
<b>Недостаточно.</b> Требуется проведение частичных культур или мер содействия естественному возобновлению	Сухие	2...6	1,5...4	1...3	2...4
	Свежие	1,5...5	1...3	0,5...1,5	1...3
	Влажные	1,5...4	1...2	0,5...1	1...2
<b>Не обеспечено.</b> Необходимы лесокультурные мероприятия на всей площади	Сухие	2,0	1,5	1,0	2,0
	Свежие	1,5	1,0	0,5	1,0
	Влажные	1,5	1,0	0,5	1,0

**Оценка успешности возобновления** производится по шкалам оценки успешности естественного возобновления. Наиболее распространенной шкалой до 2007 года являлась шкала из лесоустроительной инструкции 1968 года, учитывающая крупность подроста, степень влажности почвы и древесную породу. В связи с принятием Лесного кодекса [52] сменились и многие нормативные документы. Сейчас вступили в действие шкалы [39] для выбора способа лесовосстановления в зависимости от количества подроста ценных лесных древесных пород (приложение 1), учитывающие лесорастительную зону, породу, количество крупного подроста (производится перерасчет всего подроста к категории «крупный»), группу типов леса.

# Вывод

Возобновление дуба бариального под пологом леса по шкале Нестерова считается хорошим, так как на 1 га приходится 82500 благонадежного подроста в возрасте от 1 до 5 лет.



## Отвод участка под рубки ухода

Цель: Уметь отводить участки под проходные рубки.

**Нормативные документы.**

1. Наставление по рубкам ухода в горных лесах
2. Наставление по отводу и таксации лесосеки

**Организации практики:** бригада по 4 человека

**Обеспечение практики:** абрис отвода, угломерный инструмент, мерная лента, рулетка, пила, топор, краска, кисточки, акты на закладку пробной площади.



# I. Задание бригады

1. Сделать выкопировку с планшета на отводимый и смежные с ними выделы и выписку из таксационного описания.
2. Осмотреть участок в натуре, установить его границы и места прорубки визиров.
3. Произвести съемку участка с ведением полевого абриса.
4. Остолбить отведенный участок и привязать его к квартальной сети



## II. Полевые (натурные) работы.

1. Осмотр отводимого участка (выдела), установление его границ.

2. Прорубка граничных и внутренних визиров, за исключением сторон, отграниченных лесными квартальными просеками, таксационными визирами и не покрытыми лесной растительностью землями.

Установка угломерного инструмента и установка в направлении визира двух-трех вешек. Прорубка визиров шириной 0,5...1,0 м., в зависимости от степени видимости; на визирах лесосек, отводимых под сплошные рубки, срубают все тонкомерные деревья, крупные деревья визирами обходят; на крупных деревьях со стороны лесосеки делают легкие затески с трех сторон на высоте груди; на визирных лесосеках, отводимых под постепенные и выборочные рубки, деревья, как правило, не срубают и визирные расчищают за счет обрубки сучьев и веток, а так же рубки кустарника; при необходимости лесосеки разбивают на делянки или пасеки.

Порядковая нумерация делянок в пределах каждого квартала производится по видам пользования и годами рубки.

### 3. Установка столбов на углах лесосеки

На углах лесосек(делянок) ставят столбы 12...16 см. длиной 0,7м., на высоте столбов над землей 1,3 м., вблизи дорог столбы укрепляют крестовиной. Вверх на лесосечных (деляночных) столбов затесывают на два ската.

Под гребнем делают гладкую выемку-"окно"- с надписью в соответствии с ОСТ 54-44-80.

Пример надписи .

7-3 (номер квартала - номер выдела)

Пх-15( вид рубки - год рубки)

5-0,3(номер делянки - площадь делянки)



Гребень столба направляют по диагонали лесосеки(делянки),а “окно” вырезают под гребнем.

Можно использовать старые, но здоровы столбы. В том числе ниже старого “окна” вырезают новое и делают надпись.

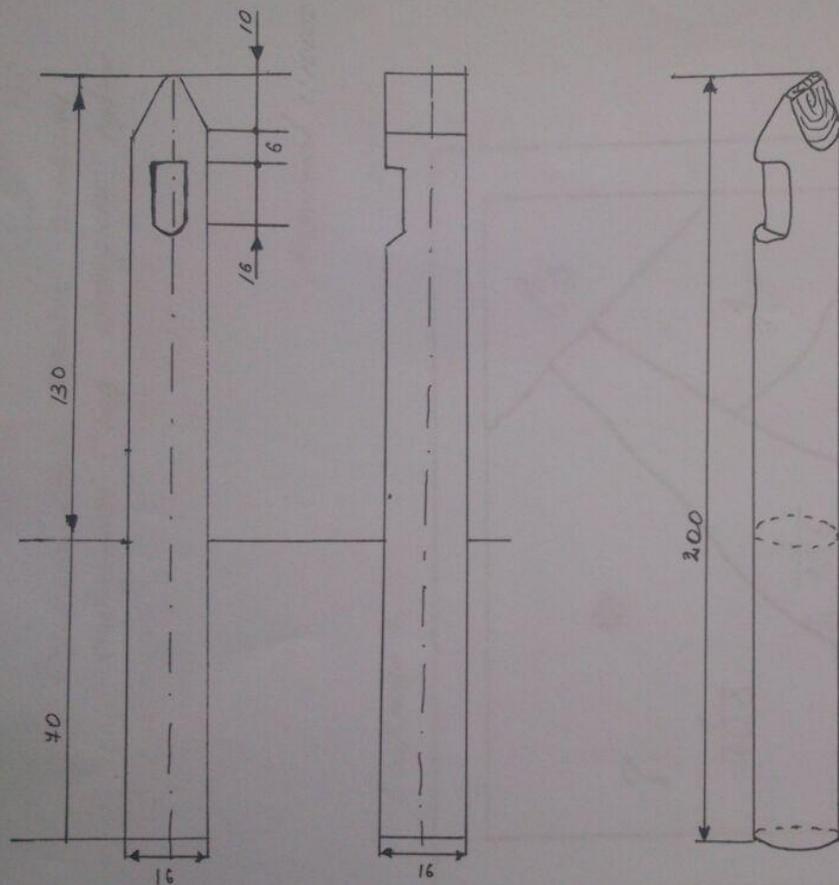
Выделение таксационных участков.

Разделение лесосек на таксационные участки проводится: если в разных частях лесосеки разряды высот одной или нескольких пород, представленных не менее чем двумя единицами состава, различаются на один разряд и более: при разнице в таксационной характеристике отдельных частей лесосеки: по запасу - более 15%, составу – более 2 единиц, классу товарности – на один класс и более.

Минимальная площадь таксационного участка устанавливается в 0,5 га при площади лесосеки до 10га и 2,0га – при большей площади лесосеки, а для неэксплуатационных участков, во всех случаях-0,1га.

Таксационные участки в пределах лесосеки нумеруют на абрисе, их границы в натуре визирами не отграничивают, а отмечают только затесками. Промер линий, измерение углов между ними, а также геодезическая привязка к квартальным просекам, таксационным визирам и другим постоянным ориентирам. Съёмка границ и привязка лесосек производится с помощью буссоли или гониометра, а примеры линий – мерной лентой или стальной рулеткой длиной 20м и более. Ошибки при отводе лесосек не должны превышать: при измерении линий – 1м на 300м при измерении углов – не более 30.

Столб деревянный и образцы надписи на нём

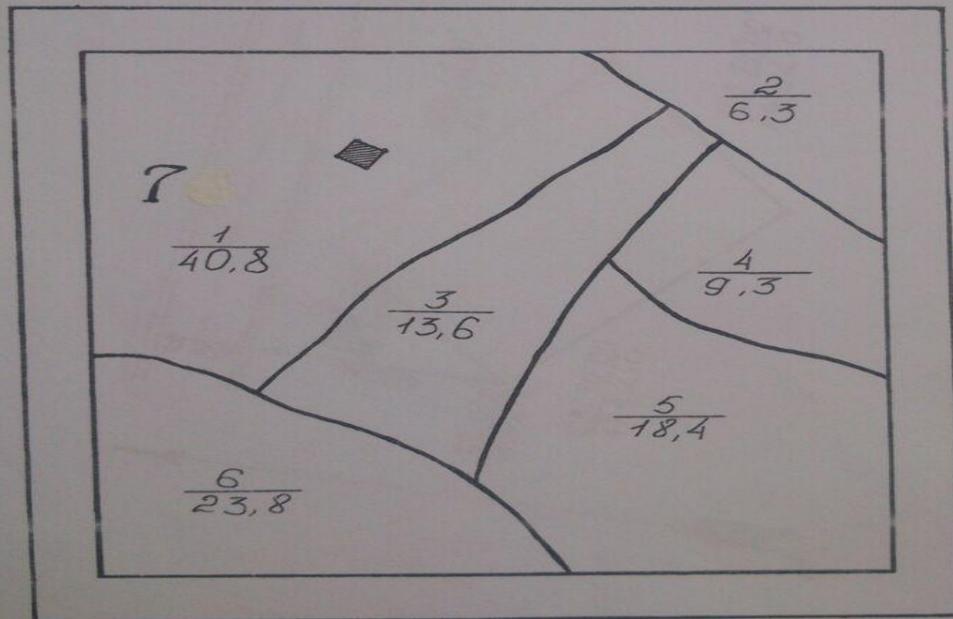


**7-3**  
**ПХ-15**  
**5-0,3**

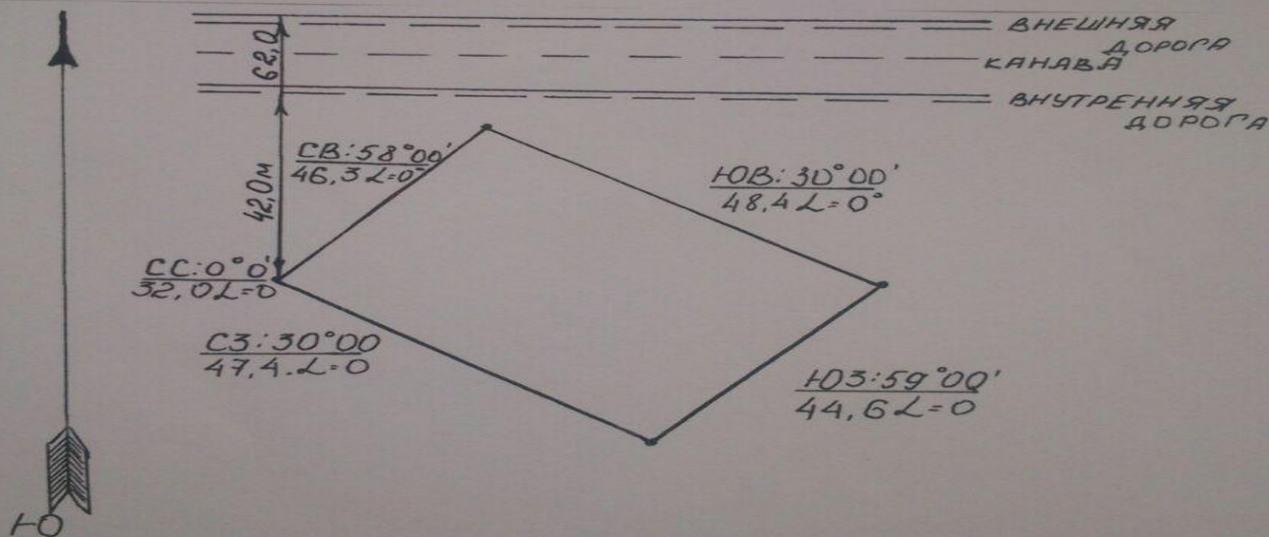
Схематический чертеж дачки  
отведенной под прогонное рубки

Масштаб 1:10000

Квартал 7.



Адрес Бусарьской Мещки  
 Дачная № 5 кв 7 выдел 3  
 Кувшурова ограда бархатского  
 Усадебной парком: "Дубки"



Объемку произвели: Токмаков. З. Бесаров. А.  
 Бусарь № 02522  
 Архипов. В. Атавова

# Рубки ухода

*Рубками ухода* называется уход за лесом, осуществляемый путем уничтожения или ослабления нежелательных в насаждении растений и создания благоприятных условий для роста лучших деревьев главных пород, направленный на формирование и сохранение высокопродуктивных качественных насаждений и своевременное использование древесины деревьев, подлежащих удалению из насаждения.

*Задачи рубок ухода* заключаются в следующем:

- улучшение состава древостоев, предотвращение нежелательной смены породы;
- улучшение товарной структуры древостоев за счет увеличения доли крупной древесины в итоговом запасе и большей однородности этого запаса по размеру деревьев;
- уменьшение времени лесовыращивания или возраста технической спелости за счет улучшения товарной структуры (уменьшение приблизительно равно одной десятой оборота рубки: 10 годам при 100-летнем обороте; сочетание рубок с внесением удобрений может дать сокращение порядка 20 лет);
- увеличение размера пользования древесиной с единицы площади (примерно в 1,5 раза);
- улучшение санитарного состояния древостоя;
- повышение устойчивости насаждений против их повреждения ветром и снегом;
- улучшение качества (сортности) древесины;
- усиление биосферных функций и социальной роли леса;
- селекционный эффект.

К рубкам ухода относятся следующие виды:

- *осветление* - рубка ухода в молодом древостое, направленная на улучшение его породного состава, качества и условий роста деревьев главной породы; осветление проводится в древостоях до 5-, 10- или 20-летнего возраста в зависимости от лесообразующей породы, производительности древостоя и лесорастительной зоны;
- *прочистка* - рубка ухода в молодом древостое, направленная на регулирование густоты древостоя и улучшение условий роста деревьев главной породы, а также на продолжение формирования его состава, прочистка, следующая за осветлением, проводится в древостое до 10-, 20- или 40-летнего возраста;
- *прореживание* - рубка ухода, проводимая преимущественно в жерд-няковых древостоях с целью создания благоприятных условий для правильного формирования ствола и кроны лучших деревьев, следующая за прочисткой рубка ухода проводится в древостоях до 30-, 40- или 60-летнего возраста;
- *проходная рубка* - рубка ухода, проводимая в средневозрастных древостоях с целью создания благоприятных условий для роста лучших деревьев; следует за прореживанием.

При каждом из указанных видов рубок ухода решаются, как правило, задачи, перечисленные выше.

*Основными задачами* отдельных видов рубок ухода являются: *осветлений* - улучшение породного и качественного состава молодняков и условий роста деревьев главной породы, *прочисток* - регулирование густоты насаждений, улучшение условий роста деревьев главной породы, а также продолжение формирования состава; *прореживаний* - создание благоприятных условий для правильного формирования ствола и кроны лучших деревьев; *проходных рубок* - создание благоприятных условий для увеличения прироста лучших деревьев и улучшение качества древостоя. При каждой последующей рубке формирования при необходимости и сохранившейся лесоводственной возможности в той или иной мере решаются задачи предшествующих рубок ухода.

Таким образом, если исключить уход за составом смешанного молодняка, то в остальных случаях нет смысла разделять задачи рубок по их видам. В любом возрасте производится уход за составом, формой ствола, приростом, запасом.

В соответствии с ОСТ 56-108-98 и Наставлением по рубкам ухода (1993 г.) выделяют еще несколько видов рубок ухода:

- *рубка обновления насаждений* (обновительная рубка) - рубка ухода, проводимая в приспевающих, спелых и перестойных насаждениях с целью их обновления путем создания благоприятных условий для роста молодых перспективных деревьев, имеющих в насаждении, появляющихся в связи с проведением рубок ухода и содействием возобновлению леса, таким образом, обновительные рубки по существу выполняют задачи рубок главного пользования в тех категориях лесов, где последние запрещены;
- *рубка переформирования насаждений* (рубка переформирования) - рубка ухода, проводимая в сформировавшихся средневозрастных и старшего возраста насаждениях с целью коренного изменения их состава, структуры, строения путем регулирования соотношения составляющих насаждение элементов и создания благоприятных условий роста деревьев целевых пород, поколений, ярусов (в среднем возрасте рубки переформирования выполняют роль рубок ухода, а позднее являются постепенными или выборочными рубками);
- *рубка формирования ландшафта* (ландшафтная рубка) - рубка ухода в лесах рекреационного назначения, направленная на формирование лесопарковых ландшафтов и повышение их эстетической, оздоровительной ценности и устойчивости.

*Метод рубок ухода* - это метод отбора деревьев на выращивание и в рубку в соответствии с их биологическими и качественными признаками и в зависимости от размещения отбираемых деревьев в пологе древостоя и по площади участка леса. Для разделения деревьев по их признакам используют различные классификации.

При проведении рубок ухода применяется в основном хозяйственно-биологическая классификация, согласно которой все деревья по их хозяйственно-биологическим признакам распределяются на три категории: I - лучшие; II - вспомогательные (полезные); III - нежелательные, т.е. подлежащие рубке.

*Лучшие деревья* должны быть здоровыми, иметь прямые, полнодревесные, достаточно очищенные от сучьев стволы, хорошо сформированные кроны, хорошее укоренение и предпочтительно семенное происхождение. Они выбираются преимущественно из деревьев главных пород I, II и III классов Крафта. В сложных насаждениях такие деревья могут находиться в любом ярусе.

*К вспомогательным* относятся деревья, способствующие очищению лучших деревьев от сучьев, формированию их стволов и кроны, выполняющие почвозащитные, почвоулучшающие и другие функции, а также обеспечивающие сохранение целостности и устойчивости насаждения. Они могут находиться в любой части полога, но преимущественно в подчиненной, или образовывать второй ярус.

*Деревья нежелательные, подлежащие рубке:*

а) мешающие росту и формированию кроны отобранных лучших и вспомогательных деревьев (охлестывающие их, затеняющие, зажимающие и т.д.);

б) неудовлетворительного состояния (сухостойные, буреломные, снеголомные, отмирающие, пораженные грибными заболеваниями и вредителями, сильно поврежденные животными);

в) с неудовлетворительным качеством ствола и кроны (искривленные, с крупными пасынками, с сильно разросшейся, низко опущенной кроной и большим сбегом, если эти деревья не играют полезной роли в насаждении и их вырубка не ведет к образованию больших просветов);

г) примесь нежелательных пород, если они мешают росту лучших и вспомогательных деревьев и вырубка их не ведет к расстройству насаждения.

Деревья, подлежащие удалению, могут быть всех классов роста и находиться во всех частях древостоя.

# Дерево- «Волк» двойчатка



# Дерево-



# ОТБОР ДЕРЕВЬЕВ ПРИ РУБКАХ УХОДА



Усыхающие, дурелом и мертвые

Больные

Угнетающие (шапки)

"Терки"

"Охласты"

Двойчатка

Развилка

Близнецы

Спасынок

Пучок

Искривленное

Угнетенные

Сдежистое

Суковатое

Туповершинное

Сильно трещиноватое

Морозобойное

Тупосучковое

## **Работа № 6 Лекарственные растения**

Цель: Определять виды лекарственных растений.

Способы заготовки лекарственного сырья.

Место практики: Алагирское лесничество.

Лекарственными называют растения, которые обладают лечебными свойствами, оказывая благотворное влияние на живые организмы за счет наличия в них так называемых действующих веществ. Важнейшими из этих веществ являются алкалоиды, гликозиды, витамины, дубильные вещества, антибиотики, минеральные и пектиновые вещества, органические кислоты, эфирные вещества и смолы.

В зависимости от наличия в растениях тех или иных лекарственных веществ, лекарственные растения делят на успокаивающие, снотворные, наркотические, тонизирующие, болеутоляющие, возбуждающие, антибиотические, кровоостанавливающие и др.

### **2.1 Определение площади и урожайности лекарственных растений**

Для выполнения данной задачи необходимо:

- . Обследовать насаждения и выявить типы леса, в которых более всего встречается данный вид растения;
- . На плане лесонасаждений определить площадь данных типов леса в лесничестве (лесхозе);
- . Взять произвольно один или несколько выделов с изучаемым растением (ключевые участки) с таким расчетом, чтобы площадь этих выделов охватывала не менее 10% площади потенциально продуктивных угодий и при равномерном распределении растения по площади на ней заложить

- учетные площадки размером 1x1 м равномерно независимо от наличия экземпляров изучаемого вида.
- Если же заросль располагается в виде пятен, то определяют запас на этих пятнах и % площади, занятой этими пятнами.
- Число учетных площадок зависит от равномерности распределения изучаемого вида в пределах сообщества и должно составить от 15 до 50 шт.
- Количество учетных площадок должно быть таким, чтобы при статистической обработке полученных данных ошибка средней арифметической составляла не более 10%. Обычно если разница между максимальным и минимальным количеством фитомассы на площадках различается не более, чем в 5-7 раз, то достаточно 15 учетных площадок, если в 15-20 раз, то необходимо заложить 20 и более площадок.
- Размер учетной площадки должен быть таким, чтобы на ней размещалось не менее 5 экз. изучаемого вида. Обычно размер учетной площадки для травянистых и кустарничковых видов колеблется от 0,25 до 4 м<sup>2</sup>. Форма площадки может быть в виде прямоугольника, квадрата или круга.
- Для закладки учетных площадок необходимо выдел или заросль с изучаемым видом растения пересечь несколькими параллельными или перпендикулярными ходами. При этом при неравномерном распределении по площади изучаемого вида растения ходы необходимо разбивать на отрезки по 50 или 100 шагов, отмечая в пределах каждого отрезка число шагов по пятну (куртине) обследуемого растения. Работать лучше вдвоем: один прокладывает ход и считает общую протяженность отрезка, а второй - только число шагов, проходящих по куртине. Далее, суммируя показатели, полученные на всех отрезках маршрутного хода, определяют % площади, занятой данным растением и его общую площадь и рассматривают ее как единую заросль.
- На заросли учетные площадки закладывают равномерно на ходах через 3, 5, 10 или 20 шагов.

На каждой учетной площадке, прежде всего, с помощью, например, квадрат-сетки - рамки 1x1 м, разделенной тонкой проволокой на 100 квадратов (каждый квадрат составляет 1% площади), определяют, сколько квадратиков полностью или более чем наполовину закрыто надземными частями изучаемого вида растения (% проективного покрытия) или подсчитывают число его взрослых экземпляров.

Далее собирают на каждой учетной площадке всю сырьевую массу товарных экземпляров и сразу же взвешивают с точностью  $\pm 5\%$ .

Урожайность можно определить и по модельным экземплярам, определив численность товарных экземпляров на единице площади и среднюю массу сырья, получаемую с одного экземпляра.

Численность экземпляров определяют на учетных площадках размером 0,25-10 м<sup>2</sup>, заложенных равномерно на заросли или же на маршрутных ходах шириной 1 или 2 м и разбитых на отрезки по 20, 50 или 100 шагов. Для достаточной точности необходимо 25-40 отрезков маршрутного хода.

Для учета сырьевой массы берут все товарные экземпляры на учетных площадках или же каждый второй, пятый или десятый экземпляры, встреченные по маршрутному ходу.

## 2.2 Расчет величины эксплуатационного запаса лекарственных растений

Эксплуатационный запас - это величина сырьевой фитомассы, образованной товарными экземплярами на участках, пригодных для промысловых заготовок.

Товарные экземпляры - взрослые, неповрежденные экземпляры, подлежащие сбору, за вычетом особей, оставляемых для семенного или вегетативного размножения.

Название растения Вид сырья Урожайность лекарственного сырья на учетных площадках, г/м<sup>2</sup> Площадь заросли, га  
 Выход сухого сырья, % Продолжительность восстановления запасов, лет Ландыш майский Листья  
 84,150,220,343,85,107,140,401,400, 190,180,309,541, 200,4510,6183

Запас лекарственного сырья на конкретной заросли рассчитывают как произведение средней урожайности (плотности запаса сырья) на общую площадь заросли, но поскольку какую-то часть товарных экземпляров необходимо оставлять для восстановления зарослей, величину эксплуатационного запаса на заросли следует вести по нижнему пределу урожайности ( $M-2t$ ). Где  $M$  - средняя арифметическая урожайности,  $at$  - ошибка средней арифметической.

Среднее значение урожайности ( $M$ ) получается суммированием выхода сырья с каждой из учетных площадок ( $V$ ) и делением полученной суммы на их количество ( $n$ )

$$M = 253,4 \text{ г/м}^2$$

$$C = 1254743 - 963173,4 = 291569,6$$

$$C = 144,31 \text{ г/м}^2$$

$$m = 37,21 \text{ г/м}^2$$

$$P = 15\%$$

Величина эксплуатационного запаса определяется умножением площади ( $0,2$ ) на нижний предел урожайности ( $M-2m$ ).

$$* (253,4 - (37,21 * 2)) = 1073,9 \text{ кг.}$$

Выход воздушно-сухого сырья для ландыша майского составляет 18%. В итоге запас воздушно-сухого сырья на заросли будет равен 193,3 кг

С учетом продолжительности восстановления запасов ландыша майского, составляющей 3 года, возможный ежегодный размер его заготовки составит 48,3 кг.

## Работа № 6

### Кормовые ресурсы

#### 1. Кормовые ресурсы леса

##### 1.1 Технология заготовки сена

##### 1.2 Хранение и учет сена

#### 2. Лекарственные растения

##### 2.1 Определение площади и урожайности лекарственных растений

##### 2.2 Расчет величины эксплуатационного запаса лекарственных растений

#### 1. Кормовые ресурсы леса

К кормовым ресурсам леса относят лесные сенокосы, пастбища и древесные корма.

Сенокосы - это земли, покрытые многолетней травянистой растительностью и систематически используемые для сенокосения. По происхождению сенокосы подразделяют на заливные, суходольные и заболоченные, а по степени освоения - на естественные, поверхностного и коренного улучшения. Кроме того, сенокосы лесного фонда делят на временные, постоянные и мелиоративного фонда.

Пастбищами называют земли, покрытые многолетней травянистой растительностью и систематически используемые для пастбы скота. По месту расположения пастбища подразделяются на горные, пойменные (заливные), суходольные и болотные.

Древесные корма - это облиственные побеги древесных пород и кустарников (веточный корм).

##### 1.1 Технология заготовки сена

Сено с наибольшим количеством питательных веществ можно получить только при своевременном скашивании трав.

Бобовые и разнотравье лучше всего скашивать в фазе бутонизации, злаковые - в период колошения, а при скашивании травосмесей следует ориентироваться на преобладающий компонент травостоя. За 3-4 недели до наступления заморозков заканчивают повторное скашивание вновь выросшей после сенокоса травы - отавы.

Заготовка сена является сложным процессом, регламентируемым жесткими сроками выполнения технологических операций и зависящим от времени поспевания трав, состояния погоды и наличия уборочного оборудования. В зависимости от принятой технологии получают сено рассыпное или прессованное, естественной сушки или активного досушивания.

Скашивание травы производят как вручную, так и с использованием конных и тракторных косилок. Косилки чаще всего используют на постоянных сенокосах. При скашивании косилками трава равномерно распределяется по поверхности почвы и хорошо сохнет. При ручном скашивании трава концентрируется в валки и без интенсивного ворошения плохо просыхает. Поэтому после скашивания траву следует равномерно разбросать по прокоосу. Однако и при механизированном сенокосении для ускорения сушки необходимо проводить ворошение сена. Степень и количество ворошений зависит от состояния погоды, а также густоты, высоты и вида травостоя.

Сгребание сена проводят при достижении им влажности 35-55% или вручную деревянными граблями, или механизировано граблями типа ГБУ-6, ГВК-6, ГП-14 и др. в валы и кучи, где оно досыхает до влажности 17-18%. Удобнее всего влажность сена определять с помощью влагомера ВЛК-0,1. При отсутствии влагомера влажность сена в полевых условиях определяется по его физическому состоянию. В пучке высушенного сена при его скручивании стебли шуршат или потрескивают, а скрученный пучок разворачивается обратно медленно и не полностью. При преждевременном сгребании сена в валки оно заворачивается жгутом. Далее сено обычно деревянными или металлическими вилами укладывают в копны на подкладки из ветвей - копнят. После уплотнения сена в копнах их волоком подвозят к месту скирдования или стогования в полевых условиях, либо грузят на транспорт и направляют непосредственно к фермам, где укладывают в стога, скирды или загружают на сеновалы. Иногда фазу копнения удается избежать, когда сено из валов и куч укладывается не в копны, а на передвижные конные или тракторные волокуши и сразу транспортируется к месту скирдования или стогования в полевых условиях.

Недосушенное сено, вывезенное к фермам крупных животноводческих хозяйств, досушивают с использованием тепловентиляторов, например установки УВС-16А. Если сено имеет влажность 20-25%, то оно обычно досыхает при небольшом повышении температуры внутри скирды и не теряет зеленого цвета.

При дождливой погоде для сушки сена в поле сооружают шатры (баганы), вешала и т.д.

## 1.2 Хранение и учет сена

Хранение сена должно обеспечить сохранность в нем необходимых для животноводства питательных веществ. Сено (как было отмечено выше) хранят на сеновалах, в стогах и скирдах. Стога и скирды укладывают на возвышенных местах с хорошими подъездами. При этом скирды размещают длинной стороной по направлению господствующих ветров, сено тщательно утрамбовывают, укладывая сухое в центр, а недосушенное с наружной части стога или скирды.

Предварительный замер и определение веса сена проводят через две недели после его заготовки, а окончательный - через 2-2,5 месяца. Для определения объема сена в круглых стогах (копнах) необходимо установить длину окружности (С) и перекидки (П) стога. Длину окружности стога следует измерять на высоте примерно 0,5-1,0 м от поверхности почвы. Если стог к основанию несколько сужен, окружность измеряют в двух местах: в самой узкой части (у почвы) и в самой широкой части стога и считают длиной окружность половину суммы этих измерений. Длину окружности таких стогов можно измерять и в одном месте, приблизительно на половине высоты от основания до самой широкой части стога.

Перекидка - это расстояние от основания стога с одной стороны до основания с другой стороны, промеренное через вершину стога переброской через стог рулетки или веревки. Для большей точности перекидку лучше измерять дважды под прямым углом и для исчисления брать среднее значение этих измерений.

1) Определение объема сена: а) Объем скирды средней высоты ( $V_{ссв}$ )  $V_{ссв} = (5,46 - 2,2) * 72,5 = 236,4$  м<sup>3</sup> б) Объем островерхой шатровой скирды ( $V_{ошс}$ )  $V_{ошс} = 0,25 * (11,5 * 5,5) * 10,5 = 166,03$  м<sup>3</sup> в) Объем копны ( $V_k$ )  $V_k = (0,04 * 6,5 - 0,012 * 8,5) * = 11,56$  м<sup>3</sup> г) Объем стога ( $V_c$ )  $V_c = = 44,44$  м<sup>3</sup>,  $V_{ооб} = V_c + V_k + V_{ошс} + V_{ссв} = 457,66$  м<sup>3</sup>

) Определение массы сена  $M = S * V_{ооб} = 60 * 457,66 = 27959$  кг. = 27,46 т. Расчет площади сенокоса  $S = = = 3,69$  га.

### III. Расчет поголовья стада

$$S = 3.69 \text{ га.}$$

Расчет потребности в кормах в сутки, кг.

Животное Трава Сено Корова 6015 Теленок 307,5 Лошадь 7218 Жеребенок 369

Кормление стада в зимний период осуществляется в течение 217 дней.

Исходя из запаса заготовленного сена в сутки можно скармливать:

Подбор структуры стада:

Корова = 3 шт.

Теленок = 2 шт.

Лошадь = 2 шт.

Жеребенок = 3 шт.

При учете данных потребления корма стадом получаем следующие показатели: расчет потребности -  $45 + 11,5 + 36 + 27 = 123 \text{ кг/д.}$  - стадо съедает в сутки,  $91.5 * 217 = 19855,5$  - стадо съедает за период стойлового содержания.

Оставшееся сено в количестве 768.6 кг. может быть использовано в качестве резерва при увеличении срока стойлового содержания скота из-за неблагоприятных погодных условий.

### IV. Расчет потребной площади пастбища (пастбищной нормы).

Пастбищный сезон (Д) продолжается 148 дней.

Ежедневная потребность стада в траве (К) =  $180 + 60 + 144 + 108 = 492 \text{ кг.}$

Урожайность сена (У) =  $74.5 \text{ ц/га}$ , а травы  $74.5 * 100/25 = 298 \text{ ц/га}$

Расчет пробной площади пастбища (Н) =  $2.44 \text{ га.}$