

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

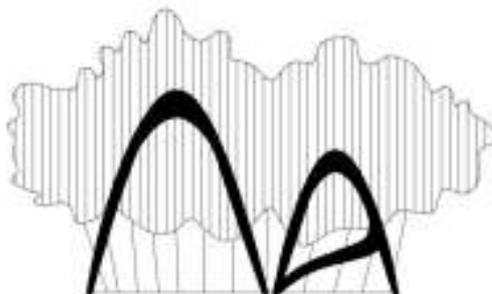
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования

«Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

М.А. КОРОВИНА

СБОРНИК ЗАДАНИЙ
ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ
РАСЧЁТНО – ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ
ПО ТАКСАЦИИ

Методическое пособие к выполнению самостоятельной работы
по дисциплине «ТАКСАЦИЯ»
для студентов очной формы обучения
направления 656200 «Лесное хозяйство и ландшафтное строительство»
специальности 250203.65 «Садово-парковое и ландшафтное строительство»



Нижний Новгород – 2011

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

М.А. КОРОВИНА

СБОРНИК ЗАДАНИЙ
ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ
РАСЧЁТНО – ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Методическое пособие к самостоятельным занятиям
по дисциплине «ТАКСАЦИЯ»
для студентов очной формы обучения
направления 656200 «Лесное хозяйство и ландшафтное строительство»
специальности 250203.65 «Садово-парковое и ландшафтное
строительство»

Нижегород – 2011

УДК 630*5:712(035)

Составитель: доцент кафедры ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства, к.б.н. М. А. Коровина

Сборник заданий для выполнения расчётно–графической работы по таксации : Методическое пособие к самостоятельным занятиям по дисциплине “ТАКСАЦИЯ” для студентов очной формы обучения направления 656200 “Лесное хозяйство и ландшафтное строительство” специальности 250203.65 “Садово-парковое и ландшафтное строительство”. Методическое пособие содержит задания для выполнения расчётно-графических работ и задачи для закрепления некоторых теоретических вопросов по лесной таксации. Методическое пособие разработано в соответствии с программой по дисциплине «ТАКСАЦИЯ».

Библиографический список – 5.

Рецензенты:

Татаринов К.П. – главный специалист ГУ Нижегородской области «Государственный лесной реестр нижегородской области»

Александрова А.С. – главный специалист Главного управления благоустройства г. Нижнего Новгорода

Логотип: – Завражнова Н.А.

© Коровина М. А.

© Нижегородский государственный
архитектурно-строительный университет

Нижегородский государственный архитектурно-строительный
университет

Н. Новгород, 2011

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	4
1. Таксация ландшафта	5
1.1. Типы парковых насаждений	5
1.2. Типы пространственной структуры	6
1.3. Психо-эмоциональное воздействие различных типов ландшафта на человека	7
2. Задания для выполнения расчётных работ	15
2.1. Таксационные показатели деревьев для определения площади поперечного сечения ствола и его объёма	15
2.2. Определение плотной древесной массы в поленицах дров (исходные данные)	18
2.3. Задания к расчётным работам по темам: вычисление сбёга, класса формы и коэффициента формы, видового числа и прироста	24
2.4. Задания к расчётным работам по темам: определение средней высоты древостоя, бонитет и полнота древостоя, запас насаждения по методам средней модели и пропорционально ступенчатого представительства	54
2.5. Таксация модельных деревьев (исходные данные)	59
3. Задания для самостоятельной работы	61
Библиографический список	73

ВВЕДЕНИЕ

Необходимым условием создания зон рекреации из высокодекоративных, эстетически разнообразных и экологически устойчивых насаждений в агрессивной антропогенной среде является оценка качественных и количественных характеристик древостоя насаждения с целью проведения хозяйственных мероприятий, направленных на формирование здоровых искусственных фитоценозов.

В ходе подготовки специалиста в области садово-паркового и ландшафтного строительства по дисциплине «Таксация» студенты выполняют расчётно-графическую работу, состоящую из нескольких упражнений, задача которых – закрепление методов определения характеристик ландшафтов и приёмов расчёта таксационных показателей, как отдельных деревьев, так и древостоя насаждения, рассматриваемых в теоретическом разделе курса.

В методическом пособии приведены характеристики типов парковых насаждений, типов пространственной структуры насаждений [1], характеристики насаждений, оказывающих различное психоэмоциональное воздействие на человека [2], а также варианты заданий для выполнения расчётных упражнений. Исходными данными для составления заданий расчётных упражнений послужили результаты таксационных исследований, проведённых студентами ННГАСУ во время летней комплексной учебной практики (раздел «Таксационные показатели деревьев для определения площади поперечного сечения ствола и его объёма»), а также задания, взятые из учебных пособий ряда авторов [3, 4].

Для выполнения упражнений необходимо воспользоваться лекционным материалом и методическими указаниями кафедры [5].

Методическое пособие разработано в соответствии с программой курса «Таксация» и государственным стандартом высшего образования по специальности 250203.65 «Садово-парковое и ландшафтное строительство».

1. ТАКСАЦИЯ ЛАНДШАФТА

Задания, выполняемые студентами в пределах данного раздела дисциплины, представляют собой рисунки или фотографии насаждений (графическая работа), соответствующие словесному описанию их характеристики или психо-эмоционального воздействия на человека.

1.1. ТИПЫ ПАРКОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Приёмы композиционного построения насаждений лесопарков и городских объектов озеленения с использованием деревьев и кустарников можно сгруппировать и классифицировать в типы парковых насаждений (ТПН), в которых выделяют следующие: массив, роща, куртина, группа, аллея, рядовая посадка, солитер [1].

Массив – это наиболее крупный участок насаждений. Его классификационным признаком является значительная величина. Массив соразмерен площади парка (лесопарка), занимает площадь от 0,5 до 20 га и более. Массивы по происхождению разделяют на *естественные*, сформированные на базе участка леса, *искусственные*, созданные лесными культурами, и *реконструированные*, т.е. созданные из насаждений иного использования путем реконструкции (рубка и посадка деревьев).

Роща – участок насаждений одного древесного вида (березы, липы, дуба, сосны, кедра и др.), естественного или искусственного происхождения. Он может занимать такую же площадь, как и массив.

Куртина (или куртинное насаждение) – это участок насаждений естественного или искусственного происхождения достаточно обособленно расположенного на территории парка (лесопарка), т.е. насаждения, ограниченные открытым пространством, площадь куртин до 1 (1,2) га, размеры открытых пространств могут быть незначительными. Объемная форма куртин может быть невыраженной.

Куртина – это переходный объемно-пространственный элемент между более четко выраженной группой и массивом.

Группа – это сочетание древесных растений одного или нескольких видов, расположенных изолированно на открытом пространстве парка (лесопарка). Группы могут быть естественного и искусственного происхождения. Оптимальное расстояние между группами должно быть равно высоте взрослых деревьев, составляющих группу.

Аллея – дорога с рядовой обсадкой. Дорога, проложенная в массиве без обсадки, аллеей не является.

Рядовая посадка – односторонняя обсадка дороги или защитная изолирующая посадка в один, два и более рядов.

Солитер – это отдельно стоящее дерево или кустарник на открытом пространстве.

1.2. ТИПЫ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ

Насаждения формируют объемно-пространственную структуру лесопарковых и парковых территорий [1].

В качестве основного классификационного признака объемно-пространственной структуры принимается тип пространственной структуры (ТПС). Пространственная структура насаждений характеризуется такими признаками, как:

- сомкнутость полога древесных насаждений,
- полнота насаждения,
- густота,
- характер размещения на участке,
- глубина просматриваемости.

Глубина просматриваемости – это предельное расстояние в метрах, позволяющее беспрепятственно воспринимать ближайшее

дерево среди насаждений (дополнительный признак, тесно связанный с густотой). Указанные признаки ориентированы на визуальное восприятие человеком пространства.

Выделяют следующие **основные типы пространственной структуры**: закрытые, полукрытые и открытые, которые в свою очередь подразделяются **на серии** (см. табл. 1). Характеристика **типов пространственной структуры** зависит от породного состава, возраста и декоративности насаждений.

Методика классификации насаждений по пространственной структуре позволяет характеризовать лесопарковые территории с архитектурно-пространственных позиций, даёт возможность их рациональной планировочной организации проектировщикам и определять направление мероприятий по их совершенствованию.

1.3. ПСИХО-ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ЛАНДШАФТА НА ЧЕЛОВЕКА

Существует связь между типами леса и лесопарковыми ландшафтами, а также между курортологической и декоративной ценностью типов леса и эстетическими и гигиеническими свойствами лесопарковых ландшафтов, а также влиянием их на психо-эмоциональное состояние человека. Н.М. Тюльпанов [2] рассматривает 9 факторов ландшафта, оказывающих как возбуждающее, так и седативное воздействие в соответствии с которыми (таблица 2) студенты выполняют одну графическую работу по выбору.

**КЛАССИФИКАЦИЯ НАСАЖДЕНИЙ ПО ТИПАМ
ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКА
ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИХ ОБЛИКА**

(по В.А. Агальцовой [1])

Тип пространственной структуры		Характеристика	Примерные показатели облика и структура насаждений и открытых пространств
Группа	Серии (индекс)		
Закрытые	Иа	Одноярусные леса с горизонтальной сомкнутостью полога 0,6 и выше	Преимущественно чистые или с примесью сопутствующих пород, с полнотой 0,6 – 1,0, наличием мелких несообщающихся просветов в древесном пологе, просматриваемостью, не превышающей 20 м
	Иб	Многоярусные леса с вертикальной сомкнутостью полога 0,6 и выше	Сложные, разновозрастные и разновысотные чистые и смешанные леса с развитым пологом подроста и подлеска, с полнотой 0,6 – 1,0, наличием несообщающихся просветов, просматриваемостью не превышающей 5,0 – 10 м
	Ив	Изреженные леса с густым высоким (более 1,5 м) подростом или подлеском и суммарной сомкнутостью полога с учетом подроста и подлеска 0,6 и выше	Разновозрастные или одновозрастные смешанные или чистые возрастные древостои с куртинным и равномерным расположением, с полнотой 0,3 – 0,5, с наличием несообщающихся просветов, просматриваемостью, не превышающей 5 – 10 м

Продолжение таблицы 1

Тип пространственной структуры		Характеристика	Примерные показатели облика и структура насаждений и открытых пространств	
Группа	Серии (индекс)			
Полуоткрытые	Закрытые	1г	Рединные леса. Прогалины с высоким (более 1,5 м) и густым подростом или подлеском и суммарной сомкнутостью с учётом подроста и подлеска 0,6 и выше	Простые или сложные по составу леса, с полнотой 0,1 – 0,2; прогалины, с наличием несообщающихся просветов, просматриваемостью не превышающей 5 – 10 м
		2а	Изреженные леса без подроста и подлеска или единичным подростом и подлеском и суммарной сомкнутостью полога не выше 0,5	Смешанные и простые разновозрастные и одновозрастные леса, с полнотой 0,3 – 0,5, с наличием сообщающихся просветов, просматриваемостью 50 м
		2б	Изреженные леса с редким или средней густоты подростом или подлеском высотой более 1,5 м и суммарной сомкнутостью полога с учетом подроста и подлеска не выше 0,5	Смешанные и простые разновозрастные и одновозрастные древостои с полнотой 0,3 – 0,5, с неравномерным распределением по площади, с наличием сообщающихся просветов, просматриваемостью до 50 м
	2в	Редины с редким или средней густоты подростом или подлеском высотой более 1,5 м, суммарной сомкнутостью полога с учетом подроста или подлеска не выше 0,5	Разнохарактерные по составу и возрасту редины с полнотой 0,1 – 0,2, с неравномерным распределением по площади, с наличием сообщающихся просветов, просматриваемостью до 50 м	

Продолжение таблицы 1

Тип пространственной структуры		Характеристика	Примерные показатели облика и структура насаждений и открытых пространств
Группа	Серии (индекс)		
Открытые	3а	Редины без подроста и подлеска или с единичным подростом или подлеском	Разнохарактерные по составу и возрасту, рединовые с полнотой 0,1 – 0,2, с равномерным распределением деревьев, просматриваемостью 50 м
	3б	Редины с редким или средней густоты подростом или подлеском, высотой менее 1,5 м	Разнохарактерные по составу и возрасту редины с полнотой 0,1 – 0,2, с неравномерным распределением деревьев по площади, просматриваемостью более 50 м
	3в	Несомкнувшиеся лесные культуры	–
	3г	Поляны с единичными деревьями или кустарниками	–
	3д	Поляны чистые	–
	3е	Луга	–
	3ж	Пашни	–
	3з	Пустыри	–
	3и	Водные пространства	–
	3к	Другие пространства	–

ЛАНДШАФТНЫЕ ФАКТОРЫ ПСИХО-ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛЮДЕЙ
(по Н.М. Тюльпанову [2])

№ пп	Факторы	Воздействие			
		стимулирующее (возбуждающее)		успокаивающее (седативное)	
		полезно-раздражающее, наиболее активное, вызывающее созидательное вдохновение	полезно-возбуждающее, активное, вызывающее бодрость и оптимизм	полезно-щадящее, малоактивное, вызывающее мечтательность и самоуглубленность	полезно-тормозящее, малоактивное, создающее полный покой
I	Тип леса (био-геоценоз по акад. В. Н. Сукачеву)	Группа сложных типов леса и лишайниковые боры	Кисличная и брусничная серии зеленомошной группы типов, вересковые и папоротниковые боры	Черничная серия зеленомошной группы типов, травяная группа типов леса	Долгомошная и сфагновая группы типов леса
II	Пейзаж лесопаркового ландшафта	Полуоткрытый с групповым размещением деревьев, занимающих от 30 до 50% площади	Закрытый с неравномерным размещением деревьев, занимающих от 60 до 100% площади	Полуоткрытый с равномерным размещением деревьев, занимающих от 10 до 50% площади	Закрытый с равномерным размещением деревьев, занимающих от 60 до 100% площади, и открытый с единичными деревьями и без них

№ пп	Факторы	Воздействие			
		стимулирующее (возбуждающее)		успокаивающее (седативное)	
		полезно-раздражающее, наиболее активное, вызывающее созидательное вдохновение	полезно-возбуждающее, активное, вызывающее бодрость и оптимизм	полезно-щадящее, малоактивное, вызывающее мечтательность и самоуглубленность	полезно-тормозящее, малоактивное, создающее полный покой
III	Состав древостоя	Смешанный из нескольких пород, объединенных в группы	Смешанный из нескольких пород, равномерно размещенных по площади	Смешанный из двух пород, одна из которых ведущая, а другая сопутствующая в количестве от 30% до единичных деревьев	Однопородный лес (чистый древостой)
IV	Строение древостоев	Многоступенчатое	Многоярусное	Двухъярусное	Одноярусное
V	Характер размещения деревьев по площади	Неравномерное размещение отдельных деревьев и групп, разделенных полянами, сообщающимися одна с другой	Неравномерное размещение групп деревьев, разделенных лужайками, не сообщающимися одна с другой	Равномерное размещение деревьев в изреженных и рединых древостоях	Равномерное размещение деревьев в сомкнутых древостоях

№ пп	Факторы	Воздействие			
		стимулирующее (возбуждающее)		успокаивающее (седативное)	
		полезно-раздражающее, наиболее активное, вызывающее созидательное вдохновение	полезно-возбуждающее, активное, вызывающее бодрость и оптимизм	полезно-щадящее, малоактивное, вызывающее мечтательность и самоуглубленность	полезно-тормозящее, малоактивное, создающее полный покой
VI	Обозри- мость местности	Хорошо просматривается панорама ближнего, среднего и дальнего плана (до 600 м) с четкими контурами групп и отдельных деревьев	Просматривается до 200 м между группами изреженного древостоя с нечеткими контурами деревьев	Хорошо просматривается на 50 – 100 м между равномерно размещенными деревьями изреженных и рединых древостоев с неясными контурами	Хорошо просматривается до 50 м между равномерно размещенными деревьями в сомкнутых древостоях с совершенно неясными, смутными контурами, а также панорамы дальнего плана (более 600 м) с синеватой мглой
VII	Сомкну- тость крон и освещен- ность почвы	Вертикальная, неравномерная, общая— 0,3—0,5, в группах 0,6—0,7. Почва освещена на 50—70%	Вертикальная, неравномерная — 0,6— 0,7. Освещенность почвы 30—40%	Горизонтальная, равномерная от 0,1-0,2 до 0,3—0,5. Освещенность почвы от 10 до 90%	Горизонтальная, равномерная от 0,6—1,0. Освещенность почвы до 40%

№ пп	Факторы	Воздействие			
		стимулирующее (возбуждающее)		успокаивающее (седативное)	
		полезно-раздражающее, наиболее активное, вызывающее созидательное вдохновение	полезно-возбуждающее, активное, вызывающее бодрость и оптимизм	полезно-щадящее, малоактивное, вызывающее мечтательность и самоуглубленность	полезно-тормозящее, малоактивное, создающее полный покой
VIII	Возрастные стадии развития	Зрелая (спелая, перестойная)	Приспевающая	Средне возрастная	Молодняковая
IX	Растительность около воды	Растительность около скопления скал и водопадов	Растительность побережий морских и речных	Растительность обрывов озер и речек	Растительность побережий прудов и бассейнов

2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЁТНЫХ РАБОТ

2.1. ТАКСАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЕРЕВЬЕВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОЩАДИ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ СТВОЛА И ЕГО ОБЪЁМА

№ п/п	№ на плане	Место произрастания	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр _{1,3} , см	
					Север – юг	Восток – запад
Лиственные породы						
Липа						
1	12	Пл. Свободы	60	20,0	28	27,3
2	20	– « –	55	23,7	26	25,5
3	26	– « –	60	18,0	32	31,0
4	25	– « –	65	18,7	46	45,3
5	30	– « –	60	19,0	36,3	35,8
6	27	– « –	65	19,0	45,3	45,0
7	29	– « –	60	18,0	28,3	27,5
8	28	– « –	60	17,9	35,1	34,6
9	31	– « –	60	19,5	33,2	32,8
10	34	– « –	60	19,5	34	33,5
11	13	– « –	65	22,7	27	26,3
12	32	– « –	60	21,4	28	27,3
13	40	– « –	60	20,0	27,3	27,0
14	37	– « –	60	25,4	30	29,6
15	38	– « –	60	19,2	30,1	29,4
16	51	Ул. Ванеева	60	18,0	30	29,6
17	52	– « –	60	13,0	29	29,1
18	57	– « –	60	17,0	33	32,6
19	60	– « –	60	20,0	24	23,4

Продолжение 2.1.

№ п/п	№ на плане	Место произрастания	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр _{1,3} , см	
					Север – юг	Восток – запад
20	63	Ул. Ванеева	60	12,0	35	34,2
21	66	– « –	60	15,0	41	40,0
22	67	– « –	60	15,0	42	41,3
23	71	– « –	60	12,0	35	34,6
24	72	– « –	60	15,0	38	37,0
25	74	– « –	60	14,0	36	36,1
26	39	– « –	60	12,0	30	29,8
27	47	– « –	60	15,0	36	35,2
28	73	– « –	60	16,0	32	31,3
29	80	– « –	60	15,0	36	35,2
30	83	– « –	60	17,0	36	35,1
Хвойные породы						
Ель колючая						
1	1	Ботанический сад ННГУ	35	15,1	48,0	45,0
2	3	– « –	35	15,1	43,0	41,5
3	5	– « –	35	13,6	47,0	45,7
4	7	– « –	35	14,6	46,0	45,0
5	9	– « –	35	15,0	55,0	51,8
6	11	– « –	35	14,6	57,0	56,0
7	13	– « –	35	13,3	54,0	52,8
8	15	– « –	35	14,3	63,0	60,0
9	17	– « –	35	13,0	43,0	42,0
10	19	– « –	35	13,3	43,0	41,5

Продолжение 2.1.

№ п/п	№ на плане	Место произрастания	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр _{1,3} , см	
					Север – юг	Восток – запад
11	177	– « –	35	12,0	36,0	33,0
12	179	– « –	35	12,8	48,0	47,5
13	183	– « –	35	13,0	42,0	40,9
14	185	– « –	35	15,4	55,0	53,0
15	187	– « –	35	16,2	60,0	57,0
16	12	– « –	25	9,5	56,7	55,0
17	14	– « –	23	14,0	46,0	44,8
18	16	– « –	21	15,0	56,0	53,8
19	18	– « –	24	15,3	50,0	48,2
20	20	– « –	26	14,0	46,5	45,0
21	22	– « –	26	12,0	39,0	37,5
22	24	– « –	24	13,0	53,5	50,9
23	26	– « –	26	15,0	65,0	63,8
24	56	– « –	21	16,0	31,0	30,4
25	6	– « –	20	15,2	40,0	38,4
26	54	– « –	20	19,0	33,5	30,8
27	82	– « –	20	14,0	35,0	34,1
28	186	– « –	20	13,8	48,5	46,4
29	86	– « –	28	17,0	31,0	29,8
30	84	– « –	26	16,5	35,0	34,0

2.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОЙ ДРЕВЕСНОЙ МАССЫ В ПОЛЕННИЦАХ ДРОВ

(исходные данные)

Вариант	Порода	Поленья		Размеры поленницы, м	
		форма и толщина	длина, м	высота	длина
1	С	Колотые средние	0,75	1,5	11
	Б	Круглые тонкие	0,50	1,5	13
	Е	Круглые средние	0,33	2,0	18
2	Ос	Круглые тонкие кривые	1,25	1,5	15
	С	Колотые толстые	0,75	2,0	16
	Б	Колотые средние	0,25	1,5	19

Вариант	Порода	Поленья		Размеры поленницы, м	
		форма и толщина	длина, м	высота	длина
3	Ос	Круглые тонкие кривые	0,75	1,5	15
	Б	Колотые средние	0,33	2,0	17
	С	Колотые толстые	0,50	1,5	16
4	Б	Круглые тонкие	0,33	1,5	16
	Ос	Колотые средние	0,75	2,0	17
	С	Колотые толстые	0,50	1,5	19

Продолжение 2.2.

Вариант	Порода	Поленья		Размеры поленницы, м	
		форма и толщина	длина, м	высота	длина
5	Е	Круглые тонкие	0,50	1,5	17
	Б	Колотые средние	0,75	2,0	18
	С	Колотые толстые	0,33	1,5	16
6	Б	Круглые средние	0,75	2,0	12
	С	Круглые тонкие	1,25	1,5	14
	Ос	Колотые толстые	0,25	2,0	17
7	С	Круглые средние	0,5	1,5	16
	Е	Круглые тонкие	0,75	2,0	18
	Б	Колотые средние	1,25	1,5	12

Вариант	Порода	Поленья		Размеры поленницы, м	
		форма и толщина	длина, м	высота	длина
8	Е	Колотые средние	0,25	1,5	15
	С	Круглые тонкие	0,75	2,0	14
	Ос	Колотые средние кривые	0,33	1,5	18
9	С	Колотые средние	1,25	2,0	17
	Е	Круглые тонкие	0,75	1,5	13
	Б	Колотые толстые	0,33	2,0	16
10	Ос	Круглые тонкие	0,50	1,5	12
	Б	Колотые средние	1,25	2,0	17
	С	Колотые толстые	0,33	1,5	16

Продолжение 2.2.

Вариант	Порода	Поленья		Размеры поленницы, м	
		форма и толщина	длина, м	высота	длина
11	Ос	Колотые средние кривые	0,33	1,5	17
	Б	Колотые толстые	0,75	2,0	14
	С	Круглые тонкие	0,25	1,5	18
12	Б	Колотые средние кривые	0,50	1,5	17
	Е	Колотые толстые	0,75	2,0	16
	С	Круглые тонкие	1,25	1,5	13
13	Е	Круглые средние	0,33	1,5	19
	С	Колотые толстые	0,50	2,0	18
	Ос	Круглые тонкие	0,25	1,5	16

Вариант	Порода	Поленья		Размеры поленницы, м	
		форма и толщина	длина, м	высота	длина
14	Б	Круглые тонкие кривые	0,33	1,5	15
	Е	Колотые средние	0,75	2,0	17
	С	Колотые толстые	0,50	1,5	14
15	С	Колотые средние	0,75	1,5	17
	Е	Круглые тонкие	0,50	2,0	12
	Б	Колотые толстые	0,33	1,5	14
16	Ос	Круглые тонкие кривые	0,75	1,5	16
	Б	Колотые средние	0,50	2,0	14
	С	Колотые толстые	0,33	1,5	12

Продолжение 2.2.

Вариант	Порода	Поленья		Размеры поленницы, м	
		форма и толщина	длина, м	высота	длина
17	С	Круглые средние	0,75	1,5	15
	Е	Круглые тонкие	0,33	2,0	12
	Б	Колотые средние	0,50	1,5	14
18	С	Круглые тонкие	1,25	1,5	13
	Е	Колотые средние	0,75	2,0	16
	Б	Колотые толстые	0,33 0,	1,5	12
19	Ос	Круглые тонкие	25	1,5	17
	Б	Колотые средние	0,75	2,0	14
	С	Колотые толстые	1,25	1,5	12

Вариант	Порода	Поленья		Размеры поленницы, м	
		форма и толщина	длина, м	высота	длина
20	Е	Круглые тонкие	0,75	1,5	16
	Б	Колотые средние	0,33	2,0	14
	Ос	Колотые толстые кривые	0,50	1,5	12
21	Б	Круглые средние	0,33	2,0	14
	Ос	Круглые тонкие кривые	0,50	1,5	16
	С	Колотые толстые	0,75	1,5	18
22	Е	Круглые средние	0,75	1,5	17
	Б	Круглые тонкие кривые	1,25	1,5	14
	С	Колотые толстые	0,33	2,0	19

Продолжение 2.2.

Вариант	Порода	Поленья		Размеры поленницы, м	
		форма и толщина	длина, м	высота	длина
22	Б	Круглые тонкие	0,33	1,5	16
	Ос	Колотые средние кривые	0,50	2,0	18
	С	Колотые толстые	0,75	1,5	17
24	С	Круглые средние	0,50	2,0	14
	Б	Колотые толстые	0,75	1,5	16
	Ос	Круглые тонкие	1,25	1,5	19
25	Е	Круглые средние	0,33	1,5	17
	С	Колотые толстые	0,75	2,0	12
	Б	Круглые тонкие кривые	0,75	1,5	16

Вариант	Порода	Поленья		Размеры поленницы, м	
		форма и толщина	длина, м	высота	длина
26	С	Круглые тонкие	0,75	1,5	16
	Б	Колотые средние	0,33	1,5	14
	Ос	Колотые толстые	0,50	2,0	17
27	Е	Колотые средние	0,75	1,5	16
	Б	Круглые тонкие кривые	0,50	1,5	14
	С	Колотые толстые	1,25	2,0	17
28	Ос	Круглые тонкие	0,33	1,5	12
	Б	Колотые средние	0,75	2,0	14
	С	Колотые толстые	0,50	1,5	16

Продолжение 2.2.

Вариант	Порода	Поленья		Размеры поленницы, м	
		форма и толщина	длина, м	высота	длина
29	Ос	Круглые средние	0,33	1,5	13
	Б	Колотые толстые	0,75	2,0	17
	С	Круглые тонкие	1,25	1,5	16

Вариант	Порода	Поленья		Размеры поленницы, м	
		форма и толщина	длина, м	высота	длина
30	Е	Колотые средние	0,75	1,5	13
	Б	Круглые тонкие кривые	0,50	1,5	15
	С	Колотые средние	0,33	1,5	17

2.3. ЗАДАНИЯ К РАСЧЁТНЫМ РАБОТАМ
ПО ТЕМАМ: ВЫЧИСЛЕНИЕ СБЕГА, КЛАССА ФОРМЫ И
КОЭФФИЦИЕНТА ФОРМЫ, ВИДОВОГО ЧИСЛА И
ПРИРОСТА

Вариант №1

Порода – сосна

Диаметр на $h_{1,3\text{ м}}$, см: в коре – 27,9; без коры – 23,9

Прирост по d на $h_{1,3\text{ м}}$ за последние 10 лет, см – 3,0

Диаметр ствола без коры на $h_{1,3\text{ м}}$ 10 лет назад, см – 20,9

Высота ствола, м – 21,2

Высота ствола 10 лет назад, м – 16,3

Возраст дерева, лет – 64

Число годичных слоев на срезе на $h_{1,3\text{ м}}$, шт. – 60

Диаметр ствола и его периодические приросты			
Высота обмера от среза пня, м	$d_{\text{к}}^{*})$	$d_{\text{бк}}$	Z_d
0	32,0	27,1	–
1	28,4	24,3	3,0
3	24,8	22,4	3,6
5	23,7	21,9	3,8
7	22,6	21,3	4,0
9	21,2	20,3	5,0
11	19,4	18,6	6,6
13	15,6	15,0	7,2
15	12,9	12,4	7,6
17	9,7	9,3	–
19	5,5	5,1	–
20	4,0	3,6	–

*) Здесь и далее $d_{\text{к}}$ – диаметр в коре, см; $d_{\text{бк}}$ – диаметр без коры, см; Z_d – прирост за последние 10 лет, см

Вариант №2

Порода – ель

Диаметр на $h_{1,3м}$, см

в коре – 12,6

без коры – 11,8

Прирост по d на $h_{1,3м}$ за последние 10 лет, см – 0,7

Диаметр ствола без коры на $h_{1,3 м}$ 10 лет назад, см – 11,2

Высота ствола, м – 17,4

Высота ствола 10 лет назад, м – 16,1

Возраст дерева, лет – 74

Число годовичных слоев на срезе на $h_{1,3м}$, шт. – 68

Диаметр ствола и его периодические приросты			
Высота обмера от среза пня, м	d_k	$d_{ок}$	Z_d
0	21,0	19,5	–
1	13,5	12,7	0,5
3	11,9	11,2	0,7
5	11,2	10,4	1,0
7	10,3	9,6	0,8
9	9,7	9,0	0,7
11	7,8	7,2	0,6
13	6,2	5,4	0,8
15	4,2	3,3	1,1
17	2,8	2,2	2,0

Вариант №3

Порода – сосна

Диаметр на $h_{1,3м}$ см

в коре – 16,0

без коры – 14,6

Прирост по d на $h_{1,3м}$ за последние 10 лет, см – 2,1

Диаметр ствола без коры на $h_{1,3 м}$ 10 лет назад, см – 12,7

Высота ствола, м – 17,7

Высота ствола 10 лет назад, м – 14,0

Возраст дерева, лет – 45

Число годовичных слоев на срезе на $h_{1,3м}$, шт. – 38

Диаметр ствола и его периодические приросты			
Высота обмера от среза пня, м	d_k	$d_{ок}$	Z_d
0	21,5	17,5	–
1	17,0	14,9	2,0
3	14,2	13,6	1,6
5	13,0	12,5	1,8
7	12,6	12,1	1,8
9	11,4	10,9	2,0
11	10,0	9,6	2,0
13	8,5	8,1	2,1
15	6,5	6,1	2,6
17	5,0	4,6	3,0

Вариант №4

Порода – сосна

Диаметр на $h_{1,3м}$ см

в коре – 21,5

без коры – 19,5

Прирост по d на $h_{1,3м}$ за последние 10 лет, см – 3,1

Диаметр ствола без коры на $h_{1,3 м}$ 10 лет назад, см – 16,3

Высота ствола, м – 17,7

Высота ствола 10 лет назад, м – 13,5

Возраст дерева, лет – 43

Число годовичных слоев на срезе на $h_{1,3м}$, шт. – 37

Диаметр ствола и его периодические приросты			
Высота обмера от среза пня, м	d_k	$d_{ок}$	Z_d
0	30,5	26,3	–
1	22,4	20,3	3,4
3	20,2	19,2	3,6
5	18,7	18,1	3,7
7	15,9	15,5	4,7
9	14,8	14,4	5,4
11	12,8	12,4	7,3
13	9,9	9,5	8,2
15	6,4	6,1	–
17	4,4	4,1	–

Вариант №5

Порода – ель

Диаметр на $h_{1,3\text{ м}}$, см

в коре – 17,8

без коры – 17,0

Прирост по d на $h_{1,3\text{ м}}$ за последние 10 лет, см – 2,4

Диаметр ствола без коры на $h_{1,3\text{ м}}$ 10 лет назад, см – 15,0

Высота ствола, м – 18,7

Высота ствола 10 лет назад, м – 16,1

Возраст дерева, лет – 54

Число годичных слоев на срезе на $h_{1,3\text{ м}}$, шт. – 45

Диаметр ствола и его периодические приросты			
Высота обмера от среза пня, м	d_k	$d_{ок}$	Z_d
0	22,5	21,3	–
1	19,2	17,3	2,4
3	18,3	15,7	2,3
5	17,2	15,2	2,3
7	16,2	13,7	2,8
9	15,6	13,4	3,0
11	14,9	13,2	3,5
13	12,1	11,2	4,2
15	9,6	8,3	5,5
17	6,3	5,5	5,3
18	4,9	4,6	

Вариант №6

Порода – ель

Диаметр на $h_{1,3\text{ м}}$, см

в коре – 18,1

без коры – 17,1

Прирост по d на $h_{1,3\text{ м}}$ за последние 10 лет, см – 3,0

Диаметр ствола без коры на $h_{1,3\text{ м}}$ 10 лет назад, см – 14,8

Высота ствола, м – 18,4

Высота ствола 10 лет назад, м – 15,9

Возраст дерева, лет – 57

Число годовичных слоев на срезе на $h_{1,3\text{ м}}$, шт. – 47

Диаметр ствола и его периодические приросты, см			
Высота обмера от среза пня, м	d_k	$d_{ок}$	Z_d
0	22,5	21,3	–
1	18,5	17,3	2,9
3	16,7	15,7	2,3
5	16,2	15,2	2,3
7	14,6	13,7	2,8
9	14,3	13,4	3,0
11	14,0	13,2	3,5
13	13,1	12,2	4,2
15	11,1	10,3	5,5
17	7,0	6,5	5,3
18	5,0	4,6	

Вариант №7

Порода – сосна

Диаметр на $h_{1,3\text{ м}}$, см

в коре – 17,5

без коры – 16,1

Прирост по d на $h_{1,3\text{ м}}$ за последние 10 лет, см – 3,5

Диаметр ствола без коры на $h_{1,3\text{ м}}$ 10 лет назад, см – 13,0

Высота ствола, м – 18,3

Высота ствола 10 лет назад, м – 14,4

Возраст дерева, лет – 47

Число годовичных слоев на срезе на $h_{1,3\text{ м}}$, шт. – 39

Диаметр ствола и его периодические приросты			
Высота обмера от среза пня, м	d_k	$d_{ок}$	Z_d
0	22,5	18,0	–
1	19,2	16,4	3,5
3	18,3	15,2	3,4
5	17,2	14,1	3,6
7	16,2	13,0	3,5
9	15,6	12,3	3,7
11	14,9	11,7	3,9
13	12,1	10,4	5,5
15	9,6	8,8	7,4
17	6,3	5,7	—
18	4,9	4,3	–

Вариант №8

Порода – ель

Диаметр на $h_{1,3\text{ м}}$, см

в коре – 16,0

без коры – 15,1

Прирост по d на $h_{1,3\text{ м}}$ за последние 10 лет, см – 2,0

Диаметр ствола без коры на $h_{1,3\text{ м}}$ 10 лет назад, см – 13,4

Высота ствола, м – 17,2

Высота ствола 10 лет назад, м – 15,2

Возраст дерева, лет – 58

Число годовичных слоев на срезе на $h_{1,3\text{ м}}$, шт. – 48

Диаметр ствола и его периодические приросты			
Высота обмера от среза пня, м	d_k	$d_{ок}$	Z_d
0	18,4	18,0	2,0
1	16,4	15,4	2,0
3	14,8	14,3	2,2
5	13,7	13,5	2,3
7	12,4	13,0	2,4
9	12,0	12,5	2,6
11	10,8	11,2	3,1
13	9,6	10,2	3,2
15	6,0	6,3	3,8
17	4,2	4,5	3,3

Вариант №9

Порода – сосна

Диаметр на $h_{1,3\text{ м}}$, см

в коре – 13,8

без коры – 12,6

Прирост по d на $h_{1,3\text{ м}}$ за последние 10 лет, см – 2,4

Диаметр ствола без коры на $h_{1,3\text{ м}}$ 10 лет назад, см – 10,7

Высота ствола, м – 18,0

Высота ствола 10 лет назад, м – 14,5

Возраст дерева, лет – 45

Число годовичных слоев на срезе на $h_{1,3\text{ м}}$, шт. – 39

Диаметр ствола и его периодические приросты			
Высота обмера от среза пня, м	d_k	$d_{ок}$	Z_d
0	16,8	14,9	–
1	14,0	12,6	1,8
3	12,3	11,8	2,2
5	11,4	10,9	2,0
7	10,8	10,4	2,4
9	10,6	10,1	2,5
11	10,4	9,9	2,6
13	9,4	8,8	3,6
15	8,5	8,2	5,2
17	6,6	6,2	–
18	4,2	3,9	–

Вариант №10

Порода – ель

Диаметр на $h_{1,3\text{ м}}$, см

в коре – 14,1

без коры – 13,1

Прирост по d на $h_{1,3\text{ м}}$ за последние 10 лет, см – 3,3

Диаметр ствола без коры на $h_{1,3\text{ м}}$ 10 лет назад, см – 11,1

Высота ствола, м – 17,1

Высота ствола 10 лет назад, м – 13,6

Возраст дерева, лет – 63

Число годичных слоев на срезе на $h_{1,3\text{ м}}$, шт. – 54

Диаметр ствола и его периодические приросты			
Высота обмера от среза пня, м	d_k	$d_{ок}$	Z_d
0	18,2	17,0	–
1	14,5	13,6	3,3
3	12,6	11,6	3,2
5	11,8	10,9	3,6
7	10,9	9,9	3,5
9	10,1	9,3	3,9
11	9,9	8,0	5,5
13	8,2	7,1	—
15	6,2	5,4	–
17	3,9	3,0	–

Вариант №11

Порода – ель

Диаметр на $h_{1,3\text{ м}}$, см

в коре – 12,5

без коры – 12,0

Прирост по d на $h_{1,3\text{ м}}$ за последние 10 лет, см – 0,6

Диаметр ствола без коры на $h_{1,3\text{ м}}$ 10 лет назад, см – 11,6

Высота ствола, м – 17,4

Высота ствола 10 лет назад, м – 16,6

Возраст дерева, лет – 79

Число годовичных слоев на срезе на $h_{1,3\text{ м}}$, шт. – 68

Диаметр ствола и его периодические приросты			
Высота обмера от среза пня, м	d_k	$d_{ок}$	Z_d
0	17,8	16,7	–
1	13,5	12,6	0,6
3	12,8	11,9	0,6
5	11,8	10,9	0,6
7	11,1	10,2	0,7
9	10,5	9,6	0,8
11	8,8	8,0	1,0
13	5,9	5,4	1,5
15	3,5	3,1	
17	2,9	2,4	

Вариант №12

Порода – сосна

Диаметр на $h_{1,3\text{ м}}$, см

в коре – 12,5

без коры – 10,7

Прирост по d на $h_{1,3\text{ м}}$ за последние 10 лет, см – 0,4

Диаметр ствола без коры на $h_{1,3\text{ м}}$ 10 лет назад, см – 10,3

Высота ствола, м – 17,5

Высота ствола 10 лет назад, м – 16,2

Возраст дерева, лет – 60

Число годовичных слоев на срезе на $h_{1,3\text{ м}}$, шт. – 54

Диаметр ствола и его периодические приросты			
Высота обмера от среза пня, м	d_k	$d_{ок}$	Z_d
0	17,8	16,7	–
1	12,8	12,3	0,4
3	12,0	11,4	0,4
5	11,5	10,9	0,5
7	10,6	10,0	0,6
9	9,4	8,9	0,6
11	8,1	7,7	0,7
13	6,5	6,0	0,8
15	4,8	4,4	1,0
17	3,4	3,0	1,5

Вариант №13

Порода – сосна

Диаметр на $h_{1,3\text{ м}}$, см

в коре – 12,9

без коры – 12,3

Прирост по d на $h_{1,3\text{ м}}$ за последние 10 лет, см – 1,3

Диаметр ствола без коры на $h_{1,3\text{ м}}$ 10 лет назад, см – 11,2

Высота ствола, м – 18,3

Высота ствола 10 лет назад, м – 16,4

Возраст дерева, лет – 59

Число годовичных слоев на срезе на $h_{1,3\text{ м}}$, шт. – 53

Диаметр ствола и его периодические приросты			
Высота обмера от среза пня, м	d_k	$d_{ок}$	Z_d
0	18,4	16,4	–
1	13,5	12,8	1,2
3	12,2	11,7	1,0
5	10,7	10,3	1,2
7	10,6	10,2	1,1
9	10,2	9,8	1,3
11	9,9	9,5	1,5
13	9,2	8,8	2,1
15	8,2	7,8	2,7
17	6,1	5,7	3,0
18	4,7	4,3	3,1

Вариант №14

Порода – ель

Диаметр на $h_{1,3\text{ м}}$, см

в коре – 12,4

без коры – 11,7

Прирост по d на $h_{1,3\text{ м}}$ за последние 10 лет, см – 0,6

Диаметр ствола без коры на $h_{1,3\text{ м}}$ 10 лет назад, см – 11,2

Высота ствола, м – 17,0

Высота ствола 10 лет назад, м – 16,2

Возраст дерева, лет – 73

Число годовичных слоев на срезе на $h_{1,3\text{ м}}$, шт. – 60

Диаметр ствола и его периодические приросты			
Высота обмера от среза пня, м	d_k	$d_{ок}$	Z_d
0	18,2	17,0	–
1	13,5	12,6	0,5
3	12,2	11,5	0,7
5	11,8	10,9	1,0
7	11,1	10,2	0,8
9	10,5	9,6	0,7
11	8,8	8,0	0,6
13	5,9	5,4	0,8
15	3,5	3,1	1,1
17	2,9	2,4	2,0

Вариант №15

Порода – ель

Диаметр на $h_{1,3\text{ м}}$, см

в коре – 16,2

без коры – 15,2

Прирост по d на $h_{1,3\text{ м}}$ за последние 10 лет, см – 0,8

Диаметр ствола без коры на $h_{1,3\text{ м}}$ 10 лет назад, см – 14,6

Высота ствола, м – 18,4

Высота ствола 10 лет назад, м – 17,8

Возраст дерева, лет – 76

Число годовичных слоев на срезе на $h_{1,3\text{ м}}$, шт. – 65

Диаметр ствола и его периодические приросты			
Высота обмера от среза пня, м	d_k	$d_{ок}$	Z_d
0	24,5	23,6	–
1	16,4	15,5	0,8
3	14,8	13,9	0,5
5	14,3	13,2	0,8
7	12,5	11,7	1,0
9	11,9	11,0	1,0
11	11,3	10,4	1,1
13	10,4	9,6	1,8
15	7,7	6,9	2,8
17	4,5	4,1	2,4
18	2,6	2,2	–

Вариант №16

Порода – сосна

Диаметр на $h_{1,3\text{ м}}$, см

в коре – 16,3

без коры – 14,5

Прирост по d на $h_{1,3\text{ м}}$ за последние 10 лет, см – 2,2

Диаметр ствола без коры на $h_{1,3\text{ м}}$ 10 лет назад, см – 12,5

Высота ствола, м – 18,7

Высота ствола 10 лет назад, – 16,4

Возраст дерева, лет – 46

Число годовичных слоев на срезе на $h_{1,3\text{ м}}$, шт. – 37

Диаметр ствола и его периодические приросты			
Высота обмера от среза пня, м	d_k	$d_{ок}$	Z_d
0	24,5	23,6	–
1	16,4	15,5	2,2
3	14,8	13,9	2,2
5	14,3	13,2	2,7
7	12,5	11,7	3,4
9	11,9	11,0	3,4
11	11,3	10,4	3,4
13	10,4	9,6	3,6
15	7,7	6,9	3,8
17	4,5	4,1	4,8
18	2,6	2,2	–
18,7	2,4	2,0	–

Вариант №17

Порода – сосна

Диаметр на $h_{1,3\text{ м}}$, см

в коре – 11,9

без коры – 10,8

Прирост по d на $h_{1,3\text{ м}}$ за последние 10 лет, см – 1,1

Диаметр ствола без коры на $h_{1,3\text{ м}}$ 10 лет назад, см – 10,0

Высота ствола, м – 17,3

Высота ствола 10 лет назад, м – 15,1

Возраст дерева, лет – 43

Число годовичных слоев на срезе на $h_{1,3\text{ м}}$, шт. – 35

Диаметр ствола и его периодические приросты			
Высота обмера от среза пня, м	d_k	$d_{ок}$	Z_d
0	14,9	12,6	–
1	12,6	11,8	1,1
3	11,8	11,4	1,0
5	10,9	10,5	1,2
7	10,1	9,7	1,3
9	9,9	9,4	1,5
11	8,8	8,5	2,1
13	8,2	7,6	2,7
15	6,2	5,2	3,0
17	3,9	3,5	3,1

Вариант №18

Порода – сосна

Диаметр на $h_{1,3\text{ м}}$, см

в коре – 12,4

без коры – 11,3

Прирост по d на $h_{1,3\text{ м}}$ за последние 10 лет, см – 1,3

Диаметр ствола без коры на $h_{1,3\text{ м}}$ 10 лет назад, см – 10,1

Высота ствола, м – 18,5

Высота ствола 10 лет назад, м – 16,0

Возраст дерева, лет – 44

Число годовичных слоев на срезе на $h_{1,3\text{ м}}$, шт. – 35

Диаметр ствола и его периодические приросты			
Высота обмера от среза пня, м	d_k	$d_{ок}$	Z_d
0	18,4	16,4	–
1	13,5	12,8	1,3
3	12,2	11,7	1,0
5	10,7	10,3	1,2
7	10,6	10,0	1,1
9	10,2	9,8	1,3
11	9,9	9,5	1,5
13	9,2	8,8	2,1
15	8,2	7,8	2,7
17	6,1	5,7	3,0
18	4,7	4,3	3,1

Вариант №19

Порода – ель

Диаметр на $h_{1,3\text{ м}}$, см

в коре – 11,8

без коры – 11,2

Прирост по d на $h_{1,3\text{ м}}$ за последние 10 лет, см – 0,5

Диаметр ствола без коры на $h_{1,3\text{ м}}$ 10 лет назад, см – 10,6

Высота ствола, м – 17,2

Высота ствола 10 лет назад, м – 16,3

Возраст дерева, лет – 65

Число годовичных слоев на срезе на $h_{1,3\text{ м}}$, шт. – 58

Диаметр ствола и его периодические приросты			
Высота обмера от среза пня, м	d_k	$d_{ок}$	Z_d
0	14,8	13,9	–
1	12,0	11,4	0,5
3	11,2	10,7	0,5
5	10,7	10,3	0,6
7	9,8	9,4	0,6
9	8,8	8,4	0,6
11	7,4	7,0	0,8
13	6,0	5,5	0,7
15	4,6	3,9	0,7
17	3,1	2,6	1,2

Вариант №20

Порода – сосна

Диаметр на $h_{1,3\text{ м}}$, см

в коре – 12,3

без коры – 11,2

Прирост по d на $h_{1,3\text{ м}}$ за последние 10 лет, см – 0,6

Диаметр ствола без коры на $h_{1,3\text{ м}}$ 10 лет назад, см – 10,8

Высота ствола, м – 18,5

Высота ствола 10 лет назад, м – 16,5

Возраст дерева, лет – 65

Число годовичных слоев на срезе на $h_{1,3\text{ м}}$, шт. – 55

Диаметр ствола и его периодические приросты			
Высота обмера от среза пня, м	d_k	$d_{ок}$	Z_d
0	14,0	13,1	–
1	12,5	11,2	0,8
3	10,6	10,2	0,6
5	9,9	9,6	0,8
7	9,1	8,8	1,0
9	8,5	8,2	1,0
11	7,9	7,6	1,0
13	6,8	6,5	1,2
15	5,6	5,3	1,6
17	4,3	4,1	1,9
18	2,7	2,5	–

Вариант №21

Порода – сосна

Диаметр на $h_{1,3\text{ м}}$, см

в коре – 12,1

без коры – 11,0

Прирост по d на $h_{1,3\text{ м}}$ за последние 10 лет, см – 1,0

Диаметр ствола без коры на $h_{1,3\text{ м}}$ 10 лет назад, см – 10,3

Высота ствола, м – 17,3

Высота ствола 10 лет назад, м – 15,7

Возраст дерева, лет – 66

Число годовичных слоев на срезе на $h_{1,3\text{ м}}$, шт. – 55

Диаметр ствола и его периодические приросты			
Высота обмера от среза пня, м	d_k	$d_{ок}$	Z_d
0	19,5	18,4	–
1	12,7	11,8	1,0
3	11,6	10,8	1,2
5	11,4	10,4	1,2
7	10,5	10,0	1,4
9	10,4	9,6	1,4
11	8,5	8,0	1,7
13	6,8	6,4	2,1
15	5,0	4,5	2,8
17	3,3	2,8	2,4

Вариант №22

Порода – ель

Диаметр на $h_{1,3\text{ м}}$, см

в коре – 12,4

без коры – 11,6

Прирост по d на $h_{1,3\text{ м}}$ за последние 10 лет, см – 1,4

Диаметр ствола без коры на $h_{1,3\text{ м}}$ 10 лет назад, см – 10,4

Высота ствола, м – 18,6

Высота ствола 10 лет назад, м – 16,2

Возраст дерева, лет – 73

Число годовичных слоев на срезе на $h_{1,3\text{ м}}$, шт. – 63

Диаметр ствола и его периодические приросты			
Высота обмера от среза пня, м	d_k	$d_{ок}$	Z_d
0	17,9	14,5	–
1	13,3	12,0	1,2
3	11,7	11,1	1,4
5	10,5	10,1	1,4
7	9,7	9,4	1,2
9	9,6	9,3	1,3
11	9,5	9,2	1,4
13	8,2	7,9	1,6
15	7,4	7,1	2,6
17	5,5	5,2	4,4
18	4,9	4,6	4,6

Вариант №23

Порода – сосна

Диаметр на $h_{1,3\text{ м}}$, см

в коре – 11,6

без коры – 10,4

Прирост по d на $h_{1,3\text{ м}}$ за последние 10 лет, см – 0,8

Диаметр ствола без коры на $h_{1,3\text{ м}}$ 10 лет назад, см – 9,8

Высота ствола, м – 17,5

Высота ствола 10 лет назад, м – 16,0

Возраст дерева, лет – 63

Число годовичных слоев на срезе на $h_{1,3\text{ м}}$, шт. – 50

Диаметр ствола и его периодические приросты			
Высота обмера от среза пня, м	d_k	$d_{ок}$	Z_d
0	15,6	13,9	–
1	12,1	11,2	0,9
3	11,5	10,8	1,5
5	10,4	9,9	1,0
7	9,4	9,0	1,2
9	9,1	8,6	0,9
11	7,4	6,9	1,6
13	6,6	6,1	2,2
15	4,7	4,2	3,0
17	2,8	2,5	–

Вариант №24

Порода – сосна

Диаметр на $h_{1,3\text{ м}}$, см

в коре – 20,4

без коры – 18,9

Прирост по d на $h_{1,3\text{ м}}$ за последние 10 лет, см – 3,4

Диаметр ствола без коры на $h_{1,3\text{ м}}$ 10 лет назад, см – 15,5

Высота ствола, м – 18,4

Высота ствола 10 лет назад, м – 14,0

Возраст дерева, лет – 46

Число годовичных слоев на срезе на $h_{1,3\text{ м}}$, шт. – 42

Диаметр ствола и его периодические приросты			
Высота обмера от среза пня, м	d_k	$d_{ок}$	Z_d
0	27,3	22,5	–
1	21,5	19,2	3,6
3	19,3	18,3	3,0
5	18,1	17,2	2,8
7	16,8	16,2	3,4
9	16,1	15,6	3,7
11	15,5	14,9	4,0
13	12,6	12,1	5,1
15	10,0	9,6	7,1
17	6,7	6,3	–
18	5,2	4,9	–

Вариант №25

Порода – сосна

Диаметр на $h_{1,3\text{ м}}$, см

в коре – 16,1

без коры – 14,2

Прирост по d на $h_{1,3\text{ м}}$ за последние 10 лет, см – 1,9

Диаметр ствола без коры на $h_{1,3\text{ м}}$ 10 лет назад, см – 12,0

Высота ствола, м – 18,6

Высота ствола 10 лет назад, м – 17,1

Возраст дерева, лет – 72

Число годовичных слоев на срезе на $h_{1,3\text{ м}}$, шт. – 60

Диаметр ствола и его периодические приросты			
Высота обмера от среза пня, м	d_k	$d_{ок}$	Z_d
0	21,5	17,5	–
1	17,0	14,9	2,0
3	14,2	13,6	1,6
5	13,0	12,5	1,8
7	12,6	12,1	1,8
9	12,0	11,5	1,9
11	11,4	10,9	2,0
13	10,0	9,6	2,0
15	8,5	8,1	2,1
17	6,5	6,1	2,6
18	5,0	4,6	3,0

Вариант №26

Порода – ель

Диаметр на $h_{1,3\text{ м}}$, см

в коре – 15,8

без коры – 15,0

Прирост по d на $h_{1,3\text{ м}}$ за последние 10 лет, см – 1,7

Диаметр ствола без коры на $h_{1,3\text{ м}}$ 10 лет назад, см – 13,4

Высота ствола, м – 18,2

Высота ствола 10 лет назад, м – 17,5

Возраст дерева, лет – 77

Число годовичных слоев на срезе на $h_{1,3\text{ м}}$, шт. – 65

Диаметр ствола и его периодические приросты			
Высота обмера от среза пня, м	d_k	$d_{ок}$	Z_d
0	24,5	23,6	–
1	16,4	15,5	1,8
3	14,8	13,9	1,5
5	14,3	13,2	1,8
7	12,5	11,7	2,0
9	11,9	11,0	2,0
11	11,3	10,4	2,1
13	10,4	9,6	2,8
15	7,7	6,9	3,8
17	4,5	4,1	3,4
18	2,6	2,2	–

Вариант №27

Порода – сосна

Диаметр на $h_{1,3\text{ м}}$, см

в коре – 15,7

без коры – 13,4

Прирост по d на $h_{1,3\text{ м}}$ за последние 10 лет, см – 1,9

Диаметр ствола без коры на $h_{1,3\text{ м}}$ 10 лет назад, см – 11,8

Высота ствола, м – 17,3

Высота ствола 10 лет назад, м – 15,2

Возраст дерева, лет – 56

Число годовичных слоев на срезе на $h_{1,3\text{ м}}$, шт. – 50

Диаметр ствола и его периодические приросты			
Высота обмера от среза пня, м	d_k	$d_{ок}$	Z_d
0	22,5	20,1	–
1	16,9	14,7	1,9
3	14,4	13,1	2,1
5	13,5	12,9	1,9
7	12,5	11,9	2,2
9	11,6	11,0	2,1
11	10,6	9,9	3,0
13	9,1	8,5	3,4
15	7,1	6,6	4,4
17	5,9	5,4	4,8

Вариант №28

Порода – сосна

Диаметр на $h_{1,3\text{ м}}$, см

в коре – 19,9

без коры – 16,7

Прирост по d на $h_{1,3\text{ м}}$ за последние 10 лет, см – 3,2

Диаметр ствола без коры на $h_{1,3\text{ м}}$ 10 лет назад, см – 14,1

Высота ствола, м – 17,6

Высота ствола 10 лет назад, м – 12,8

Возраст дерева, лет – 48

Число годовичных слоев на срезе на $h_{1,3\text{ м}}$, шт. – 43

Диаметр ствола и его периодические приросты			
Высота обмера от среза пня, м	d_k	$d_{ок}$	Z_d
0	22,6	18,4	–
1	21,0	17,4	3,2
3	15,4	14,8	3,2
5	14,3	13,7	3,6
7	13,5	13,0	3,5
9	12,5	12,0	3,9
11	11,2	10,8	5,5
13	10,2	9,6	7,4
15	6,3	6,0	–
17	4,5	4,2	–

Вариант №29

Порода – ель

Диаметр на $h_{1,3\text{ м}}$, см

в коре – 16,2

без коры – 15,5

Прирост по d на $h_{1,3\text{ м}}$ за последние 10 лет, см – 0,5

Диаметр ствола без коры на $h_{1,3\text{ м}}$ 10 лет назад, см – 15,2

Высота ствола, м – 17,1

Высота ствола 10 лет назад, м – 15,7

Возраст дерева, лет – 93

Число годовичных слоев на срезе на $h_{1,3\text{ м}}$, шт. – 80

Диаметр ствола и его периодические приросты			
Высота обмера от среза пня, м	d_k	$d_{ок}$	Z_d
0	21,5	20,4	–
1	16,4	15,6	0,5
3	14,2	13,4	0,6
5	13,0	12,1	0,5
7	11,9	11,1	0,7
9	10,8	9,8	0,8
11	9,4	8,6	0,5
13	7,7	6,9	0,7
15	4,9	4,4	0,6
17	3,9	3,4	0,5

Вариант №30

Порода – сосна

Диаметр на $h_{1,3\text{ м}}$, см

в коре – 18,3

без коры – 16,8

Прирост по d на $h_{1,3\text{ м}}$ за последние 10 лет, см – 2,6

Диаметр ствола без коры на $h_{1,3\text{ м}}$ 10 лет назад, см – 12,8

Высота ствола, м – 17,1

Высота ствола 10 лет назад, м – 13,0

Возраст дерева, лет – 44

Число годовичных слоев на срезе на $h_{1,3\text{ м}}$, шт. – 38

Диаметр ствола и его периодические приросты			
Высота обмера от среза пня, м	d_k	$d_{ок}$	Z_d
0	22,5	21,3	–
1	18,5	17,3	2,6
3	16,7	15,7	2,4
5	16,2	15,2	2,3
7	14,6	13,7	2,8
9	14,0	13,2	3,5
11	13,1	12,2	4,2
13	11,1	10,3	5,5
15	7,0	6,5	5,3
17	5,0	4,6	–

2.4. ЗАДАНИЯ К РАСЧЁТНЫМ РАБОТАМ

ПО ТЕМАМ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕЙ ВЫСОТЫ ДРЕВОСТОЯ, БОНИТЕТ И ПОЛНОТА ДРЕВОСТОЯ, ЗАПАС НАСАЖДЕНИЯ ПО МЕТОДАМ СРЕДНЕЙ МОДЕЛИ И ПРОПОРЦИОНАЛЬНО СТУПЕНЧАТОГО ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА

Ступени толщины, см	Вариант / Пробная площадь, га											
	1/0,25		2/0,5		3/0,5		4/1,0		5/1,0		6/0,25	
	<i>N</i>	<i>H</i>	<i>N</i>	<i>H</i>	<i>N</i>	<i>H</i>	<i>N</i>	<i>H</i>	<i>N</i>	<i>H</i>	<i>N</i>	<i>H</i>
Сосна												
12	1/2	18,9	2/3	19,1	2/2	18,7	1/1	18,6	2/3	19,2	–	–
16	8/1	21,0	32/2	21,5	18/3	20,9	28/2	20,5	36/2	21,3	2/1	21,8
20	28/1	22,8	73/1	23,2	56/1	23,4	98	22,9	105/2	22,8	18/2	23,4
24	49	23,7	105	24,5	84	25,2	165	24,6	176	24,5	38	25,2
28	36	25,2	64	26,2	76	26,3	142	25,8	154	26,2	44	26,3
32	23	26,8	32	27,4	48	27,5	104	26,7	98	27,4	32	27,5
36	9	27,3	14	28,1	25	27,9	39	28,0	43	28,1	14	28,1
40	2	27,9	3	28,6	13	28,3	23	28,4	26	28,6	6	28,5
44	–	–	1	29,0	3	28,6	5	28,8	6	29,1	2	28,8
Ель												
12	1	17,5	6/2	16,7	3	16,9	–	–	4	16,8	1	16,9
16	9	18,9	14	19,3	6	19,2	2	20,2	11	18,8	2	18,7
20	6	20,6	16	21,6	11	21,5	16	22,6	26	22,1	6	21,9
24	2	22,7	9	23,5	8	23,6	14	23,9	23	23,8	4	23,2
28	1	24,1	5	24,6	4	24,2	8	25,1	13	25,2	2	24,6
32	–	–	3	25,2	2	25,4	5	26,3	3	25,9	–	–

Ступени толщины, см	Вариант / Пробная площадь, га											
	7/0,5		8/0,5		9/0,5		10/0,5		11/0,5		12/1,0	
	<i>N</i>	<i>H</i>	<i>N</i>	<i>H</i>	<i>N</i>	<i>H</i>	<i>N</i>	<i>H</i>	<i>N</i>	<i>H</i>	<i>N</i>	<i>H</i>
Сосна												
12	2/1	18,8	–	–	1/2	18,6	–	—	1/3	19,1	3/1	18,9
16	26/2	20,6	16/2	20,8	2/1	21,5	11/2	20,9	32/1	21,1	24/2	21,2
20	68/1	22,9	66/1	23,1	36/2	23,4	43/1	23,5	74/2	23,1	67/1	23,2
24	98	24,6	96	24,8	78	25,2	86	25,1	103	24,6	154	24,6
28	76	26,1	73	26,2	89	26,4	75	26,2	78	26,2	147	25,9
32	39	27,3	42	27,5	64	27,7	32	27,3	29	26,9	92	27,0
36	16	28,1	15	28,0	33	28,1	21	27,9	16	27,6	38	27,8
40	8	28,5	4	28,4	15	28,4	13	28,3	4	28,1	12	28,4
44	2	28,8	1	28,7	2	28,9	4	28,6	—	—	4	28,7
Ель												
12	3	16,2	1/1	16,8	–	–	–	–	6	16,1	–	–
16	7	18,3	2	20,1	3	18,5	2	19,4	13	18,8	3/1	19,4
20	10	21,9	9	22,2	2	22,1	11	22,3	16	22,2	15/1	22,0
24	6	22,8	4	23,6	5	24,3	6	23,8	11	23,4	22	23,8
28	5	23,6	3	24,2	4	25,0	4	24,6	5	24,5	6	25,2
32	3	24,3	1	24,7	2	25,6	2	25,2	2	25,3	2	26,0

Ступени толщины, см	Вариант / Пробная площадь, га											
	13/0,5		14/0,5		15/0,5		16/1,0		17/1,0		18/0,5	
	<i>N</i>	<i>H</i>	<i>N</i>	<i>H</i>	<i>N</i>	<i>H</i>	<i>N</i>	<i>H</i>	<i>N</i>	<i>H</i>	<i>N</i>	<i>H</i>
Сосна												
12	1/2	18,9	2/1	18,7	1/1	18,4	3/2	19,1	2/1	18,6	2/2	18,8
16	11/1	20,6	26/2	21,3	15/2	20,8	34/3	21,1	36/3	21,2	21/1	20,8
20	57/2	23,1	72/1	22,8	48	23,2	76/2	23,2	117/2	23,3	64/1	23,1
24	88	24,8	102	24,5	68	24,4	156	24,7	178	24,5	91	24,5
28	92	26,1	71	25,8	62	25,7	143	25,9	147	25,7	76	26,0
32	49	26,9	37	27,1	57	26,8	111	27,2	72	26,9	44	27,2
36	25	27,5	15	27,9	16	27,7	46	28,0	36	27,8	18	27,9
40	9	27,9	4	28,4	7	28,2	7	28,5	11	28,4	4	28,4
44	2	28,3	–	–	3	28,6	4	28,8	3	28,7	1	28,7
Ель												
12	2	16,5	4	16,1	–	–	6/1	16,3	4/1	16,2	–	–
16	3	18,9	6	18,7	2	19,2	11	18,8	9	18,7	4	18,8
20	5	22,1	14	21,9	11	21,8	15	22,1	19	22,1	11	21,7
24	4	23,6	9	23,2	5	23,9	22	23,8	12	23,6	7	23,2
28	2	24,9	6	25,1	3	24,8	13	24,7	6	24,6	5	24,5
32	1	25,4	2	25,7	2	25,5	4	25,3	2	25,1	3	25,3

Ступени толщины, см	Вариант / Пробная площадь, га											
	19/0,5		20/0,3		21/0,5		22/0,5		23/0,5		24/0,5	
	<i>N</i>	<i>H</i>	<i>N</i>	<i>H</i>	<i>N</i>	<i>H</i>	<i>N</i>	<i>H</i>	<i>N</i>	<i>H</i>	<i>N</i>	<i>H</i>
Сосна												
12	1/1	18,7	1/2	18,5	2/1	19,0	2/3	18,6	1/1	18,3	2/2	18,0
16	9/2	21,2	19/1	21,0	18/3	21,5	26/2	21,0	18/2	20,9	16/1	20,9
20	19/1	23,1	76	22,8	59/1	23,2	46/1	23,1	34/1	23,0	56/2	23,2
24	66	24,8	94	24,3	98	24,5	81	24,6	86	24,2	96	24,4
28	75	26,1	82	25,8	77	26,3	86	25,8	79	25,4	82	26,2
32	69	27,0	36	27,2	33	27,4	52	27,1	48	27,2	35	27,4
36	28	27,8	18	27,9	21	27,9	34	28,1	16	27,7	24	27,8
40	9	28,5	8	28,6	11	28,4	17	28,7	5	28,3	6	28,3
44	3	28,8	3	29,1	4	28,7	3	29,1	3	28,9	2	28,8
Ель												
12	2	16,2	–	–	2/1	16,4	6/1	16,7	1/2	16,2	–	–
16	3	19,1	3/1	20,1	7	18,9	11	19,5	12	18,9	4	18,6
20	14	21,8	16	21,9	8	22,1	18	22,1	16	21,8	7	21,5
24	5	23,0	9	23,5	5	23,1	16	24,0	6	23,6	11	23,2
28	3	24,1	5	24,8	3	24,2	4	25,2	3	25,1	7	24,3
32	1	24,9	3	25,3	1	24,9	2	25,8	1	26,0	3	25,5

Ступени толщины, см	Вариант / Пробная площадь, га											
	25/1,0		26/0,5		27/0,5		28/0,25		29/0,25		30/0,5	
	<i>N</i>	<i>H</i>	<i>N</i>	<i>H</i>	<i>N</i>	<i>H</i>	<i>N</i>	<i>H</i>	<i>N</i>	<i>H</i>	<i>N</i>	<i>H</i>
Сосна												
12	2/1	18,7	1/1	18,1	2/2	18,6	—	—	2/1	18,4	1/2	18,0
16	32/3	20,9	14/2	20,5	20/3	20,8	8/2	21,0	16/2	20,6	12/1	21,2
20	102/1	22,8	36/1	22,9	66/2	23,2	42/1	22,4	38/2	23,1	46/1	23,0
24	129	24,5	65	24,8	89/1	24,5	54	24,6	52	24,6	88	24,8
28	136	25,8	73	26,1	78	25,7	19	26,1	29	26,0	92	26,1
32	93	27,1	58	27,3	46	27,4	12	27,3	18	27,5	48	27,2
36	29	28,1	22	27,9	29	27,9	9	28,0	9	28,1	21	27,9
40	9	28,5	9	28,3	8	28,4	6	28,6	6	28,7	13	28,4
44	3	28,8	2	28,7	3	28,9	2	29,1	3	29,2	3	28,9
Ель												
12	1/1	16,1	1	16,3	2/1	16,2	—	—	2/1	16,3	—	—
16	5/1	18,7	3	19,4	4	18,8	3	19,1	5	18,4	5	19,1
20	36	22,1	13	21,8	8	22,0	5	22,2	7	22,0	6	21,8
24	22	24,2	5	24,3	9	24,2	9	23,4	9	24,1	10	23,2
28	9	25,1	2	25,3	5	24,9	4	25,0	5	25,3	4	24,5
32	4	25,8	3	26,0	2	25,6	2	25,7	3	26,1	3	25,1

Примечание. *N* - число деревьев (в числителе - деловые, в знаменателе - дровяные), шт.; *H* - средняя высота для ступени толщины, м.
График зависимости высоты от диаметра ствола составить для каждой породы отдельно

2.5. ТАКСАЦИЯ МОДЕЛЬНЫХ ДЕРЕВЬЕВ (исходные данные)

№ модели	Диаметр на высоте груди, см	Высота, м	Возраст, лет	Объём, м ³		Распределение объёма ствола, м ³			Прирост по объёму, м ³	
				в коре	без коры	деловая древесина без коры	дрова в коре	отходы	средний	текущий
Сосна										
1.	12,2	18,8	68	0,1083	0,0951	0,0911	0,0037	0,0135	0,0014	0,0016
2.	16,4	21,8	69	0,2235	0,2027	0,1960	0,0066	0,0209	0,0029	0,0024
3.	19,7	22,8	68	0,2879	0,2509	0,2424	0,0042	0,0413	0,0037	0,0046
4.	19,7	23,2	66	0,3751	0,3381	0,3318	0,0062	0,0371	0,0051	0,0048
5.	23,6	24,9	65	0,4991	0,4545	0,4492	0,0031	0,0468	0,0070	0,0130
6.	23,8	24,2	68	0,5031	0,4532	0,4481	0,0051	0,0499	0,0067	0,0101
7.	24,2	24,7	66	0,5274	0,4767	0,4718	0,0027	0,0529	0,0072	0,0120
8.	25,2	26,7	69	0,5612	0,4998	0,4911	0,0102	0,0599	0,0069	0,0115

№ модели	Диаметр на высоте груди, см	Высота, м	Возраст, лет	Объём, м ³		Распределение объёма ствола, м ³			Прирост по объёму, м ³	
				в коре	без коры	деловая древесина без коры	дрова в коре	отходы	средний	текущий
9.	25,8	26,9	70	0,5789	0,5172	0,5068	0,0097	0,0624	0,0073	0,0122
10.	26,5	25,0	67	0,6313	0,5880	0,5814	0,0068	0,0431	0,0088	0,0162
11.	27,6	26,5	66	0,7111	0,6394	0,6253	0,0162	0,0696	0,0097	0,0183
12.	28,2	26,2	69	0,6882	0,5921	0,5773	0,0173	0,0936	0,0086	0,0164
13.	31,7	27,8	67	0,9915	0,9284	0,8221	0,0182	0,1512	0,0138	0,0241
14.	32,0	27,7	69	1,0276	0,9617	0,9553	0,0056	0,0667	0,0140	0,0226
15.	36,4	28,3	67	1,1816	1,0662	1,0547	0,0092	0,1177	0,0159	0,0289
16.	40,3	28,7	69	1,5142	1,3813	1,3702	0,0171	0,1269	0,0189	0,0292
17.	43,8	29,4	71	1,7038	1,5658	1,4729	0,0302	0,2007	0,0216	0,0242
Ель										
1.	21,6	22,3	68	0,4276						
2.	22,4	22,8	69	0,4481						
3.	23,5	23,5	71	0,4940						

3. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Определение биометрических показателей растущего дерева

1. Эклиметром с 18 м взят угол на вершину дерева, равный 45° .
Определите высоту дерева на ровном месте.
2. При измерении высоты дерева оптическим высотомером взят отсчет по шкале 17 м. Чему равна высота дерева?
3. На ровном месте вы отошли от дерева на расстояние 19 м.
Определите мерной вилкой высоту растущего дерева?

Таксация ствола срубленного дерева и его частей

4. Определите площадь сечения дерева с диаметром 19,4 см по формуле площади круга и таблице, используемой в таксационной практике [5].
5. Чему равен диаметр дерева при площади сечения 914 см^2 ?
6. Длина срубленного дерева 7,5 м, а его диаметры: 18,5 см, 15,6 см, 10,8 см, 5,4 см. Определите объём этого дерева по сложной и простой формуле срединного сечения. Укажите на схематическом рисунке сечения, на которых измерялись диаметры.

Укладка, обмер и учет дров и валежа

7. Дрова хвойные круглые длиной 0,5 м, толщиной до 10, см уложены в поленницу, длина которой 10 м и высота 1 м. Определите объём дров в складочных и плотных кубометрах.
8. Что произойдет со складочным кубометром и полнодревесностью каждой из двух поленниц, если толстые дрова расколоть на мелкие, а длинные распилить на короткие и снова их уложить в поленницы?
9. Очищенный хворост толщиной до 4 см, длиной 5 м уложен в кучи шириной 5 м, высотой 1 м. Определите объём хвороста в складочных и плотных кубометрах.

Определение сбег, класса и коэффициента формы

10. Рассчитайте абсолютный, относительный сбег ствола и средний сбег сортимента длиной 5 м, если известно, что длина срубленного дерева 7,5 м, диаметры: 18,5 см, 15,6 см, 10,8 см, 5,4 см, диаметры у шейки корня 20 см, на высоте 1,3 м — 17 см.

11. Определить диаметр срубленного дерева на расстоянии 6,8 м от комля при абсолютном действительном сбеге 6 см и диаметре на 6-метровом срезе 16,5 см.

Прирост и возраст древостоя

12. Приростным буровом из дерева извлечен цилиндрок древесины. Ширина десяти годовичных колец 2 см. Определите прирост по диаметру за год.

13. Определить текущий прирост соснового древостоя при сумме площадей сечения таксируемого древостоя $18 \text{ м}^2/\text{га}$, абсолютной таксационной полноте нормального (сомкнутого) древостоя $28 \text{ м}^2/\text{га}$ и текущем приросте сомкнутого древостоя $8,4 \text{ м}^3/\text{га}$.

14. Два ствола имеют равные высоты и диаметры на высоте груди, но разные видовые числа 0,437 и 0,402. У какого ствола объём больше и почему?

15. По таблице всеобщих видовых чисел [5] определите видовое число, если высота дерева 20 м, а коэффициент формы ствола $q_2 = 0,65$.

16. Рассчитайте все коэффициенты формы ствола, если высота дерева 20 м, диаметры: у шейки корня 28 см, на высоте 1,3 м – 26 см, 5 м – 24 см, 10 м – 14 см, 15 м – 8 см.

17. Высота сосны 22 м с диаметрами: на высоте 1,3 м 20 см, 11 м – 14 см. Определите объёмы растущего дерева по способам: Деница, Дементьева, через видовое число и по массовым объёмным таблицам.

18. На участке произведен пересчет деревьев сосны:

Ступени толщины, см	16	20	24	28	32
Количество деревьев, шт.	5	15	30	22	8
Средняя высота, м	15	17,5	20,8	23	28

Определите разряд высот для соснового древостоя и его запас. Укажите таблицы, используемые для работы.

19. Определить разряд высот елового древостоя при следующих данных

Степень толщины, см	8	12	16	20	24	28	32	36
Кол-во деревьев, шт.	6	13	36	30	14	10	8	5
Высота ступени, м	9,5	11,6	16,5	18,5	19,0	20,0	24,5	26

20. Определить местоположение среднего дерева в ряду распределения древостоев по ступеням толщины

Ступени толщины, см	12	16	20	24	28	32	36	40
Кол-во деревьев, шт.	6	13	36	30	14	10	8	5

Состав и форма древостоя насаждения

21. Сумма площадей сечений сосны 18 м^2 , березы 7 м^2 , осины 1 м^2 . Определите формулу состава древостоя.

22. В приспевающих древостоях запас сосны 140 м^3 , кедра 60 м^3 . Определите формулу состава древостоев. Укажите главную породу и основной элемент леса.

23. Древостой состоит из сосны (70%) и кедра (30%). Назовите главную и преобладающую породу.

24. Определите состав древостоев по степени долевого участия древесных пород в общем их запасе, а также в %:

- а) береза 50, сосна 20, ель 12, пихта 10, кедр 8;
- б) сосна 80, лиственница 15, ель 3, пихта 2;
- в) кедр 96, ель 3, осина 1.

Напишите формулу породного состава.

25. Определите состав древостоя по запасу пород, м³/га: сосна 300; ель 150, береза 60.

26. Определите форму (ярусность) двух древостоев по следующим данным составляющих их древесных пород:

а) сосна *H*ср. 25 м, осина *H*ср. 21 м, ель *H*ср. 19 м;

б) лиственница *H*ср. 26 м, пихта *H*ср. 24 м, ель *H*ср. 22 м.

27. На участке определены таксационные показатели:

Породы	С	С	Б	Е
Возраст, лет	140	90	60	60
Средняя высота, м	24	22	20	15
Средний диаметр, см	32	24	20	20
Запас, м ³	120	20	40	70
Полнота	0,4		0,2	0,3

Укажите форму древостоев, элементы леса, основной ярус и рассчитайте состав древостоев.

28. Чем отличается возрастная бурав от приростного по устройству и применению?

29. В чистом сосновом древостое определен возраст у деревьев: 63 года, 157, 49, 45 лет. Древостой одновозрастный или разновозрастный?

30. При таксации определен состав: 7С(150)3Б(50). Укажите класс возраста каждой породы.

31. Какими возрастными категориями представлен чистый сосновый древостой, в котором возраст деревьев: 49, 45 лет, 63 года и 157 лет.

32. Определите классы возраста у древесных пород в древостоях: 9С(60)1Б(30); 10Е(150); 5Б50с(20); 7Л(100)2С(80)1Е(90); 5С(70)5Б(40).

33. Какие, из указанных древостоев, относятся к разновозрастному, условно-одновозрастному, абсолютно одновозрастному: 7С3Б(10); 10К(50); 8Л(100)2Е(60); 6С(70)4Л(80); 5Е(90)3П(50)2К(60); 7Д(140)3Я(130).

Определение среднего диаметра древостоя

34. На пробной площади произведен пересчет деревьев сосны и измерены высоты:

Ступени толщины, см	16	20	24	28
Число деревьев, шт.	60	73	44	23
Средняя высота, м	15	17	19	20

Определите средний диаметр древостоя через сумму площадей сечений и средневзвешенным способом. Сравните полученные результаты и сделайте вывод. Постройте график кривой высот и определите среднюю высоту древостоя.

35. Определить запас древостоя на 1 га графическим способом при условии

Диаметр деревьев, $d_{1,3}$, см		Объем деревьев m^3	
$d_1 = 11,8$	$d_6 = 32,0$	$V_1 = 0,073$	$V_6 = 0,941$
$d_2 = 15,9$	$d_7 = 36,8$	$V_2 = 0,162$	$V_7 = 1,253$
$d_3 = 19,8$	$d_8 = 39,4$	$V_3 = 0,292$	$V_8 = 1,250$
$d_4 = 24,0$	$d_9 = 40,0$	$V_4 = 0,462$	$V_9 = 1,600$
$d_5 = 27,6$	$d_{10} = 12,0$	$V_5 = 0,680$	$V_{10} = 0,081$

и ряду распределения деревьев по ступеням толщины на пробной площади, равной 0,25 га

Ступень толщины, $d_{1,3}$, см	12	16	20	24	28	32	36	40	44
Кол-во деревьев, шт.	13	21	32	40	28	15	11	9	5

36. Как распределяются деревья по ступеням толщины в спелых древостоях?

37. В спелом древостое самое тонкое дерево 15 см. Какие размеры имеет самое толстое дерево в этом древостое?

38. Чему равен диаметр самых толстых и самых тонких деревьев в древостое при среднем диаметре 28 см.

39. В древостое сосны самое низкое дерево высотой 17,5 м, самое высокое 28,75 м. Какая средняя высота древостоя?

40. Определите среднюю высоту яруса для состава 6С4Б при высотах у сосны 20, у березы 17 м.

Бонитет и полнота насаждения

41. Состав древостоя 8С(100)2Б(50), средние высоты: сосны 20, березы 18 м. Определите класс бонитета насаждения.

42. На участке определены таксационные показатели: I ярус 7Б(70)3С(80), запас на 1 га 150 м^3 , средние высоты березы порослевого происхождения 17 м, сосны 20 м; II ярус 10Е(50), запас на 1 га 40 м^3 , средняя высота 13 м. Установите класс бонитета для насаждения.

43. При перечете деревьев сосны получили следующие показатели:

- возраст древостоя – 60 лет;
- общее количество деревьев – 400 шт.;
- средняя высота древостоя – 20 м;
- средний диаметр – 28,6 см.

Определить абсолютную и относительную таксационную полноту древостоя.

44. Чем отличается относительная полнота от абсолютной? Укажите практическое применение абсолютной и относительной полноты.

45. При определении полноты в каких случаях используют таблицы хода роста и стандартную таблицу сумм площадей сечений и запасов?

46. За какую величину условно принимается максимальная относительная полнота?

47. Состав 10С, возраст 100 лет, сумма площадей сечений на 0,5 га 10 м^2 , средняя высота 20 м. Рассчитайте относительную полноту древостоя.

48. Состав 7СЗБ, средние высоты сосны 20, березы 17 м, общая сумма площадей сечений 22 м^2 на 1 га. Вычислите относительную полноту по преобладающей породе. Какими таблицами следует пользоваться?

49. На участке определены таксационные показатели: I ярус 6С4Б, средние высоты сосны 24, березы 21 м, общая сумма площадей сечений деревьев 20 м^2 на 1 га; II ярус 10Е, средняя высота 13 м, сумма площадей сечений 8 м^2 на 1 га. Рассчитайте относительную полноту в сложном, смешанном насаждении. Укажите, какими таблицами пользуетесь.

50. При перече́те количество деревьев по ступеням толщины получены следующие данные:

Диаметр, см	8	12	16	20	24	28	32	36	40
Кол-во деревьев, шт.	8	16	21	40	28	15	11	8	4

Определить абсолютную полноту древостоя

51. Что общего и в чем отличия у понятий: полнота древостоя, густота древостоя, сомкнутость полога древостоя?

52. Два чистых сосновых древостоя одинакового возраста (130 лет) растут на разных почвах: один на сухих песках, другой на болотистых торфяниках. Будут ли различия в полнотах, сомкнутости древесного полога, густоте и товарности у этих древостоев? При утвердительном или отрицательном ответе изложите свои доводы.

53. Определить бонитет и относительную полноту березового древостоя при следующих условиях:

— возраст древостоя – 70 лет,

- средняя высота древостоя 23,6 м,
- абсолютная полнота древостоя 28 м²/га.

54. Определите классы бонитетов у древостоев:

- а) 10С (60), средняя высота 13 м;
- б) 7С (120) 2Е (110) 111 (90), средняя высота у сосны 27, у ели и пихты 25 м;
- в) 8Б (40)20(80), береза порослевого происхождения, средняя высота у березы 15, у сосны 20 м.

Определение запаса древостоя перечислительным методом

55. Заложены три “временные” площадки 20х20 м, на каждой из которых подсчитаны деревья: 20, 30 и 10 штук. Рассчитайте размер пробной площади.

56. Укажите количество деревьев по категориям технической годности:



57. Распределите деревья по категориям технической годности:

Высота деревьев, м	18	20	15	22	25
Деловая часть, м	6	3	1	5	7

58. Для получения суммы площадей сечений на 1 га определите длину полнотомера при ширине визирного прицела 15 мм.

59. На заложённой круговой площадке полнотомером Биттерлиха учтено 12 деревьев, полностью перекрывающих прорезь визира и 10 с касанием его стенок. Определите сумму площадей сечений деревьев на 1 га.

60. На круговой площадке полнотомером Биттерлиха учтено 20 деревьев сосны, средняя высота 22 м, III разряд высот. Вычислите запас

сосны на 1 га по формуле через видовую высоту.

61. При закладке круговых реласкопических площадок полнотомером Биттерлиха получили следующие данные:

5 деревьев



15 деревьев



29 деревьев



Определить абсолютную таксационную полноту древостоя сосны при сумме площадей сечения нормального (сомкнутого) древостоя $45,5 \text{ м}^2/\text{га}$ и его запас.

62. Чему равен запас сосны на 1 га по номограмме Анучина при высоте 24 м и сумме площадей сечений на 1 га 18 м^2 ?

63. Определите запас на 1 га таксируемого насаждения. Состав 7СЗБ, средняя высота сосны 20, березы 17 м, полнота 0,7. Какими таблицами следует пользоваться?

64. Какой запас на 1 га таксируемого насаждения при составе 10С(120), полноте 0,8, средней высоте 24 м?

65. Определить запас соснового древостоя, используя объёмные нормативы при среднем диаметре 20,4 см, средней высоте 18,3 м и ряду распределения деревьев по ступеням толщины:

Ступень толщины, см	12	16	20	24	28	32	36	40
Кол-во деревьев, шт.	6	13	36	30	14	10	8	5

66. Определить среднюю высоту яруса смешанного насаждения, если при глазомерной таксации получены следующие данные:

- процент числа стволов сосны 60%;
- процент числа стволов березы 40%;

- средняя высота сосны 25 м;
- средняя высота березы 22 м.

Определение запаса насаждения по модельным деревьям

67. Чем отличается способ определения запаса по способу средней модели от метода пропорционального ступенчатого представительства? Укажите достоинства и недостатки данных методов.

68. Определить запас древостоя по способу средней модели при условии, что модели имеют следующие показатели:

$V_1 = 0,282$	$V_2 = 0,436$	$V_3 = 0,628$
$G_1 = 0,031$	$G_2 = 0,045$	$G_3 = 0,062$

где V – объём, м³; G – площадь сечения, см² моделей.

69. Определить запас по способу средней модели и относительную полноту соснового древостоя, если средняя высота таксируемого древостоя равна 22,3 м, класс бонитета – III, сумма поперечных сечений древостоя – 70,95 м²/га и данные обмера модельных деревьев следующие:

$V_1 = 0,282$	$V_2 = 0,436$	$V_3 = 0,628$
$G_1 = 0,031$	$G_2 = 0,045$	$G_3 = 0,062$

где V – объём, м³; G – площадь сечения, см² моделей.

70. На пробной площади проведен переучет деревьев сосны и взяты модельные деревья:

Ступени толщины, см	16	20	24	28		
Число деревьев, шт.	20	60	30	10		
№ модельных деревьев	1	2	3	4	5	6
Диаметр, см	15	20,1	23	24	28	29
Объём, м ³	0,20	0,35	0,48	0,52	0,75	0,78

Определите запасы древостоя сосны по способам кривой и прямой объёмов.

71. Средний диаметр древостоя 24 см, средняя высота 20 м. Укажите

максимальные и минимальные показатели по диаметру и высоте при выборе модельных деревьев для определения запаса по среднему модельному дереву.

72. Вычислите запас древостоя по способу средней модели, если на площади 0,4 га произведен перечет деревьев сосны:

Ступени толщины, см	16	20	24	28
Число деревьев, шт.	23	71	33	29

Таксационные показатели модельных деревьев для определения запаса древостоя по среднему модельному дереву имеют следующие показатели:

№ модели	1	2	3
Диаметр, см	20,5	21	20,7
Высота, м	19	19	19
Объём, м ³	0,273	0,283	0,274

73. Вычислите запас древостоя методом пропорционального ступенчатого представительства, если на площади 0,4 га произведен перечет деревьев сосны:

Ступени толщины, см	16	20	24	28
Число деревьев, шт.	23	71	33	29

при следующих среднеарифметических таксационных показателях модельных деревьев:

Ступени толщины, см	16	20	24	28
Диаметр, см	17,3	21,2	24,5	28,4
Высота, м	15	19	21,9	23,2
Объём, м ³	0,172	0,255	0,364	0,529

Сравните результаты вычисления запаса древостоя в заданиях №72 и 73 и сделайте выводы.

74. Как подбирают модельные деревья для определения запаса древостоя графическими способами?

75. Чем отличается определение запаса древостоя по кривой объёмов от метода определения по прямой объёмов?

76. Имеется два лесных участка, имеющих следующих характеристики: 10Б(40), полнота 0,8; 8Е(100)2Ос(30), полнота 0,6. Дайте характеристику каждого типа леса.

Товарность древостоя

77. На пробной площади учтено 200 деревьев сосны, в том числе деловых 150. Какой класс товарности?

78. На пробной площади запас березы 150 м^3 , в том числе деловой древесины 60 м^3 . Определите класс товарности.

79. Как устанавливается товарность в смешанных древостоях?

80. В чем заключается характеристика подлеска и живого напочвенного покрова при таксации насаждений?

81. При описании подлеска установлено, что на 1 га произрастает 3 тыс. кустов жимолости. Определите густоту подлеска.

82. Определить по товарным таблицам [5] выход категорий крупности деловой древесины, сортиментов, дров и отходов при проценте выхода из древостоя 73% деловых стволов и 83% – от общего запаса древостоя при среднем диаметре сосны 20 см.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Тепляков, В. К. Ландшафтная таксация. Учебное пособие по курсу «Ландшафтная таксация и парколесоустройство» / В. К. Тепляков, Л. М. Фурсова, В. А. Агальцова. – М. : Московский лесотехнический институт, 1991. – 112 с.
2. Тюльпанов, Н. М. Лесопарковое хозяйство : Учебное пособие для техникумов / Н. М. Тюльпанов. - Л. : Стройиздат, 1975. – 160 с.
3. Поляков, А. Н. Практикум по лесной таксации и лесоустройству : Учебное пособие для техникумов. / А. Н. Поляков – М. : Агропромиздат, 1987. – 182 с.
4. Лисысянь, М. Е. Основы лесоводства и лесной таксации : Учебное пособие для техникумов. / М. Е. Лисысянь, В. С. Сергеева – М. : Лесн. пром-сть 1990. – 224 с.
5. Коровина, М.А. Справочные материалы для выполнения расчётных работ по лесной таксации, ННГАСУ, 2010. – 86 с.

Коровина Марина Александровна

СБОРНИК ЗАДАНИЙ
ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ
РАСЧЁТНО – ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ
ПО ТАКСАЦИИ

Методическое пособие к самостоятельным занятиям по дисциплине «Таксация» для студентов очной формы обучения направления 656200 «Лесное хозяйство и ландшафтное строительство» специальности 250203.65 «Садово-парковое и ландшафтное строительство»

Редактор Елизарова С.А.

Подписано к печати _____, бумага газетная, формат 60x90 1/16

Печать офсетная, тираж 100 экз. заказ № _____ Уч.-изд. лист.

Усл.-печ. лист.

Нижегородский архитектурно-строительный университет,

603600, Н. Новгород, ул. Ильинская, 65

Полиграфический центр ННГАСУ 603600, Н.Новгород, ул. Ильинская, 65