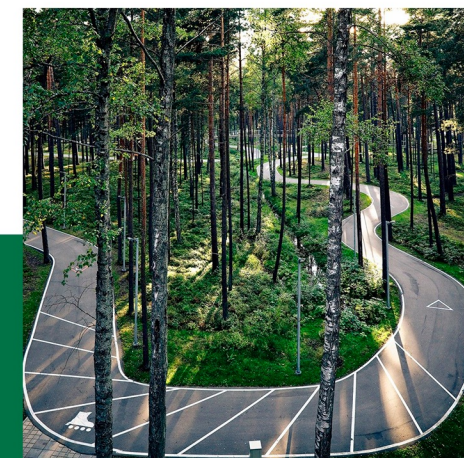


УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

ПРАКТИКУМ ПО ЛАНДШАФТНОЙ ТАКСАЦИИ И ИНВЕНТАРИЗАЦИИ НАСАЖДЕНИЙ



ISBN 978-5-9500560-4-8



9 785950 056048

А.В. ЛЕБЕДЕВ

Министерство природных ресурсов и экологии
Российской Федерации

Государственный природный заповедник «Кологривский лес»
имени М.Г. Сеницына



А.В. Лебедев

Практикум по ландшафтной таксации и инвентаризации насаждений

Учебное пособие

Кологрив
2023

УДК 630*5
ББК 43.62
Л33

Лебедев А.В.

Л33 Практикум по ландшафтной таксации и инвентаризации насаждений: учебное пособие. – Кологрив: Государственный природный заповедник «Кологривский лес», 2023. – 176 с.
ISBN 978-5-9500560-4-8

В учебном пособии раскрываются вопросы, связанные с определением и расчетом основных таксационных показателей, характеризующих срубленное и растущее дерево, древостой и лесные насаждения. Отдельно уделяется внимание методике анализа хода роста ствола модельного дерева и определению прироста таксационных показателей. Для оценки рекреационной, эстетической, санитарно-гигиенической ценности ландшафтов рассматриваются методы ландшафтной и биоэкологической таксации. Для зеленых насаждений приводится методика инвентаризации с составлением перечетной ведомости, дендроплана и расчетом компенсационной стоимости.

Предназначено для студентов бакалавриата, обучающихся по направлениям: 35.03.01 – Лесное дело и 35.03.10 – Ландшафтная архитектура.

Рецензенты:

Коротков С.А., канд. биол. наук, доцент, доцент кафедры ЛТ2 «Лесоводство, экология и защита леса», Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)».

Довганюк А.И., канд. биол. наук, доцент, заведующий кафедрой ландшафтной архитектуры, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева».

ISBN 978-5-9500560-4-8

УДК 630*5
ББК 43.62

© А.В. Лебедев, 2023

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ТАКСАЦИЯ СРУБЛЕННОГО ДЕРЕВА	5
1.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА СТВОЛА СРУБЛЕННОГО ДЕРЕВА	5
1.2. СБЕГ СТВОЛА.....	9
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ	12
2. ТАКСАЦИЯ РАСТУЩИХ ДЕРЕВЬЕВ	13
2.1. КОЭФФИЦИЕНТЫ ФОРМЫ	13
2.2. ВИДОВОЕ ЧИСЛО	13
2.3. ОБЪЕМ СТВОЛА	16
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ	16
3. АНАЛИЗ ХОДА РОСТА ДРЕВЕСНОГО СТВОЛА	17
3.1. МЕТОДИКА АНАЛИЗА ХОДА РОСТА ДРЕВЕСНОГО СТВОЛА.....	17
3.2. ИССЛЕДОВАНИЕ ХОДА РОСТА ПО ДИАМЕТРУ	18
3.3. ИССЛЕДОВАНИЕ ХОДА РОСТА ПО ВЫСОТЕ	20
3.4. ИССЛЕДОВАНИЕ ХОДА РОСТА ПО ОБЪЕМУ	23
3.5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИРОСТА ТАКСАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	24
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ	25
4. ТАКСАЦИЯ НАСАЖДЕНИЙ	26
4.1. ПОЛЕВЫЕ РАБОТЫ	26
4.2. КАМЕРАЛЬНЫЕ РАБОТЫ	27
4.3. ТАКСАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДРЕВОСТОЯ ЭЛЕМЕНТА ЛЕСА.....	30
4.4. ТАКСАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЯРУСОВ	33
4.5. ТАКСАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ НАСАЖДЕНИЯ	35
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ	36
5. ЛАНДШАФТНАЯ И БИОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТАКСАЦИЯ	38
5.1. ЛАНДШАФТНО-ТАКСАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ.....	38
5.2. БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ	44
5.3. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.....	46
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ	47
6. ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ	48
6.1. ЗАПОЛНЕНИЕ ПЕРЕЧЕТНОЙ ВЕДОМОСТИ	48
6.2. СОСТАВЛЕНИЕ ДЕНДРОПЛАНА	48
6.3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕНСАЦИОННОЙ СТОИМОСТИ.....	53
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ	56
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	57
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	58
ПРИЛОЖЕНИЯ	60

Введение

Ландшафтная таксация — предпроектное ландшафтно-архитектурное и биотехническое изучение и оценка территории. Она проводится с целью выявления и описания по биологическим, ландшафтно-архитектурным, санитарно-гигиеническим и защитным достоинствам и состоянию лесных участков, используемых при разработке мероприятий по архитектурной планировке территории, уходу за насаждениями и улучшению сложившихся ландшафтов. Конечная цель пейзажно-ландшафтной таксации — дать достаточно полную, наиболее объективную качественную и количественную характеристику основных показателей.

Технический прогресс позволяет осуществить комплексный подход к использованию и охране лесов, резервирование значительных лесных территорий для отдыха, улучшение лесных массивов и их охрану на территориях с высокой плотностью населения, особенно вокруг плотных городов и промышленных центров. Оценка природных ресурсов осуществляется всесторонним и одновременным сравнением разных видов использования территории: планировочно-строительного, лесохозяйственного, сельскохозяйственного. Каждая оценка имеет свои критерии и охватывает ряд вопросов по каждому виду использования территории.

Основной целью учебной дисциплины «Ландшафтная таксация и инвентаризация насаждений» является получение будущими специалистами в области лесного хозяйства, садово-паркового и ландшафтного строительства знаний по вопросам определения таксационных показателей и ландшафтных характеристик зеленых насаждений рекреационных объектов.

В учебном пособии раскрываются вопросы, связанные с определением и расчетом основных таксационных показателей, характеризующих срубленное и растущее дерево, древостой и лесные насаждения. Отдельно уделяется внимание методике анализа хода роста ствола модельного дерева и определению прироста таксационных показателей. Для оценки рекреационной, эстетической, санитарно-гигиенической ценности ландшафтов рассматриваются методы ландшафтной и биоэкологической таксации. Для зеленых насаждений приводится методика инвентаризации с составлением перечетной ведомости, дендроплана и расчетом компенсационной стоимости. В приложения вынесены справочные таблицы (приложения 1-8), исходные данные по вариантам (приложения 9-15) и бланки выполнения заданий (приложение 16).

1. Таксация срубленного дерева

1.1. Определение объема ствола срубленного дерева

Данное задание посвящено стереометрическим методам определения объемов ствола и его частей. Исходные данные к заданию содержатся в приложении 9. Вариант для каждого студента устанавливает преподаватель. Исходные данные – это не что иное, как результат детального обмера стволов модельных деревьев. В исходных данных приведен замер хлыста по двухметровым отрезкам и дополнительные сведения о модельном дереве.

Выполнение задания производится на специальном бланке или по шаблону настоящего пособия (примеру выполнения задания). Исходные данные из приложения 9 выписываются в соответствующие ячейки бланка (таблицы 1, 2 и 3). По этим же данным вычерчиваются схема ствола по аналогии с рисунком 3. Расчеты производятся по простым и сложным формулам по образцу, приведенному ниже (таблица 2), результаты расчетов записываются на лицевую страницу бланка (таблица 3) для последующего анализа.

Анализ полученных данных заключается в сопоставлении абсолютных и относительных расхождений результатов приближенного определения объема ствола по простым и сложным формулам с истинным объемом. За истинный объем можно принять объем, вычисленный по сложной формуле срединного и концевых сечений. Однако студенты должны понимать, что истинный объем можно получить только ксилометрическим способом. Сложные методы значительно точнее, но и они дают некоторые погрешности. Величина этих погрешностей чаще всего не превышает $\pm 2\%$.

На основе полученных абсолютных и относительных погрешностей студент делает вывод о степени точности простых формул, какая из формул завышает, и какая занижает объем ствола и чем это объясняется, а также чем объясняется более высокая точность сложных формул по сравнению с точной формулой (сложной формулой Рикке-Симпсона). Анализ результатов дается отдельно для объема в коре и без коры и излагается письменно на титульной стороне бланка.

Порядок выполнения задания

Для расчетов применяют следующие простые формулы и обозначения (рисунок 1):

- 1) По срединному сечению и длине (Губера) – как объем цилиндра:

$$V_{\text{ств}} = \gamma \times L + V_{\text{в}},$$

- 2) По двум концевым сечениям и длине (Смалиана) – как объем усеченного конуса:

$$V_{\text{ств}} = \left(\frac{g_0 + g_n}{2} \right) \times L + V_{\text{в}},$$

- 3) По трем сечениям и длине (Ньютона-Рикке) – универсальная формула для тел вращения (цилиндр, усеченный конус, нейлоид и др.):

$$V_{\text{ств}} = (g_0 + 4 \times \gamma + g_n) \times \frac{L}{6} + V_B,$$

4) Объем вершины вычисляют по формуле конуса:

$$V_B = \frac{1}{3} \times g_n \times h,$$

5) Размер вершины (h) вычисляют как разность размеров ствола (H) и хлыста (L):

$$h = H - L,$$

6) Площади сечений (g и γ) вычисляют по формуле площади круга:

$$g_n = \pi \times \frac{d_n^2}{4},$$

где $V_{\text{ств}}$ – объем ствола, м³; g_0 – площадь поперечного сечения на комлевом отрезе хлыста (на высоте 0 м), м²; g_n – площадь поперечного сечения на конце хлыста (основание вершинки), м²; V_B – объем вершинки, м³; γ – площадь поперечного сечения на половине ствола, м²; L – длина ствола без вершинки, м; H – длина ствола, м; h – длина вершинки, м.

Важно иметь ввиду, что данные по диаметрам приведены в исходных данных в сантиметрах, а расчеты ведутся в м² и м³.

Для определения объема более точными способами применяют сложные формулы (рисунок 2):

1) Срединного сечения (Губера):

$$\begin{aligned} V_{\text{ств}} &= \gamma_1 \times l + \gamma_2 \times l + \gamma_3 \times l + \dots + \gamma_n \times l + V_B = \\ &= (\gamma_1 + \gamma_2 + \gamma_3 + \dots + \gamma_n) \times l + V_B, \end{aligned}$$

2) Концевых сечений (Смалиана):

$$\begin{aligned} V_{\text{ств}} &= \left(\frac{g_0 + g_1}{2} \right) \times l + \left(\frac{g_1 + g_2}{2} \right) \times l + \left(\frac{g_2 + g_3}{2} \right) \times l + \dots \\ &\quad + \left(\frac{g_{n-1} + g_n}{2} \right) \times l + V_B = \\ &= \left(\frac{g_0 + g_n}{2} + (g_1 + g_2 + g_3 + \dots + g_{n-1}) \right) \times l + V_B, \end{aligned}$$

3) По концевым и срединным сечениям (Рикке-Симпсона):

$$\begin{aligned} V_{\text{ств}} &= (g_0 + 4 \times \gamma_1 + g_1) \times \frac{l}{6} + (g_1 + 4 \times \gamma_2 + g_2) \times \frac{l}{6} + \\ &\quad (g_2 + 4 \times \gamma_3 + g_3) \times \frac{l}{6} + \dots + (g_{n-1} + 4 \times \gamma_n + g_n) \times \frac{l}{6} + V_B = \\ &= [g_0 + g_n + 2 \times (g_1 + g_2 + g_3 + \dots + g_{n-1}) + \\ &\quad + 4 \times (\gamma_1 + \gamma_2 + \gamma_3 + \dots + \gamma_n)] \times \frac{l}{6} + V_B, \end{aligned}$$

где $V_{\text{ств}}$ – объем ствола, м³; g_0 – площадь поперечного сечения на комлевом отрезе хлыста (на высоте 0 м), м²; g_n – площадь поперечного сечения на конце хлыста (основание вершинки), м²; V_B – объем вершинки, м³; $g_1, g_2, g_3, \dots, g_n$ – площади поперечных сечений на концах отрезков, м²; $\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3, \dots, \gamma_n$ – площади поперечных сечений на середине отрезков, м²; l – длина отрезка, м.

Все объемы ствола и сортиментов находятся в кубических метрах с точностью до 0,0001 м³.

Для удобства дальнейшего применения объемы двухметровых секций рекомендуется вычислять отдельно и записывать результат в соответствующую ячейку бланка задания (таблица 1). Общий результат по сложной формуле находится суммированием.

Результаты вычислений объема ствола по различным формулам записывают в таблицы 2 и 3. Затем вычисляют проценты расхождения объемов по сравнению со сложной формулой (Рикке-Симпсона):

$$\Delta = \frac{V_i - V_{\text{точ}}}{V_{\text{точ}}} \times 100,$$

где Δ - процент расхождений, %; V_i - значение объема, по отношению к которому производят расчет процента расхождения (ошибки), м³; $V_{\text{точ}}$ - объем ствола по формуле Рикке-Симпсона.

Площади сечений при известных диаметрах приводятся в приложении 1, объемы двухметровых цилиндров - в приложении 2 и объемы вершинок - в приложении 3.

Пример выполнения задания приводится ниже.

Таблица 1 – Сводная ведомость

Расстояние от основания ствола, м	Диаметр в момент таксации, см		Объем двухметровых отрезков в момент таксации, м ³		Прирост по диаметру за 10 лет без коры, см	Диаметр 10 лет назад без коры, см	Объем двухметровых отрезков 10 лет назад без коры	Объем ствола 10 лет назад по формуле Губера без коры, м ³	Объем ствола в момент таксации по формуле Губера без коры, м ³
	в коре	без коры	в коре	без коры					
0	29,9	26,4	-	-	-	-	-	$V' = \gamma' \times L' + V'_B = 0,02351 \times 22 + 0,00015 = 0,5174$	$V = \gamma \times L + V_B = 0,0292 \times 22 + 0,0011 = 0,6724$
1	27,6	25,6	0,1196	0,1030	1,8	23,8	0,0890		
3	25,0	23,9	0,0982	0,0898	2,0	21,9	0,0753		
5	23,1	22,4	0,0838	0,0788	1,9	20,5	0,0660		
7	22,6	21,9	0,0802	0,0754	1,8	20,1	0,0635		
9	21,6	21,3	0,0732	0,0712	1,6	19,7	0,0610		
11	19,7	19,3	0,0610	0,0584	2,0	17,3	0,0470		
13	18,3	17,9	0,0526	0,0504	2,0	15,9	0,0397		
15	16,5	16,0	0,0428	0,0402	2,2	13,8	0,0299		
17	13,6	13,2	0,0290	0,0274	2,2	11,0	0,0190		
19	10,9	10,5	0,0186	0,0174	2,0	8,5	0,0113		
21	6,9	6,6	0,0074	0,0067	2,8	3,8	0,0023		
22	4,6	4,3	-	-	1,9	2,4	-		
Объем вершинки			0,0014	0,0011	Объем вершинки		0,00015		
Объем ствола			0,6678	0,6599	Объем ствола		0,5041		

V - объем ствола, м³; V_B - объем вершинки, м³; γ - площадь поперечного сечения на половине ствола, м²; L - длина ствола без вершинки, м; V' - объем ствола 10 лет назад, м³; V'_B - объем вершинки 10 лет назад, м³; γ' - площадь поперечного сечения на половине ствола 10 лет назад, м²; L' - длина ствола без вершинки 10 лет назад, м.

Примечание. Объем двухметровых отрезков вычисляют по формуле:

$$V_c = \gamma \times L,$$

где V_c - объем двухметрового отрезка, м³; γ - площадь поперечного сечения двухметрового отрезка, м²; L - длина двухметрового отрезка, см.

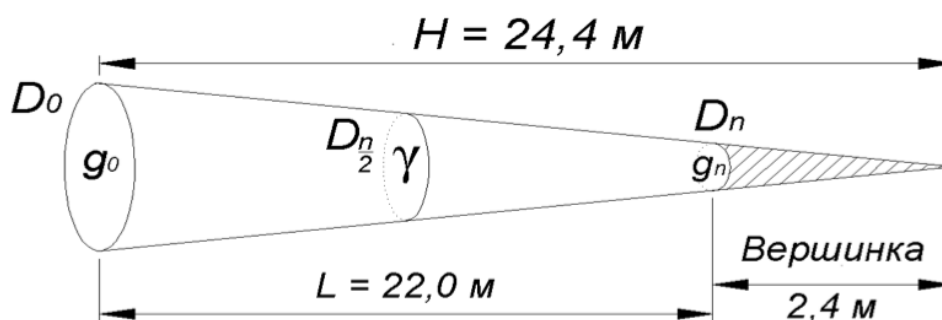


Рисунок 1 – Схема ствола для расчетов объема по простым формулам

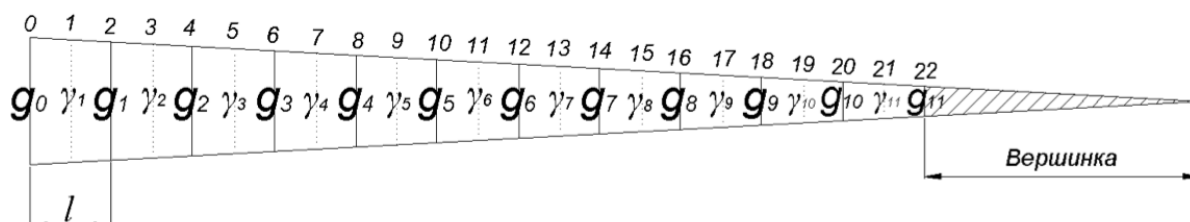


Рисунок 2 – Схема ствола для расчетов объема по сложным формулам

Таблица 2 – Определение объема ствола по простым формулам

1. Объем вершинки	в коре	$V_b = 1/3 \times 0,0017 \times 2,4 = 0,0014 \text{ м}^3$
	без коры	$V_b = 1/3 \times 0,0014 \times 2,4 = 0,0011 \text{ м}^3$
2. По срединному сечению	в коре	$V_{\text{ств}} = 0,0305 \times 22 + 0,0014 = 0,6724 \text{ м}^3$
	без коры	$V_{\text{ств}} = 0,0292 \times 22 + 0,0011 = 0,6435 \text{ м}^3$
3. По двум концевым сечениям	в коре	$V_{\text{ств}} = (0,0703 + 0,0017) / 2 \times 22 + 0,0014 = 0,7919 \text{ м}^3$
	без коры	$V_{\text{ств}} = (0,0547 + 0,0014) / 2 \times 22 + 0,0011 = 0,6182 \text{ м}^3$
4. По трем сечениям	в коре	$V_{\text{ств}} = (0,0703 + 4 \times 0,0305 + 0,0017) \times 22 / 6 + 0,0014 = 0,7127 \text{ м}^3$
	без коры	$V_{\text{ств}} = (0,0547 + 4 \times 0,0292 + 0,0014) \times 22 / 6 + 0,0011 = 0,6351 \text{ м}^3$

Таблица 3 – Определение объема ствола по сложным формулам

Высота сечения от основания ствола, м	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22																							
	g_0	γ_1	g_1	γ_2	g_2	γ_3	g_3	γ_4	g_4	γ_5	g_5	γ_6	g_6	γ_7	g_7	γ_8	g_8	γ_9	g_9	γ_{10}	g_{10}	γ_{11}	g_{11}	
Диаметр, см	в коре	29,9	27,6	26,3	25,0	24,1	23,1	22,9	22,6	22,1	21,6	20,7	19,7	19,0	18,3	17,4	16,5	15,1	13,6	12,3	10,9	8,9	6,9	4,6
	без коры	26,4	25,6	24,8	23,9	23,2	22,4	22,2	21,9	21,6	21,3	20,3	19,3	18,6	17,9	17,0	16,0	14,6	13,2	11,9	10,5	8,6	6,6	4,3
Площадь сечения, м ²	в коре	0,0703	0,0598	0,0543	0,0491	0,0456	0,0419	0,0408	0,0401	0,0384	0,0366	0,0333	0,0305	0,0283	0,0263	0,0238	0,0214	0,0177	0,0145	0,0117	0,0093	0,0062	0,0037	0,0017
	без коры	0,0547	0,0515	0,0483	0,0449	0,0423	0,0394	0,0387	0,0377	0,0366	0,0356	0,0324	0,0293	0,0272	0,0252	0,0227	0,0201	0,0170	0,0137	0,0111	0,0087	0,0058	0,0034	0,0014
Объем по сложным формулам																								
1. Срединных сечений	в коре	$V_{\text{ств}} = (0,0598 + 0,0491 + 0,0419 + 0,0401 + 0,0366 + 0,0305 + 0,0263 + 0,0214 + 0,0145 + 0,0093 + 0,0037) \times 2 + 0,0014 = 0,6678 \text{ м}^3$																						
	без коры	$V_{\text{ств}} = (0,0515 + 0,0449 + 0,0394 + 0,0377 + 0,0356 + 0,0293 + 0,0252 + 0,0201 + 0,0137 + 0,0087 + 0,0034) \times 2 + 0,0011 = 0,6201 \text{ м}^3$																						
2. Концевых сечений	в коре	$V_{\text{ств}} = [(0,0703 + 0,0017) / 2 + (0,0543 + 0,0456 + 0,0408 + 0,0384 + 0,0333 + 0,0283 + 0,0238 + 0,0177 + 0,0117 + 0,0062)] \times 2 + 0,0014 = 0,6376 \text{ м}^3$																						
	без коры	$V_{\text{ств}} = [(0,0547 + 0,0014) / 2 + (0,0483 + 0,0423 + 0,0387 + 0,0366 + 0,0324 + 0,0272 + 0,0227 + 0,0170 + 0,0111 + 0,0058)] \times 2 + 0,0011 = 0,5933 \text{ м}^3$																						
3. Концевых и срединных сечений	в коре	$V_{\text{ств}} = [0,0703 + 0,0017 + 2 \times (0,0543 + 0,0456 + 0,0408 + 0,0384 + 0,0333 + 0,0283 + 0,0238 + 0,0177 + 0,0117 + 0,0062)] + 4 \times (0,0598 + 0,0491 + 0,0419 + 0,0401 + 0,0366 + 0,0305 + 0,0263 + 0,0214 + 0,0145 + 0,0093 + 0,0037) \times 2 / 6 + 0,0014 = 0,6697 \text{ м}^3$																						
	без коры	$V_{\text{ств}} = [0,0547 + 0,0014 + 2 \times (0,0483 + 0,0423 + 0,0387 + 0,0366 + 0,0324 + 0,0272 + 0,0227 + 0,0170 + 0,0111 + 0,0058)] + 4 \times (0,0515 + 0,0449 + 0,0394 + 0,0377 + 0,0356 + 0,0293 + 0,0252 + 0,0201 + 0,0137 + 0,0087 + 0,0034) \times 2 / 6 + 0,0011 = 0,6017 \text{ м}^3$																						

Таблица 4 – Расчет расхождений объемов по сравнению со сложной формулой конечных и срединных сечений

Формулы	Объем ствола, м ³			Процент расхождения по сравнению со сложной формулой Рикке-Симпсона	
	в коре	без коры	объем коры	в коре	без коры
Простые формулы					
По срединному сечению	0,6724	0,6435	0,0289	+0,3	+3,8
По двум конечным сечениям	0,7919	0,6182	0,1737	+18,1	-0,3
По трем сечениям	0,7127	0,6351	0,0776	+6,3	+2,4
Сложные формулы					
По срединным сечениям	0,6678	0,6201	0,0477	-0,2	+3,1
По конечным сечениям	0,6376	0,5933	0,0443	-4,8	-1,4
По срединным и конечным сечениям	0,6697	0,6017	0,0680	-	-

1.2. Сбег ствола

Сбег – это наиболее универсальная характеристика ствола любого дерева. Практически все таксационные характеристики отдельного ствола являются, по существу, производными от сбега. В лесотаксационной литературе сбегом ствола называется изменение толщины ствола, приходящееся на единицу его длины (чаще 1 м). При этом различают сбег абсолютный и относительный. Абсолютный сбег – это разность между диаметрами двух соседних сечений ствола:

$$S_a = D_n - D_v,$$

где S_a – абсолютный сбег; D_n – диаметр нижнего отреза, см; D_v – диаметр верхнего отреза, см.

Отношение разности соседних диаметров к расстоянию между ними дает усредненную характеристику сбега:

$$S_{cp} = \frac{D_n - D_v}{l},$$

где S_{cp} – средний сбег; D_n – диаметр нижнего отреза, см; D_v – диаметр верхнего отреза, см; l – расстояние между нижним и верхним отрезами, м.

Средний сбег всего ствола срубленного дерева определяется по формуле:

$$S_{cp}^{ств} = \frac{D_{1,3}}{H - 1,3},$$

где $S_{cp}^{ств}$ – средний сбег ствола срубленного дерева; $D_{1,3}$ – диаметр ствола на высоте 1,3 м, см; H – высота ствола, м.

Знаменатель формулы исключает влияние на средний сбег комлевой части ствола.

Знание среднего сбега как для отдельной части ствола, так и для всего ствола позволяет вычислять диаметр в любой их части. Например, при

среднем сбеге 0,98 см/м, диаметре в верхнем отрезе 20 см., и длине бревна 6 м, диаметр в середине бревна будет:

$$20 + 0,98 \times 3 = 22,9 \text{ см}$$

Точно так же можно рассчитать диаметр на половине высоты ствола по его среднему сбегу и диаметру на высоте груди. Это важно, так как диаметр на половине высоты дерева является общепризнанным элементом при оценке формы ствола.

Относительный сбег устанавливают через разность соседних относительных диаметров. Относительный диаметр – это отношение диаметра любой части ствола к диаметру на высоте груди, выраженное в процентах:

$$D_{\text{отн}} = \frac{D_i}{D_{1,3}} \times 100,$$

где $D_{\text{отн}}$ – относительный диаметр, %; D_i – диаметр i -ой части ствола, см; $D_{1,3}$ – диаметр ствола на высоте 1,3 м, см.

Если составить последовательность относительных диаметров на разных высотах ствола, то можно по разности относительных диаметров и расстоянию между ними установить значение относительного сбега, а следовательно, и значение абсолютного диаметра в любой части рассматриваемого отрезка ствола. Например, $D_{1,3} = 20$ см, $D_{\text{отн}}$ на высоте 3 м равен 90 %, $D_{\text{отн}}$ на высоте 7 м равен 81 %. Тогда, уменьшение относительного диаметра на $90 - 81 = 9$ %, происходит на длине $7 - 3 = 4$ м, т.е. на один метр длины приходится $\frac{9}{4} = 2,25$ % изменения диаметра. Следовательно, относительный диаметр, допустим, на высоте 4 м будет равен $90 - 2,25 = 87,5$ %, а абсолютный диаметр будет равен: $D_4 = \frac{(D_{1,3} \times D_{\text{отн}})}{100} = \frac{(20 \times 87,5)}{100} = 17,75$ см.

Относительный сбег используется для сравнительной оценки сбега стволов разных диаметров.

Используя данные своего варианта (приложение 8), студенты выполняют задание по приведенному в таблице 5 примеру.

Сбег принято считать слабым, если, в среднем, он менее 1 см/м; если он лежит в пределах 1 – 2 см/м его считают средним; если он более 2 см/м – это сильный сбег.

Наибольшую производственную ценность представляет цилиндрическая часть бревна, объем которой при одинаковой длине определяется диаметром в верхнем торце. При распиловке бревен на доски и брусья зона сбега, как правило, остается неиспользованной и идет в отход. Следовательно, выход промышленных лесоматериалов из круглого леса больше зависит от диаметра в верхнем отрезе. Поэтому на практике используются таблицы объемов круглого леса, входами в которые являются длина бревна и его диаметр в верхнем отрезе.

Таблица 5 – Определение сбега древесного ствола и его частей

Расстояние от основания ствола, м		0	1	1,3	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Диаметр ствола, см	в коре	29,9	27,6	27,2	26,3	25,0	24,1	23,1	22,9	22,6	22,1	21,6	20,7	19,7	19,0	18,3	17,4	16,5	15,1	13,6	12,3	10,9	8,9	6,9	4,6	
	без коры	26,4	25,6	25,2	24,8	23,9	23,2	22,4	22,2	21,9	21,6	21,3	20,3	19,3	18,6	17,9	17,0	16,0	14,6	13,2	11,9	10,5	8,6	6,6	4,3	
Абсолютный сбег ствола по частям, см	в коре	2,3		$S_a = 27,6 - 22,9 = 4,7$					$S_a = 22,9 - 19,0 = 3,9$					$S_a = 19,0 - 12,3 = 6,7$					$S_a = 12,3 - 4,6 = 7,7$							
	без коры	0,8		$S_a = 25,6 - 22,2 = 3,4$					$S_a = 22,2 - 18,6 = 3,6$					$S_a = 18,6 - 11,9 = 6,7$					$S_a = 11,9 - 4,3 = 7,6$							
Средний сбег ствола по частям, см/м	в коре	2,3		$S_{cp} = \frac{27,6 - 22,9}{5} = 0,94$					$S_{cp} = \frac{22,9 - 19,0}{6} = 0,65$					$S_{cp} = \frac{19,0 - 12,3}{6} = 1,12$					$S_{cp} = \frac{12,3 - 4,6}{4} = 1,93$							
	без коры	0,8		$S_{cp} = \frac{25,6 - 22,2}{5} = 0,68$					$S_{cp} = \frac{22,2 - 18,6}{6} = 0,60$					$S_{cp} = \frac{18,6 - 11,9}{6} = 1,12$					$S_{cp} = \frac{11,9 - 4,3}{4} = 1,90$							
Относительный диаметр, %	в коре	110	101	100					84						70						45					17
	без коры	105	102						88							74						47				
Относительный сбег ствола по частям, %	в коре	9		$S_{отн} = 101 - 84 = 17$					$S_{отн} = 84 - 70 = 14$					$S_{отн} = 70 - 45 = 25$					$S_{отн} = 45 - 17 = 28$							
	без коры	3		$S_{отн} = 102 - 88 = 14$					$S_{отн} = 88 - 74 = 14$					$S_{отн} = 74 - 47 = 27$					$S_{отн} = 47 - 17 = 30$							
Средний сбег ствола, см/м	в коре	$S_{cp}^{стб} = \frac{27,2}{24,4 - 1,3} = 1,18$																								
	без коры	$S_{cp}^{стб} = \frac{25,2}{24,4 - 1,3} = 1,09$																								

Контрольные вопросы

- 1) Какова точность определения объема ствола по простым и сложным формулам?
- 2) Какие таксационные показатели необходимо знать для нахождения объема по простым и сложным формулам?
- 3) Какими стереометрическими фигурами приближается форма всего древесного ствола или его частей?
- 4) Как рассчитывается объем вершинки ствола?
- 5) Какой из математических способов наиболее точный при нахождении объема ствола?
- 6) Что такое сбеги ствола?
- 7) Чем отличаются абсолютный и относительный сбеги?
- 8) Как найти средний сбеги всего древесного ствола?
- 9) Что такое относительный диаметр?
- 10) Для чего необходимо знать сбеги ствола?

2. Таксация растущих деревьев

Студенты вычерчивают схемы ствола, где показывают все измерения, необходимые для последующих расчетов. Коэффициенты формы вычисляют в коре и без коры, а видовые числа только в коре. Видовое число, найденное как отношение объема ствола к объему цилиндра, наиболее точное и принимается за истинное значение, а все остальные сравниваются с ним. На основе полученных расхождений в процентах студент делает вывод о степени точности различных способов определения видового числа и устанавливает причину разной точности этих способов. Используя данные своего варианта и приведенные формулы, студенты выполняют расчеты согласно примеру, приведенному в таблице 6. Коэффициенты формы вычисляются с точностью до 0,01, а видовые числа до 0,001.

2.1. Коэффициенты формы

Частным случаем относительных диаметров являются коэффициенты формы. Общепринято использование четырех относительных диаметров, которые получили название коэффициентов формы:

$$q_0 = \frac{D_0}{D_{1,3}}, \quad q_1 = \frac{D_{1/4H}}{D_{1,3}}, \quad q_2 = \frac{D_{1/2H}}{D_{1,3}}, \quad q_3 = \frac{D_{3/4H}}{D_{1,3}},$$

где q_0, q_1, q_2, q_3 – коэффициенты формы; D_0 – диаметр на нулевой высоте ствола, см; $D_{1/4H}$ – диаметр на четверти высоты ствола, см; $D_{1/2H}$ – диаметр на половине высоты ствола, см; $D_{3/4H}$ – диаметр на трех четвертях высоты ствола, см; $D_{1,3}$ – диаметр на высоте 1,3 м, см.

Каждый коэффициент в отдельности характеризует сбеги той части ствола, к которой он относится. Взятые вместе они достаточно точно позволяют судить о форме всего ствола, степени его сбежистости, объеме, характере и размере лесоматериалов, которые можно получить из ствола.

Недостающие в результате измерений значения диаметров на четверти, половине и трех четвертях ствола можно рассчитать по формуле линейной интерполяции:

$$d_x = d_H - \frac{d_H - d_B}{l} \times (h_x - h_H),$$

d_x – искомый диаметр, см; d_H – диаметр начала секции, см; d_B – диаметр конца секции, см; h_H – высота начала секции, м; h_x – высота, на которой определяется диаметр, м.

2.2. Видовое число

Наиболее изучен коэффициент q_2 , он, в частности, используется при расчете другого показателя формы ствола, который получил название видового числа. Видовое число – это отношение объема ствола или его части к объему цилиндра, имеющего одинаковую с ним высоту и площадь основания, равную площади поперечного сечения ствола на высоте 1,3 м.

Первые исследователи в поисках обобщающего показателя формы ствола пришли к единому мнению, что сравнение объема ствола с объемом цилиндра, имеющего с ним одинаковую высоту и площадь основания, равную площади сечения на высоте груди, хорошо описывает степень приближения объема ствола к объему такого цилиндра. Рассчитанное таким способом видовое число получило название старого видового числа:

$$f = \frac{V_{\text{ств}}}{g_{1,3} \times H},$$

где f – видовое число, $V_{\text{ств}}$ – объем ствола, м³; $g_{1,3}$ – площадь поперечного сечения ствола на высоте 1,3 м, м²; H – высота ствола, м.

Старое видовое число дает качественную характеристику формы ствола, получившую название полнодревесность: чем больше видовое число, тем в большей степени объем ствола приближается к объему цилиндра, то есть тем более ствол полнодревесен, и наоборот. Точность расчета видового числа по приведенной формуле зависит от точности определения объема ствола.

Более поздние исследования обосновали расчеты видовых чисел на иных зависимостях (формула Вейзе):

$$f = q_2^2,$$

где f – видовое число; q_2 – второй коэффициент формы.

Этот способ основан на определении объема по простой формуле через срединное сечение ствола, поэтому дает невысокую точность (10 %). Более высокую точность (3 %) определения видового числа дает формула Шиффеля:

$$f = 0,66 \times q_2 + \frac{0,32}{q_2 \times H} + 0,14,$$

где f – видовое число; q_2 – коэффициент формы; H – высота ствола, м.

Эта формула устанавливает зависимость видового числа от коэффициента формы и высоты.

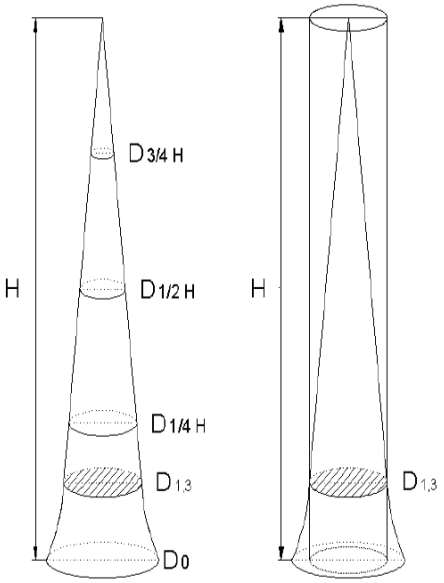
Известна также формула Кунце (точность 5 %):

$$f = q_2 - C,$$

где f – видовое число; q_2 – второй коэффициент формы; C – коэффициент, зависящий от древесной породы (0,20 для сосны; 0,22 для березы; 0,21 для ели и 0,24 для осины).

Еще один способ определения видового числа, основанный на массовых данных, разработал М.Е. Ткаченко. Составленные им таблицы Всеобщих видовых чисел (приложение 4), в которых представлена зависимость видового числа от второго коэффициента формы и высоты ствола, позволили сформулировать закон, согласно которому стволы всех древесных пород, растущих в насаждениях, в любых условиях, при равной высоте, диаметре и коэффициенте формы, имеют почти равные видовые числа и объемы.

Таблица 6 – Определение коэффициентов формы и видового числа ствола

	Коэффициенты формы							Видовые числа в коре, вычисленные по					
	в коре				без коры				отношению объема ствола к объему цилиндра	формуле Вейзе	таблице Всеобщих видовых чисел	формуле Шиффеля	формуле Кунце
	q_0	q_1	q_2	q_3	q_0	q_1	q_2	q_3					
	$q_0 = \frac{D_0}{D_{1,3}} = \frac{29,9}{27,2} = 1,10$	$q_1 = \frac{D_{1/4H}}{D_{1,3}} = \frac{22,8}{27,2} = 0,84$	$q_2 = \frac{D_{1/2H}}{D_{1,3}} = \frac{18,8}{27,2} = 0,69$	$q_3 = \frac{D_{3/4H}}{D_{1,3}} = \frac{11,9}{27,2} = 0,44$	$q_0 = \frac{D_0}{D_{1,3}} = \frac{26,4}{25,2} = 1,05$	$q_1 = \frac{D_{1/4H}}{D_{1,3}} = \frac{22,1}{25,2} = 0,88$	$q_2 = \frac{D_{1/2H}}{D_{1,3}} = \frac{18,4}{25,2} = 0,73$	$q_3 = \frac{D_{3/4H}}{D_{1,3}} = \frac{11,6}{25,2} = 0,46$	$f = \frac{V_{ств}}{g_{1,3 \times H}} = \frac{0,6678}{0,0582 \times 24,2} = 0,471$	$f = q_2^2 = 0,69^2 = 0,476$	$f = 0,502$	$f = 0,66 \times q_2^2 + \frac{0,32}{q_2 \times H} + 0,14 =$ $= 0,66 \times 0,69^2 + \frac{0,32}{0,32} + 0,14 = 0,473$	$f = q_2 - C = 0,69 - 0,20 = 0,490$
	Расхождение с точным видовым числом, %												
	-	+1,1	+6,6	+0,4	+4,0								

2.3. Объем ствола

Структура формул, по которым рассчитываются видовые числа, предполагает наличие достаточно тесной корреляционной зависимости между видовым числом и коэффициентом формы, а следовательно, между сбегом и видовым числом. Поэтому видовое число является интегрирующим показателем формы ствола и обоснованно используется в качестве объемообразующего параметра в формуле:

$$V_{\text{ств}} = g_{1,3} \times H \times f,$$

где $V_{\text{ств}}$ – объем ствола, м³; $g_{1,3}$ – площадь поперечного сечения ствола на высоте 1,3 м, м²; H – высота ствола, м; f – видовое число.

Контрольные вопросы

- 1) Что такое коэффициент формы?
- 2) Для чего используются коэффициенты формы?
- 3) Как рассчитать коэффициент формы ствола?
- 4) Что такое видовое число?
- 5) Как найти видовое число при известных объеме ствола, высоте и диаметру на высоте 1,3 м?
- 6) Какие есть способы определения видового числа?
- 7) Каково назначения видового числа?
- 8) С какой точностью вычисляются коэффициенты формы и видовые числа?
- 9) По какой формуле рассчитывается объем ствола при известном видовом числе?

3. Анализ хода роста древесного ствола

3.1. Методика анализа хода роста древесного ствола

Анализом хода роста ствола называются специальные исследования, проводимые с целью получения полного представления об изменениях во времени его основных таксационных показателей. Он основан на способности деревьев откладывать годичные слои. Данные анализа используются во многих лесоводственно-таксационных работах: при разработке моделей роста древостоев, установлении принадлежности древостоев к одному естественному ряду роста и развития, оценке эффективности лесохозяйственных мероприятий и т.д. В зависимости от целей исследования анализ хода роста ствола может проводиться с различной степенью подробности и точности. Как правило, в возрасте дерева до 35-40 лет он проводится по пятилетним, в старшем возрасте - по десятилетним периодам.

Выбор модельных деревьев для анализа определяется целевой установкой исследований. Например, при установлении естественных рядов отбор деревьев на анализ производится из числа наиболее крупных, при определении эффективности проводимых в лесу мероприятий - с учетом рангового положения деревьев.

До рубки на модельном дереве, отобранном для анализа, мелом горизонтальной чертой наносится отметка высоты груди и вертикальной чертой - северная сторона дерева. После этого у модельного дерева измеряются диаметр на высоте груди по двум взаимно перпендикулярным направлениям С-Ю и З-В с точностью до 0,1 см, класс роста и развития по Крафту, диаметр проекции кроны с точностью 0,1 м. Для оценки площади роста модельного дерева определяются направления и расстояния до окружающих деревьев-соседей и их диаметры.

После рубки дерева и обрубки сучьев полевая обработка модельного дерева производится в такой последовательности:

1. Вертикальная черта, обозначающая северную сторону дерева, продолжается до самой его верхушки.

2. Измеряется общая длина (высота) ствола и расстояние от комля до первого мертвого и первого живого сучка.

3. Ствол размечается на секции (длина секции при высоте деревьев до 10-12 м принимается равной 1 м, при большей высоте - 2 м).

4. На стволе мелом или каким-либо режущим инструментом отмечаются середины секций, конец последней секции (основание вершинки), относительные высоты $1/4H$, $1/2H$ и $3/4H$.

5. Для детального анализа хода роста ствола на серединах секций, на 1,3 м, у шейки корня и основания вершинки выпиливаются кружки (образцы древесины) толщиной 2-3 см; для упрощенного анализа кружки выпиливаются только у шейки корня, на высоте груди и на указанных выше относительных высотах.

6. На каждом кружке на лицевой стороне (пропиленной строго по метке) проводятся две взаимно перпендикулярные линии строго через центр в

направлениях С-Ю и В-З, а на другой отмечаются номер модельного дерева и высота сечения.

3.2. Исследование хода роста по диаметру

Подсчет годичных колец проводится на лицевой стороне кружков вдоль линий направлений С-Ю и В-З после тщательной зачистки этих линий острым режущим предметом.

Эта операция начинается с нулевого кружка (взятого у шейки корня). По всем четырем радиусам в направлении от центра к периферии отсчитываются по 10 или по 5 годичных колец и отделяются выделенные таким образом периоды друг от друга. При этом последний периферийный период может быть неполным, если общее число годичных колец на нулевом кружке не будет кратным 10 или 5.

На всех остальных кружках подсчет годичных колец ведется, наоборот, в направлении от периферии к центру. При этом на каждом кружке вначале отсчитывается то число годичных колец, сколько их оказалось в последнем периферийном периоде нулевого кружка. Затем отсчет ведется также с разделением на 5- или 10-летние периоды.

В последнем центральном периоде этих кружков число годичных колец также может быть неполным. Это связано с уменьшением годичных колец по мере увеличения высоты выпиала. Причем это уменьшение происходит из-за выпадения годичных колец, прилегающих к сердцевине, т.е. за счет предшествующих 10-летий (5-летий). Периферийные годичные кольца имеются на всех кружках. Таким образом, вышеописанный порядок подсчета обеспечивает необходимое для анализа хода роста условие: выделенные возрастные периоды на разных кружках будут состоять из одних и тех же годичных колец.

Для проверки правильности подсчета годичных колец и наглядности возрастные периоды отграничиваются один от другого концентрическими кругами - последнее годичное кольцо в каждом периоде обводится карандашом по поздней части кольца. Результаты подсчета годичных слоев представлены в таблице 7. Исходные данные приведены в приложении 10.

Измерение диаметров на всех кружках по выделенным возрастным периодам проводится с точностью 0,1 см масштабной линейкой или полоской миллиметровой бумаги. Сначала в каком-то одном направлении (например, в направлении С-Ю) измеряются диаметры на нулевом кружке в коре и без коры в данный момент, в нашем примере в возрасте 49 лет. Затем в этом же направлении измеряются диаметры последующих концентрических кругов, в нашем примере соответствующие возрастам 40, 30, 20 и 10 лет. Результаты измерений записываются в соответствующие графы бланка анализа хода роста ствола (таблица 7) на строке С-Ю нулевого кружка. В таком же порядке измеряются и записываются диаметры по направлению В-З. Из измерений диаметра в двух взаимно перпендикулярных направлениях вычисляются средние арифметические значения этого показателя.

Таблица 7 – Данные обмера кружков для анализа хода роста ствола

№ отруба	Высота реза, м	Число слоев	Направление обмера	Возраст, лет						Возраст, в котором дерево достигло высоты реза
				49	49	40	30	20	10	
				в коре	без коры					
1	0	49	С-Ю	27,6	24,6	20,4	15,1	10,0	3,6	0
			В-З	23,7	20,6	18,0	14,0	9,2	3,3	
			Среднее	25,7	22,6	19,5	14,5	9,6	3,4	
2	1	43	С-Ю	19,4	17,8	15,7	12,5	9,1	2,5	6
			В-З	19,2	17,6	15,2	12,3	8,5	2,3	
			Среднее	19,3	17,7	15,4	12,4	8,8	2,4	
3	1,3	42	С-Ю	18,5	17,0	15,3	12,4	8,7	2,2	7
			В-З	18,4	17,2	15,1	12,0	8,5	2,2	
			Среднее	18,5	17,1	15,2	12,2	8,6	2,2	
4	3	38	С-Ю	17,2	16,5	15,0	11,3	6,7	0,3	10
			В-З	17,0	16,4	14,6	11,1	6,8	0,3	
			Среднее	17,1	16,5	14,8	11,2	6,8	0,3	
5	5	35	С-Ю	16,6	15,8	13,7	10,2	5,3		14
			В-З	16,2	15,6	13,9	10,1	5,1		
			Среднее	16,4	15,7	13,8	10,2	5,2		
6	7	32	С-Ю	15,1	14,7	12,8	8,9	3,5		17
			В-З	15,3	14,9	12,7	8,7	3,5		
			Среднее	15,2	14,8	12,8	8,8	3,5		
7	9	30	С-Ю	14,3	14,0	12,2	7,5	1,2		19
			В-З	14,1	13,6	12,0	7,4	1,2		
			Среднее	14,2	13,8	12,1	7,5	1,2		
8	11	27	С-Ю	13,3	12,6	10,9	5,7			22
			В-З	13,0	12,8	10,9	5,5			
			Среднее	13,2	12,7	10,9	5,6			
9	13	24	С-Ю	11,6	11,0	9,2	3,2			25
			В-З	11,6	11,0	9,1	3,2			
			Среднее	11,6	11,0	9,2	3,2			
10	15	20	С-Ю	10,2	9,9	6,7	0,4			29
			В-З	9,8	9,5	6,6	0,4			
			Среднее	10,0	9,7	6,7	0,4			
11	17	16	С-Ю	7,3	6,3	4,0				33
			В-З	7,2	6,5	4,0				
			Среднее	7,3	6,4	4,0				
12	19	11	С-Ю	5,1	4,7	1,0				38
			В-З	4,9	4,7	1,2				
			Среднее	5,0	4,7	1,1				
13	20	5	С-Ю	2,5	2,4					44
			В-З	2,5	2,4					
			Среднее	2,5	2,4					
Диаметр основания вершинки, см				2,5	2,4	2,2	1,8	1,7	1,4	-
Длина вершинки, м				0,4	0,4	1,5	5,5	1,6	1,2	-
Длина ствола, м				20,4	20,4	19,5	15,5	9,6	3,2	-

В такой же последовательности производятся измерения диаметров на всех остальных кружках. При этом для контроля правильности измерений следует помнить, что при одинаковом возрасте диаметр ствола уменьшается с увеличением высоты сечения, а высота последнего сечения уменьшается с уменьшением возраста дерева.

Данные, полученные по кружку на высоте 1,3 м, наглядно показывают ход роста дерева по диаметру - изменение диаметра по десятилетиям (пятилетиям) возраста. Ход роста ствола по диаметру на высоте груди представляется в графическом виде (рисунок 3): по горизонтальной оси откладываются значения возраста, а по вертикальной – значения диаметра.

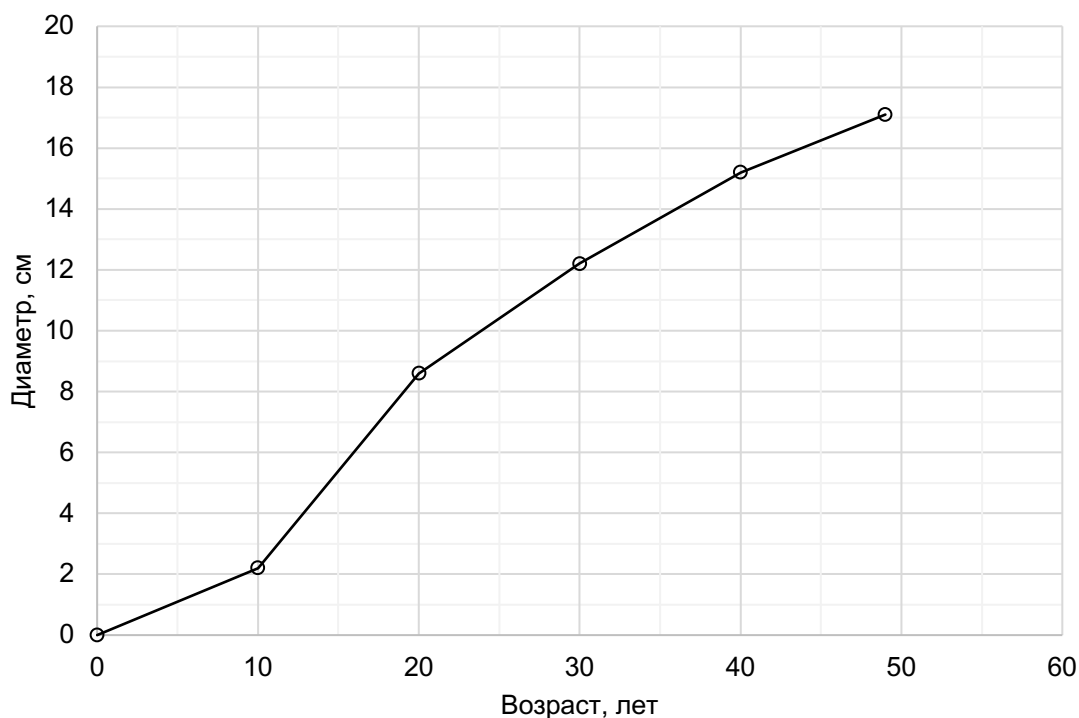


Рисунок 3 – Ход роста ствола по диаметру на высоте 1,3 м (без коры)

3.3. Исследование хода роста по высоте

Исследование хода роста ствола по высоте начинается с установления значений возраста дерева, при которых оно достигало высот реза, на которых выпилены кружки. Для этого из числа годовичных колец на нулевом сечении (у шейки корня) последовательно вычитаются числа годовичных слоев на вышележащих сечениях. Результаты записываются в последнем столбце таблицы 7. В нашем примере на сечении № 2, расположенном на расстоянии 1 м от шейки корня, насчитывается 43 годовичных слоя, а на первом - 49. Разность $49 - 43 = 6$ указывает, что до высоты сечения 1 м выпало 6 центральных конусов нарастания древесины, т.е. дерево достигло высоты 1 м в возрасте 6 лет. В 7-летнем возрасте оно имело уже высоту 1,3 м ($49 - 42 = 7$), в 11-летнем - 3 м ($49 - 38 = 11$) и т.д.

На основании таких данных графическим способом (рисунок 4) или методом линейной интерполяции можно определить высоту дерева по 5- или 10-летним периодам. Графический способ более предпочтителен, так как позволяет обнаружить и устранить возникающие при подсчетах ошибки. В этом случае на миллиметровой бумаге строится график: в выбранном масштабе на горизонтальной оси откладываются возрасты высот сечений (6, 7 лет и т.д.), а на вертикальной оси сами высоты сечений (1, 1,3 м и т.д.). Отложенные на графике точки соединяются, затем полученная ломаная линия

(при необходимости) сглаживается по правилам графического выравнивания. Построенная таким образом кривая хода роста ствола по высоте (рисунок 4) позволяет определить высоту дерева по 5- или 10-летним периодам.

Для этого на оси возрастов в масштабе находятся точки, соответствующие, например, 10, 20, 30 годам и т.д. Из этих точек восстанавливаются перпендикуляры до пересечения с кривой - длины этих перпендикуляров в масштабе на оси ординат покажут искомые высоты. Изменение высоты дерева по 10-летиям (5-летиям) возраста показывается в таблице бланка хода роста ствола.

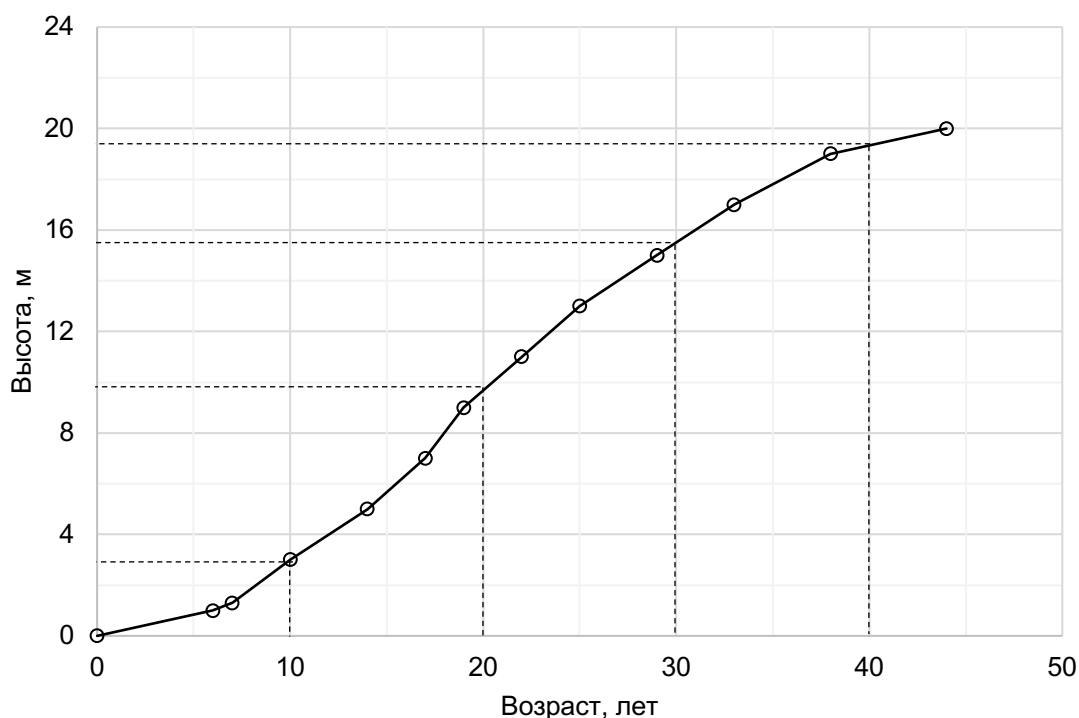


Рисунок 4 – Ход роста ствола в высоту

Построение графика продольного сечения ствола (рисунок 5) выполняется в такой последовательности:

а) выбирают масштабы по высоте и диаметру в зависимости от размеров дерева;

б) на миллиметровой бумаге (рис. 1) намечаются положение нулевого сечения и оси симметрии, на оси точками отмечают высоту ствола по возрастным периодам;

в) отступив от оси симметрии на несколько сантиметров, проводят параллельную ей линию, на которой в принятом масштабе отмечают высоты всех сечений (0, 1, 1.3, 3 и т.д.) и всю высоту дерева;

г) на перпендикулярных к оси ствола линиях каждого из этих сечений в обе стороны от оси симметрии последовательно откладывают радиусы по 10-летиям (5-летиям) возраста; причем следует помнить, что количество сечений, а следовательно, и откладываемых радиусов закономерно возрастает с увеличением возраста дерева;

д) соединив плавными линиями точки радиусов и высоты (отмечены ранее на оси), относящиеся к определенному возрасту дерева, получают график продольного сечения ствола в данном возрасте.

На графике продольного сечения ствола для каждого возрастного периода (10-летия или 5-летия) отмечается высота основания вершинки (на четном метре), сама вершинка для наглядности заштриховывается. Затем определяются длина вершинки (как разность между высотой ствола и высотой основания вершинки) и диаметр основания вершинки (снимается по масштабу на схеме продольного сечения ствола). Эти данные записываются в таблицу бланка анализа хода роста ствола. Следует иметь в виду, что в молодом возрасте высота ствола может оказаться меньше длины первой секции. В этом случае весь ствол будет представлять собой вершинку.

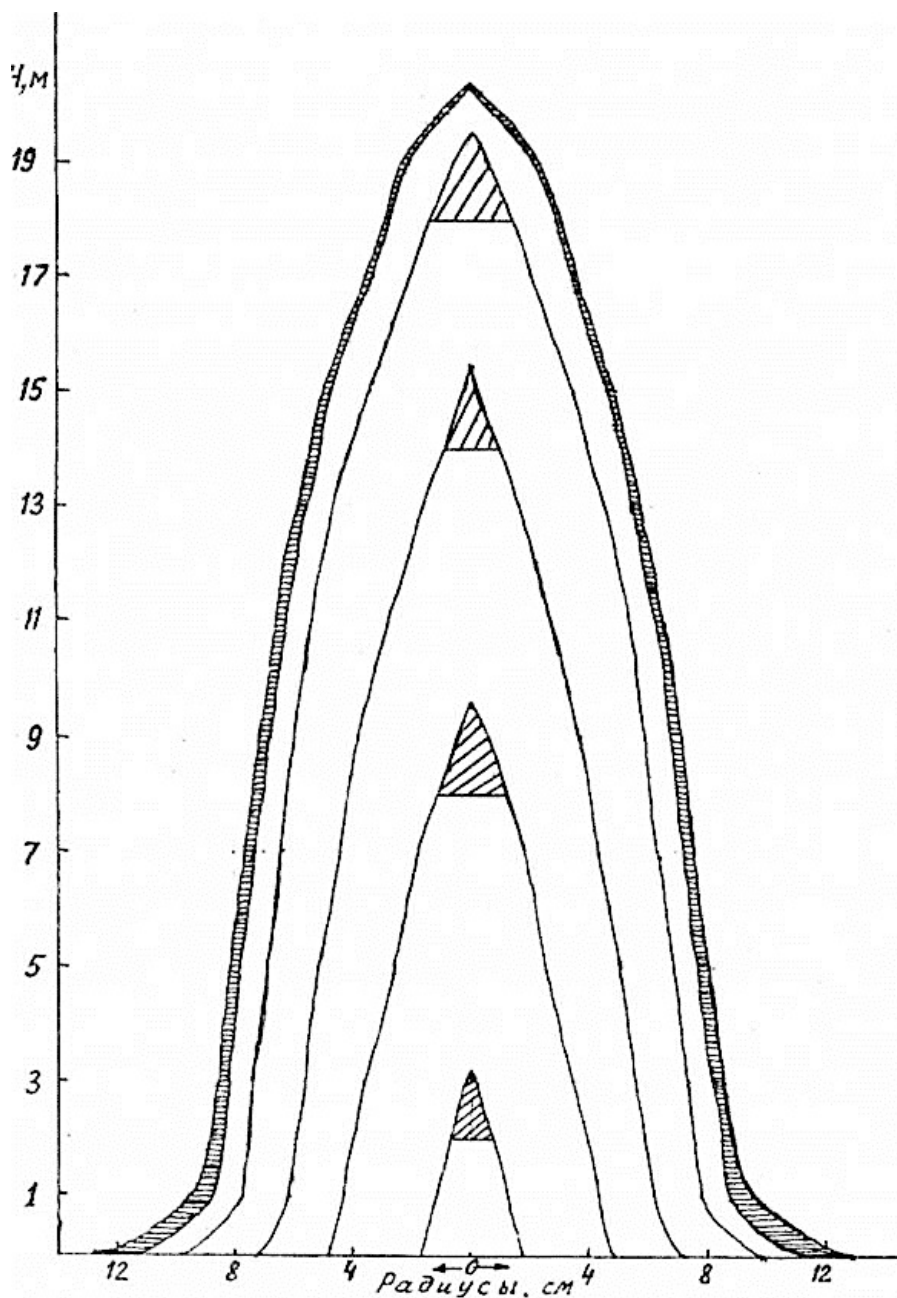


Рисунок 5 – График продольного сечения ствола

3.4. Исследование хода роста по объему

Вычисление объема ствола в разные возрасты дерева производится по формуле Губера суммированием объемов всех секций (одно- или двухметровых) и вершинки. Расчеты ведутся в таблице 8 одновременно по всем возрастным периодам. По среднеарифметическим диаметрам (концентрических кругов) каждого кружка, выпиленного на середине секции, находятся площади сечений с точностью 0,0001 м и размещаются в соответствующие столбцы таблицы 8.

Затем подсчитываются итоги площадей сечений всех секций (по каждой графе) и записываются в специальной строке таблицы. Умножением полученных сумм площадей сечений каждого возрастного периода на длину секции (на 1 или 2 м) получают общий объем всех секций (ствола без вершинки) в соответствующие возрасты дерева. Объем вершинки определяется по формуле конуса. При этом диаметр основания вершинки и ее длина берутся из предыдущих расчетов (таблица 7). Сложением общего объема одно- или двухметровых секций с объемом вершинки определяется объем ствола для каждого возрастного периода.

Таблица 8 – Площади сечений и объемы ствола

Высота отрезка в м	Площадь поперечного сечения в см ² в возрасте					
	49		40	30	20	10
	в коре	без коры	без коры			
1	292	246	186	121	61	5
3	230	214	172	98	36	
5	211	194	150	82	21	
7	182	172	129	61	10	
9	158	150	115	44	1	
11	135	127	93	25		
13	106	95	66	8		
15	78	74	35			
17	42	32	13			
19	20	17	1			
Сумма площадей сечений 2-х метровых отрезков	1454	1321	960	439	129	5
Объем в м ³ 2-х метровых	0,2908	0,2642	0,1920	0,0878	0,0258	0,0010
Объем вершины	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	-	-
Объем всего ствола	0,2909	0,2643	0,1921	0,0879	0,0258	0,0010

Ход роста ствола по объему без коры представляется в графическом виде (рисунок 6): по горизонтальной оси откладываются значения возраста, а по вертикальной – значения объема.

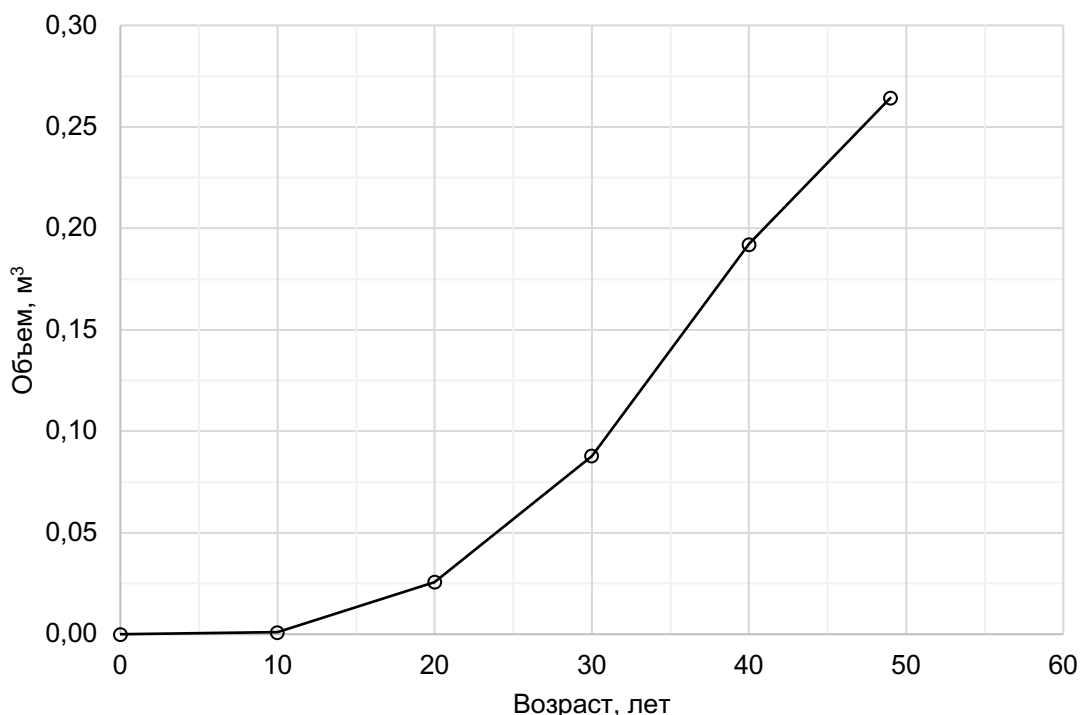


Рисунок 5 – Ход роста ствола по объему (без коры)

3.5. Определение прироста таксационных показателей

Вычисление приростов по диаметру, высоте и объему производится в следующем порядке. В специальную таблицу (таблица 9) бланка переносятся значения указанных таксационных показателей по 10-летиям (5-летиям) возраста из предыдущих таблиц. Причем возраст по 10-летиям (5-летиям) записывается в первом столбце таблицы 9 в порядке возрастания - 10, 20, 30 лет и т.д. (5, 10, 15 лет и т.д.). Затем для каждого показателя в абсолютном выражении определяются средний общий и средний периодический приросты.

Средний общий прирост вычисляется путем деления величины таксационного показателя в соответствующем возрасте на данный возраст. При вычислении среднего периодического прироста текущий периодический прирост определяется как разность таксационных показателей двух соседних 10-летий (5-летий) возраста. Процент среднего периодического прироста определяется по формуле Пресслера:

$$P = \frac{200}{n} \left(\frac{T_A - T_{A-n}}{T_A + T_{A-n}} \right),$$

где P – процент среднего периодического прироста, T_A и T_{A-n} – значения таксационного показателя в возрасте A и $A - n$, n – величина периода между измерениями.

Средний периодический прирост в абсолютном и относительном выражениях записывается между строк соответствующих 10-летий (5-летий).

Таблица 9 – Прирост дерева без коры по основным таксационным показателям

Возраст	Прирост по диаметру				Прирост по высоте				Прирост по объему			
	$d_{1,3}$	абсолютный		Относительный периодический	h	абсолютный		Относительный периодический	v	абсолютный		Относительный периодический
		средний общий	средний периодический			средний общий	средний периодический			средний общий	средний периодический	
10	2,2	0,22	-	-	3,2	0,32	-	-	0,0010	0,0001	-	-
			0,64	11,8			0,64	10,0			0,0025	18,7
20	8,6	0,43			9,6	0,48			0,0258	0,0013		
			0,36	3,5			0,59	4,7			0,0062	10,9
30	12,2	0,41			15,5	0,52			0,0879	0,0029		
			0,30	2,2			0,40	2,3			0,0104	7,4
40	15,2	0,38			19,5	0,49			0,1921	0,0048		
			0,21	1,3			0,10	0,5			0,0076	3,3
49	17,1	0,35	-	-	20,4	0,42	-	-	0,2679	0,0055	-	-

Контрольные вопросы

- 1) Что понимается под анализом хода роста древесного ствола?
- 2) Из каких этапов состоит полный анализ хода роста ствола?
- 3) В чем заключается исследование хода роста ствола по диаметру?
- 4) Что показывает график продольного сечения ствола?
- 5) В чем заключается исследование хода роста ствола в высоту?
- 6) В чем заключается исследование хода роста ствола по объему?
- 7) Как определить прирост по таксационным показателям?

4. ТАКСАЦИЯ НАСАЖДЕНИЙ

Основная цель заключается в получении подробной характеристики таксационных показателей древостоя по элементам леса, ярусам и насаждению в целом. При этом степень детализации и точность получаемой информации определяется в соответствии с поставленными задачами. В связи с этим объем полевых работ будет различным.

В основе перечислительных способов лежат данные сплошного перечета деревьев на пробной площади (или насаждения в целом), а также выборочные наблюдения и измерения для получения некоторых других характеристик: высот, линейного прироста по диаметру и высоте, форме стволов, объема стволов.

4.1. Полевые работы

Подбор насаждений для закладки пробных площадей проводится в соответствии с намеченной программой и целью исследования. Размер пробной площади определяется, числом деревьев, необходимым для получения достоверных данных о среднем диаметре древостоя основного элемента леса с точностью $\pm 2\%$. В соответствии с этим в молодняках на пробной площади должно быть не менее 300-400 деревьев, а в более старых - 200-250. Пробные площади, закладываемые по типу временных, должны быть ограничены визирами и временными столбами, должна быть сделана буссольная съемка. Перечет деревьев производится по ступеням толщины и категориям технической годности по элементам леса (таблица 10).

Ступени толщины – это условно принятые градации диаметров стволов для перечета растущих деревьев. Приняты следующие градации ступеней толщины. При среднем диаметре древостоя до 4 см – 0,5 см, при 4,1-8,0 см – 1,0 см, при 8,1-16,0 – 2,0 см и при более 16,0 см – 4 см. Доли менее половины принятой градации отбрасывают, а более половины - учитывают как следующие ступени толщины (например, дерево диаметром 8,8 см при ступени толщины 4 см относится к ступени 8 см, а диаметром 10,5 см - к ступени толщины 12 см).

С точки зрения технической годности при перечете деревья могут подразделяться на деловые, полуделовые и дровяные. Деловое дерево - категория лучших по технической годности деревьев, характеризующихся ровным здоровым стволом. Длина деловой части при его высоте свыше 20 м составляет 6,5 м и более, при высоте дерева менее 20 м — не меньше одной трети высоты ствола. Полуделовое дерево - дерево, дающее пониженный выход деловой древесины. Длина деловой части - от 2 до 6,5 м. В отличие от делового дерева на отдельных участках ствола может иметься гниль или другие пороки (кривизна, трещины, сухобочины, механические повреждения). После перечёта деревьев общее число полуделовых деревьев в отдельных ступенях толщины делится на две равные части, одна из которых входит в число деловых, другая — дровяных. Дровяное дерево - дерево, у которого длина части ствола, пригодная для получения деловых сортиментов, менее 2

м. К дровяным деревьям относят также деревья с пороками древесины. При проведении таксационных и инвентаризационных работ на объектах ландшафтной архитектуры разделение деревьев на категории технической годности может не проводиться.

После перечета диаметров деревьев проводится измерение высот и диаметров у 20-25 деревьев. Деревья подбирают пропорционально их распределению по ступеням толщины.

В таблице 10 приводится пример исходных данных для выполнения задания. Для каждой ступени толщины установлены средние высоты и возраст деревьев.

Таблица 10 – Данные перечета деревьев на пробной площади (0,75 га)

Порода	Число деревьев в категориях технической годности (КТГ) и ступенях толщины											
	КТГ	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
Вариант 1 (площадь 0,64 га)												
Ель	Деловые	2	39	56	71	78	23	14	4			
	Полуделовые		2	3	3	3	1	5				
	Дровяные		1	1	1	3						
	Высота, м	10	14,5	18,5	21	23	26,5	26	25			
	Возраст, лет	86	95	97	105	104	106	108	98			
Береза	Деловые			3	13	10	8	4	3	2	1	
	Полуделовые		3	3	4		2	3	1		1	
	Дровяные			1		1	1					
	Высота, м		13	18	24	26	26	27	26	27,5	26,5	
	Возраст, лет		89	81	85	83	86	86	87	84	87	
Осина	Деловые			1	2	1	4	6	5	3	3	3
	Полуделовые			1	3	7	1	3	3	2	1	
	Дровяные					1	2		1	2	1	1
	Высота, м			23	24	26,5	26	27	27,5	28	28,5	28
	Возраст, лет			85	95	97	99	95	91	97	89	98

4.2. Камеральные работы

На камеральном этапе работ при обработке результатов перечислительной таксации выполняются следующие действия:

- 1) Определение таксационных показателей древостоев элементов леса.
- 2) Выделение ярусов и расчет их таксационной характеристики.
- 3) Определение таксационных показателей насаждения в целом.

Для выполнения задания данные перечислительной таксации по вариантам выбираются из приложений 11-12.

Пример выполнения задания для данных таблицы 10 с определением таксационных показателей древостоев элементов леса, ярусов и в целом насаждения приводится в таблице 11.

Таблица 11 – Пример выполнения задания

ТАКСАЦИЯ НАСАЖДЕНИЯ

Пробная площадь № *тест* Площадь 0,58 га

Преобл. порода	Класс бонитета	Таксационная характеристика ярусов						
		№ яруса	Состав и возраст по элементам леса	Средняя высота, м	Полнота		Запас на 1 га, м ³	
Класс возраста	Тип леса				абсолютная, м ² /га	относительная	растущий	по станд. таблице
<i>E</i>	<i>III</i>							
		<i>1</i>	<i>6E₁₀₀2Oc₉₅2B₈₅</i>	<i>24</i>	<i>34,0</i>	<i>0,9</i>	<i>415,5</i>	<i>405,9</i>
<i>V</i>	<i>ЕЧ</i>							<i>-2,3 %</i>

Таксационная характеристика древостоев элементов леса

№ яруса	Элемент леса	Возраст, лет	Средние		Сумма площадей сечений на 1 га, м ²	Запас на 1 га, м ³		Количество стволов на 1 га
			высота, м	диаметр, см		растущий	сухостой	
<i>1</i>	<i>Ель</i>	<i>99</i>	<i>22,5</i>	<i>21,5</i>	<i>19,41</i>	<i>230,8</i>		<i>534</i>
<i>1</i>	<i>Береза</i>	<i>83</i>	<i>25,5</i>	<i>26,0</i>	<i>5,87</i>	<i>70,3</i>		<i>110</i>
<i>1</i>	<i>Осина</i>	<i>94</i>	<i>27,5</i>	<i>33,5</i>	<i>8,68</i>	<i>114,4</i>		<i>98</i>

Распределение деревьев на пробе по ступеням толщины и категориям годности

Порода Ель Возраст 99 Средняя высота 22,5 м Средний диаметр 21,5 см Разряд высоты III

Показатели	Ступени толщины												Итого
	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48		
Деловые	2	39	56	71	78	24	14	4					288
Полуделовые		2	3	3	3		5						16
Дровяные		1	1	1	3								6
Всего стволов	2	42	60	75	84	24	19	4					310
Площадь сечений, м ²	0,010	0,475	1,206	2,357	3,800	1,477	1,528	0,406					11,26
Высота, м	10,5	15,5	18,5	21	23	26,5	26	25					
Объем ствола в коре, м ³	0,033	0,101	0,21	0,36	0,54	0,79	1,06	1,37					
Общий объем стволов ступени, м ³	0,066	4,242	12,60	27,00	45,36	18,69	20,14	5,48					133,868
Возраст, лет	85	94	97	105	103	106	108	96					

Определение запаса древостоя элемента леса по средним модельным деревьям

Древостой элемент леса	Сумма площадей сечений по перечту, м ²	Средние		Диапазон моделей (min-max)		Номер модели из таблицы	Таксационные показатели модели			
		Диаметр, см	Высота, м	Диаметр, см	Высота, м		Диаметр, см	Высота, м	Площадь сечения, м ²	Объем, м ³
<i>E₉₉</i>	<i>11,26</i>	<i>21,5</i>	<i>22,5</i>	<i>19,5-23,5</i>	<i>20,5-23,5</i>	<i>68</i>	<i>20,6</i>	<i>21,2</i>	<i>0,0333</i>	<i>0,361</i>
						<i>75</i>	<i>21,0</i>	<i>22,5</i>	<i>0,0346</i>	<i>0,412</i>
						<i>78</i>	<i>21,6</i>	<i>23,0</i>	<i>0,0366</i>	<i>0,470</i>
						<i>81</i>	<i>21,9</i>	<i>22,0</i>	<i>0,0377</i>	<i>0,394</i>
						<i>91</i>	<i>23,5</i>	<i>22,8</i>	<i>0,0434</i>	<i>0,485</i>
						Итого			<i>0,1856</i>	<i>2,122</i>

$$M = \sum V_M \cdot \frac{G}{\sum g_m} = 2,12 \cdot \frac{11,26}{0,1856} = 128,7 \text{ м}^3$$

$$\Delta M = \frac{M - M_{\text{пер}}}{M_{\text{пер}}} \cdot 100 = \frac{128,7 - 133,868}{133,868} \cdot 100 = -3,9 \%$$

Распределение деревьев на пробе по ступеням толщины и категориям годности

Порода Осина Возраст 94 Средняя высота 27,5 м Средний диаметр 33,5 см Разряд высоты II

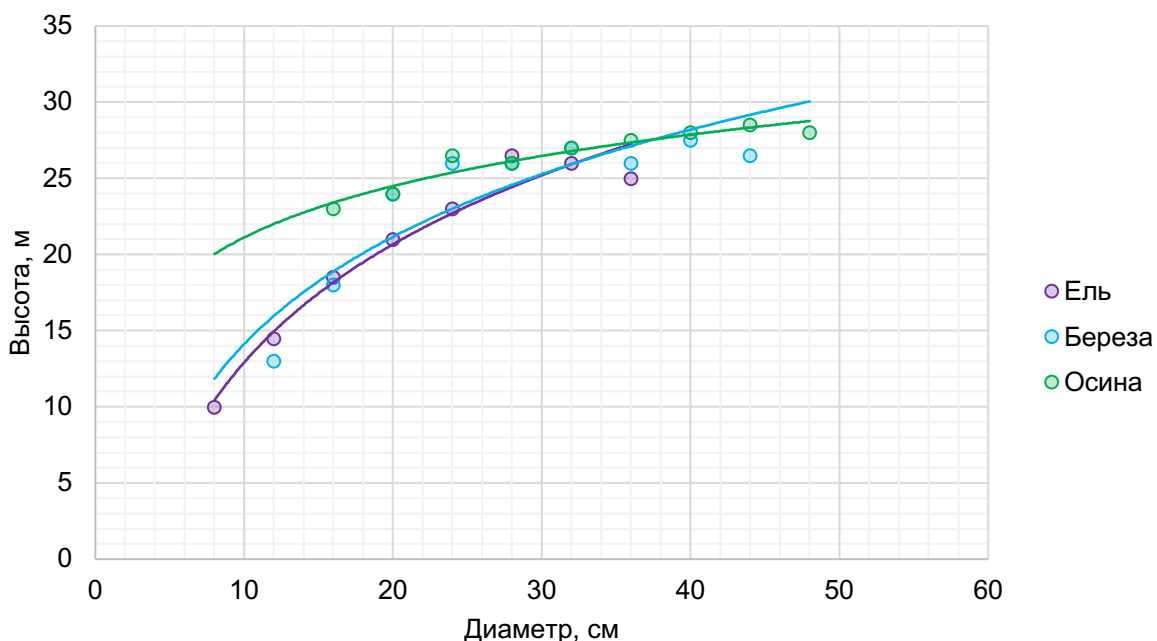
Показатели	Ступени толщины											Итого
	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	
Деловые			1	2	1	4	6	5	3	3	3	28
Полуделовые			1	3	7	1	3	3	2	1		21
Дровяные					1	2		1	2	1	1	8
Всего стволов			2	5	9	7	9	9	7	5	4	57
Площадь сечений, м ²			0,040	0,157	0,407	0,431	0,724	0,916	0,880	0,760	0,724	5,039
Высота, м			23	24	26	26,5	26,8	27,5	28	28	27,5	
Объем ствола в коре, м ³			0,21	0,36	0,55	0,78	1,06	1,35	1,70	2,06	2,46	
Общий объем стволов ступени, м ³			0,42	1,80	4,95	5,46	9,54	12,15	11,90	10,30	9,84	66,36
Возраст, лет			85	95	97	99	95	91	97	89	98	

Распределение деревьев на пробе по ступеням толщины и категориям годности

Порода Береза Возраст 83 Средняя высота 22,5 м Средний диаметр 26,0 см Разряд высоты III

Показатели	Ступени толщины											Итого
	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	
Деловые			3	13	10	8	4	3	2	1		43
Полуделовые		3	3	4		2	3	1		1		19
Дровяные			1		1	1						2
Всего стволов		3	7	17	11	11	7	4	2	2		64
Площадь сечений, м ²		0,034	0,141	0,530	0,498	0,677	0,563	0,407	0,251	0,304		3,405
Высота, м		13	18	24	26	26	26,5	26	27	26,5		
Объем ствола в коре, м ³		0,097	0,200	0,34	0,52	0,73	0,98	1,26	1,59	1,95		
Общий объем стволов ступени, м ³		0,291	1,400	5,78	8,03	6,86	5,04	3,18	3,90			40,801
Возраст, лет		79	81	85	83	85	86	87	81	84		

Кривые высот элементов леса



4.3. Таксационные показатели древостоя элемента леса

В число показателей древостоя элемента леса входят:

- древесная порода,
- число деревьев (густота),
- средний возраст,
- средний диаметр,
- средняя высота,
- сумма площадей сечений деревьев на высоте 1,3 м,
- запас (сумма объемов стволов).

Средний возраст. Определяется как среднее арифметическое значение из возрастов деревьев ступеней толщины:

$$A = \frac{\sum A_n}{m} = \frac{A_8 + A_{12} + A_{16} + \dots + A_n}{m},$$

где A – средний возраст, лет; A_8, A_{12}, A_{16}, A_n – средний возраст деревьев в ступенях толщины 8, 12, 16, n см, лет; m – количество ступеней толщины.

Для ели средний возраст будет рассчитываться следующим образом:

$$A = \frac{85 + 94 + 97 + 105 + 103 + 106 + 108 + 96}{8} = 99 \text{ лет.}$$

Средний возраст округляется до целого года.

Сумма площадей сечений стволов. Сумма площадей сечений древостоя элемента леса рассчитывается по формуле:

$$G = \sum g_i n_i = g_8 n_8 + g_{12} n_{12} + \dots + g_i n_i,$$

где G – сумма площадей сечений, м^2 ; g_8, g_{12}, g_i – площади сечений средних деревьев ступени с диаметрами 8, 12 и т.д. см, м^2 ; n_i – число деревьев в ступени толщины.

Сумма площадей сечений для ели определяется следующим образом:

$$G_{\text{ель}} = \pi \cdot \left(\frac{8}{200}\right)^2 \cdot 2 + \pi \cdot \left(\frac{12}{200}\right)^2 \cdot 42 + \dots + \pi \cdot \left(\frac{36}{200}\right)^2 \cdot 4 = 11,26 \text{ м}^2.$$

Средний диаметр. Средний таксационный диаметр рассчитывается как среднеквадратическая величина. Прямая формула для расчета:

$$D = \sqrt{\frac{\sum d_i^2 n_i}{N}} = \sqrt{\frac{8^2 n_8 + 12^2 n_{12} + d_i^2 n_i}{N}},$$

где D – средний диаметр, см; d_i – ступень толщины, см; n_i – количество деревьев в ступени толщины; N – общее количество деревьев элемента леса.

Через среднюю площадь сечения средний диаметр определяется следующим образом:

$$D = 200 \cdot \sqrt{\frac{(G/N)}{\pi}},$$

где D – средний диаметр, см; G – сумма площадей сечений, м^2 ; N – общее количество деревьев элемента леса.

Для рассматриваемой пробной площади:

$$- D_{\text{ель}} = 200 \cdot \sqrt{\frac{(11,26/310)}{\pi}} = 21,5 \text{ см};$$

$$- D_{\text{береза}} = 200 \cdot \sqrt{\frac{(3,405/64)}{\pi}} = 26,0 \text{ см};$$

$$- D_{\text{осина}} = 200 \cdot \sqrt{\frac{(5,039/57)}{\pi}} = 33,5 \text{ см}.$$

Средняя высота. Средняя таксационная высота определяется по взаимосвязи диаметров и высот ступеней толщины. Достаточно точно это проводится по графику взаимосвязи – кривой высот. Для определения средней высоты с графика проводят перпендикуляр до кривой из точки, соответствующей значению среднего диаметра древостоя элемента леса. Ордината этой точки на кривой высот является средней высотой древостоя элемента леса. Для ели, при $D = 21,5$ см, $H = 22,5$ м. Для каждого древостоя элемента леса вычерчивается индивидуальная кривая высот. На одном рисунке можно поместить кривые высот для 2-3 древостоев элемента леса.

Запас древостоя. Определение запасов всех древостоев в работе проводится по таблицам объемов по разрядам высот – общепринятому способу при перечислительном методе таксации. Для основного древостоя запас вычисляется также по методу средних модельных деревьев (моделям). При правильном подборе моделей разница в величинах запаса не превышает $\pm 3-7$ %.

Алгоритм расчета запаса по таблицам объемов по разрядам высот:

1. Используют таблицы объемов по разрядам высот (приложение 5).
2. Подбирают в таблице разряд высоты породы. Он единый для всего древостоя элемента леса и устанавливается по средним диаметру и высоте.

Например, для ели 99 лет: средний диаметр 21,5 см (ступень толщины 20 см), средняя высота 22,5 м. Наиболее близкой к 22,5 м высотой ступени 20 является высота III разряда.

У осины (средний диаметр 33,5 см, средняя высота 27,5 м) – ступень толщины 32 см, следовательно, разряд высоты II (высота разряда 28 м).

3. Выписывают из таблицы (приложение 5) объем одного ствола каждой ступени толщины по установленному разряду высоты.
4. Перемножив объем одного ствола на число всех деревьев ступени, получают объем в ступени толщины.
5. Суммируя объемы всех ступеней, получают запаса древостоя элемента леса.

Определение запаса по средним модельным деревьям. Модельное дерево в дендрометрии – это дерево со средними значениями таксационного диаметра, высоты и видового числа. Подобрать среднее модельное дерево одновременно по всем трем показателям практически невозможно. Вместо этого выбирают 3-7 деревьев по диаметру и высоте, попадающих в область допустимых значений:

- диаметры моделей ± 2 см;
- высоты моделей ± 1 м;
- по форме стола и полнодревесности дерево должно быть средним (оценивается визуально).

Алгоритм применения способа:

1. Определяются граничные значения диаметра моделей. Для ели в примере (средний диаметр 21,5 см):
 - минимальный диаметр модели $21,5 - 2 = 19,5$ см;
 - максимальный диаметр модели $21,5 + 2 = 23,5$ см.
 Дальнейший отбор осуществляется только из деревьев, выбранных по толщине.
2. Из соответствующих по диаметру деревьев выбирают окончательно деревья в пределах минимальной и максимальной высот:
 - минимальная $22,5 - 1 = 21,5$ м;
 - максимальная $22,5 + 1 = 23,5$ м.
3. Подбирают 3-5 деревьев и приложения 12 с параметрами, соответствующими требованиям по диаметру и высоте.
4. Проверяют совпадение с разрядом высот для древостоя элемента леса. Резко расходящиеся деревья выбраковывают.
5. Номер выбранной модели, ее диаметр, высота и объем вносят в бланк таблицы 11.
6. Рассчитывают площади сечений моделей по диаметрам стволов.
7. Подсчитывают сумму площадей сечения моделей, сумму объемов моделей и вычисляют запас древостоя элемента леса:

$$M = \sum V_{\text{мод}} \cdot \frac{G}{\sum g_{\text{мод}}},$$

где M – запас древостоя элемента леса, м^3 ; $V_{\text{мод}}$ – объемы стволов модельных деревьев, м^3 ; G – сумма площадей сечений деревьев древостоя элемента леса, м^2 ; $g_{\text{мод}}$ – площади сечений стволов модельных деревьев, м^2 .

Например, для ели $M = 2,122 \cdot \frac{11,26}{0,1856} = 128,7 \text{ м}^3$.

8. Оценивают отклонение от запаса, рассчитанного с использованием таблиц разрядов высот:

$$\Delta M = \frac{128,7 - 133,9}{133,9} \cdot 100 = -3,9\%.$$

Сводка данных по древостою элемента леса.

Таксационная характеристика древостоев элементов леса группируется в сводную таблицу. Для сопоставления данных при анализе их приводят к единому стандарту по площади – на 1 га:

$$N_{\text{га}} = \frac{N}{S_{\text{пробы}}}; \quad G_{\text{га}} = \frac{G}{S_{\text{пробы}}}; \quad M_{\text{га}} = \frac{M}{S_{\text{пробы}}},$$

N , G , M – число деревьев (шт.), сумма площадей сечений (м^2) и запас (м^3) на пробе; $N_{\text{га}}$, $G_{\text{га}}$, $M_{\text{га}}$ – число деревьев (шт.), сумма площадей сечений (м^2) и запас (м^3) на 1 га; $S_{\text{пробы}}$ – площадь пробы, га.

Например, для ели $N_{га} = 310 / 0,58 = 534$ дерева.

4.4. Таксационные показатели ярусов

Дифференциация деревьев на лидеров и отстающих в росте внутри древостоя элемента леса происходит из-за возможных различий в возрасте, из-за особенностей роста и светолюбия пород и других причин. В результате этого может образовываться ярусная структура лесных насаждений.

Для точной таксации, правильного ухода за древостоями формируют ярусы по различию в средних высотах древостоя элемента леса. Критерий единый: различие в высотах не должно превышать 20 % от средней высоты древостоя элемента леса с наибольшим запасом, являющимся основным древостоем элемента леса.

Когда разница превышает 20% от этой средней высоты основного древостоя элемента леса, то выделяется второстепенный ярус, если:

- высота древостоя элемента леса не менее 4-8 м или меньше половины высоты основного яруса;
- запас не меньше $50 \text{ м}^3/\text{га}$;
- относительная полнота яруса 0,3 и больше.

На рассматриваемой пробной площади наибольший запас у ели 99 лет ($M = 230,8 \text{ м}^3/\text{га}$) со средней высотой 22,5 м.

Границей яруса, куда входит ель, являются высоты:

- минимальная высота $22,5 - 0,2 \cdot 22,5 = 18,5 \text{ м}$;
- максимальная высота $22,5 + 0,2 \cdot 22,5 = 27,0 \text{ м}$.

Ель и береза точно входят в один ярус, а осина находится на верхней границе этого яруса. Все три древостоя элемента леса (ель, береза и осина) относятся к одному ярусу.

Основные таксационные показатели яруса:

- запас яруса;
- абсолютная полнота (сумма площадей сечений);
- формула состава яруса;
- средняя высота яруса;
- относительная полнота;
- густота яруса.

Запас и абсолютная полнота яруса. Запас яруса представляет сумму запасов древостоев элемента леса, входящих в него. В нашем случае:

$$M_{я} = M_{Е} + M_{Б} + M_{Ос} = 230,8 + 70,3 + 114,4 = 415,5 \text{ м}^3/\text{га}.$$

Абсолютная полнота яруса образуется из сумм площадей сечений древостоев элемента леса, входящих в него:

$$G_{я} = G_{Е} + G_{Б} + G_{Ос} = 19,41 + 5,87 + 8,68 = 34,0 \text{ м}^2/\text{га}.$$

Состав яруса. краткая формула, отражающая доленое участие древостоя элемента леса в запасе или в абсолютной полноте яруса и косвенно характеризует значимость входящих в ярус древостоев элементов леса.

Сумма коэффициентов состава всех пород равна 10. Если коэффициент меньше 0,5 (0,3...0,5), то в формуле состава порода отражается знаком +, например, 6Е₁₀₀2С₁₀₀2Б₆₅+Ос.

На первом месте помещается древостой элемента леса с наибольшим коэффициентом. При равных коэффициентах состава на первое место ставят хвойную породу. Нижним индексом указывают возраст, округленный у хвойных пород до 10 лет, у лиственных пород до 5 лет.

Для рассматриваемой в качестве примера пробной площади коэффициенты состава рассчитаны и по запасу, и по сумме площадей сечений. Расчет проводится по формулам:

$$K_{\text{породы}} = \frac{M_{\text{породы}}}{M_{\text{яруса}}} \cdot 10, \quad K_{\text{породы}} = \frac{G_{\text{породы}}}{G_{\text{яруса}}} \cdot 10,$$

где $K_{\text{породы}}$ – коэффициент состава породы; $M_{\text{породы}}$ – запас древостоя элемента леса; $M_{\text{яруса}}$ – запас яруса; $G_{\text{породы}}$ – сумма площадей сечений древостоя элемента леса; $G_{\text{яруса}}$ – сумма площадей сечений яруса.

Пример расчета по запасу:

$$K_E = \frac{230,8}{415,5} \cdot 10 = 6, \quad K_{Oc} = \frac{114,4}{415,5} \cdot 10 = 2, \quad K_B = \frac{70,3}{415,5} \cdot 10 = 2.$$

Пример расчета по сумме площадей сечений:

$$K_E = \frac{19,41}{34} \cdot 10 = 6, \quad K_{Oc} = \frac{8,68}{34} \cdot 10 = 2, \quad K_B = \frac{5,87}{43} \cdot 10 = 2.$$

Таким образом, формула состава записывается в виде 6Е₁₀₀2Ос₉₅2Б₈₅.

Определение коэффициентов с дробностью до 0,1 допускается на пробных площадях или особо ценных участках.

Средняя высота яруса. Средняя высота яруса вычисляется как средняя взвешенная величина через коэффициенты состава яруса:

$$H_{\text{я}} = \frac{K_1 H_1 + K_2 H_2 + K_3 H_3 + \dots + K_i H_i}{10},$$

где $H_{\text{я}}$ – средняя высота яруса, м; K – коэффициенты древостоев элементов леса в составе яруса; H – средние высоты древостоев элементов леса, м.

В двухъярусном, трёхъярусном насаждениях состав и средняя высота рассчитываются отдельно для каждого яруса. Если в составе одна порода, например, 10Е₆₀, то средняя высота этого древостоя элемента леса будет составлять и среднюю высоту яруса.

Относительная полнота яруса. Этот показатель определяет, как полно насаждением используются условия произрастания. Различают насаждения:

- нормальные – из одной породы (чистые), одновозрастные, сомкнутые, одноярусные, с максимально возможной полнотой, равной 1,0;
- модальные – смешанные, с одним и более ярусами, средние для данной местности, с полнотой меньше 1,0.

Все меры ухода за насаждениями, объемы других работ, назначают исходя из относительной полноты и формы насаждения. С относительной

полнотой связано формирование типов пространственной структуры насаждений.

Единым нормативом в регионе при расчете относительной полноты являются данные так называемой «стандартной таблицы полнот и запасов» – таблицы сумм площадей сечения и запасов при относительной полноте 1,0 (приложение 6).

Относительная полнота определяется через абсолютную полноту или через запас по формулам:

$$P = \frac{G_{\text{я}}}{G_{1,0}} \quad \text{или} \quad P = \frac{M_{\text{я}}}{M_{1,0}},$$

где P – относительная полнота; $G_{\text{яруса}}$ – сумма площадей сечений яруса; $M_{\text{яруса}}$ – запас яруса; $G_{1,0}$ – сумма площадей сечений нормального древостоя; $M_{1,0}$ – запас нормального древостоя.

Значения относительных полнот, рассчитанные через запас и абсолютную полноту, оказываются практически одинаковыми.

Для рассматриваемой пробной площади, где средняя высота яруса 24 м, сумма площадей сечений 34 м²/га. Для ели, как преобладающей породы, стандартные значения суммы площадей сечений 39,7 м²/га и запаса 451 м³/га. Тогда относительная полнота будет определяться как $P = 34,0 / 39,7 = 0,86 = 0,9$. А запас, рассчитанный через стандартную таблицу, будет рассчитываться как произведение относительной полноты на запас нормального древостоя: $0,9 \cdot 451 = 405,9$ м³/га.

Расхождение в запасе, определенном этим способом и по данным перечета по ступеням толщины:

$$\Delta M = \frac{M_{\text{ст}} - M_{\text{я}}}{M_{\text{я}}} \cdot 100 = \frac{405,9 - 415,6}{415,6} \cdot 100 = -2,3\%,$$

где ΔM – расхождение в запасе; $M_{\text{я}}$ – запас яруса, определенный по данным перечета по ступеням толщины; $M_{\text{ст}}$ – запас, определенный по стандартным таблицам.

4.5. Таксационные показатели насаждения

Полная характеристика насаждения включает последовательно: характеристику древостоя элемента леса; характеристику ярусов; таксационные показатели для насаждения в целом.

Таксационные показатели насаждения включают следующие характеристики:

- преобладающая порода;
- класс возраста;
- класс бонитета;
- тип леса;
- таксационные показатели недревесных компонентов (подрост, подлесок, напочвенный покров, почва);

- хозяйственные распоряжения по использованию (улучшению) древостоя.

Последние два пункта являются обязательными при полевой натурной таксации насаждений.

Преобладающая порода. Независимо от числа пород и количества ярусов она определяется как преобладающая по коэффициенту состава (запасу) порода древостоя элемента леса из основного яруса.

Для рассматриваемой в качестве примера пробной площади – это ель, возраст 100 лет.

Класс возраста. Определяется по среднему возрасту преобладающей породы. В соответствии с принятой в России классификацией интервал класса возраста равен:

- для хвойных пород – 20 лет;
- для кедра сибирского – 40 лет;
- для твердолиственных пород семенного происхождения – 20 лет;
- для тополей и ив – 5 лет;
- для остальных лиственных пород – 10 лет.

В нашем примере при возрасте ели 99 лет – класс возраста V. На бумажном носителе класс возраста традиционно обозначается римскими цифрами. При использовании электронных баз таксационных описаний класс возраста обозначаются арабскими цифрами.

Класс бонитета. Класс бонитета устанавливают по происхождению древостоя, средней высоте и возрасту по бонитировочной шкале (приложение 7). В смешанных насаждениях класс бонитета устанавливают по основной (преобладающей) породе, а в сложных – по основной породе основного яруса. Класс бонитета одного и того же древостоя в разном возрасте может быть разным.

Рассматриваемая пробная площадь – III класс бонитета (ель, 99 лет, средняя высота 22,5 м).

Тип леса. В смешанных насаждениях класс бонитета устанавливают по основной (преобладающей) породе, а в сложных – по основной породе основного яруса. Для насаждений он устанавливается по геоботанической классификации В.Н. Сукачева по:

- преобладающей породе (растению-эдификатору, т.е. определяющему среду произрастания);
- растениям-индикаторам (типичные в данных условиях травянистые, кустарниковые растения).

Таким образом, образуется бинарное, т.е. двойное название, например: СЧ – сосняк черничный, ЕДМ – ельник долгомошниковый, ЕКИС – ельник кисличный, ССФ – сосняк сфагновый и др.

Контрольные вопросы

- 1) Как выполняется перечислительная таксация насаждений?
- 2) Что такое ступень толщины?

- 3) Как определяются таксационные показатели древостоя элемента леса?
- 4) Какие существуют критерия для выделения ярусов?
- 5) Как определяются таксационные показатели яруса?
- 6) По каким показателям дается полная таксационная характеристика насаждения?

5. Ландшафтная и биоэкологическая таксация

5.1. Ландшафтно-таксационные показатели

Лесную ландшафтную таксацию проводят по выделам на основе планово-картографических материалов с использованием данных ранее приведенных работ и целевых обследований. Таксацию проводят по элементам леса. Таксационные и ландшафтные показатели определяют по каждому выделу или объекту в соответствии с действующей лесоустроительной инструкцией для устройства лесов государственного лесного фонда и другими нормативными документами. Пример таксационного описания насаждения, на основании которого выполняется задание представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Фрагмент таксационного описания

№ выдела	Площадь, га	Состав	Элемент леса	Возраст, лет	Средние		Бонитет	Тип леса / ТЛУ	Полнота	Запас общий / сухостоя на 1 га, м ³
					Высота, м	Диаметр, см				
Вариант 29										
1	0,17	5Б5Б	Б	90	30	40	1	ЗЛРТ С2	0,6	220
			Б	60	28	24				
Подрост: 9КЛО1ЛПМ1В (15) 3,0 м, 1,0 тыс.шт/га Подлесок: Р ЧР редкий Травяной покров: бальзамин, кислица, лекарственное сырье: щитовник муж. Почва: дерн.ср/подзол.оглеен.суглин.										

Ландшафтный облик территории определяется **типом пространственной структуры** насаждения. Пространственные структуры бывают трех видов: закрытые, полукрытые и открытые. Характеристика отдельных типов пространной структуры ландшафтов приведена в таблице 13. Среди закрытых ландшафтов выделяются:

- древостои с горизонтальной сомкнутостью полога – (чистые и смешанные по составу насаждения во всех типах леса; древостои одноярусные, одновозрастные с равномерным размещением деревьев по площади: сомкнутость полога 0,6 – 1,0; кустарники 1,5 м высоты); они не отличаются высокими декоративными качествами в силу монотонности окраски и строения древесного полога;

- древостои с вертикальной сомкнутостью полога (преимущественно смешанные по составу или чистые из теневыносливых пород насаждения разных поколений; 2-х ярусные и многоярусные древостои с групповым размещением деревьев по площади с вертикальной и ступенчатой сомкнутостью полога 0,6 – 1,0; просветы и окна между группами деревьев не сообщаются между собой); отличаются более высокими эстетическими свойствами.

Полукрытые пространства включают в себя:

- древостой с равномерным размещением деревьев по площади – (изреженные чистые или смешанные по составу одновозрастные насаждения; сомкнутость полога 0,3 – 0,5; кустарники полнотой 0,4 – 0,5; ландшафтные несомкнувшиеся культуры высотой свыше 1,5 м); высокодекоративны, микроклиматические условия – благоприятные; характеризуются контрастным сочетанием темной зелени групп и освещенной яркой зелени травяного покрова на полянах; могут занимать 25 –30% общей площади лесопарка;

- древостой с неравномерным размещением деревьев по площади (изреженные древостой с чистыми и смешанными по составу группами деревьев; различная площадь групп деревьев со свободной конфигурацией границ и разделение их сообщаемыми полянами величиной, равной, в среднем, двойной и более высоте деревьев в группах; периферийные деревья с длинными и широкими кронами, под которыми расположены опушки из кустарников; сомкнутость полога 0,3-0,5; напочвенный покров на полянах хорошо развит; кустарники с полнотой 0,4-0,5; ландшафтные несомкнувшиеся культуры с групповым размещением и высотой свыше 1,5 м).

Для открытых пространств выделяют:

- участки с единичными деревьями или отдельными мелкими группами кустарников (единичные деревья и кустарники занимают менее 10%, площади участков вырубок, лугов, прогалин; кустарники и несомкнувшиеся культуры высотой до 1,5 м);

- участки без деревьев и кустарников (поляны, пустыри, сенокосы, др. нелесные площади, включая болота и водоемы).

Для рассматриваемого в примере выдела полнота насаждения 0,6 ед., следовательно, насаждение относится к закрытому типу пространственной структуры. Так древостой одноярусный и характеризуется монотонностью строения полога, то он имеет горизонтальную сомкнутость.

Таблица 13 – Характеристика типов пространственной структуры

Индекс	Показатели типа пространственной структуры
З	Закрытый, с общей сомкнутостью насаждений 0,6 и выше
	- древостой горизонтальной сомкнутости - древостой вертикальной сомкнутости с учетом подроста и подлеска высотой более 1,5 м
П	Полуоткрытый, с общей сомкнутостью полога 0,3-0,5
	- изреженные древостой с равномерным размещением деревьев, редким подростом и подлеском и (или) молодняки высотой более 1,5 м - изреженные древостой с неравномерным размещением деревьев, редким подростом и подлеском
О	Открытый
	- редины и участки с единичными деревьями и (или) наличием кустарников - участки без древесно-кустарниковой растительности

Эстетическая оценка ландшафта отражает красочность и гармоничность в сочетании всех компонентов растительности. Для

объективности оценки территории группируются по типам пейзажей – лесные насаждения и открытые пространства (таблица 14).

Рассматриваемое в примере насаждение характеризуется I классом бонитета, подрост и подлесок здоровые, захламленность на участке отсутствует, следовательно, участок имеет высокую (1 класс) эстетическую оценку.

Таблица 14 – Эстетическая оценка ландшафтов

Насаждения	
1 класс	- хвойные и лиственные насаждения I-II классов бонитета с длинными и широкими кронами деревьев, хорошей проходимостью по участку, со здоровым, красивым подлеском и подростом средней густоты, отсутствием на участке захламленности.
2 класс	- насаждения среднего класса бонитета (III) с участием ольхи и осины до 5 единиц состава при средней ширине и длине крон, густом или угнетенном подросте и подлеске с частичной захламленностью (до 5 м ³ на 1 га).
3 класс	- насаждения с преобладанием ольхи и осины, а также хвойные низших классов бонитета (IV-V), с плохо развитой кроной и наличием захламленности и сухостоя от 5 м ³ на 1 га и выше.
Открытые пространства	
1 класс	- открытые площади небольших до 1,0 га (прогалины, поляны среди леса) на хорошо дренированных свежих и сухих почвах; открытые пространства на тех же почвах со сложными извилистыми границами площадью от 1 до 3-х га, с декоративными опушками, хорошо выраженным рельефом при наличии декоративных единичных деревьев или сформировавшихся древесно-кустарниковых групп; небольшие водоемы и водные пространства с ясно выраженными берегами, обрамленные декоративной растительностью.
2 класс	- открытые пространства больших размеров с конфигурацией границ простой формы; водные пространства, обрамленные малодекоративной растительностью; участки, заросшие кустарниками без древесной растительности.
3 класс	- не облесившиеся вырубki, пашни, электротрассы, хозяйственные дворы, не озелененные усадьбы, болота и другие открытые площади, и водоемы с низкой декоративностью.

Санитарно-гигиеническая оценка — это оценка микроклимата, способности насаждений продуцировать кислород, обогащать среду фитонцидами. При таксации насаждений на местности оценивается чистота воздуха, вентиляция, наличие источников шума, зарослей, наличие захламленности и мусора и др.

В примере лесной участок характеризуется хорошим санитарным состоянием, отсутствием захламленности, загрязнений, густых зарослей, поэтому он может быть охарактеризован высокой (1 класс) санитарно-гигиенической оценкой.

Таблица 15 – Санитарно-гигиеническая оценка ландшафтов

Характеристика участка	Класс оценки
Участок с хорошим санитарным состоянием, воздух чистый, хорошая вентиляция, отсутствие шума, паразитов, густых зарослей. Имеют место ароматические запахи, лесные звуки, сочные краски.	1
Участок в сравнительно хорошем санитарном состоянии, незначительно захламлен и замусорен, имеются отдельные сухостойные деревья, воздух несколько загрязнен, шум периодический или отсутствует.	2
Участок в плохом состоянии, захламлен древесиной, замусорен. Имеются места свалок мусора, наличие карьеров и ям, сильно загрязненный (в т.ч. неприятные запахи). Место ветреное, сильно затененное, высокий уровень шума, наличие паразитов, избыточного увлажнения, густых зарослей.	3

Устойчивость насаждений проявляется в их способность противостоять неблагоприятным факторам роста и развития, приводящим к преждевременному распаду древостоев и смене пород (таблица 16). Внешними признаками определения устойчивости насаждения являются: интенсивность роста и развития, густота и окраска хвои и листьев в кронах деревьев, плотность строения крон; количество и качество подроста, подлеска и живого напочвенного покрова; степень уплотнения верхних слоев почвы; наличие механических повреждений деревьев; заселение вредными насекомыми и наличие плодовых тел грибов; процент усохших деревьев.

Таблица 16 – Устойчивость насаждений

Характеристика и основные признаки объекта	Класс устойчивости
Насаждения совершенно здоровые, хорошего роста; подрост, подлесок и живой напочвенный покров хорошего качества и полностью покрывают почву. Здоровых деревьев в хвойных насаждениях не менее 90, в лиственных — 70%	1
Насаждения с замедленным ростом, рыхлым строением кроны у части деревьев, бледно-зеленой окраски хвои и листьев, подрост отсутствует или неблагонадежный; подлесок и живой напочвенный покров в значительной степени вытоптаны; почва уплотнена. Здоровых деревьев в хвойных насаждениях от 71 до 90, в лиственных 51–70%	2
Насаждения с резко ослабленным ростом, подрост отсутствует, подлесок и живой напочвенный покров вытоптаны; почва уплотнена еще больше; многие деревья имеют механические повреждения или следы действия вредителей, болезней. Здоровых деревьев в хвойных от 51 до 70, в лиственных — от 31 до 50%	3
Насаждения с прекратившимся ростом; подрост, подлесок, живой напочвенный покров отсутствует, почва сильно уплотнена; лесная обстановка нарушена, распад лесного сообщества вступает в заключительную стадию. Здоровых деревьев в хвойных насаждениях менее 50, в лиственных — 30%	4

В примере насаждение относится к первому классу устойчивости, так как оно совершенно здоровое, хорошего роста; подрост, подлесок и живой

напочвенный покров хорошего качества и полностью покрывают почву, а деревья без повреждений и болезней.

Проходимость участка оценивают в зависимости от дренированности почв, рельефа местности, густоты древостоя, подроста, подлеска и захламлённости (таблица 17). В примере, исходя из таксационной характеристики насаждения, оно характеризуется средней проходимостью (полнота 0,6; подрост со средней высотой 3,0 м и густотой 1,0 тыс. шт./га, наличие редкого подлеска).

Таблица 17 – Оценка проходимости участка

Характер проходимости	Оценка
Передвижение удобно во всех направлениях	<i>Хорошая</i>
Передвижение ограничено по конкретным направлениям	<i>Средняя</i>
Передвижение затруднено во всех направлениях	<i>Плохая</i>

Оценка просматриваемости участка даётся в зависимости от расстояния, на котором можно определить древесную породу по стволу, и элемента ландшафта (таблица 18). В примере, исходя из таксационной характеристики насаждения, оно характеризуется средней просматриваемостью (полнота 0,6; подрост со средней высотой 3,0 м и густотой 1,0 тыс. шт./га, наличие редкого подлеска).

Таблица 18 – Оценка просматриваемости участка

Характер просматриваемости	Оценка
Видимость более 40 м	<i>Хорошая</i>
Видимость 21 – 40 м	<i>Средняя</i>
Видимость 20 м и менее	<i>Плохая</i>

Рекреационная оценка характеризует участки лесной растительности по комплексу показателей: состояния древостоев, подроста, подлеска, напочвенного покрова и других компонентов леса, а также по возможности их использования в рекреационных целях (таблица 19).

Таблица 19 - Рекреационная оценка участка

Характеристика участка (выдела)	Балл	Оценка
Участок имеет наилучшие показатели по состоянию древесно-кустарниковой растительности, напочвенному покрову и другим элементам. Передвижение удобно во всех направлениях. Возможно использование для отдыха без проведения мероприятий по благоустройству территории.	1	Хорошая
Участок имеет хорошие показатели по состоянию древесно-кустарниковой растительности, напочвенному покрову и других элементов. Передвижение ограничено по некоторым направлениям. Возможно использование для отдыха после проведения незначительных мероприятий по благоустройству территории.	2	Средняя
Участок имеет больше плохих показателей, чем хороших по состоянию древесно-кустарниковой растительности, напочвенному покрову и другим элементам. Передвижение затруднено по всем направлениям. Для организации отдыха необходимо проведение мероприятий по благоустройству территории, требующих значительных капитальных затрат.	3	Плохая

С учетом средних оценок проходимости и просматриваемости и хороших показателей состояния древесно-кустарниковой растительности и других компонентов лесного насаждения участок из примера имеет среднюю рекреационную оценку.

Оценка стадии дигрессии лесной среды позволяет выявить изменение лесного биоценоза под воздействием рекреационных нагрузок (таблица 20). Регулярное пребывание даже ограниченного количества рекреантов (людей) в лесу вызывает постепенные прогрессирующие изменения в сложных взаимосвязанных биологических системах, которые могут привести к разрушению природной среды. К основным видам рекреационного воздействия на лесной биоценоз относятся: механический (вытаптывание, нанесение зарубок на стволах, обламывание ветвей, заготовка дров, ожог почвы от костров, распугивание животных); вынос, отчуждение посетителями вещества и энергии (грибов, ягод, цветов и т. д.) и др.

Таблица 20 – Характеристика стадий дигрессии лесной среды

Характеристика	Стадия дигрессии
Признаков нарушения лесной среды нет, рост и развитие деревьев и кустарников нормальные, механические их повреждения отсутствуют, подрост (разновозрастный) и подлесок жизнеспособные, моховой и травяной покров характерных для данного типа леса видов, подстилка (пружинящая) не нарушены. Регулирование рекреации не требуется.	1
Незначительные изменения лесной среды и ухудшение роста и развития деревьев и кустарников, единичные их механические повреждения, подрост (разновозрастный) и подлесок жизнеспособные, средней густоты: имеют до 20% поврежденных и усохших экземпляров. Проективное покрытие мхов до 20%, травяного покрова – до 50% (из них 1/10 – луговой). Нарушение подстилки незначительное, почва и подстилка слегка уплотнены, слегка нарушены, отдельные корни деревьев обнажены, вытоптано до минеральной части почвы до 50% площади. Незначительное регулирование рекреации.	2
Значительное изменение лесной среды, рост и развитие деревьев ослабленные до 10% стволов с механическими повреждениями, подрост (одновозрастный) и подлесок угнетены, средней густоты или редкий, 21-50% поврежденных и усохших экземпляров. Мхи у стволов деревьев, проективное их покрытие 5-10%, травяного покрова 60-70% (из них до 2/10 луговых), появляются сорняки, подстилка и почвы значительно уплотнены, довольно много обнаженных корней деревьев, вытоптано до минеральной части почвы 6-40% площади. Значительное регулирование рекреации.	3
Сильно нарушена лесная среда, древостой куртинно-лугового типа, деревья значительно угнетены, 11-20% стволов с механическими повреждениями, подрост и подлесок нежизнеспособны (сохранился преимущественно в куртинах), редкий или отсутствует, поврежденных и усохших экземпляров более 50%. Мхи отсутствуют, проектированное покрытие травяного покрова 59-40% (из них ½ луговой и сорняки). Много обнаженных корней деревьев, подстилка на открытых местах отсутствует, вытоптано до минеральной части почвы 41-60%. Строгий режим рекреации.	4

Лесная среда деградирована, древостой изрежен, куртинно-лугового типа, деревья сильно ослаблены или усыхают, более 20% с механическими повреждениями, подрост, подлесок, мхи, подстилка отсутствуют, проективное покрытие травяного покрова до 10% (² / ₄ луговой и сорняки), корни большинства деревьев обнажены и повреждены, вытоптано до минеральной части более 60% площади. Рекреация не допускается.	5
---	----------

В рассматриваемом примере, исходя из характеристик участка, признаки дигрессии лесной среды в результате рекреации не выявлены (1 стадия дигрессии).

По итогам определения ландшафтно-таксационных показателей участка составляется ландшафтно-таксационное описание, в котором указываются тип ландшафта, эстетическая оценка, санитарно-гигиеническая оценка, класс устойчивости, проходимость и просматриваемость, рекреационная оценка и деградация лесной среды. Пример заполнения ландшафтно-таксационного описания приведен в таблице 21. Исходные данные для выполнения задания приведены в приложении 13.

Таблица 21 – Ландшафтно-таксационное описание

№ выдела	Площадь, га	Состав	Элемент леса	Возраст, лет	Средние		Запас растущий / сухостоя на 1 га, м ³	Класс бонитета	Тип леса / ТЛУ	Полнота, ед.	Рекреационная характеристика							
					Высота, м	Диаметр, см					Тип ландшафта	Эстетическая оценка	Санитарно-гигиен. оценка	Класс устойчивости	Прочность	Просматриваемость	Рекреационная оценка	Деградация лесной среды
1	0,17	5Б5Б	Б	90	30	40	220	1	ЗЛРТ С2	0,6	Зак. гор. сом.	1	1	1	Ср.	Ср.	Ср.	1
			Б	60	28	24												
Подрост: 9КЛО1ЛПМ1В (15) 3,0м, 1,0 тыс.шт/га Подлесок: Р ЧР редкий Травяной покров: бальзамин, кислица, лекарственное сырье: щитовник муж. Почва: дерн.ср/подзол.оглеен.суглин.																		

5.2. Биологическая продуктивность

В последние десятилетия проводится большое количество исследований, посвященных изучению биологической продуктивности лесов, в том числе связанных с оценкой их роли в глобальных экологических циклах и регуляции климата. Под биологической продуктивностью может пониматься 1) биомасса лесного насаждения, выражаемая в тоннах абсолютно сухого вещества на единицу площади, и 2) первичная продукция, характеризующая общее количество биомассы, произведенной насаждением за единицу времени на единице площади.

Биомасса отдельных фракций (ствол, корни, листья/хвоя, ветви) может быть определена с использованием конверсионных коэффициентов:

$$P = kM,$$

где P – биомасса фракции древостоя элемента леса, т/га; M – запас древостоя элемента леса, м³/га; k – конверсионный коэффициент.

Конверсионные коэффициенты по древесным породам и отдельным фракциям приведены в приложениях 8.

Для каждого древостоя элемента леса определяются конверсионные коэффициенты биомасса/запас. В рассматриваемом в качестве примера насаждении два древостоя элемента леса, представленные березой разного возраста. По приложению 8 конверсионный коэффициент для определения биомассы ствола $k = 0,551$.

Для ветвей, листьев и корней значения коэффициентов вычисляются по степенной зависимости (приложение 8), исходя из значений средних диаметров и высот. Для березового древостоя элемента леса со средним возрастом 90 лет:

- ветви $k = 0,241D^{-0,012}H^{-0,461} = 0,241 \cdot 40^{-0,012} \cdot 30^{-0,461} = 0,048$,
- листья $k = 0,262D^{-0,063}H^{-0,888} = 0,262 \cdot 40^{-0,063} \cdot 30^{-0,888} = 0,010$,
- корни $k = 0,676D^{-1,292}H^{0,559} = 0,676 \cdot 40^{-1,292} \cdot 30^{0,559} = 0,039$.

Для березового древостоя элемента леса со средним возрастом 60 лет:

- ветви $k = 0,241D^{-0,012}H^{-0,461} = 0,241 \cdot 24^{-0,012} \cdot 28^{-0,461} = 0,049$,
- листья $k = 0,262D^{-0,063}H^{-0,888} = 0,262 \cdot 24^{-0,063} \cdot 28^{-0,888} = 0,011$,
- корни $k = 0,676D^{-1,292}H^{0,559} = 0,676 \cdot 24^{-1,292} \cdot 28^{0,559} = 0,071$.

Для расчета биомассы необходимо вычислить запас каждого древостоя элемента леса с использованием запаса растущих деревьев на 1 га и доли участия пород в формуле состава. Так как для каждого древостоя элемента леса коэффициент состава равен 5 ед., то на каждый из них приходится запас $5 \cdot 220/10 = 110$ м³.

Биомасса фракций для березового древостоя элемента леса со средним возрастом 90 лет:

- ствол $0,551 \cdot 110 = 60,6$ т/га,
- ветви $0,048 \cdot 110 = 5,3$ т/га,
- листья $0,010 \cdot 110 = 1,1$ т/га,
- корни $0,039 \cdot 110 = 4,3$ т/га,
- итого $60,6 + 5,3 + 1,1 + 4,3 = 71,3$ т/га.

Биомасса фракций для березового древостоя элемента леса со средним возрастом 60 лет:

- ствол $0,551 \cdot 110 = 60,6$ т/га,
- ветви $0,049 \cdot 110 = 5,4$ т/га,
- листья $0,010 \cdot 110 = 1,2$ т/га,
- корни $0,039 \cdot 110 = 7,8$ т/га,
- итого $60,6 + 5,4 + 1,2 + 7,8 = 75,0$ т/га.

Всего для древостоя:

- ствол $60,6 + 60,6 = 121,2$ т/га,

- ветви $5,3 + 5,4 = 10,7$ т/га,
- листья $1,1 + 1,2 = 2,3$ т/га,
- корни $4,3 + 7,8 = 12,1$ т/га,
- итого $71,3 + 75,0 = 146,3$ т/га.

Результаты вычислений заносятся в бланк выполнения задания № 6.

5.3. Экологические показатели

Депонирование углерода биомассой. Леса имеют важное значение в регулировании потоков углерода. Наземные экосистемы, где органический углерод удерживается в живой биомассе, в почве и в постепенно разлагающемся органическом веществе, играют ключевую роль в глобальном цикле углерода. Количество углерода в пуле биомассы древостоя элемента леса рассчитывается по формуле:

$$C = 0,5 \cdot P,$$

где C – содержание углерода в биомассе древостоя элемента леса, т/га; $0,5$ - коэффициент пересчета биомассы в углеродные единицы; P – биомасса древостоя элемента леса, т/га.

Содержание углерода в биомассе березового древостоя элемента леса со средним возрастом 90 лет: $0,5 \cdot 71,3 = 35,7$ т/га. Содержание углерода в биомассе березового древостоя элемента леса со средним возрастом 60 лет: $0,5 \cdot 75,0 = 37,5$ т/га. Всего в древостое: $35,7 + 37,5 = 73,2$ т/га.

Кислородопродуктивность древостоев определяется из расчета, что при образовании 1 тонны абсолютно сухого органического вещества выделяется 1,393...1,423 тонн кислорода. Таким образом, по наличной в насаждении биомассы можно судить о положительном кислородном балансе, т.е. разнице между общим количеством кислорода, образовавшимся в процессе фотосинтеза, и кислородом, который был израсходован в процессе разложения древесного опада и опада.

Кислородопродуктивность березового древостоя элемента леса со средним возрастом 90 лет: $1,4 \cdot 71,3 = 99,8$ т/га. Кислородопродуктивность березового древостоя элемента леса со средним возрастом 60 лет: $1,4 \cdot 75,0 = 105,0$ т/га. Всего по древостою: $99,8 + 105,0 = 204,8$ т/га.

Потенциальная пылезадерживающая способность. Кроны деревьев способны осаждают пыль, которая в дальнейшем смывается осадками в почву. Пылезадержание, главным образом, определяется площадью листовой поверхности и шероховатостью листьев. Площадь листовой поверхности определяется с использованием таблицы 22.

Площадь листовой поверхности березового древостоя элемента леса со средним возрастом 90 лет: $10000 \cdot 2,04 \cdot 1,1^{0,85} = 22121$ га/га. Площадь листовой поверхности березового древостоя элемента леса со средним возрастом 60 лет: $10000 \cdot 2,04 \cdot 1,2^{0,85} = 23820$ га/га. Всего по древостою: $22121 + 23820 = 45941$ га/га.

Потенциальная пылезадерживающая способность определяется с использованием данных о потенциальной пылезадерживающей способности листьев деревьев (таблица 23).

Таблица 22 – Зависимость LAI (га/га) от массы листьев (P , т/га)

Порода	Параметры уравнения $LAI = 10000 \cdot a_0 P^{a_1}$	
	a_0	a_1
Сосна обыкновенная	0,47	0,99
Лиственница	0,71	0,92
Дуб	1,61	0,75
Береза	2,04	0,85
Липа	2,30	0,82
Клен	3,35	0,34

Таблица 23 - Потенциальная пылезадерживающая способность листьев деревьев

Порода	Масса пыли, $г \cdot м^{-2}$
Сосна обыкновенная	34,3
Лиственница сибирская	28,4
Дуб черешчатый	21,0
Береза повислая	4,8
Липа крупнолистная	313,6
Клен остролистный	7,7

Потенциальная пылезадерживающая способность березового древостоя элемента леса со средним возрастом 90 лет: $22121 \cdot 4,8/1000/1000 = 0,11$ т/га. Потенциальная пылезадерживающая способность березового древостоя элемента леса со средним возрастом 60 лет: $23820 \cdot 4,8/1000/1000 = 0,11$ т/га. Всего по древостою: $0,11 + 0,11 = 0,22$ т/га.

Результаты вычислений заносятся в бланк выполнения задания № 6.

Контрольные вопросы

- 1) Какими критериями характеризуются типы пространственной структуры ландшафтов?
- 2) От чего зависит эстетическая оценка открытых пространств и насаждений?
- 3) Как определяются проходимость и просматриваемость участков?
- 4) Чем характеризуются стадии дигрессии лесной среды?
- 5) От чего зависит рекреационная оценка участков?
- 6) Как определяется санитарное состояние насаждений?
- 7) Как с использованием конверсионных коэффициентов определяется биомасса древостоев?
- 8) В чем заключаются углерододепонирующая, кислородопродуцирующая и пылезадерживающая функции древостоев?

6. Инвентаризация зеленых насаждений

6.1. Заполнение перечетной ведомости

Перечетная ведомость с указанием количества деревьев и кустарников является дополнением к дендрологическому плану. Она содержит информацию о видовой принадлежности зеленых насаждений. Ведомость – результат натурного обследования местности, которое проводят инженеры-дендрологи.

Перечетная ведомость зеленых насаждений включает в себя: порода дерева, порядковый номер дерева, диаметр дерева, высота дерева, возраст дерева, оценка жизненного состояния (категория состояния) дерева.

Данные из индивидуального варианта (приложения 14 и 15) заносятся в форму бланка выполнения задания. Пример заполнения ведомости показан в таблице 24.

Таблица 24 – Заполненная перечетная ведомость

№ п/п	X	Y	Порода	Кол-во стволов	Диаметр ствола, см	Высота ствола, м	Оценка состояния	Прим.
1	388448,0	1577218,0	Рябина	1	8	12	Удовл.	
2	388258,5	1577239,0	Шиповник	Куст		1,5	Хорошее	
3	388139,0	1577195,2	Осина	1	8	14	Хорошее	

6.2. Составление дендроплана

Дендроплан — это топографический план, отображающий размещение деревьев и кустарников, полученный в результате геодезической съемки в сопровождении перечетной ведомости. Составляется на основе генерального плана.

Дендроплан составляется:

- при разработке проектной документации на строительство, капитальный ремонт и реконструкцию, в том числе объектов озеленения. В этом случае он обеспечивает выбор рационального размещения проектируемых объектов строительства с целью максимального сохранения здоровых и декоративных растений;

- при оформлении паспорта на существующий объект и служит для наглядного отображения фактического расположения и учета зеленых насаждений данного объекта.

Инвентаризационный план - топографическая съемка с информацией о количестве деревьев, кустарников и газонов на участке. Учитываются все деревья, достигшие в диаметре 8 см на высоте 1,3 м. На инвентаризационном плане выделяются деревья хвойные и лиственные 1-й группы (ель, сосна, лиственница), при необходимости можно выделить широколиственные и мелколиственные. Пример инвентаризационного плана показан на рисунке 6.

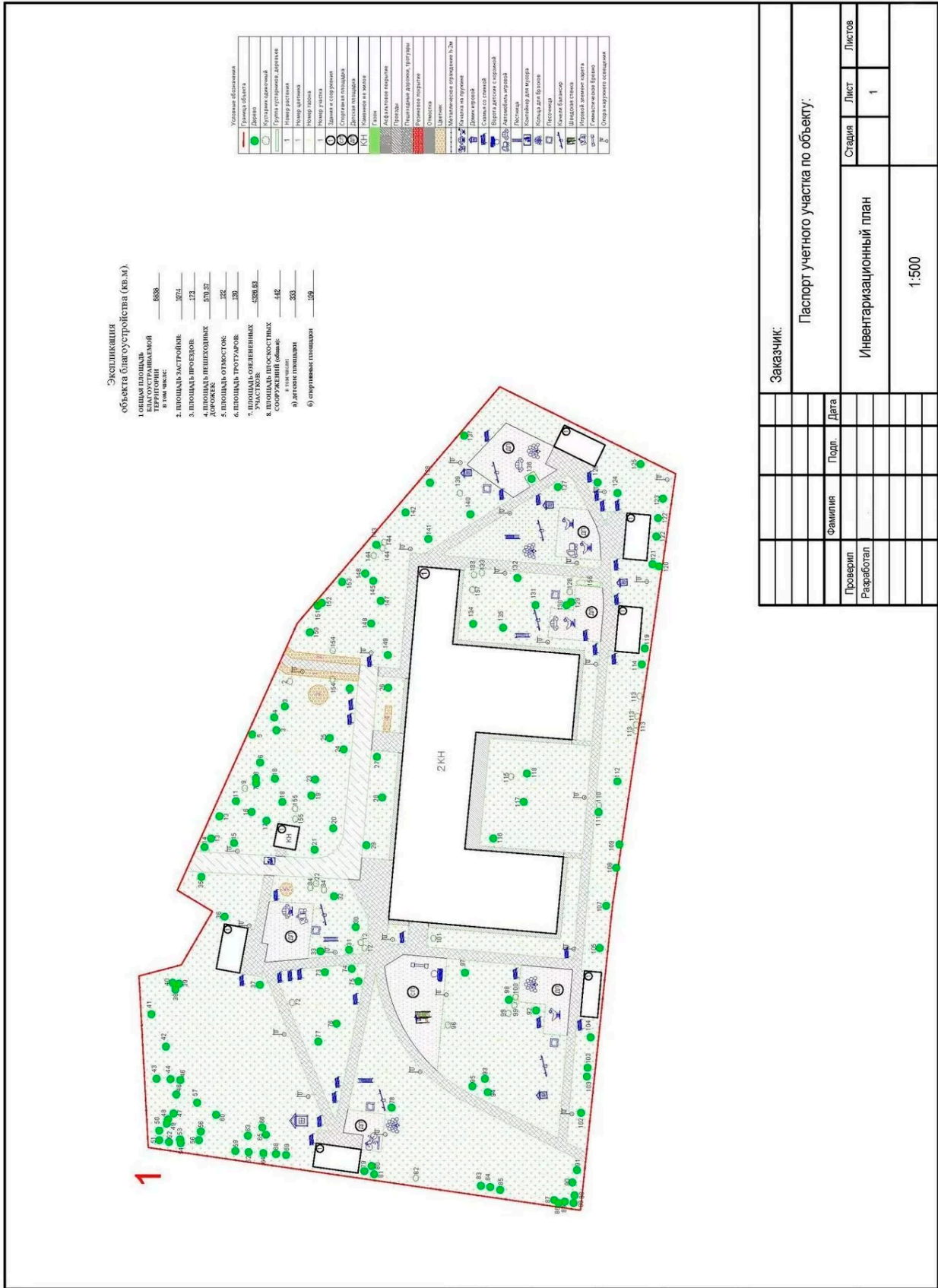


Рисунок 6 – Пример инвентаризационного плана

После утверждения проектно-сметной документации разрабатывается рабочий проект с уточнением планировочных решений, инженерных коммуникаций и организации строительства. На этой стадии разрабатывается дендроплан (рисунок 7), на котором выделяются зоны работ, наносятся условными обозначениями все древесные и кустарниковые растения, подлежащие сохранению, вырубке и пересадке. Геоподоснова для разработки проекта и составления дендроплана должна быть первой копией с оригинала, т.к. каждая последующая копия ведет к искажению ситуации с погрешностью 0,5 см на плане или до 2,5 метра в натуре.

На дендроплане обозначаются существующие деревья и кустарники. Сохраняемые деревья обозначаются не закрашенным кружочком, вырубаемые деревья - полностью закрашенным кружочком, пересаживаемые деревья - наполовину закрашенным. Размер условного обозначения дерева на дендроплане - 3,0 мм. Цвет - черно-белый. При большой загруженности чертежа допускается уменьшение размера кружочка до 2,0 мм. На дендроплане должны быть особо выделены деревья: особо ценные, исторические, реликтовые, хвойные. Выделение деревьев производится в виде увеличенного кружочка вокруг дерева или цветом. Нумерация деревьев соответствует перечетной ведомости.

Многоствольные деревья обозначаются символом одного дерева. Групповые посадки деревьев и кустарников при невозможности их обозначения отдельными кружками (в случае загущенных посадок) обозначаются овалом, размером, соответствующим площади участка (в масштабе), занимаемого группой. Поросль и самосев обозначаются аналогично кустарнику контуром с присвоением порядкового номера (рисунок X).

Погрешность размещения условного обозначения на дендроплане допускается 1 мм (0,5 метра в натуре). Каждое нанесенное на дендроплан растение имеет свой порядковый номер, соответствующий номеру в перечетной ведомости.

При разработке проекта благоустройства территории на небольшую площадь на дендроплан наносятся все существующие и проектируемые деревья, кустарники и другие элементы озеленения. Проекция кроны дерева берется в масштабе во взрослом состоянии. На плане размещают ведомость элементов озеленения, где указывается полный ассортиментный перечень растений, их возраст, количество, а также поясняется, какого качества растения рекомендуются. Растения позиционируются цифрами или условными обозначениями (рисунки 7 и 8).

По данным из индивидуального варианта (приложения 14 и 15) необходимо составить план расположения деревьев и кустарников в масштаба 1:150. Координата X – горизонтальная ось, координата Y – вертикальная ось. Задание выполняется на листе с малым штампом в соответствии с требованиями к оформлению дендроплана.

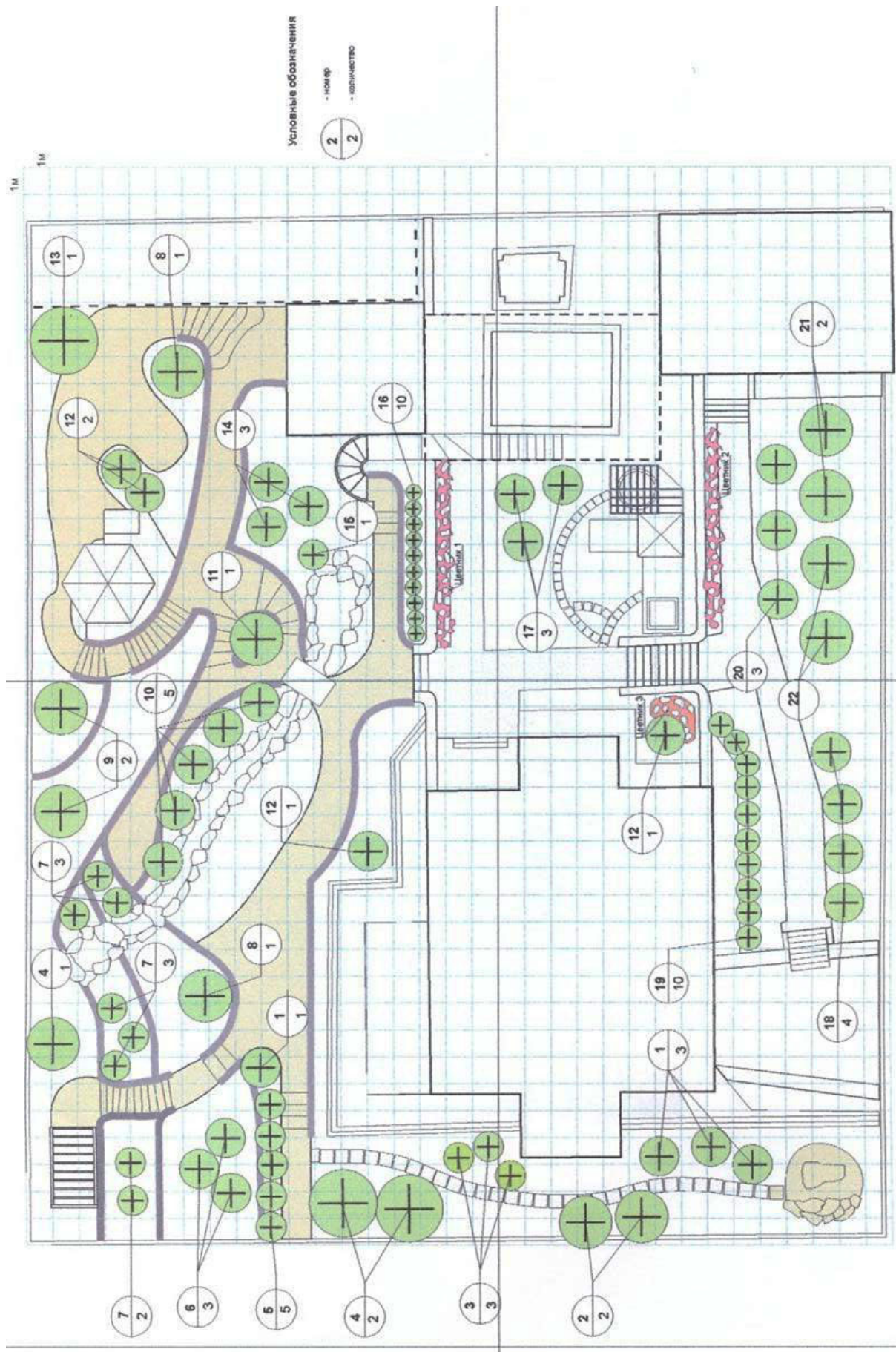


















Рисунок 7 – Пример дендроплана с позиционированием растений цифрами из перечетной ведомости

ДЕНДРОПЛАН М 1:250

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

-  - Туя западно-европейская
-  - Береза повислая(суш.)
-  - Смородина черная сортабая
-  - Смородина красная сортабая
-  - Смородина белая сортабая
-  - Малина сортабая
-  - Роза почвопокровная h=30-40
-  - Яблоня домашняя
-  - Кедр
-  - Каштан
-  - Кизильник блестящий
-  - Декоративный валун
-  - Светильник
-  - Газон
-  - Искусственный газон
-  - Плитка тротуарная

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ:

№ п/п	Наименование
01	Гараж
02	Дом
03	Спортивная площадка
04	Гостевой дом
05	Детская площадка
06	Кострище
07	Беседка
08	Клаббха
09	Гараж для квадроциклов

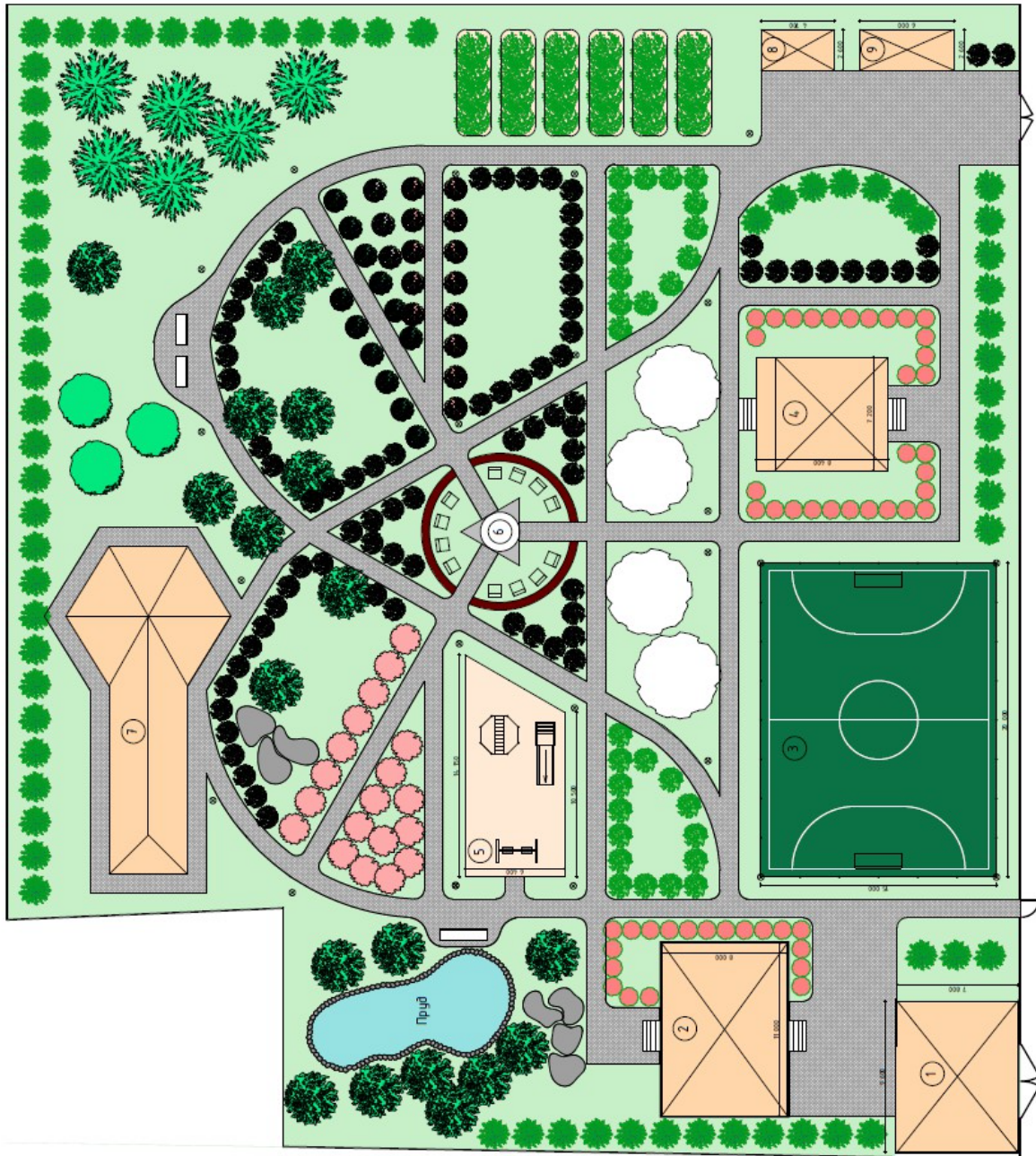


Рисунок 8 – Пример дендроплана с позиционированием растений условными обозначениями

6.3. Определение компенсационной стоимости

Если речь идет о вырубке деревьев важным моментом становится вопрос об их ценности. И особенно, когда планируемые действия наносят непропорциональный характер в пределах территорий муниципального или федерального значения. При проведении натурного обследования дендрологи выставляют компенсационную стоимость деревьям и кустарникам. За каждый вырубленный экземпляр выставляется сумма к оплате. Непропорциональное удаление зеленых насаждений дополнительно наказывается штрафом.

Для того чтобы определить компенсационную стоимость зеленых насаждений, необходимо произвести ее переход от действительной восстановительной стоимости. Переход от действительной восстановительной стоимости к компенсационной стоимости обусловлен необходимостью учета в цене каждого оцениваемого дерева, кустарника, живой изгороди, газона, цветника (вазона) различных аспектов их ценности.

Компенсационная стоимость рассчитывается на основании показателей действительной восстановительной стоимости наиболее характерных (типичных) видов зеленых насаждений, включая и естественные сообщества. Для расчета показателей компенсационной стоимости зеленых насаждений применяются поправочные коэффициенты, позволяющие учесть при определении размера ущерба местоположение зеленых насаждений, возраст, влияние загрязненной окружающей среды на состояние растений и другие аспекты ценности объектов растительного мира.

Размер компенсационной стоимости определяется как сумма компенсационной стоимости всех видов зеленых насаждений, подлежащих сносу (рубке, уничтожению).

Компенсационная стоимость дерева определяется по формуле:

$$C_{kd} = C_v \times K_t \times K_{сэз} \times K_c \times K,$$

где C_{kd} – компенсационная стоимость дерева, руб.; C_v – действительная восстановительная стоимость дерева, руб.; K_t – территориальный коэффициент; $K_{сэз}$ – коэффициент социально-экологической значимости; K_c – коэффициент поправки на состояние растений; K - количество удаляемых деревьев.

Компенсационная стоимость кустарника определяется по формуле:

$$C_{kk} = C_v \times K \times K_c \times K_{сэз} \times K_t,$$

где C_{kk} – компенсационная стоимость кустарника, руб.; C_v – действительная восстановительная стоимость кустарника, руб.; K_t – территориальный коэффициент зеленых насаждений на территории города; K_c – коэффициент поправки на состояние растений; $K_{сэз}$ – коэффициент социально-экологической значимости; K – количество удаляемых кустарников.

Компенсационная стоимость газона, цветника определяется по следующей формуле:

$$C_{кз} = C_{в} \times K_{т} \times K_{с} \times K_{сэз} \times K,$$

Где $C_{кз}$ – компенсационная стоимость газона, цветника, руб.; $C_{в}$ – действительная восстановительная стоимость устройства одного кв. м газона, цветника, руб.; $K_{т}$ – территориальный коэффициент зеленых насаждений на территории города; $K_{с}$ – коэффициент поправки на состояние газона, цветника; $K_{сэз}$ – коэффициент социально-экологической значимости; K – количество удаляемых кв. метров газона, цветника.

Для определения действительной восстановительной стоимости ($C_{в}$) зеленых насаждений (растительность озелененных территорий общего пользования (за исключением городских лесов), растительность озелененных территорий ограниченного пользования, растительность озелененных территорий специального назначения используется следующий способ.

Действительная восстановительная стоимость зеленых насаждений определяется в расчете на одно дерево, один куст, один метр кустарниковой растительности в живой изгороди, 1 м² газона или цветника. Действительная восстановительная стоимость зеленых насаждений зависит от продолжительности восстановления своего декоративного и экологического потенциалов, на основе расчета базовой стоимости, определяемой по сметным ценам посадки и ухода за растениями. Действительная восстановительная стоимость деревьев приведена в таблице 25, для кустарников и других элементов озеленения в таблице 26.

Таблица 25 - Действительная восстановительная стоимость деревьев

№ п/п	Древесная растительность	Диаметр дерева на высоте 1,3 м			
		8 - 16 см	16,1 - 24 м	24,1 - 32 см	свыше 32 см
1	Хвойные деревья (ель обыкновенная, сосна, лиственница, кедр, можжевельник, туя), шт.	1411	2116	2822	3527
2	Лиственные деревья 1-й группы, шт.: дуб, липа, клен (кроме ясенелистного), яблоня, ива шаровидная, серебристая	782	1173	1564	1955
3	Лиственные деревья 2-й группы, шт.: береза, клен ясенелистный, ольха серая, рябина, тополь пирамидальный, черемуха	694	1041	1388	1735
4	Лиственные деревья 3-й группы, шт.: ива (кроме указанных в 1 группе), осина, тополь бальзамический	507	760	1014	1267
	Коэффициент	1,0	1,5	2,0	2,5

Примечание: не вошедшие в таблицу древесные породы классифицируются с учетом распределения по их ценности. Для деревьев применяется коэффициент поправки в зависимости от диаметра ствола на высоте 1,3 м.

Таблица 26 - Действительная восстановительная стоимость кустарников и других элементов озеленения

№ п/п	Кустарники и другие элементы озеленения	Стоимость, руб.
1	Одиночные кустарники, шт.	213
2	Кустарники в группах, шт.	234
3	Однорядная живая изгородь, м	241
4	Двухрядная живая изгородь, м	364
5	Газон обыкновенный, кв. м	461
6	Цветники, кв. м	610

Примечание: Действительная восстановительная стоимость меняется с учетом индексов-дефляторов, разрабатываемых уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

Поправочные коэффициенты к действительной восстановительной стоимости зеленых насаждений приведены в таблицах 27-29.

Таблица 27 – Территориальный коэффициент

№ п/п	Место произрастания зеленых насаждений	Территориальный коэффициент, Кт
1	историческая часть города	1,5
2	рекреационная зона	1,4
3	жилая зона	1,3
4	общественно-деловая	1,2
5	промышленная зона	1,1
6	зона инженерной транспортной инфраструктуры	1,0

Таблица 28 – Коэффициент социально-экологической значимости

№ п/п	Категория озелененной территории	Коэффициент социально-экологической значимости, Ксэз
1	Зеленые насаждения памятников природы, а также зеленые насаждения, расположенные в границах памятников истории и культуры и т.п.	2,0
2	Зеленые насаждения озелененных территорий общего пользования (за исключением городских лесов) и озелененных территорий ограниченного пользования	1,2
3	Зеленые насаждения в прибрежной и водоохраной зоне открытого водотока (водоема)	1,2
4	Зеленые насаждения, расположенные вдоль автомобильных, железнодорожных дорог, а также расположенные в пределах санитарно-защитных зон	1,1
5	Остальные категории	1,0

Таблица 29 – Коэффициент фактического состояния зеленых насаждений

№ п/п	Характеристика состояния зеленых насаждений	Коэффициент состояния, Кс
1	Хорошее	1,5
2	Удовлетворительное	1,0
3	Неудовлетворительное	0,5

Для индивидуального варианта рассчитывается компенсационная стоимость, принимая место произрастания зеленых насаждений – жилая зона (Кт = 1,3), категорию озелененной территории - зеленые насаждения озелененных территорий общего пользования (за исключением городских

лесов) и озелененных территорий ограниченного пользования ($K_{сэз} = 1,2$).
 Пример расчета для данных таблицы 24 приведен в таблице 30.

Таблица 30 – Расчет компенсационной стоимости

№ п/п	Порода (вид) зеленых насаждений	Действительная восстановительная стоимость зеленых насаждений, руб./ед. (Св)	Коэффициент поправки на социально-экологическую значимость зеленых насаждений ($K_{сэз}$)	Коэффициент поправки на местоположение зеленых насаждений ($K_{т}$)	Коэффициент поправки на текущее состояние зеленых насаждений ($K_{с}$)	Количество (штук, кв. м, п.м.)	Компенсационная стоимость зеленых насаждений, руб.
1	Рябина	694,00	1,2	1,3	1,0	1	1084,64
2	Шиповник	213,00	1,2	1,3	1,5	1	498,42
3	Осина	507,00	1,2	1,3	1,5	1	1186,38

Контрольные вопросы

- 1) С какой целью проводится инвентаризация зеленых насаждений?
- 2) Какие показатели учитываются в перечетной ведомости зеленых насаждений?
- 3) Что такое инвентаризационный план и дендроплан?
- 4) Какие предъявляются требования при составлении дендроплана?
- 5) Что такое компенсационная стоимость и как она рассчитывается?
- 6) Какие факторы влияют на величину компенсационной стоимости?
- 7) От чего зависит действительная восстановительная стоимость?
- 8) В чем заключаются различия в расчете компенсационной стоимости для деревьев, для кустарников и для газонов с цветниками?

Заключение

Ландшафтная таксация рекреационных объектов, по существу, представляет собой лесную таксацию с дополнением ее материалами ландшафтной и рекреационной характеристики. Это относится и к таксации отдельных деревьев, и к таксации древостоев насаждений на пробных площадях, выделах и участках.

Цель ландшафтной таксации насаждений состоит в получении развернутой ландшафтно-таксационной характеристики древостоя по элементам леса, ярусам и насаждению в целом. Степень детализации и точность получаемой информации определяются в соответствии с поставленными задачами, что влияет на объем полевых и камеральных работ.

В результате изучения дисциплины студент получает представление о:

- технике измерений как срубленных, так и растущих, технологии работ по ландшафтной и биоэкологической таксации древостоев;

- методах инвентаризации зеленых насаждений в городской среде.

Студент должен знать и уметь использовать:

- систему основных таксационных показателей рекреационного лесопользования и основы ландшафтно-планировочной организации;

- систему социальных факторов, формирующих объекты рекреации;

- методы оценки срубленных и растущих деревьев, определение древесного прироста;

- методы комплексной оценки насаждений, включающей определение как лесотаксационных, так и культурно-эстетических характеристик зеленых насаждений.

Подводя итог, стоит отметить, что современное и качественное проведение учетных и оценочных работ по определению таксационных показателей и ландшафтных характеристик рекреационных объектов позволяет проектировать мероприятия, направленные на улучшение естественных условий и благоустройство ландшафта.

Список литературы

1. Верхунов П.М. Таксация леса: учебное пособие / П.М. Верхунов, В.Л. Черных. – 2-е изд., стереотип. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2009. – 396 с.
2. Воробьева Т.С. Дендрометрия: учебно-методическое пособие и контрольные задания для студентов очной и заочной форм обучения направления 250700.62 – «Ландшафтная архитектура», 280100.62 – «Природообустройство и водопользование» / Т.С. Воробьева, И.С. Сальникова. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2014. – 55 с.
3. Дендрометрия / Е.М. Рунова, С.А. Чжан, О.А. Пузанова, В.А. Савченкова. – Санкт-Петербург: Издательство "Лань", 2015. – 160 с.
4. Дендрометрия: методические указания по выполнению контрольной работы и контрольные задания для студентов заочного отделения, обучающихся по направлению 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» / сост. С.В. Вавилов, Л.С. Ветров, И.В. Никифорчин, М.О. Гурьянов, А.А. Михайлова. – СПб.: СПбГЛТУ, 2016. – 76 с.
5. Дубенок Н.Н. Анализ экологических функций древостоев березы и дуба в условиях урбанизированной среды по материалам долгосрочных наблюдений / Н.Н. Дубенок, В.В. Кузьмичев, А.В. Лебедев // Российская сельскохозяйственная наука. – 2018. – № 5. – С. 29-31. – DOI: 10.31857/S250026270000632-0.
6. Дубенок Н.Н. Результаты экспериментальных работ за 150 лет в Лесной опытной даче Тимирязевской сельскохозяйственной академии / Н.Н. Дубенок, В.В. Кузьмичев, А.В. Лебедев. – Москва: Наука, 2020. – 382 с.
7. Замолодчиков Д.Г. Конверсионные коэффициенты фитомасса/запас в связи с дендрометрическими показателями и составом древостоев / Д.Г. Замолодчиков, А.И. Уткин, Г.Н. Коровин // Лесоведение. – 2005. – № 6. – С. 73-81.
8. Лебедев А.В. Ландшафтная таксация и инвентаризация насаждений: учебное пособие / А.В. Лебедев. – Москва: МЭСХ, 2022. – 148 с.
9. Лебедев А.В. Освоение лесов для осуществления рекреационной деятельности (практикум): учебное пособие / А.В. Лебедев. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2022. – 111 с. – DOI: 10.26897/978-5-9675-1948-2-2022-111.
10. Лиєпа И.Я. Динамика древесных запасов: Прогнозирование и экология / И.Я. Лиєпа. – Рига: Зинатне, 1980. – 170 с.
11. Общесоюзные нормативы для таксации лесов / В.В. Загребев, В.И. Сухих, А.З. Швиденко, Н.Н. Гусев, А.Г. Мошкалева. – М.: Колос, 1992. – 495 с.
12. Самсонова И. Д. Ландшафтная таксация: учебное пособие для вузов / И.Д. Самсонова. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 120 с.
13. Севко О.А. Ландшафтная таксация с основами парколесоустройства / О. А. Севко. – Минск: БГТУ, 2009. – 174 с.

14. Таксация леса: теоретические основы вычислений: учебное пособие для подготовки бакалавров по направлению 250100.62 "Лесное дело" / Г.В. Матусевич, Л.В. Стоноженко, Н.Г. Иванов, Г.В. Анисочкин, А.К. Деева, А.Н. Югов; под общ. ред. Л.В. Стоноженко. – М: ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2012. – 182 с.

15. Уткин А.И., Площадь поверхности лесных растений: сущность, параметры, использование / А.И. Уткин, Л.С. Ермолова, И.А. Уткина. – М.: Наука, 2008. – 292 с.

Приложения

Приложение 1 – Площади сечений при известных диаметрах

Целая часть диаметра, см	Дробная часть диаметров, мм									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Площадь сечения, м ² / объем 1-метровых секций по диаметрам на середине, м ³									
2	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004	0,0005	0,0005	0,0005	0,0006	0,0006	0,0007
3	0,0007	0,0008	0,0008	0,0009	0,0009	0,0010	0,0010	0,0011	0,0011	0,0012
4	0,0013	0,0013	0,0014	0,0015	0,0015	0,0016	0,0017	0,0017	0,0018	0,0019
5	0,0020	0,0020	0,0021	0,0022	0,0023	0,0024	0,0025	0,0026	0,0026	0,0027
6	0,0028	0,0029	0,0030	0,0031	0,0032	0,0033	0,0034	0,0035	0,0036	0,0037
7	0,0038	0,0040	0,0041	0,0042	0,0043	0,0044	0,0045	0,0047	0,0048	0,0049
8	0,0050	0,0052	0,0053	0,0054	0,0055	0,0057	0,0058	0,0059	0,0061	0,0062
9	0,0064	0,0065	0,0066	0,0068	0,0069	0,0071	0,0072	0,0074	0,0075	0,0077
10	0,0079	0,0080	0,0082	0,0083	0,0085	0,0087	0,0088	0,0090	0,0092	0,0093
11	0,0095	0,0097	0,0099	0,0100	0,0102	0,0104	0,0106	0,0108	0,0109	0,0111
12	0,0113	0,0115	0,0117	0,0119	0,0121	0,0123	0,0125	0,0127	0,0129	0,0131
13	0,0133	0,0135	0,0137	0,0139	0,0141	0,0143	0,0145	0,0147	0,0150	0,0152
14	0,0154	0,0156	0,0158	0,0161	0,0163	0,0165	0,0167	0,0170	0,0172	0,0174
15	0,0177	0,0179	0,0181	0,0184	0,0186	0,0189	0,0191	0,0194	0,0196	0,0199
16	0,0201	0,0204	0,0206	0,0209	0,0211	0,0214	0,0216	0,0219	0,0222	0,0224
17	0,0227	0,0230	0,0232	0,0235	0,0238	0,0241	0,0243	0,0246	0,0249	0,0252
18	0,0254	0,0257	0,0260	0,0263	0,0266	0,0269	0,0272	0,0275	0,0278	0,0281
19	0,0284	0,0287	0,0290	0,0293	0,0296	0,0299	0,0302	0,0305	0,0308	0,0311
20	0,0314	0,0317	0,0320	0,0324	0,0327	0,0330	0,0333	0,0337	0,0340	0,0343
21	0,0346	0,0350	0,0353	0,0356	0,0360	0,0363	0,0366	0,0370	0,0373	0,0377
22	0,0380	0,0384	0,0387	0,0391	0,0394	0,0398	0,0401	0,0405	0,0408	0,0412
23	0,0415	0,0419	0,0423	0,0426	0,0430	0,0434	0,0437	0,0441	0,0445	0,0449
24	0,0452	0,0456	0,0460	0,0464	0,0468	0,0471	0,0475	0,0479	0,0483	0,0487
25	0,0491	0,0495	0,0499	0,0503	0,0507	0,0511	0,0515	0,0519	0,0523	0,0527
26	0,0531	0,0535	0,0539	0,0543	0,0547	0,0552	0,0556	0,0560	0,0564	0,0568
27	0,0573	0,0577	0,0581	0,0585	0,0590	0,0594	0,0598	0,0603	0,0607	0,0611
28	0,0616	0,0620	0,0625	0,0629	0,0633	0,0638	0,0642	0,0647	0,0651	0,0656
29	0,0661	0,0665	0,0670	0,0674	0,0679	0,0683	0,0688	0,0693	0,0697	0,0702
30	0,0707	0,0712	0,0716	0,0721	0,0726	0,0731	0,0735	0,0740	0,0745	0,0750
31	0,0755	0,0760	0,0765	0,0769	0,0774	0,0779	0,0784	0,0789	0,0794	0,0799
32	0,0804	0,0809	0,0814	0,0819	0,0824	0,0830	0,0835	0,0840	0,0845	0,0850
33	0,0855	0,0860	0,0866	0,0871	0,0876	0,0881	0,0887	0,0892	0,0897	0,0903
34	0,0908	0,0913	0,0919	0,0924	0,0929	0,0935	0,0940	0,0946	0,0951	0,0957
35	0,0962	0,0968	0,0973	0,0979	0,0984	0,0990	0,0995	0,1001	0,1007	0,1012
36	0,1018	0,1024	0,1029	0,1035	0,1041	0,1046	0,1052	0,1058	0,1064	0,1069
37	0,1075	0,1081	0,1087	0,1093	0,1099	0,1104	0,1110	0,1116	0,1122	0,1128
38	0,1134	0,1140	0,1146	0,1152	0,1158	0,1164	0,1170	0,1176	0,1182	0,1188
39	0,1195	0,1201	0,1207	0,1213	0,1219	0,1225	0,1232	0,1238	0,1244	0,1250
40	0,1257	0,1263	0,1269	0,1276	0,1282	0,1288	0,1295	0,1301	0,1307	0,1314
41	0,1320	0,1327	0,1333	0,1340	0,1346	0,1353	0,1359	0,1366	0,1372	0,1379
42	0,1385	0,1392	0,1399	0,1405	0,1412	0,1419	0,1425	0,1432	0,1439	0,1445
43	0,1452	0,1459	0,1466	0,1473	0,1479	0,1486	0,1493	0,1500	0,1507	0,1514
44	0,1521	0,1527	0,1534	0,1541	0,1548	0,1555	0,1562	0,1569	0,1576	0,1583

Приложение 2 – Объемы двухметровых цилиндров

Целая часть диаметра, см	Дробная часть диаметров, мм									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Объем 2-метровых секций по диаметрам на середине, м ³									
2	0,0006	0,0007	0,0008	0,0008	0,0009	0,0010	0,0011	0,0011	0,0012	0,0013
3	0,0014	0,0015	0,0016	0,0017	0,0018	0,0019	0,0020	0,0022	0,0023	0,0024
4	0,0025	0,0026	0,0028	0,0029	0,0030	0,0032	0,0033	0,0035	0,0036	0,0038
5	0,0039	0,0041	0,0042	0,0044	0,0046	0,0048	0,0049	0,0051	0,0053	0,0055
6	0,0057	0,0058	0,0060	0,0062	0,0064	0,0066	0,0068	0,0071	0,0073	0,0075
7	0,0077	0,0079	0,0081	0,0084	0,0086	0,0088	0,0091	0,0093	0,0096	0,0098
8	0,0101	0,0103	0,0106	0,0108	0,0111	0,0113	0,0116	0,0119	0,0122	0,0124
9	0,0127	0,0130	0,0133	0,0136	0,0139	0,0142	0,0145	0,0148	0,0151	0,0154
10	0,0157	0,0160	0,0163	0,0167	0,0170	0,0173	0,0176	0,0180	0,0183	0,0187
11	0,0190	0,0194	0,0197	0,0201	0,0204	0,0208	0,0211	0,0215	0,0219	0,0222
12	0,0226	0,0230	0,0234	0,0238	0,0242	0,0245	0,0249	0,0253	0,0257	0,0261
13	0,0265	0,0270	0,0274	0,0278	0,0282	0,0286	0,0291	0,0295	0,0299	0,0303
14	0,0308	0,0312	0,0317	0,0321	0,0326	0,0330	0,0335	0,0339	0,0344	0,0349
15	0,0353	0,0358	0,0363	0,0368	0,0373	0,0377	0,0382	0,0387	0,0392	0,0397
16	0,0402	0,0407	0,0412	0,0417	0,0422	0,0428	0,0433	0,0438	0,0443	0,0449
17	0,0454	0,0459	0,0465	0,0470	0,0476	0,0481	0,0487	0,0492	0,0498	0,0503
18	0,0509	0,0515	0,0520	0,0526	0,0532	0,0538	0,0543	0,0549	0,0555	0,0561
19	0,0567	0,0573	0,0579	0,0585	0,0591	0,0597	0,0603	0,0610	0,0616	0,0622
20	0,0628	0,0635	0,0641	0,0647	0,0654	0,0660	0,0667	0,0673	0,0680	0,0686
21	0,0693	0,0699	0,0706	0,0713	0,0719	0,0726	0,0733	0,0740	0,0747	0,0753
22	0,0760	0,0767	0,0774	0,0781	0,0788	0,0795	0,0802	0,0809	0,0817	0,0824
23	0,0831	0,0838	0,0845	0,0853	0,0860	0,0867	0,0875	0,0882	0,0890	0,0897
24	0,0905	0,0912	0,0920	0,0928	0,0935	0,0943	0,0951	0,0958	0,0966	0,0974
25	0,0982	0,0990	0,0998	0,1005	0,1013	0,1021	0,1029	0,1037	0,1046	0,1054
26	0,1062	0,1070	0,1078	0,1087	0,1095	0,1103	0,1111	0,1120	0,1128	0,1137
27	0,1145	0,1154	0,1162	0,1171	0,1179	0,1188	0,1197	0,1205	0,1214	0,1223
28	0,1232	0,1240	0,1249	0,1258	0,1267	0,1276	0,1285	0,1294	0,1303	0,1312
29	0,1321	0,1330	0,1339	0,1349	0,1358	0,1367	0,1376	0,1386	0,1395	0,1404
30	0,1414	0,1423	0,1433	0,1442	0,1452	0,1461	0,1471	0,1480	0,1490	0,1500
31	0,1510	0,1519	0,1529	0,1539	0,1549	0,1559	0,1569	0,1578	0,1588	0,1598
32	0,1608	0,1619	0,1629	0,1639	0,1649	0,1659	0,1669	0,1680	0,1690	0,1700
33	0,1711	0,1721	0,1731	0,1742	0,1752	0,1763	0,1773	0,1784	0,1795	0,1805
34	0,1816	0,1827	0,1837	0,1848	0,1859	0,1870	0,1880	0,1891	0,1902	0,1913
35	0,1924	0,1935	0,1946	0,1957	0,1968	0,1980	0,1991	0,2002	0,2013	0,2024
36	0,2036	0,2047	0,2058	0,2070	0,2081	0,2093	0,2104	0,2116	0,2127	0,2139
37	0,2150	0,2162	0,2174	0,2185	0,2197	0,2209	0,2221	0,2233	0,2244	0,2256
38	0,2268	0,2280	0,2292	0,2304	0,2316	0,2328	0,2340	0,2353	0,2365	0,2377
39	0,2389	0,2401	0,2414	0,2426	0,2438	0,2451	0,2463	0,2476	0,2488	0,2501
40	0,2513	0,2526	0,2538	0,2551	0,2564	0,2576	0,2589	0,2602	0,2615	0,2628
41	0,2641	0,2653	0,2666	0,2679	0,2692	0,2705	0,2718	0,2731	0,2745	0,2758
42	0,2771	0,2784	0,2797	0,2811	0,2824	0,2837	0,2851	0,2864	0,2877	0,2891
43	0,2904	0,2918	0,2931	0,2945	0,2959	0,2972	0,2986	0,3000	0,3013	0,3027
44	0,3041	0,3055	0,3069	0,3083	0,3097	0,3111	0,3125	0,3139	0,3153	0,3167

Приложение 3 – Объемы вершинок стволов (объем конуса)

Диаметр основания, см	Объем, м ³ при длине вершинки, м														
	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4
2,0	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0004
2,1	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004
2,2	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
2,3	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0005
2,4	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004	0,0004	0,0005	0,0005	0,0005
2,5	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004	0,0004	0,0005	0,0005	0,0005	0,0006
2,6	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004	0,0004	0,0005	0,0005	0,0005	0,0006	0,0006
2,7	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004	0,0005	0,0005	0,0005	0,0006	0,0006	0,0006
2,8	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004	0,0005	0,0005	0,0005	0,0006	0,0006	0,0007	0,0007
2,9	0,0001	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004	0,0004	0,0005	0,0005	0,0006	0,0006	0,0007	0,0007	0,0007
3,0	0,0001	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004	0,0005	0,0005	0,0006	0,0006	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008
3,1	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004	0,0005	0,0005	0,0006	0,0006	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,0009
3,2	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004	0,0005	0,0005	0,0006	0,0006	0,0007	0,0008	0,0008	0,0009	0,0009
3,3	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003	0,0004	0,0005	0,0005	0,0006	0,0006	0,0007	0,0007	0,0008	0,0009	0,0009	0,0010
3,4	0,0002	0,0002	0,0003	0,0004	0,0004	0,0005	0,0005	0,0006	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,0009	0,0010	0,0010
3,5	0,0002	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004	0,0005	0,0006	0,0006	0,0007	0,0008	0,0008	0,0009	0,0010	0,0010	0,0011
3,6	0,0002	0,0003	0,0003	0,0004	0,0005	0,0005	0,0006	0,0007	0,0007	0,0008	0,0009	0,0010	0,0010	0,0011	0,0012
3,7	0,0002	0,0003	0,0004	0,0004	0,0005	0,0006	0,0006	0,0007	0,0008	0,0009	0,0009	0,0010	0,0011	0,0011	0,0012
3,8	0,0002	0,0003	0,0004	0,0005	0,0005	0,0006	0,0007	0,0008	0,0008	0,0009	0,0010	0,0011	0,0011	0,0012	0,0013
3,9	0,0002	0,0003	0,0004	0,0005	0,0006	0,0006	0,0007	0,0008	0,0009	0,0010	0,0010	0,0011	0,0012	0,0013	0,0014
4,0	0,0003	0,0003	0,0004	0,0005	0,0006	0,0007	0,0008	0,0008	0,0009	0,0010	0,0011	0,0012	0,0013	0,0013	0,0014
4,1	0,0003	0,0004	0,0004	0,0005	0,0006	0,0007	0,0008	0,0009	0,0010	0,0011	0,0011	0,0012	0,0013	0,0014	0,0015
4,2	0,0003	0,0004	0,0005	0,0006	0,0006	0,0007	0,0008	0,0009	0,0010	0,0011	0,0012	0,0013	0,0014	0,0015	0,0016
4,3	0,0003	0,0004	0,0005	0,0006	0,0007	0,0008	0,0009	0,0010	0,0011	0,0012	0,0013	0,0014	0,0015	0,0015	0,0016
4,4	0,0003	0,0004	0,0005	0,0006	0,0007	0,0008	0,0009	0,0010	0,0011	0,0012	0,0013	0,0014	0,0015	0,0016	0,0017
4,5	0,0003	0,0004	0,0005	0,0006	0,0007	0,0008	0,0010	0,0011	0,0012	0,0013	0,0014	0,0015	0,0016	0,0017	0,0018
4,6	0,0003	0,0004	0,0006	0,0007	0,0008	0,0009	0,0010	0,0011	0,0012	0,0013	0,0014	0,0016	0,0017	0,0018	0,0019
4,7	0,0003	0,0005	0,0006	0,0007	0,0008	0,0009	0,0010	0,0012	0,0013	0,0014	0,0015	0,0016	0,0017	0,0019	0,0020
4,8	0,0004	0,0005	0,0006	0,0007	0,0008	0,0010	0,0011	0,0012	0,0013	0,0014	0,0016	0,0017	0,0018	0,0019	0,0021
4,9	0,0004	0,0005	0,0006	0,0008	0,0009	0,0010	0,0011	0,0013	0,0014	0,0015	0,0016	0,0018	0,0019	0,0020	0,0021
5,0	0,0004	0,0005	0,0007	0,0008	0,0009	0,0010	0,0012	0,0013	0,0014	0,0016	0,0017	0,0018	0,0020	0,0021	0,0022
5,1	0,0004	0,0005	0,0007	0,0008	0,0010	0,0011	0,0012	0,0014	0,0015	0,0016	0,0018	0,0019	0,0020	0,0022	0,0023
5,2	0,0004	0,0006	0,0007	0,0008	0,0010	0,0011	0,0013	0,0014	0,0016	0,0017	0,0018	0,0020	0,0021	0,0023	0,0024
5,3	0,0004	0,0006	0,0007	0,0009	0,0010	0,0012	0,0013	0,0015	0,0016	0,0018	0,0019	0,0021	0,0022	0,0024	0,0025
5,4	0,0005	0,0006	0,0008	0,0009	0,0011	0,0012	0,0014	0,0015	0,0017	0,0018	0,0020	0,0021	0,0023	0,0024	0,0026
5,5	0,0005	0,0006	0,0008	0,0010	0,0011	0,0013	0,0014	0,0016	0,0017	0,0019	0,0021	0,0022	0,0024	0,0025	0,0027
5,6	0,0005	0,0007	0,0008	0,0010	0,0011	0,0013	0,0015	0,0016	0,0018	0,0020	0,0021	0,0023	0,0025	0,0026	0,0028
5,7	0,0005	0,0007	0,0009	0,0010	0,0012	0,0014	0,0015	0,0017	0,0019	0,0020	0,0022	0,0024	0,0026	0,0027	0,0029
5,8	0,0005	0,0007	0,0009	0,0011	0,0012	0,0014	0,0016	0,0018	0,0019	0,0021	0,0023	0,0025	0,0026	0,0028	0,0030
5,9	0,0005	0,0007	0,0009	0,0011	0,0013	0,0015	0,0016	0,0018	0,0020	0,0022	0,0024	0,0026	0,0027	0,0029	0,0031
6,0	0,0006	0,0008	0,0009	0,0011	0,0013	0,0015	0,0017	0,0019	0,0021	0,0023	0,0025	0,0026	0,0028	0,0030	0,0032

Приложение 4 - Всеобщие видовые числа стволов по их высотам и коэффициентам формы (уточненные и детализированные таблицы всеобщих видовых числе М.Е. Ткаченко. Разработаны Г.Б. Кофманом, Б.Н. Недорезовой и В.Е. Поповым)

Высота ствола, м	Видовое число $f(0,001)$ при коэффициенте формы $q_2(0,001)$, равном																
	500	525	550	575	600	625	650	675	700	725	750	775	800	825	850	875	900
6	520	521	523	527	532	539	547	557	569	583	599	618	639	664	692	725	763
7	467	472	479	488	497	508	520	533	548	565	585	606	630	657	688	723	763
8	437	445	455	465	477	489	504	519	536	555	576	599	625	654	686	722	763
9	418	428	439	451	464	478	493	510	528	549	571	595	622	652	685	722	764
10	405	416	428	441	455	470	486	504	523	54	567	592	620	650	684	722	764
11	395	407	419	433	448	464	481	499	519	541	564	590	618	649	683	721	764
12	388	400	413	427	443	459	477	495	516	538	562	588	617	648	683	721	764
13	382	395	408	423	439	455	473	493	513	536	560	587	616	648	683	721	764
14	377	390	404	419	435	452	471	490	511	534	559	586	615	647	682	721	765
15	373	387	401	416	433	450	468	488	510	533	558	585	614	647	682	721	765
16	370	384	398	414	430	448	467	487	508	532	557	584	614	646	682	721	765
17	367	381	396	412	428	446	465	485	507	531	556	584	613	646	682	721	765
18	365	379	394	410	427	445	464	484	506	530	555	583	613	646	682	721	765
19	363	377	392	408	425	443	463	483	505	529	555	583	613	646	682	721	765
20	361	375	391	407	424	442	462	482	505	528	554	582	612	645	682	721	765
22	358	373	388	404	422	440	460	481	503	527	553	581	612	645	681	721	765
24	356	370	386	403	420	439	458	480	502	527	553	581	612	645	681	721	766
26	354	369	384	401	419	437	457	479	501	526	552	581	611	645	681	721	766
28	352	367	383	400	417	436	456	478	501	525	552	580	611	645	681	721	766
30	350	366	382	399	416	435	456	477	500	525	551	580	611	644	681	721	766
32	349	364	381	398	416	435	455	477	500	524	551	580	611	644	681	721	766
34	348	364	380	397	415	434	454	476	499	524	551	579	610	644	681	721	766
36	347	363	379	396	414	433	454	476	499	524	550	579	610	644	681	722	766
38	346	362	378	395	414	433	453	475	498	523	550	579	610	644	681	722	766
40	346	361	378	395	413	432	453	475	498	523	550	579	610	644	681	722	766

Приложение 5 – Объемы стволов по разрядам высот

Сосна																		
d _{1,3} , см	Высота, м, и объем ствола, м																	
	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		IX	
	h	v	h	v	h	v	h	v	h	v	h	v	h	v	h	v	h	v
8	18,0	0,049	16,0	0,046	14,5	0,039	13,0	0,037	11,5	0,031	10,5	0,029	9,5	0,027	8,5	0,025	7,5	0,023
12	22,0	0,127	20,0	0,119	18,5	0,104	16,5	0,098	15,0	0,087	13,5	0,070	12,0	0,074	10,5	0,068	9,5	0,063
16	25,5	0,245	23,0	0,235	21,0	0,203	19,0	0,190	17,0	0,170	15,5	0,154	14,0	0,145	12,5	0,184	11,0	0,124
20	28,5	0,418	25,5	0,39	23,5	0,342	21,0	0,320	19,0	0,280	17,0	0,260	15,5	0,242	14,0	0,226	12,5	0,200
24	30,5	0,633	27,5	0,59	25,0	0,513	22,5	0,480	20,5	0,430	18,5	0,400	16,5	0,380	15,0	0,340	13,5	0,316
28	32,0	0,893	29,0	0,819	26,5	0,724	24,0	0,680	21,5	0,610	19,5	0,590	17,5	0,520	15,5	0,474	14,0	0,443
32	33,0	1,190	30,0	1,100	27,5	0,981	24,5	0,90	22,0	0,804	20,0	0,740	18,0	0,690	16,0	0,635	14,5	0,591
36	34,0	1,537	31,0	1,435	28,0	1,260	25,0	1,160	22,5	1,040	20,5	0,960	18,5	0,890	16,5	0,820	15,0	0,784
40	35,0	1,948	31,5	1,798	28,5	1,578	25,5	1,450	23,0	1,360	21,0	1,230	18,5	1,140	17,0	1,040	15,5	0,968
44	35,5	2,384	32,0	2,204	29,0	1,980	26,0	1,780	23,5	1,610	21,0	1,474	19,0	1,350	17,0	1,290	15,5	1,170
48	36,0	2,860	32,5	2,652	29,0	2,350	25,6	2,145	23,5	1,910	21,5	1,780	19,5	1,610	17,0	1,490	15,5	1,390
Ель																		
d _{1,3} , см	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII			
	h	v	h	v	h	v	h	v	h	v	h	v	h	v	h	v		
8	14,0	0,04	13,0	0,036	12,0	0,033	11,0	0,029	10,0	0,028	9,0	0,024	8,0	0,022	7,0	0,019		
12	19,5	0,123	18,0	0,103	16,5	0,095	15,0	0,091	14,0	0,084	12,5	0,069	11,5	0,066	10,0	0,058		
16	23,5	0,25	21,5	0,213	19,5	0,200	18,0	0,183	16,5	0,169	15,0	0,145	13,5	0,133	12,0	0,119		
20	26,5	0,442	24,5	0,378	22,5	0,350	20,5	0,319	18,5	0,292	16,5	0,248	15,0	0,226	13,0	0,201		
24	29,0	0,628	26,5	0,580	24,0	0,540	22,0	0,490	20,0	0,452	18,0	0,384	16,0	0,348	14,0	0,307		
28	31,0	0,912	28,5	0,840	26,0	0,790	23,5	0,710	21,0	0,640	19,0	0,554	17,0	0,500	15,0	0,505		
32	32,5	1,250	30,0	1,170	27,0	1,060	24,5	0,965	22,0	0,870	20,0	0,756	18,0	0,683	16,0	0,621		
36	33,5	1,620	31,0	1,490	28,0	1,370	25,5	1,262	23,0	1,150	20,5	0,980	18,5	0,900	16,5	0,804		
40	34,5	2,050	32,0	1,900	29,0	1,740	26,0	1,580	23,5	1,445	21,0	1,290	19,0	1,130	17,0	1,018		
44	35,5	2,570	32,5	2,360	29,5	2,140	27,0	1,960	24,5	1,809	22,0	1,565	19,5	1,398	17,5	1,262		
48	36,0	3,100	33,0	2,820	30,0	2,600	27,5	2,340	25,0	2,190	22,0	1,871	20,0	1,701	18,0	1,539		
Береза																		
d _{1,3} , см	I		II		III		IV		V		VI		VII					
	h	v	h	v	h	v	h	v	h	v	h	v	h	v				
8	15,0	0,036	14,0	0,034	13,0	0,032	12,5	0,031	11,0	0,028	11,0	0,026	10,0	0,025				
12	20,5	0,109	19,0	0,104	17,5	0,097	16,5	0,091	15,0	0,081	13,5	0,074	12,5	0,070				
16	24,0	0,225	22,5	0,214	20,5	0,194	19,0	0,180	17,0	0,162	15,5	0,150	14,0	0,136				
20	26,5	0,385	24,5	0,356	22,5	0,330	20,5	0,303	18,5	0,280	16,5	0,246	15,0	0,227				
24	28,5	0,594	26,0	0,545	24,5	0,506	22,0	0,463	20,0	0,425	17,5	0,375	16,0	0,344				
28	29,5	0,840	27,5	0,784	25,0	0,713	23,0	0,659	20,5	0,594	18,0	0,524	16,0	0,469				
32	30,5	1,130	28,0	1,040	26,0	0,969	23,5	0,880	21,5	0,810	18,5	0,703	16,0	0,613				
36	31,5	1,478	29,0	1,360	26,5	1,247	24,5	1,155	22,0	1,043	19,0	0,891	16,5	0,800				
40	32,0	1,854	29,0	1,680	27,0	1,571	25,0	1,454	22,5	1,320	19,5	1,125	16,5	0,990				
44	32,5	2,272	29,5	2,067	27,0	1,900	25,0	1,760	23,0	1,626	20,0	1,360	17,0	1,190				
48	32,5	2,706	29,5	2,462	27,0	2,262	25,0	2,095	23,0	1,937	20,5	1,662	17,0	1,440				
Осина																		
d _{1,3} , см	I		II		III		IV		V		VI							
	h	v	h	v	h	v	h	v	h	v	h	v						
8	16,0	0,039	15,5	0,038	15,0	0,036	14,5	0,035	13,5	0,033	12,5	0,030						
12	21,0	0,113	20,0	0,106	19,0	0,099	18,0	0,094	16,5	0,087	15,5	0,081						
16	24,5	0,227	23,0	0,211	21,5	0,211	20,0	0,185	18,5	0,172	17,0	0,159						
20	26,5	0,380	25,0	0,361	23,0	0,331	21,5	0,311	20,0	0,291	18,0	0,262						
24	28,5	0,585	26,5	0,550	24,5	0,506	22,5	0,470	21,0	0,433	18,5	0,389						
28	29,5	0,824	27,5	0,780	25,5	0,718	23,5	0,670	21,5	0,604	19,0	0,549						
32	30,5	1,111	28,0	1,030	26,0	0,958	24,0	0,890	22,0	0,805	19,0	0,710						
36	31,0	1,430	28,5	1,330	26,5	1,232	24,5	1,140	22,5	1,040	19,5	0,928						
40	31,5	1,790	29,0	1,670	27,0	1,550	25,0	1,440	22,5	1,280	19,5	1,137						
44	32,0	2,200	29,5	2,050	27,5	1,910	25,0	1,710	22,5	1,550	19,5	1,375						
48	32,0	2,618	29,5	2,430	27,5	2,270	25,0	2,060	23,0	1,890	-	-						

Приложение 6 – Суммы площадей сечений (G , м²/га) и запасы (M , м³/га) древостоев при относительной полноте 1,0

Высота, м	Сосна		Ель		Береза		Осина	
	G	M	G	M	G	M	G	M
10	27,1	155	23,4	133	18,3	93	23,3	126
11	28,0	173	24,7	151	19,4	107	24,0	138
12	29,0	192	26,0	171	20,5	121	24,8	153
13	29,9	210	27,3	192	21,6	137	25,6	168
14	30,7	228	28,6	213	22,6	153	26,3	183
15	31,5	246	29,8	235	23,6	169	27,0	198
16	32,2	255	31,0	258	24,6	187	27,9	214
17	32,9	282	32,2	282	25,6	206	28,7	235
18	33,6	301	33,4	306	26,6	226	29,8	258
19	34,3	320	34,6	331	27,5	246	30,8	281
20	35,0	339	35,8	357	28,3	266	31,8	305
21	35,7	358	37,0	383	29,1	286	32,8	330
22	36,3	377	38,0	409	29,9	307	33,8	355
23	36,9	396	39,0	435	30,6	328	34,7	380
24	37,5	415	39,7	451	31,6	349	35,5	404
25	38,1	435	40,4	477	32,0	370	36,2	428
26	38,6	455	41,0	503	32,5	391	36,8	452
27	39,2	475	41,6	529	33,0	412	37,4	476
28	39,6	495	42,2	555	33,5	433	38,0	500
29	40,1	520	42,6	580	33,9	450	38,5	520
30	40,6	540	43,0	610	34,3	480	39,0	550
31	41,0	560	43,4	630	34,7	500	39,4	570

Приложение 7 – Распределение насаждений по классам бонитета
(по М.М. Орлову)

Возраст, лет	Классы бонитета по средней высоте (м) преобладающей породы							
	Ia	I	II	III	IV	V	Va	Vb
Семенного происхождения								
10	6-5	4	3	2	1			
15	9-8	7-6	5	4	3	2	1	
20	12-10	9-8	7-6	5	4-3	2	1	
25	14-12	11-10	9-8	7-6	5-4	3	2	1
30	14-12	11-10	9-8	7-6	5-4	3	2	1
35	18-16	15-13	12-11	10-6	8-7	6-4	3-2	1
40	20-18	17-15	14-13	12-10	9-8	7-5	4-3	2-1
45	22-20	19-16	15-14	13-11	10-8	7-6	5-3	2-1
50	24-21	20-18	17-15	14-12	11-9	8-6	5-4	3-2
55	26-23	22-19	18-16	15-13	12-10	9-7	6-4	3-2
60	28-24	23-20	19-17	16-14	13-11	10-8	7-5	4-2
65	29-25	24-21	20-18	17-15	14-11	10-8	7-5	4-3
70	30-26	25-22	21-19	18-16	15-12	11-9	8-6	5-3
75	31-27	26-23	22-20	19-17	16-13	12-10	9-7	6-4
80	32-28	27-24	23-21	20-17	16-14	13-11	10-7	6-4
85	33-29	28-25	24-22	21-18	17-17	13-11	10-8	7-5
90	34-30	29-26	25-23	22-19	18-15	14-12	11-8	7-5
100	35-31	30-27	26-24	23-20	19-16	15-13	12-9	8-6
110	36-32	31-29	28-25	24-21	20-17	16-13	12-10	9-6
120	38-34	33-30	29-26	25-22	21-18	17-14	13-10	9-6
130	38-34	33-30	29-26	25-22	21-18	17-14	13-10	9-6
Порослевого происхождения								
5	5	4	3	2	2	1	-	-
10	9-7	6	5	4	3	2	1	-
15	13-11	10-9	8-7	6	5	4-3	2	1
20	16-14	13-12	11-10	9-8	7-6	5-4	3-2	1
25	19-16	15-13	12-11	10-9	8-7	6-5	4-3	2
30	21-18	17-16	15-13	12-11	10-8	7-6	5-4	3-2
35	23-20	19-17	16-14	13-12	11-10	9-7	6-5	4-2
40	24-21	20-19	18-16	15-13	12-11	10-8	7-5	4-3
45	26-23	22-20	19-17	16-14	13-12	11-9	8-6	5-3
50	27-25	24-21	20-18	17-15	14-12	11-9	8-6	5-4
55	28-26	25-23	22-19	18-16	15-13	12-9	8-6	5-4
60	30-27	26-24	23-20	19-17	16-14	13-10	9-7	6-4
65	31-28	27-25	24-21	20-17	16-14	13-10	9-7	6-4
70	32-29	28-25	24-22	21-18	17-14	13-11	10-8	7-5
75	32-29	28-26	25-22	21-19	18-15	14-11	10-8	7-5
80	33-30	29-26	25-23	22-19	18-15	14-12	11-9	8-5
85	34-31	30-27	26-24	23-20	19-16	15-13	12-9	8-5
90	34-31	30-27	26-24	23-28	19-16	15-13	12-9	8-5
100	35-31	30-28	27-27	23-21	20-16	15-13	12-9	8-5
110	36-32	31-29	28-28	24-21	20-17	16-14	13-9	8-5

Приложение 8 – Конверсионные коэффициенты для биомассы по основным лесообразующим породам

Конверсионные коэффициенты биомассы стволов

Порода	$K_s, \text{т/м}^3$
Сосна	0,449
Ель	0,455
Лиственница	0,579
Дуб	0,632
Береза	0,551
Осина	0,479
Ольха	0,552

Параметры уравнений вычисления конверсионных коэффициентов нестволовых фракций биомассы по основным лесообразующим породам

Порода	Фракция	$K_f = aD^bH^c$		
		a	b	c
Сосна	Ветви	0,534	0,650	-1,536
	Хвоя	1,318	0,209	-1,432
	Корни	0,630	1,195	-1,820
Ель	Ветви	0,281	-0,597	0,175
	Хвоя	0,397	-0,984	0,319
	Корни	0,219	-0,243	0,102
Лиственница	Ветви	0,072	0,274	-0,361
	Хвоя	0,060	0,136	-0,587
	Корни	11,441	0,615	-2,181
Дуб	Ветви	0,567	-0,346	-0,243
	Листва	0,677	-0,926	-0,388
	Корни	0,577	-1,273	0,965
Береза	Ветви	0,241	-0,012	-0,461
	Листва	0,262	-0,063	-0,888
	Корни	0,676	-1,292	0,559
Осина	Ветви	0,081	-0,268	0,116
	Листва	0,065	-0,134	-0,375
	Корни	0,303	0,613	-0,892
Ольха	Ветви	0,084	-0,217	0,016
	Листва	0,014	-0,629	0,590
	Корни	0,303	0,613	-0,892

Примечание: D – средний диаметр, см; H – средняя высота, м.

Приложение 9 – Характеристика срубленных модельных деревьев

Вариант	01			02			03		
Высота, м	Действительный абсолютный сбеги - диаметры, см								
	в коре	без коры	10 лет назад	в коре	без коры	10 лет назад	в коре	без коры	10 лет назад
0	26,0	24,0	23,5	34,7	32,7	31,8	28,0	25,9	25,2
1,3	23,8	21,5	20,7	28,5	26,2	25,2	24,4	23,8	22,9
1	24,2	21,7	20,9	29,3	26,4	25,5	24,9	24,3	23,5
3	22,0	19,8	19,1	26,1	25,7	24,8	24,2	23,6	22,8
5	20,5	18,5	17,0	24,6	23,8	22,6	21,7	20,9	19,8
7	19,4	17,3	15,8	22,6	22,0	21,1	21,0	19,8	19,0
9	17,0	14,8	14,3	19,6	18,9	17,7	20,4	19,6	18,4
11	16,0	14,5	13,9	18,6	17,8	17,1	19,6	19,2	18,4
13	14,5	12,7	11,9	18,1	16,5	15,7	16,5	15,6	14,8
15	12,2	11,9	11,0	14,8	14,1	13,4	15,9	14,0	13,3
17	10,6	9,8	7,9	13,4	12,9	11,8	13,9	12,8	11,7
19	8,0	6,5	5,8	9,5	8,9	7,8	11,3	9,9	8,7
21	4,8	4,1	2,9	6,4	5,9	4,5	6,9	6,4	4,9
22	3,5	2,7	0,2	3,4	3,0	1,8	3,8	3,5	2,1
Порода	Сосна			Ель			Ель		
Возраст, лет	107			141			98		
Высота, м	24,3			23,9			24,8		
Прирост в высоту за 10 лет	0,9			0,8			1,8		
Вариант	04			05			06		
Высота, м	Действительный абсолютный сбеги - диаметры, см								
	в коре	без коры	10 лет назад	в коре	без коры	10 лет назад	в коре	без коры	10 лет назад
0	29,0	26,0	24,4	29,1	26,7	23,9	31,0	26,5	25,4
1,3	26,4	24,6	22,3	26,4	24,5	23,1	27,5	24,7	23,3
1	26,7	24,8	22,4	26,5	24,7	23,3	27,8	24,8	23,6
3	24,6	22,0	20,1	24,6	22,6	20,0	24,8	23,6	22,0
5	23,5	20,9	19,8	23,0	20,9	19,8	22,1	21,5	20,7
7	21,8	19,5	17,5	21,5	19,5	18,5	21,6	21,0	19,2
9	20,0	18,4	16,0	20,0	18,5	17,3	20,7	20,1	18,1
11	18,5	16,8	14,9	18,5	16,5	15,5	19,3	18,8	16,2
13	16,1	14,8	13,1	17,9	16,3	15,5	17,9	17,4	15,0
15	13,6	11,8	10,8	15,8	14,6	14,3	16,1	15,6	13,2
17	10,8	9,8	7,5	12,8	12,1	11,6	12,8	12,4	9,2
19	8,1	6,7	5,1	8,9	8,4	7,8	9,4	9,0	5,8
21	4,8	4,4	3,9	6,5	6,1	3,2	5,0	4,6	1,4
22	3,2	2,8	0,8	3,6	3,0	0,1	3,2	2,9	0,5
Порода	Сосна			Сосна			Сосна		
Возраст, лет	80			101			70		
Высота, м	22,9			23,0			23,9		
Прирост в высоту за 10 лет	0,8			0,9			1,3		

Вариант	07			08			09		
Высота, м	Действительный абсолютный сбег - диаметры, см								
	в коре	без коры	10 лет назад	в коре	без коры	10 лет назад	в коре	без коры	10 лет назад
0	25,3	22,0	19,3	24,6	22,5	18,9	28,4	23,8	20,1
1,3	20,1	18,2	17,9	19,6	18,3	16,9	22,7	20,9	18,5
1	20,8	18,4	17,9	19,8	18,6	17,5	23,0	21,2	18,8
3	18,7	18,2	15,6	17,8	17,2	16,5	18,1	17,6	16,8
5	18,6	16,8	14,4	16,8	15,8	14,6	15,8	15,0	13,9
7	16,4	16,0	13,8	15,8	15,4	14,0	13,9	13,3	12,2
9	14,3	13,6	12,9	14,5	14,1	13,0	13,6	13,0	11,8
11	13,0	11,9	10,6	12,6	12,2	10,8	11,9	11,3	10,3
13	12,3	11,9	10,3	12,3	11,9	10,6	10,5	9,8	8,5
15	11,5	11,0	9,8	11,3	10,6	9,1	9,2	8,7	7,0
17	9,8	9,0	7,5	9,5	9,1	7,6	7,6	7,1	6,3
19	6,8	6,0	4,6	7,0	6,5	4,8	4,6	3,4	2,4
20	3,6	3,0	0,6	3,9	3,4	0,2	2,4	2,0	0,2
Порода	Сосна			Сосна			Сосна		
Возраст, лет	81			85			87		
Высота, м	21,1			20,8			21,8		
Прирост в высоту за 10 лет	0,6			0,8			1,6		
Вариант	10			11			12		
Высота, м	Действительный абсолютный сбег - диаметры, см								
	в коре	без коры	10 лет назад	в коре	без коры	10 лет назад	в коре	без коры	10 лет назад
0	30,1	28,8	16,9	29,6	28,6	27,1	24,8	23,4	22,0
1,3	21,8	20,9	19,4	22,8	21,9	20,0	21,8	20,6	19,7
1	22,0	21,4	19,8	22,9	21,9	20,2	22,0	20,9	20,0
3	20,0	19,7	18,6	20,8	20,3	19,6	21,0	20,0	18,7
5	19,6	18,8	17,9	19,8	19,0	18,4	18,9	17,8	16,0
7	19,0	18,8	16,9	19,0	18,8	16,9	17,5	16,0	14,6
9	17,8	17,1	16,2	18,5	17,9	16,6	16,1	15,4	13,8
11	16,5	16,0	15,7	17,3	16,3	16,0	14,7	13,6	13,0
13	15,6	14,9	14,1	15,8	15,0	14,4	13,6	12,8	12,7
15	14,0	13,6	12,8	14,0	13,6	12,7	12,5	11,7	11,4
17	11,5	10,9	9,6	12,0	11,3	10,0	11,	10,7	9,8
19	8,5	8,1	6,5	9,5	8,9	7,5	9,9	9,4	8,9
20	5,0	4,5	4,0	4,8	4,1	3,2	5,8	5,3	3,8
Порода	Ель			Осина			Ель		
Возраст, лет	89			78			98		
Высота, м	22,9			23,2			22,7		
Прирост в высоту за 10 лет	1,3			1,5			0,8		

Вариант	13			14			15		
Высота, м	Действительный абсолютный сбег - диаметры, см								
	в коре	без коры	10 лет назад	в коре	без коры	10 лет назад	в коре	без коры	10 лет назад
0	24,3	23,5	21,9	25,5	24,0	22,0	26,0	24,1	22,1
1,3	22,6	20,8	20,1	22,4	21,0	19,9	24,2	22,8	21,6
1	22,6	20,9	20,8	22,6	21,2	19,9	24,2	23,2	21,6
3	22,0	21,1	19,4	20,0	19,6	18,6	20,9	20,8	19,1
5	19,8	19,0	16,4	18,8	18,2	17,6	19,3	18,6	18,0
7	18,5	17,3	14,9	17,7	17,1	16,8	18,4	17,8	17,2
9	15,8	15,0	14,0	17,3	17,0	16,0	17,5	17,1	16,4
11	14,9	14,1	13,6	16,9	15,8	14,8	16,9	16,0	15,3
13	14,0	13,3	12,7	15,9	14,9	14,3	15,8	14,8	14,6
15	12,3	11,4	11,1	14,2	13,7	13,4	14,2	13,5	13,3
17	11,2	10,4	9,3	12,3	11,8	11,4	13,0	12,3	11,7
19	9,3	9,0	8,5	8,3	7,8	6,5	9,3	8,1	6,8
20	4,6	4,1	0,8	4,6	3,8	3,0	4,3	3,6	2,8
Порода	Ель			Сосна			Сосна		
Возраст, лет	89			96			90		
Высота, м	20,9			21,7			23,1		
Прирост в высоту за 10 лет	0,8			0,9			1,1		
Вариант	16			17			18		
Высота, м	Действительный абсолютный сбег - диаметры, см								
	в коре	без коры	10 лет назад	в коре	без коры	10 лет назад	в коре	без коры	10 лет назад
0	27,9	25,1	24,0	21,0	16,9	15,4	20,0	17,6	16,6
1,3	23,5	21,5	20,9	15,7	14,3	13,3	15,7	14,1	13,1
1	24,2	21,7	20,9	16,5	14,5	13,6	16,4	14,5	13,5
3	22,1	19,8	19,3	13,8	13,2	12,2	14,1	13,5	12,4
5	20,5	19,5	17,8	13,4	12,9	11,9	13,0	12,5	11,2
7	19,7	17,5	26,0	12,9	12,5	11,5	12,5	12,1	10,7
9	17,0	15,3	14,8	12,4	12,0	10,9	11,6	11,2	10
11	16,0	14,3	14,0	11,3	10,9	9,9	10,8	10,4	9,2
13	14,9	13,3	12,7	10,9	10,5	9,5	9,4	9,1	7,8
15	12,9	11,9	11,1	9,5	9,2	8,1	8,2	7,9	6,5
17	11,0	10,2	8,2	8,6	8,3	7,1	6,7	6,4	5
19	8,9	6,8	5,8	5,6	5,3	3,9	4,6	4,3	2,7
20	4,8	2,8	1,2	3,8	3,6	1,9	3,2	3,0	1,2
Порода	Ель			Сосна			Сосна		
Возраст, лет	111			93			82		
Высота, м	23,5			21,3			21,9		
Прирост в высоту за 10 лет	0,9			0,7			0,9		

Вариант	19			20			21		
Высота, м	Действительный абсолютный сбег - диаметры, см								
	в коре	без коры	10 лет назад	в коре	без коры	10 лет назад	в коре	без коры	10 лет назад
0	29,9	26,4	25,8	37,2	34,9	31,8	34,4	32,4	30,4
1,3	27,4	25,2	23,9	30,0	28,5	25,9	30,0	29,0	28,3
1	27,6	25,4	24,3	30,6	28,8	26,4	30,5	29,5	28,4
3	26,3	25,6	24,0	27,5	25,2	23,2	26,5	25,2	23,8
5	25,0	24,2	23,0	24,1	22,0	20,6	25,8	25,0	23,0
7	24,5	23,5	21,8	23,0	21,0	19,0	25,2	24,4	23,0
9	20,9	20,5	19,8	21,8	20,1	17,8	23,5	22,5	21,5
11	19,5	18,5	17,8	20,5	18,7	16,4	21,8	20,8	20,0
13	17,6	16,8	15,9	18,0	17,0	15,1	20,5	19,5	19,1
15	16,7	15,8	14,7	16,5	15,0	13,4	18,4	17,5	16,0
17	15,9	15,1	13,9	15,0	13,7	11,9	16,0	15,1	14,0
19	14,0	13,4	12,1	14,0	12,58	12,4	13,2	12,2	11,8
21	11,5	10,9	7,8	12,0	10,5	8,3	9,7	8,9	7,1
23	7,8	6,9	4,7	8,0	7,0	5,1	6,8	6,0	5,6
24	4,8	3,9	0,4	4,0	3,0	2,5	4,0	3,3	1,1
Порода	Сосна			Осина			Ель		
Возраст, лет	90			57			75		
Высота, м	25,5			26,8			25,9		
Прирост в высоту за 10 лет	1,3			1,7			1,3		
Вариант	22			23			24		
Высота, м	Действительный абсолютный сбег - диаметры, см								
	в коре	без коры	10 лет назад	в коре	без коры	10 лет назад	в коре	без коры	10 лет назад
0	34,6	31,5	29,0	38,5	31,6	29,4	25,1	20,4	19,6
1,3	30,2	29,8	27,8	32,5	28,5	26,1	20,4	18,5	17,6
1	30,8	29,8	27,9	33,6	28,8	26,4	21,2	18,7	17,9
3	24,1	25,9	23,9	28,8	25,7	23,7	19,2	17,8	16,7
5	25,1	24,9	23,4	27,0	25,2	23,2	17,5	16,3	15,3
7	23,7	23,1	21,6	25,6	24,5	22,5	16,0	15,2	14,4
9	22,4	21,8	21,2	25,0	24,2	22	15,3	14,6	13,8
11	20,8	20,2	19,0	23,8	23,3	21,1	14,5	13,9	13
13	19,1	18,4	16,8	21,7	21,2	18,9	13,1	12,6	11,6
15	17,6	16,8	14,6	20,3	19,8	17,4	12,2	11,7	10,6
17	15,4	14,8	12,9	18,4	17,9	15,3	11,1	10,6	9,4
19	11,8	11,3	10,8	16,3	15,8	13,2	9,6	9,2	7,9
21	7,0	6,4	4,9	13,5	13,1	9,1	8,7	8,3	6,7
23	5,8	5,1	3,5	8,1	7,7	3,3	5,5	5,1	3,1
24	3,2	2,8	1,4	5,2	4,9	0,5	4,3	4,0	2,1
Порода	Береза			Сосна			Сосна		
Возраст, лет	80			96			88		
Высота, м	25,6			25,7			25,4		
Прирост в высоту за 10 лет	1,0			1,4			1,1		

Вариант	25			26			27		
Высота, м	Действительный абсолютный сбег - диаметры, см								
	в коре	без коры	10 лет назад	в коре	без коры	10 лет назад	в коре	без коры	10 лет назад
0	27,5	22,8	20,4	33,0	28,8	28,5	24,8	20,0	17,9
1,3	24,0	20,6	18,4	28,4	25,8	24,7	19,7	17,8	15,8
1	24,4	21,0	18,6	29,3	26,0	25	20,5	18,2	16,2
3	21,1	19,3	17,3	26,5	25,1	23,7	18,9	17,7	15,9
5	19,2	18,3	16,6	24,4	23,5	21,9	17,8	17,0	14,9
7	19,0	18,1	16,5	22,9	22,1	20,5	17,1	16,4	14,2
9	17,2	16,5	14,5	21,7	21,1	19,3	15,6	15,0	12,8
11	16,7	16,2	13,9	20,0	19,4	17,4	14,7	14,2	12,2
13	16,0	15,5	12,9	18,8	18,3	16,2	13,5	13,0	10,8
15	14,5	14,1	11,5	16,	15,8	13,6	12,1	11,7	8,9
17	11,6	11,2	8,5	14,5	14,0	11,2	11,0	10,6	7,2
19	9,1	8,7	5,9	9,7	9,3	6,1	8,5	8,0	2,7
21	5,9	5,5	2,3	4,5	4,1	0,7	4,7	4,3	0,5
22	4,1	3,8	0,9	2,7	2,4	0,3	2,2	1,9	0,1
Порода	Сосна			Сосна			Сосна		
Возраст, лет	67			71			65		
Высота, м	23,5			23,4			23,2		
Прирост в высоту за 10 лет	1,3			1,3			1,1		
Вариант	28			29			30		
Высота, м	Действительный абсолютный сбег - диаметры, см								
	в коре	без коры	10 лет назад	в коре	без коры	10 лет назад	в коре	без коры	10 лет назад
0	24,9	22,1	21,7	30,7	26,0	15,6	38,2	32,1	30,0
1,3	20,5	18,4	17,2	24,6	22,6	21,2	32,5	28,4	26,4
1	21,5	19,2	18,0	25,5	23,0	21,6	33,1	28,9	26,9
3	18,1	17,0	15,7	21,8	20,1	18,6	28,3	25,5	23,5
5	17,4	16,4	15,1	20,3	19,4	18,0	236,8	24,6	22,7
7	16,0	15,2	14,0	19,5	18,7	17,3	23,8	22,7	20,8
9	15,7	15,0	13,8	19,2	18,5	17,1	22,7	22,0	19,9
11	14,9	14,4	13,3	18,4	17,9	16,4	22,1	21,5	19,3
13	13,8	13,3	12,1	16,8	16,4	14,8	20,2	19,8	17,4
15	12,5	12,1	10,9	15,3	14,9	13,1	17,5	17,0	14,3
17	11,4	11,0	9,7	13,7	13,2	11,2	15,6	15,2	12,1
19	9,8	9,4	8,0	10,7	10,3	8,2	12,8	12,4	9,0
21	7,2	6,8	5,0	6,2	5,9	3,5	8,1	7,7	4,1
22	5,8	5,5	3,6	3,3	3,0	0,8	6,0	5,6	2,2
Порода	Сосна			Сосна			Сосна		
Возраст, лет	95			78			68		
Высота, м	23,8			23,3			23,9		
Прирост в высоту за 10 лет	0,6			0,8			1,6		

Приложение 10 – Данные для анализа хода роста древесного ствола

Вариант 1										
№ отруба	Высота реза, м	Число слоев	Направление обмера	Возраст, лет						
				58	58	50	40	30	20	10
				в коре	без коры					
1	0	58	С-Ю	30,5	27,4	22,5	15,8	10,8	6,5	2,4
			В-З	32,0	26,8	25,1	16,7	11,5	6,6	2,5
			Среднее							
2	1	52	С-Ю	24,0	21,0	20,0	13,0	9,5	5,2	1,6
			В-З	21,5	20,0	17,5	13,4	8,3	5,3	1,5
			Среднее							
3	1,3	50	С-Ю	23,0	19,8	16,9	12,9	8,8	4,9	1,6
			В-З	21,3	21,0	20,1	12,9	8,3	4,9	1,6
			Среднее							
4	3	45	С-Ю	19,5	18,8	16,4	12,0	8,2	3,8	
			В-З	19,3	18,3	15,7	12,0	8,8	4,1	
			Среднее							
5	5	38	С-Ю	17,7	17,2	14,1	9,9	5,0		
			В-З	16,5	16,2	13,5	8,5	5,8		
			Среднее							
6	7	34	С-Ю	15,0	14,7	11,5	6,7	2,7		
			В-З	14,4	14,1	10,9	6,5	2,8		
			Среднее							
7	9	21	С-Ю	10,4	10,0	6,8	2,1			
			В-З	10,6	10,2	6,7	2,1			
			Среднее							
8	11	12	С-Ю	6,5	6,4	2,1				
			В-З	5,9	5,5	2,1				
			Среднее							
9	12	6	С-Ю	3,5	3,3					
			В-З	3,5	3,3					
			Среднее							
Диаметр основания вершинки, см										
Длина вершинки, м										
Длина ствола, м				13,1	13,1					

Вариант 2												
№ отруба	Высота реза, м	Число слоев	Направление обмера	Возраст, лет								
				76	76	70	60	50	40	30	20	10
				в коре	без коры							
1	0	76	С-Ю	25,0	21,3	20,5	19,0	17,4	15,0	11,2	5,9	3,0
			В-З	23,0	20,8	20,4	18,5	16,3	14,0	10,5	5,6	2,7
			Среднее									
2	1	70	С-Ю	19,7	16,7	15,9	13,3	12,4	10,5	4,8	1,4	
			В-З	19,5	17,4	15,0	13,4	11,5	9,3	5,0	1,4	
			Среднее									
3	1,3	70	С-Ю	17,8	16,9	14,5	13,2	11,6	9,2	4,8	1,3	
			В-З	17,6	16,0	15,5	13,0	11,9	9,3	4,7	1,3	
			Среднее									
4	3	67	С-Ю	14,8	14,3	13,5	12,3	10,8	9,3	4,3	0,3	
			В-З	15,2	14,6	13,6	12,2	10,9	8,8	4,1	0,1	
			Среднее									
5	5	63	С-Ю	14,0	13,7	12,8	11,0	9,3	6,4	3,0		
			В-З	12,7	12,4	11,6	10,5	8,7	6,0	3,0		
			Среднее									
6	7	58	С-Ю	10,7	10,6	9,0	7,0	4,8	2,5	0,8		
			В-З	10,3	10,0	8,9	6,9	4,7	2,4	0,8		
			Среднее									
7	9	44	С-Ю	7,9	7,7	6,5	3,5	1,0				
			В-З	7,6	7,4	5,8	3,0	1,1				
			Среднее									
8	11	28	С-Ю	3,8	3,6	2,4	0,6					
			В-З	3,5	3,5	2,0	0,5					
			Среднее									
9	12	8	С-Ю	1,9	1,8							
			В-З	1,8	1,7							
			Среднее									
Диаметр основания вершинки, см												
Длина вершинки, м												
Длина ствола, м				13,8	13,8							

Вариант 3												
№ отруба	Высота реза, м	Число слоев	Направление обмера	Возраст, лет								
				73	73	70	60	50	40	30	20	10
				в коре	без коры							
1	0	73	С-Ю	22,7	20,7	20,4	19,9	16,4	14,2	10,6	5,7	2,8
			В-З	24,7	21,0	20,7	19,3	17,2	15,0	11,2	5,9	2,7
			Среднее									
2	1	67	С-Ю	19,0	16,2	16,0	13,8	12,4	10,0	5,2	1,3	
			В-З	19,8	16,6	15,6	14,0	12,4	10,0	5,0	1,4	
			Среднее									
3	1,3	65	С-Ю	17,8	15,9	15,6	13,8	12,3	9,2	4,9	1,2	
			В-З	17,7	15,9	14,9	13,3	11,9	9,3	4,5	1,2	
			Среднее									
4	3	57	С-Ю	14,7	14,2	13,0	12,1	10,7	9,1	4,2		
			В-З	15,0	14,5	13,1	12,3	10,8	8,8	4,2		
			Среднее									
5	5	50	С-Ю	11,6	12,4	11,8	10,5	8,8	6,2	3,0		
			В-З	13,9	13,7	12,6	10,9	9,1	6,4	3,0		
			Среднее									
6	7	46	С-Ю	10,4	10,2	9,0	7,0	5,0	2,5	0,7		
			В-З	10,2	10,0	8,8	6,8	4,8	2,3	0,8		
			Среднее									
7	9	36	С-Ю	7,4	7,3	5,9	3,2	1,1				
			В-З	7,4	7,2	6,2	3,4	1,2				
			Среднее									
8	11	16	С-Ю	3,4	3,3	2,3	0,6					
			В-З	3,8	3,5	2,4	0,6					
			Среднее									
9	12	6	С-Ю	1,8	1,7							
			В-З	1,7	1,3							
			Среднее									
Диаметр основания вершинки, см												
Длина вершинки, м												
Длина ствола, м				13,8	13,8							

Вариант 4												
№ отруба	Высота реза, м	Число слоев	Направление обмера	Возраст, лет								
				77	77	70	60	50	40	30	20	10
				в коре	без коры							
1	0	77	С-Ю	20,0	15,1	14,7	13,7	12,4	10,8	8,6	6,2	3,2
			В-З	20,0	15,8	15,2	13,9	12,6	10,5	8,3	6,1	3,0
			Среднее									
2	1	72	С-Ю	15,2	13,2	12,8	11,8	10,7	9,3	7,2	5,1	2,5
			В-З	15,7	13,7	13,2	12,2	10,9	9,3	7,5	5,4	2,5
			Среднее									
3	1,3	71	С-Ю	14,9	13,3	12,9	12,0	10,8	9,2	7,3	5,2	2,4
			В-З	15,6	13,9	13,1	12,0	10,7	9,1	7,3	5,2	2,4
			Среднее									
4	3	67	С-Ю	1,0	12,2	11,8	10,9	9,8	8,4	6,6	4,5	
			В-З	1,4	12,7	12,2	11,2	10,0	8,5	6,8	4,7	
			Среднее									
5	5	62	С-Ю	11,5	11,3	10,8	10,0	8,9	7,5	5,8	2,9	
			В-З	11,8	11,6	11,1	10,2	9,1	7,6	5,9	3,0	
			Среднее									
6	7	57	С-Ю	10,3	10,1	9,8	8,9	7,8	6,4	4,5		
			В-З	10,7	10,5	10,0	9,2	8,1	6,5	4,5		
			Среднее									
7	9	51	С-Ю	9,3	9,2	8,8	7,9	6,7	5,2	2,7		
			В-З	9,7	9,6	9,1	8,2	6,9	5,2	2,7		
			Среднее									
8	11	45	С-Ю	7,9	7,8	7,2	6,1	4,4	2,4			
			В-З	7,7	7,6	7,1	5,9	4,3	2,3			
			Среднее									
9	13	31	С-Ю	6,0	5,8	5,1	3,9	2,2				
			В-З	6,2	6,1	5,5	4,2	2,2				
			Среднее									
10	14	27	С-Ю	4,5	4,4	3,8	2,6					
			В-З	4,6	4,5	3,8	2,9					
			Среднее									
Диаметр основания вершинки, см												
Длина вершинки, м												
Длина ствола, м				14,9	14,9							

Вариант 5													
№ отруба	Высота реза, м	Число слоев	Направление обмера	Возраст, лет									
				87	87	80	70	60	50	40	30	20	10
				в коре	без коры								
1	0	87	С-Ю	12,8	12,2	10,3	9,1	6,2	4,6	2,5	2,0	1,2	0,5
			В-З	12,7	12,2	10,7	8,1	6,2	4,6	3,5	2,1	1,1	0,5
			Среднее										
2	1	69	С-Ю	1,0	10,0	9,1	7,0	5,2	4,0	2,5	0,5		
			В-З	10,8	10,2	8,9	7,0	5,2	3,8	2,5	0,5		
			Среднее										
3	1,3	65	С-Ю	10,3	10,1	8,8	6,8	5,1	3,6	2,2			
			В-З	10,5	9,8	8,8	6,9	5,1	3,7	2,1			
			Среднее										
4	3	59	С-Ю	10,0	9,9	8,4	6,3	4,5	2,7	1,0			
			В-З	9,7	9,5	8,3	6,2	4,5	2,5	0,9			
			Среднее										
5	5	51	С-Ю	9,3	8,9	7,3	5,1	2,9	0,9				
			В-З	8,7	8,5	7,4	5,1	2,8	0,9				
			Среднее										
6	7	42	С-Ю	8,3	8,1	6,7	3,8	1,5					
			В-З	8,5	8,2	6,8	8,9	1,4					
			Среднее										
7	9	37	С-Ю	7,3	7,1	5,4	2,3						
			В-З	7,6	7,3	5,4	2,2						
			Среднее										
8	11	28	С-Ю	6,4	6,0	4,0	0,8						
			В-З	6,2	6,0	4,0	0,8						
			Среднее										
9	13	15	С-Ю	4,9	4,8	2,7							
			В-З	5,0	4,9	2,7							
			Среднее										
10	15	11	С-Ю	3,7	3,5	1,4							
			В-З	3,7	3,6	1,4							
			Среднее										
11	16	7	С-Ю	2,4	2,2								
			В-З	2,4	2,3								
			Среднее										
Диаметр основания вершинки, см													
Длина вершинки, м													
Длина ствола, м				17,3	17,3								

Вариант 6												
№ отруба	Высота реза, м	Число слоев	Направление обмера	Возраст, лет								
				76	76	70	60	50	40	30	20	10
				в коре	без коры							
1	0	76	С-Ю	21,5	18,9	17,7	15,6	13,8	11,6	9,7	7,0	3,3
			В-З	20,5	17,9	16,8	15,1	13,4	11,4	9,5	7,0	3,5
			Среднее									
2	1	71	С-Ю	18,2	16,6	15,6	14,0	12,4	10,6	9,0	6,4	2,5
			В-З	18,3	16,5	15,7	14,0	12,3	10,6	9,0	6,4	2,5
			Среднее									
3	1,3	69	С-Ю	18,0	16,3	15,4	13,6	12,1	10,3	8,8	5,9	1,7
			В-З	18,0	16,6	15,7	14,0	12,4	10,5	8,9	6,0	1,9
			Среднее									
4	3	64	С-Ю	16,7	16,1	15,3	13,7	12,2	10,3	8,3	5,0	
			В-З	16,7	16,0	15,2	13,4	11,7	9,9	8,1	4,8	
			Среднее									
5	5	60	С-Ю	15,1	14,7	13,7	12,2	10,4	8,7	6,7	2,6	
			В-З	15,6	15,3	14,3	12,5	10,8	8,8	6,6	2,6	
			Среднее									
6	7	55	С-Ю	13,6	13,4	12,6	10,7	9,0	7,1	4,3		
			В-З	13,6	13,4	12,0	10,8	9,2	7,1	4,5		
			Среднее									
7	9	49	С-Ю	12,0	11,8	10,8	9,1	7,0	4,4	1,6		
			В-З	12,1	12,0	11,0	9,3	7,3	4,8	1,7		
			Среднее									
8	11	39	С-Ю	10,3	10,1	8,5	6,5	4,2	1,6			
			В-З	10,2	10,0	8,0	6,4	4,4	1,7			
			Среднее									
9	13	29	С-Ю	7,8	7,6	5,6	3,4	1,4				
			В-З	7,6	7,4	5,3	3,2	1,4				
			Среднее									
10	15	14	С-Ю	6,8	6,7	3,0						
			В-З	5,5	5,4	3,0						
			Среднее									
11	16	4	С-Ю	3,0	2,9							
			В-З	3,0	2,9							
			Среднее									
Диаметр основания вершинки, см												
Длина вершинки, м												
Длина ствола, м				16,9	16,9							

Вариант 7													
№ отруба	Высота реза, м	Число слоев	Направление обмера	Возраст, лет									
				85	85	80	70	60	50	40	30	20	10
				в коре	без коры								
1	0	85	С-Ю	12,8	12,2	10,3	9,1	6,2	4,6	2,5	2,0	1,2	0,5
			В-З	12,7	12,2	10,7	8,1	6,2	4,6	3,5	2,1	1,1	0,5
			Среднее										
2	1	67	С-Ю	1,0	10,0	99,1	7,0	5,2	4,0	2,5	0,5		
			В-З	10,8	10,2	8,9	7,0	5,2	3,8	2,5	0,5		
			Среднее										
3	1,3	65	С-Ю	10,3	10,1	8,8	6,8	5,1	3,6	2,2			
			В-З	10,5	9,8	8,8	6,9	5,1	3,7	2,1			
			Среднее										
4	3	58	С-Ю	10,0	9,9	8,4	6,3	4,5	2,7	1,0			
			В-З	9,7	9,5	8,3	6,2	4,5	2,5	0,9			
			Среднее										
5	5	51	С-Ю	9,3	8,9	7,3	5,1	2,9	0,9				
			В-З	8,7	8,5	7,4	5,1	2,8	0,9				
			Среднее										
6	7	42	С-Ю	8,3	8,1	6,7	3,8	1,5					
			В-З	8,5	8,2	6,8	3,9	1,4					
			Среднее										
7	9	36	С-Ю	7,3	7,1	5,4	2,3						
			В-З	7,6	7,3	5,4	2,2						
			Среднее										
8	11	28	С-Ю	6,4	6,0	4,0	0,8						
			В-З	6,2	6,0	4,0	0,8						
			Среднее										
9	13	17	С-Ю	4,9	4,8	2,7							
			В-З	5,0	4,9	2,7							
			Среднее										
10	15	11	С-Ю	3,7	3,5	1,4							
			В-З	3,7	3,6	1,4							
			Среднее										
11	16	6	С-Ю	2,4	2,2								
			В-З	2,4	2,3								
			Среднее										
Диаметр основания вершинки, см													
Длина вершинки, м													
Длина ствола, м				17,5	17,5								

Вариант 8												
№ отруба	Высота реза, м	Число слоев	Направление обмера	Возраст, лет								
				74	74	70	60	50	40	30	20	10
				в коре		без коры						
1	0	74	С-Ю	22,7	20,7	20,4	19,9	16,4	14,2	10,6	5,7	2,8
			В-З	24,7	21,0	20,7	19,3	17,2	15,0	11,2	5,9	2,7
			Среднее									
2	1	67	С-Ю	19,0	16,2	16,0	13,8	12,4	10,0	5,2	1,3	
			В-З	19,8	16,6	15,6	14,0	12,5	10,0	5,0	1,4	
			Среднее									
3	1,3	64	С-Ю	17,8	15,9	15,6	13,8	12,3	9,2	4,9	1,2	
			В-З	17,7	15,9	14,9	13,3	11,9	9,4	4,5	1,2	
			Среднее									
4	3	57	С-Ю	14,7	14,2	13,0	12,1	10,7	9,1	4,2		
			В-З	15,0	14,5	13,1	12,3	10,8	8,8	4,2		
			Среднее									
5	5	51	С-Ю	11,6	12,4	11,8	10,5	8,8	6,2	3,0		
			В-З	13,9	13,7	12,6	10,8	9,1	6,4	3,0		
			Среднее									
6	7	46	С-Ю	10,4	10,2	9,0	7,0	5,0	2,5	0,7		
			В-З	10,2	10,0	8,8	6,8	4,9	2,3	0,8		
			Среднее									
7	9	35	С-Ю	7,4	7,3	5,9	3,2	1,1				
			В-З	7,4	7,3	6,2	3,4	1,2				
			Среднее									
8	11	16	С-Ю	3,4	3,3	2,3	0,6					
			В-З	3,8	3,5	2,4	0,6					
			Среднее									
9	12	5	С-Ю	1,8	1,7							
			В-З	1,7	1,3							
			Среднее									
Диаметр основания вершинки, см												
Длина вершинки, м												
Длина ствола, м				13,7	13,7							

Вариант 9												
№ отруба	Высота реза, м	Число слоев	Направление обмера	Возраст, лет								
				79	79	70	60	50	40	30	20	10
				в коре	без коры							
1	0	79	С-Ю	20,0	15,1	14,7	13,7	12,4	10,8	8,6	6,2	3,2
			В-З	20,0	15,8	15,2	13,9	12,6	10,5	8,3	6,1	3,0
			Среднее									
2	1	72	С-Ю	15,2	13,2	12,8	11,8	10,7	9,3	7,2	5,1	2,5
			В-З	15,7	13,7	13,2	12,2	10,9	9,3	7,5	5,4	2,7
			Среднее									
3	1,3	71	С-Ю	14,9	13,3	12,9	12,0	10,8	9,2	7,3	5,2	2,4
			В-З	15,6	13,9	13,1	12,0	10,7	9,1	7,3	5,2	2,5
			Среднее									
4	3	67	С-Ю	13,0	12,2	11,8	10,9	9,8	8,4	6,6	4,5	
			В-З	13,4	12,7	12,2	11,2	10,0	8,5	6,8	4,7	
			Среднее									
5	5	61	С-Ю	11,5	11,3	10,8	10,0	8,9	7,5	5,8	2,9	
			В-З	11,8	11,6	11,1	10,2	9,1	7,6	5,9	3,0	
			Среднее									
6	7	57	С-Ю	10,3	10,1	9,9	8,9	7,8	6,4	4,5		
			В-З	10,7	10,5	10,0	9,2	8,1	6,5	4,5		
			Среднее									
7	9	50	С-Ю	9,3	9,2	8,8	7,9	6,7	5,2	2,7		
			В-З	9,7	9,6	9,1	8,4	6,9	5,2	2,5		
			Среднее									
8	11	45	С-Ю	7,9	7,8	7,2	6,1	4,4	2,4			
			В-З	7,7	7,6	7,1	5,9	4,3	2,3			
			Среднее									
9	13	30	С-Ю	6,0	5,8	5,3	3,9	2,2				
			В-З	6,2	6,1	5,5	4,2	2,2				
			Среднее									
10	14	21	С-Ю	4,5	4,4	3,8	2,6					
			В-З	4,6	4,5	3,8	2,9					
			Среднее									
Диаметр основания вершинки, см												
Длина вершинки, м												
Длина ствола, м				15,1	15,1							

Вариант 10											
№ отруба	Высота реза, м	Число слоев	Направление обмера	Возраст, лет							
				65	65	60	50	40	30	20	10
				в коре				без коры			
1	0	65	С-Ю	13,2	12,6	12,5	12,0	11,0	9,0	5,7	2,3
			В-З	14,8	14,2	14,0	13,5	12,4	9,9	6,2	2,3
			Среднее								
2	1	58	С-Ю	11,2	10,8	10,5	10,2	9,7	8,3	5,6	1,3
			В-З	11,7	11,3	11,2	10,9	10,1	8,5	5,6	1,3
			Среднее								
3	1,3	56	С-Ю	11,2	10,9	10,8	10,4	9,7	8,1	5,2	0,6
			В-З	11,4	11,1	10,6	10,2	10,0	8,3	5,2	0,6
			Среднее								
4	3	51	С-Ю	10,7	10,4	10,2	9,8	9,0	7,1	3,5	
			В-З	10,7	10,5	10,2	9,7	8,7	6,8	3,3	
			Среднее								
5	5	47	С-Ю	9,6	9,3	9,0	8,5	7,4	5,5	1,4	
			В-З	9,9	9,6	9,3	8,7	7,4	5,5	1,4	
			Среднее								
6	7	43	С-Ю	8,2	7,9	7,6	6,8	5,2	2,9		
			В-З	8,7	8,4	8,1	7,4	5,8	3,3		
			Среднее								
7	9	39	С-Ю	7,0	6,8	6,5	5,8	4,7	1,7		
			В-З	7,3	7,1	6,8	5,9	4,7	1,8		
			Среднее								
8	11	35	С-Ю	4,7	4,5	4,2	3,6	2,8			
			В-З	4,7	4,4	4,3	3,7	2,8			
			Среднее								
9	12	31	С-Ю	3,5	3,3	3,1	2,5	1,4			
			В-З	3,5	3,3	3,1	2,5	1,4			
			Среднее								
Диаметр основания вершинки, см											
Длина вершинки, м											
Длина ствола, м				14,1	14,1						

Вариант 11											
№ отруба	Высота реза, м	Число слоев	Направление обмера	Возраст, лет							
				65	65	60	50	40	30	20	10
				в коре				без коры			
1	0	65	С-Ю	28,6	26,6	25,8	24,2	18,1	11,2	8,2	4,0
			В-З	32,0	30,5	29,6	26,6	20,1	13,5	9,4	4,2
			Среднее								
2	1	60	С-Ю	16,0	15,4	15,2	14,3	12,8	10,2	7,7	2,9
			В-З	16,0	15,2	15,1	14,2	12,5	9,8	7,4	2,9
			Среднее								
3	1,3	59	С-Ю	16,0	15,3	15,1	14,3	12,8	10,2	7,6	2,4
			В-З	16,0	15,3	15,1	14,2	12,5	9,8	7,4	2,6
			Среднее								
4	3	56	С-Ю	15,1	14,4	14,2	13,2	11,8	9,1	6,3	0,6
			В-З	15,2	14,4	14,3	13,3	11,7	8,9	6,2	0,7
			Среднее								
5	5	54	С-Ю	13,9	13,3	13,1	12,1	10,4	7,9	5,0	
			В-З	14,0	13,4	13,2	12,3	10,7	7,8	4,8	
			Среднее								
6	7	49	С-Ю	12,5	11,8	11,5	10,5	8,3	5,4	1,8	
			В-З	12,2	11,7	11,3	10,3	8,1	5,2	1,8	
			Среднее								
7	9	47	С-Ю	10,6	10,2	9,9	9,0	7,1	4,0	0,6	
			В-З	10,4	10,0	9,7	8,9	7,0	4,0	0,6	
			Среднее								
8	11	38	С-Ю	8,5	8,1	7,9	7,0	5,1	1,0		
			В-З	8,5	8,2	7,9	7,0	6,0	1,0		
			Среднее								
9	13	34	С-Ю	5,6	5,3	4,9	4,4	2,6			
			В-З	5,6	5,2	5,0	4,5	2,8			
			Среднее								
10	14	30	С-Ю	3,9	3,6	3,4	3,0	1,2			
			В-З	3,9	3,6	3,4	2,8	1,2			
			Среднее								
Диаметр основания вершинки, см											
Длина вершинки, м											
Длина ствола, м				16,8	16,8						

Вариант 12													
№ отруба	Высота реза, м	Число слоев	Направление обмера	Возраст, лет									
				82	82	80	70	60	50	40	30	20	10
				в коре	без коры								
1	0	82	С-Ю	14,2	13,7	13,5	11,9	10,8	9,8	8,8	8,0	6,2	1,4
			В-З	16,2	15,0	14,6	12,1	11,5	10,2	8,8	7,8	5,5	1,3
			Среднее										
2	1	71	С-Ю	11,7	11,5	11,2	10,4	9,4	8,4	7,6	6,8	4,5	
			В-З	11,7	11,2	10,8	10,0	9,0	7,8	7,4	6,5	4,2	
			Среднее										
3	1,3	69	С-Ю	11,8	11,3	11,1	10,1	9,1	8,1	7,4	6,8	4,0	
			В-З	11,0	10,7	10,5	9,8	9,1	8,0	7,1	6,1	3,6	
			Среднее										
4	3	67	С-Ю	11,0	10,4	10,1	9,6	8,6	7,6	6,7	5,5	3,3	
			В-З	10,9	10,7	10,5	9,4	8,3	7,3	6,5	5,5	3,1	
			Среднее										
5	5	65	С-Ю	10,4	9,8	9,6	8,9	7,8	6,8	5,1	4,3	2,2	
			В-З	10,0	9,4	9,2	8,0	6,8	6,0	5,2	4,7	2,2	
			Среднее										
6	7	63	С-Ю	8,7	8,1	7,9	7,0	5,7	4,6	3,9	3,3	0,5	
			В-З	8,7	8,2	8,0	6,9	5,8	4,6	3,7	2,8	0,5	
			Среднее										
7	9	58	С-Ю	7,3	6,6	6,3	4,9	3,5	2,2	1,8	1,4		
			В-З	6,9	6,2	6,1	4,9	3,4	2,2	1,8	1,3		
			Среднее										
8	11	23	С-Ю	4,7	4,4	3,9	2,2	0,2					
			В-З	4,7	4,3	3,9	2,3	0,3					
			Среднее										
9	12	19	С-Ю	3,3	2,8	2,5	0,4						
			В-З	3,2	2,8	2,5	0,3						
			Среднее										
Диаметр основания вершинки, см													
Длина вершинки, м													
Длина ствола, м				13,8	13,8								

Вариант 13										
№ отруба	Высота реза, м	Число слоев	Направление обмера	Возраст, лет						
				55	55	50	40	30	20	10
				в коре	без коры					
1	0	55	С-Ю	12,1	11,5	11,1	10,5	9,8	8,3	5,7
			В-З	12,0	11,4	11,2	10,7	9,7	8,6	5,8
			Среднее							
2	1	53	С-Ю	11,1	10,6	10,5	10,2	9,7	7,9	4,0
			В-З	11,5	11,1	11,0	10,6	9,6	7,9	4,2
			Среднее							
3	1,3	50	С-Ю	11,0	10,6	10,5	10,0	9,1	6,9	2,0
			В-З	11,2	10,8	10,7	10,1	9,0	6,8	1,9
			Среднее							
4	3	39	С-Ю	10,5	10,0	9,9	9,3	7,0	2,0	
			В-З	10,2	9,9	9,8	9,3	7,1	2,0	
			Среднее							
5	5	35	С-Ю	9,4	9,0	8,8	8,3	6,2	0,9	
			В-З	9,7	9,3	9,0	8,4	6,2	1,0	
			Среднее							
6	7	31	С-Ю	8,8	8,4	8,0	7,3	4,5		
			В-З	8,6	8,1	8,0	7,3	4,4		
			Среднее							
7	9	27	С-Ю	7,5	7,2	6,7	5,9	2,2		
			В-З	8,1	7,7	7,3	6,3	2,2		
			Среднее							
8	11	25	С-Ю	6,9	6,6	6,0	4,5			
			В-З	6,8	6,3	5,8	4,5			
			Среднее							
9	13	21	С-Ю	5,0	4,6	4,0	2,2			
			В-З	4,7	4,4	4,0	2,1			
			Среднее							
10	14	17	С-Ю	2,5	2,2	1,7	0,4			
			В-З	2,8	2,5	1,9	0,5			
			Среднее							
Диаметр основания вершинки, см										
Длина вершинки, м										
Длина ствола, м				14,9	14,9					

Вариант 14												
№ отруба	Высота реза, м	Число слоев	Направление обмера	Возраст, лет								
				73	73	70	60	50	40	30	20	10
				в коре	без коры							
1	0	73	С-Ю	16,7	15,9	15,6	14,3	12,2	10,4	9,1	6,7	2,9
			В-З	15,1	14,4	14,1	13,3	11,0	9,8	8,8	6,5	3,1
			Среднее									
2	1	66	С-Ю	11,9	11,3	11,2	10,6	9,7	8,7	7,8	5,6	2,5
			В-З	11,7	11,1	11,0	10,5	9,8	9,0	8,2	5,9	2,6
			Среднее									
3	1,3	65	С-Ю	11,4	10,7	10,6	10,2	9,4	8,5	7,5	5,1	0,4
			В-З	11,6	11,0	10,9	10,3	9,4	8,7	7,5	5,1	0,4
			Среднее									
4	3	61	С-Ю	10,7	10,1	9,9	9,3	8,8	8,1	7,6	5,5	
			В-З	11,1	10,5	10,4	9,8	8,7	8,3	7,8	5,5	
			Среднее									
5	5	59	С-Ю	9,9	9,2	9,1	8,5	7,5	6,6	5,2	2,7	
			В-З	9,8	9,2	9,1	8,4	7,4	6,6	5,3	2,5	
			Среднее									
6	7	56	С-Ю	8,5	7,9	7,8	7,2	6,5	5,5	4,2	1,2	
			В-З	9,0	8,4	8,3	7,8	6,8	5,5	4,4	1,2	
			Среднее									
7	9	54	С-Ю	6,5	6,0	5,9	5,2	4,2	3,2	2,1	0,3	
			В-З	6,7	6,4	6,3	5,6	4,4	3,2	2,1	0,4	
			Среднее									
8	10	50	С-Ю	5,9	5,4	5,3	4,9	4,5	3,2	2,2		
			В-З	6,4	6,1	6,0	5,2	4,0	4,0	2,2		
			Среднее									
Диаметр основания вершинки, см												
Длина вершинки, м												
Длина ствола, м				12,2	12,2							

Вариант 15												
№ отруба	Высота реза, м	Число слоев	Направление обмера	Возраст, лет								
				76	76	70	60	50	40	30	20	10
				в коре	без коры							
1	0	76	С-Ю	24,0	22,0	22,2	21,0	19,1	17,7	13,9	9,3	3,8
			В-З	25,0	24,1	23,7	23,0	21,6	19,2	14,5	9,4	4,0
			Среднее									
2	1	70	С-Ю	15,7	14,9	14,8	14,3	13,8	13,1	11,2	7,7	2,0
			В-З	16,4	15,6	15,5	15,0	14,3	13,3	11,4	7,8	2,1
			Среднее									
3	1,3	68	С-Ю	16,0	15,4	15,1	14,6	13,8	12,9	10,9	7,2	1,0
			В-З	16,0	15,3	15,1	14,7	14,2	13,2	11,2	7,2	1,0
			Среднее									
4	3	65	С-Ю	14,8	14,4	14,2	13,8	13,3	12,2	10,3	5,9	
			В-З	14,8	14,3	14,2	13,8	13,4	12,5	10,4	6,0	
			Среднее									
5	5	62	С-Ю	13,7	13,3	13,1	12,8	12,3	11,4	9,3	4,7	
			В-З	13,6	13,2	13,0	12,6	12,2	11,3	9,2	4,6	
			Среднее									
6	7	60	С-Ю	12,8	12,3	12,1	11,8	11,3	10,5	8,3	3,8	
			В-З	12,9	12,5	12,3	11,9	11,4	10,5	8,3	3,9	
			Среднее									
7	9	57	С-Ю	11,8	11,2	11,0	10,7	10,2	9,0	6,3	1,3	
			В-З	11,9	11,3	11,1	10,6	10,0	9,0	6,2	1,3	
			Среднее									
8	11	54	С-Ю	11,5	11,0	10,8	10,3	9,6	7,9	4,1		
			В-З	11,0	10,4	10,2	9,8	9,1	7,7	4,2		
			Среднее									
9	13	50	С-Ю	9,3	8,9	8,7	8,1	7,3	6,0	2,0		
			В-З	9,7	9,3	9,0	8,5	7,6	6,0	2,0		
			Среднее									
10	15	43	С-Ю	7,9	7,5	7,2	6,6	5,4	3,3			
			В-З	7,8	7,4	7,1	6,5	5,4	3,2			
			Среднее									
11	17	39	С-Ю	5,9	5,5	5,2	4,4	3,0	1,2			
			В-З	6,2	5,7	5,2	4,5	2,9	1,1			
			Среднее									
12	18	33	С-Ю	4,9	4,5	4,0	2,8	0,9				
			В-З	4,8	4,4	4,0	2,6	1,2				
			Среднее									
Диаметр основания вершинки, см												
Длина вершинки, м												
Длина ствола, м				20,5	20,5							

Вариант 16										
№ отруба	Высота реза, м	Число слоев	Направление обмера	Возраст, лет						
				53	53	50	40	30	20	10
				в коре	без коры					
1	0	53	С-Ю	11,5	11,0	10,5	10,0	8,2	5,4	2,8
			В-З	12,2	11,7	11,0	10,8	8,4	6,0	2,9
			Среднее							
2	1	46	С-Ю	9,3	8,9	8,7	8,2	7,5	5,3	1,0
			В-З	9,3	8,8	8,6	8,0	7,3	5,1	0,9
			Среднее							
3	1,3	43	С-Ю	8,9	8,7	8,6	7,0	5,3	3,3	
			В-З	8,9	8,7	8,5	7,1	5,0	3,3	
			Среднее							
4	3	35	С-Ю	7,7	7,5	7,3	6,7	3,7	0,5	
			В-З	7,5	7,3	7,1	6,5	3,4	0,7	
			Среднее							
5	5	30	С-Ю	5,9	5,7	5,5	5,3	2,5		
			В-З	6,1	5,9	5,8	5,2	2,3		
			Среднее							
6	7	22	С-Ю	4,6	4,4	4,2	3,2			
			В-З	4,5	4,3	4,1	3,2			
			Среднее							
7	8	18	С-Ю	3,0	2,8	2,7	1,9			
			В-З	3,0	2,8	2,7	1,9			
			Среднее							
Диаметр основания вершинки, см										
Длина вершинки, м										
Длина ствола, м				10,6	10,6					

Вариант 17										
№ отруба	Высота реза, м	Число слоев	Направление обмера	Возраст, лет						
				60	60	50	40	30	20	10
				в коре	без коры					
1	0	60	С-Ю	18,0	16,5	15,4	14,1	8,1	6,1	1,7
			В-З	15,7	14,5	13,1	11,3	8,7	6,2	1,7
			Среднее							
2	1	50	С-Ю	12,0	11,7	11,1	10,4	8,4	5,4	
			В-З	11,8	11,4	10,8	10,2	8,3	5,5	
			Среднее							
3	1,3	49	С-Ю	12,0	11,7	11,1	10,3	8,1	5,0	
			В-З	11,5	11,2	10,5	9,7	7,8	5,2	
			Среднее							
4	3	46	С-Ю	11,4	11,0	10,4	9,5	7,2	3,9	
			В-З	12,1	11,6	10,9	9,9	7,8	3,9	
			Среднее							
5	5	42	С-Ю	11,8	11,0	10,5	9,6	7,3	1,4	
			В-З	10,8	10,4	9,7	8,8	6,3	1,3	
			Среднее							
6	7	38	С-Ю	10,0	9,8	8,8	7,4	3,5		
			В-З	10,1	9,8	9,1	8,0	3,6		
			Среднее							
7	9	32	С-Ю	8,5	8,2	7,3	5,3	1,0		
			В-З	8,3	8,0	7,3	5,2	1,2		
			Среднее							
8	11	25	С-Ю	6,3	6,0	4,8	1,9			
			В-З	6,5	6,2	4,8	1,8			
			Среднее							
9	12	20	С-Ю	4,5	4,2	3,1				
			В-З	4,5	4,2	3,1				
			Среднее							
Диаметр основания вершинки, см										
Длина вершинки, м										
Длина ствола, м				14,3	14,3					

Вариант 18												
№ отруба	Высота реза, м	Число слоев	Направление обмера	Возраст, лет								
				80	80	70	60	50	40	30	20	10
				в коре	без коры							
1	0	80	С-Ю	27,5	26,0	25,8	25,2	24,2	22,2	20,8	15,5	4,8
			В-З	25,2	24,6	23,9	23,0	22,5	21,3	20,3	14,6	4,8
			Среднее									
2	1	73	С-Ю	22,8	22,0	21,4	20,9	20,2	19,4	18,0	12,5	2,0
			В-З	20,7	19,2	18,8	18,3	17,8	17,1	16,2	11,3	1,9
			Среднее									
3	1,3	72	С-Ю	21,3	20,8	20,2	19,5	18,9	18,2	17,0	11,8	1,8
			В-З	19,0	19,1	18,7	18,1	17,6	17,1	15,7	10,8	1,8
			Среднее									
4	3	69	С-Ю	20,3	19,5	18,9	18,3	17,7	17,1	15,9	9,1	
			В-З	18,5	17,9	17,5	17,1	16,4	15,7	14,4	8,9	
			Среднее									
5	5	66	С-Ю	17,6	17,4	17,0	16,1	15,4	14,7	13,3	6,5	
			В-З	17,4	17,1	16,6	16,0	15,5	14,8	13,3	6,3	
			Среднее									
6	7	63	С-Ю	18,1	17,8	17,2	16,5	15,2	13,6	10,6	2,5	
			В-З	16,6	16,1	15,8	15,1	14,4	13,1	10,2	2,5	
			Среднее									
7	9	60	С-Ю	15,9	15,6	14,7	13,9	12,5	11,0	6,7		
			В-З	14,1	13,8	13,3	12,8	12,0	10,3	6,4		
			Среднее									
8	11	56	С-Ю	12,6	12,3	11,6	10,9	9,4	7,6	3,1		
			В-З	14,1	13,8	12,8	11,7	9,8	7,7	3,2		
			Среднее									
9	13	52	С-Ю	13,4	13,1	12,4	11,8	9,2	6,7	0,8		
			В-З	12,5	12,2	11,4	10,3	8,8	6,7	0,8		
			Среднее									
10	15	48	С-Ю	11,3	11,0	10,3	9,4	7,8	4,8			
			В-З	11,7	11,4	10,7	9,8	7,0	4,9			
			Среднее									
11	17	44	С-Ю	10,7	10,4	9,6	8,7	6,6	2,5			
			В-З	10,3	10,0	9,4	8,4	6,4	2,7			
			Среднее									
12	19	38	С-Ю	8,4	8,1	7,0	5,8	3,0				
			В-З	8,7	8,4	7,3	5,7	2,9				
			Среднее									
13	21	33	С-Ю	6,1	5,9	5,0	3,6	0,8				
			В-З	6,1	5,8	4,7	3,6	0,8				
			Среднее									
14	22	28	С-Ю	4,7	4,5	4,1	2,3					
			В-З	4,8	4,6	4,3	3,1					
			Среднее									
Диаметр основания вершинки, см												
Длина вершинки, м												
Длина ствола, м				23,8	23,8							

Вариант 19											
№ отруба	Высота реза, м	Число слоев	Направление обмера	Возраст, лет							
				69	69	60	50	40	30	20	10
				в коре	без коры						
1	0	69	С-Ю	24,3	22,5	21,4	19,5	15,4	9,5	4,0	1,7
			В-З	23,5	22,0	19,7	15,6	13,5	9,0	4,0	1,6
			Среднее								
2	1	60	С-Ю	18,0	17,3	16,6	15,6	12,7	8,3	3,4	0,2
			В-З	18,1	17,4	16,7	15,7	12,7	8,2	3,3	0,1
			Среднее								
3	1,3	55	С-Ю	17,0	16,4	15,7	14,8	11,8	7,5	2,1	
			В-З	17,1	16,5	15,6	14,6	11,5	7,3	2,2	
			Среднее								
4	3	46	С-Ю	15,4	14,9	14,2	13,1	9,2	4,2		
			В-З	15,4	14,8	14,2	13,2	9,1	4,1		
			Среднее								
5	5	41	С-Ю	14,1	13,6	12,7	11,4	7,0	1,2		
			В-З	14,2	13,8	12,9	11,6	7,0	1,1		
			Среднее								
6	7	39	С-Ю	12,8	12,4	11,3	9,4	4,0			
			В-З	13,0	12,6	11,5	9,6	4,0			
			Среднее								
7	9	31	С-Ю	11,8	11,5	10,2	7,5	0,7			
			В-З	11,6	11,3	10,1	7,3	0,7			
			Среднее								
8	11	26	С-Ю	10,2	9,8	8,2	4,7				
			В-З	9,8	9,5	8,0	4,6				
			Среднее								
9	13	22	С-Ю	7,8	7,6	6,0	1,8				
			В-З	7,6	7,4	6,1	1,7				
			Среднее								
10	15	18	С-Ю	5,6	5,2	3,5					
			В-З	5,4	4,8	3,4					
			Среднее								
11	16	16	С-Ю	3,8	3,4	1,8					
			В-З	4,2	3,6	1,8					
			Среднее								
Диаметр основания вершинки, см											
Длина вершинки, м											
Длина ствола, м				18,5	18,5						

Вариант 20										
№ отруба	Высота реза, м	Число слоев	Направление обмера	Возраст, лет						
				57	57	50	40	30	20	10
				в коре	без коры					
1	0	57	С-Ю	39,2	37,2	33,5	28,7	18,8	12,9	4,4
			В-З	47,7	45,5	35,3	26,1	17,6	10,3	4,4
			Среднее							
2	1	53	С-Ю	24,6	23,7	21,0	17,8	13,8	9,5	4,0
			В-З	24,4	23,4	20,8	18,0	14,0	9,5	4,0
			Среднее							
3	1,3	52	С-Ю	24,2	23,4	21,2	18,1	13,9	9,6	3,9
			В-З	23,7	22,9	20,6	18,0	13,7	9,3	3,8
			Среднее							
4	3	49	С-Ю	23,2	22,3	21,0	17,5	13,3	8,3	1,0
			В-З	23,6	22,8	20,5	17,5	13,5	9,2	1,0
			Среднее							
5	5	46	С-Ю	22,2	21,3	19,0	16,5	12,0	6,6	
			В-З	22,9	21,8	19,3	15,7	12,5	7,1	
			Среднее							
6	7	43	С-Ю	21,6	21,0	18,4	15,7	11,5	5,5	
			В-З	21,1	20,6	18,2	15,4	11,2	5,5	
			Среднее							
7	9	41	С-Ю	21,2	20,3	17,6	14,7	10,0	3,8	
			В-З	20,2	19,5	17,3	14,4	10,0	3,5	
			Среднее							
8	11	40	С-Ю	19,8	19,0	16,4	13,3	8,5	1,6	
			В-З	19,1	18,4	16,0	12,8	8,0	1,5	
			Среднее							
9	13	36	С-Ю	18,6	17,6	15,1	11,9	5,9		
			В-З	17,3	16,6	14,2	11,0	5,6		
			Среднее							
10	15	32	С-Ю	16,3	15,4	13,1	9,8	3,3		
			В-З	17,4	16,7	13,9	10,6	3,6		
			Среднее							
11	17	28	С-Ю	14,9	14,4	11,9	7,3	1,2		
			В-З	14,4	13,8	11,5	7,8	1,3		
			Среднее							
12	19	24	С-Ю	12,7	12,3	9,6	5,2			
			В-З	12,9	12,4	9,6	5,1			
			Среднее							
13	21	20	С-Ю	10,4	9,9	7,0	2,0			
			В-З	10,1	9,7	7,2	1,9			
			Среднее							
14	23	16	С-Ю	7,3	6,8	4,2				
			В-З	7,1	6,8	4,2				
			Среднее							
15	25	8	С-Ю	4,5	4,1	0,4				
			В-З	4,4	4,0	0,4				
			Среднее							
16	26	5	С-Ю	2,4	2,1					
			В-З	2,4	2,1					
			Среднее							
Диаметр основания вершинки, см										
Длина вершинки, м										
Длина ствола, м				27,2	27,2					

Вариант 21										
№ отруба	Высота реза, м	Число слоев	Направление обмера	Возраст, лет						
				59	59	50	40	30	20	10
				в коре	без коры					
1	0	59	С-Ю	24,8	23,0	21,1	18,4	13,5	8,7	2,4
			В-З	26,0	24,5	22,0	18,1	13,0	8,3	2,5
			Среднее							
2	1	53	С-Ю	16,1	15,6	14,4	13,0	10,1	6,4	1,7
			В-З	15,2	14,6	13,7	12,3	9,9	6,4	1,7
			Среднее							
3	1,3	51	С-Ю	15,0	14,4	13,4	12,2	9,7	6,0	1,0
			В-З	15,9	15,2	14,3	13,1	10,1	6,5	1,0
			Среднее							
4	3	45	С-Ю	15,0	14,4	13,4	12,0	8,6	3,2	
			В-З	14,5	14,0	13,0	11,7	8,8	3,3	
			Среднее							
5	5	41	С-Ю	13,9	13,5	12,5	10,8	7,4	1,5	
			В-З	14,4	13,9	12,7	9,5	7,8	1,5	
			Среднее							
6	7	38	С-Ю	13,3	13,0	11,8	9,7	5,6		
			В-З	13,3	13,0	11,7	9,6	5,6		
			Среднее							
7	9	35	С-Ю	12,3	12,0	11,0	8,5	3,1		
			В-З	12,4	12,0	10,9	8,4	3,3		
			Среднее							
8	11	31	С-Ю	11,5	11,2	9,6	6,8	1,1		
			В-З	10,6	10,3	9,7	6,8	1,1		
			Среднее							
9	13	25	С-Ю	10,2	9,9	8,1	4,4			
			В-З	10,8	10,5	8,4	4,4			
			Среднее							
10	15	22	С-Ю	9,2	8,8	6,8	1,6			
			В-З	9,3	9,0	6,8	1,7			
			Среднее							
11	17	18	С-Ю	7,3	7,0	4,8				
			В-З	7,2	6,9	4,7				
			Среднее							
12	19	12	С-Ю	5,1	4,9	1,6				
			В-З	5,1	4,9	1,6				
			Среднее							
13	20	8	С-Ю	3,4	3,2					
			В-З	3,4	3,2					
			Среднее							
Диаметр основания вершинки, см										
Длина вершинки, м										
Длина ствола, м				21,8	21,8					

Вариант 22													
№ отруба	Высота реза, м	Число слоев	Направление обмера	Возраст, лет									
				84	84	80	70	60	50	40	30	20	10
				в коре	без коры								
1	0	84	С-Ю	20,8	19,8	19,1	17,2	14,7	10,2	6,0	4,0	3,7	1,0
			В-З	15,8	14,8	14,3	12,8	11,4	8,4	6,2	4,9	2,8	1,1
			Среднее										
2	1	71	С-Ю	11,5	11,0	10,6	10,0	9,3	8,0	5,7	3,4	1,8	
			В-З	13,0	12,3	11,8	10,8	9,7	7,7	5,8	3,4	1,8	
			Среднее										
3	1,3	68	С-Ю	12,3	11,8	11,5	10,8	9,8	7,8	5,7	3,2	0,7	
			В-З	10,6	10,0	9,7	9,2	8,3	6,5	5,0	3,0	0,7	
			Среднее										
4	3	55	С-Ю	11,4	11,0	10,7	9,7	8,0	7,0	4,7	0,4		
			В-З	11,1	10,8	10,6	10,1	9,3	7,0	4,4	0,2		
			Среднее										
5	5	47	С-Ю	9,7	9,3	9,1	8,3	6,9	3,7	0,8			
			В-З	10,2	9,8	9,6	7,8	7,0	3,2	0,8			
			Среднее										
6	7	56	С-Ю	8,3	7,9	7,6	6,5	4,2	0,4				
			В-З	8,3	7,9	7,5	6,6	4,3	0,4				
			Среднее										
7	9	26	С-Ю	5,4	5,2	4,5	2,8	0,6					
			В-З	5,4	5,1	4,5	2,6	0,6					
			Среднее										
8	10	20	С-Ю	3,7	3,5	2,7	0,9						
			В-З	3,4	3,3	2,7	0,9						
			Среднее										
Диаметр основания вершинки, см													
Длина вершинки, м													
Длина ствола, м				11,7	11,7								

Вариант 23													
№ отруба	Высота реза, м	Число слоев	Направление обмера	Возраст, лет									
				86	86	80	70	60	50	40	30	20	10
				в коре	без коры								
1	0	86	С-Ю	15,5	14,4	13,7	12,3	10,4	9,3	7,6	5,3	3,8	1,5
			В-З	17,1	15,8	15,4	14,0	12,6	10,5	8,0	5,7	3,8	1,3
			Среднее										
2	1	76	С-Ю	12,4	11,9	11,7	10,8	9,8	8,7	6,9	4,8	2,8	
			В-З	12,1	11,6	11,4	10,7	9,8	8,3	6,8	4,7	2,8	
			Среднее										
3	1,3	75	С-Ю	12,0	11,5	11,4	10,7	9,9	8,7	6,4	4,5	2,8	
			В-З	11,9	11,6	11,5	10,7	9,7	8,4	6,8	4,7	2,7	
			Среднее										
4	3	70	С-Ю	11,6	11,2	11,1	10,4	9,2	7,6	5,6	3,0		
			В-З	11,3	11,0	10,9	10,1	9,3	8,1	5,9	3,1		
			Среднее										
5	5	58	С-Ю	11,1	10,9	10,7	9,6	8,2	6,2	3,4	0,5		
			В-З	10,6	10,2	10,0	9,6	8,6	6,0	3,2	0,5		
			Среднее										
6	7	51	С-Ю	9,8	9,4	9,3	8,6	7,1	4,7	1,5			
			В-З	10,2	9,8	9,6	8,9	7,3	5,1	1,8			
			Среднее										
7	9	40	С-Ю	9,2	8,8	8,5	7,5	5,3	1,7				
			В-З	8,7	8,3	8,0	7,1	5,3	1,8				
			Среднее										
8	11	33	С-Ю	7,0	6,8	6,5	5,2	2,7					
			В-З	7,0	6,7	6,4	4,9	2,5					
			Среднее										
9	13	28	С-Ю	4,2	4,0	3,8	3,1	0,9					
			В-З	4,2	4,0	3,8	3,1	0,9					
			Среднее										
10	14	20	С-Ю	2,9	2,7	2,0	0,9						
			В-З	2,8	2,6	2,2	0,9						
			Среднее										
Диаметр основания вершинки, см													
Длина вершинки, м													
Длина ствола, м				15,3	15,3								

Вариант 24													
№ отруба	Высота реза, м	Число слоев	Направление обмера	Возраст, лет									
				83	83	80	70	60	50	40	30	20	10
				в коре		без коры							
1	0	83	С-Ю	17,5	16,5	15,6	13,0	11,4	11,8	9,2	7,5	4,0	1,1
			В-З	14,8	13,8	13,1	12,2	11,3	10,2	9,3	7,3	4,2	1,1
			Среднее										
2	1	67	С-Ю	12,1	11,7	11,5	10,8	10,8	9,4	8,5	5,8	1,5	
			В-З	12,3	11,9	11,7	11,2	10,4	9,7	9,0	6,5	1,3	
			Среднее										
3	1,3	66	С-Ю	11,9	11,5	11,4	10,8	10,1	9,3	8,8	6,1	1,1	
			В-З	12,2	11,7	11,5	10,8	10,1	9,5	8,5	6,0	1,2	
			Среднее										
4	3	61	С-Ю	10,7	10,3	10,1	9,5	8,6	8,1	7,2	4,1		
			В-З	10,9	10,7	10,2	9,7	9,0	8,3	7,5	4,3		
			Среднее										
5	5	58	С-Ю	9,7	9,3	9,0	8,3	7,5	6,6	5,4	1,8		
			В-З	9,2	8,8	8,3	7,8	7,0	6,1	4,9	1,5		
			Среднее										
6	7	55	С-Ю	7,8	7,4	7,2	6,3	5,8	5,0	4,2	1,0		
			В-З	8,0	7,6	7,4	6,2	5,7	5,1	4,3	1,0		
			Среднее										
7	9	52	С-Ю	6,3	5,9	5,5	4,5	3,9	3,2	2,1			
			В-З	5,9	5,5	5,2	4,4	3,9	3,3	2,2			
			Среднее										
8	10	45	С-Ю	4,2	4,0	3,4	3,0	2,7	1,8	0,5			
			В-З	4,2	4,0	3,4	3,0	2,7	1,8	0,5			
			Среднее										
Диаметр основания вершинки, см													
Длина вершинки, м													
Длина ствола, м				12,6	12,6								

Вариант 25												
№ отруба	Высота реза, м	Число слоев	Направление обмера	Возраст, лет								
				80	80	70	60	50	40	30	20	10
				в коре				без коры				
1	0	80	С-Ю	19,4	18,4	17,0	16,0	14,6	12,8	9,6	5,4	1,7
			В-З	19,4	18,3	17,0	15,7	14,8	13,0	9,8	5,4	1,6
			Среднее									
2	1	68	С-Ю	15,2	14,8	13,8	12,9	11,6	10,5	7,8	3,3	
			В-З	15,9	15,5	14,6	13,3	11,9	10,7	8,1	3,3	
			Среднее									
3	1,3	66	С-Ю	15,1	14,6	13,7	12,7	11,6	10,4	7,6	2,5	
			В-З	15,8	15,4	14,4	13,0	11,9	10,4	7,5	2,4	
			Среднее									
4	3	61	С-Ю	14,5	14,1	13,1	12,2	10,5	9,2	5,6	0,4	
			В-З	13,9	13,5	12,2	1,2	10,0	8,7	5,4	0,4	
			Среднее									
5	5	54	С-Ю	13,3	13,0	11,8	10,7	9,1	7,2	2,4		
			В-З	12,1	11,6	10,4	9,5	7,9	6,4	2,2		
			Среднее									
6	7	49	С-Ю	11,1	10,7	9,4	7,8	5,8	3,7			
			В-З	10,4	10,1	8,9	7,7	6,1	3,7			
			Среднее									
7	9	43	С-Ю	7,9	7,6	6,5	5,5	3,8	1,1			
			В-З	8,6	8,3	6,6	5,3	3,7	1,1			
			Среднее									
8	10	35	С-Ю	5,3	5,1	4,0	2,8	1,2				
			В-З	5,2	4,9	3,8	2,6	1,1				
			Среднее									
Диаметр основания вершинки, см												
Длина вершинки, м												
Длина ствола, м				12,3	12,3							

Вариант 26										
№ отруба	Высота реза, м	Число слоев	Направление обмера	Возраст, лет						
				60	60	50	40	30	20	10
				в коре	без коры					
1	0	60	С-Ю	17,1	15,7	14,6	13,4	7,7	5,8	1,6
			В-З	14,9	13,8	12,4	10,7	8,3	5,9	1,6
			Среднее							
2	1	51	С-Ю	11,4	11,1	10,5	9,9	8,0	5,1	
			В-З	11,2	10,8	10,3	9,7	7,9	5,2	
			Среднее							
3	1,3	48	С-Ю	11,4	11,1	10,5	9,8	7,7	4,8	
			В-З	10,9	10,6	10,0	9,2	7,4	4,9	
			Среднее							
4	3	47	С-Ю	10,8	10,5	9,9	9,0	6,8	3,7	
			В-З	11,5	11,0	10,4	9,4	7,4	3,7	
			Среднее							
5	5	41	С-Ю	11,2	10,5	10,0	9,1	6,9	1,3	
			В-З	10,3	9,9	9,2	8,4	6,0	1,2	
			Среднее							
6	7	37	С-Ю	9,5	9,3	8,4	7,0	3,3		
			В-З	9,6	9,3	8,6	7,6	3,4		
			Среднее							
7	9	30	С-Ю	8,1	7,8	6,9	5,0	1,0		
			В-З	7,9	7,6	6,9	4,9	1,1		
			Среднее							
8	11	23	С-Ю	6,0	5,7	4,6	1,8			
			В-З	6,2	5,9	4,6	1,7			
			Среднее							
9	12	18	С-Ю	4,3	4,0	2,9				
			В-З	4,3	4,0	2,9				
			Среднее							
Диаметр основания вершинки, см										
Длина вершинки, м										
Длина ствола, м				13,9	13,9					

Вариант 27												
№ отруба	Высота реза, м	Число слоев	Направление обмера	Возраст, лет								
				78	78	70	60	50	40	30	20	10
				в коре		без коры						
1	0	78	С-Ю	22,8	20,9	21,1	20,0	18,1	16,8	13,2	8,8	3,6
			В-З	23,8	22,9	22,5	21,9	20,5	18,2	13,8	8,9	3,8
			Среднее									
2	1	71	С-Ю	14,9	14,2	14,1	13,6	13,1	12,4	10,6	7,3	1,9
			В-З	15,6	14,8	14,7	14,3	13,6	12,6	10,8	7,4	2,0
			Среднее									
3	1,3	69	С-Ю	15,2	14,6	14,3	13,9	13,1	12,3	10,4	6,8	1,0
			В-З	15,2	14,5	14,3	14,0	13,5	12,5	10,6	6,8	1,0
			Среднее									
4	3	63	С-Ю	14,1	13,7	13,5	13,1	12,6	11,6	9,8	5,6	
			В-З	14,1	13,6	13,5	13,1	12,7	11,9	9,9	5,7	
			Среднее									
5	5	61	С-Ю	13,0	12,6	12,4	12,2	11,7	10,8	8,8	4,5	
			В-З	12,9	12,5	12,4	12,0	11,6	10,7	8,7	4,4	
			Среднее									
6	7	59	С-Ю	12,2	11,7	11,5	11,2	10,7	10,0	7,9	3,6	
			В-З	12,3	11,9	11,7	11,3	10,8	10,0	7,9	3,7	
			Среднее									
7	9	56	С-Ю	11,2	10,6	10,5	10,2	9,7	8,6	6,0	1,2	
			В-З	11,3	10,7	10,5	10,1	9,5	8,6	5,9	1,2	
			Среднее									
8	11	52	С-Ю	10,9	10,5	10,3	9,8	9,1	7,5	3,9		
			В-З	10,5	9,9	9,7	9,3	8,6	7,3	4,0		
			Среднее									
9	13	49	С-Ю	8,8	8,5	8,3	7,7	6,9	5,7	1,9		
			В-З	9,2	8,8	8,6	8,1	7,2	5,7	1,9		
			Среднее									
10	15	42	С-Ю	7,5	7,1	6,8	6,3	5,1	3,1			
			В-З	7,4	7,0	6,7	6,2	5,1	3,0			
			Среднее									
11	17	39	С-Ю	5,6	5,2	4,9	4,2	2,9	1,1			
			В-З	5,9	5,4	4,9	4,3	2,8	1,0			
			Среднее									
12	18	30	С-Ю	4,7	4,3	3,8	2,7	0,9				
			В-З	4,6	4,2	3,8	2,5	1,1				
			Среднее									
Диаметр основания вершинки, см												
Длина вершинки, м												
Длина ствола, м				20,1	20,1							

Вариант 28										
№ отруба	Высота реза, м	Число слоев	Направление обмера	Возраст, лет						
				54	54	50	40	30	20	10
				в коре	без коры					
1	0	54	С-Ю	11,5	10,9	10,5	10,0	9,3	7,9	5,4
			В-З	11,4	10,8	10,6	10,2	9,2	8,2	5,5
			Среднее							
2	1	52	С-Ю	10,5	10,1	10,0	9,7	9,2	7,5	3,8
			В-З	10,9	10,5	10,5	10,1	9,1	7,5	4,0
			Среднее							
3	1,3	47	С-Ю	10,5	10,1	10,0	9,5	8,6	6,6	1,9
			В-З	10,6	10,3	10,2	9,6	8,6	6,5	1,8
			Среднее							
4	3	36	С-Ю	10,0	9,5	9,4	8,8	6,7	1,9	
			В-З	9,7	9,4	9,3	8,8	6,7	1,9	
			Среднее							
5	5	32	С-Ю	8,9	8,6	8,4	7,9	5,9	0,9	
			В-З	9,2	8,8	8,6	8,0	5,9	1,0	
			Среднее							
6	7	29	С-Ю	8,4	8,0	7,6	6,9	4,3	0,0	
			В-З	8,2	7,7	7,6	6,9	4,2	0,0	
			Среднее							
7	9	25	С-Ю	7,1	6,8	6,4	5,6	2,1	0,0	
			В-З	7,7	7,3	6,9	6,0	2,1	0,0	
			Среднее							
8	11	21	С-Ю	6,6	6,3	5,7	4,3			
			В-З	6,5	6,0	5,5	4,3			
			Среднее							
9	13	19	С-Ю	4,8	4,4	3,8	2,1			
			В-З	4,5	4,2	3,8	2,0			
			Среднее							
10	14	15	С-Ю	2,4	2,1	1,6	0,4			
			В-З	2,7	2,4	1,8	0,5			
			Среднее							
Диаметр основания вершинки, см										
Длина вершинки, м										
Длина ствола, м				14,4	14,4					

Вариант 29											
№ отруба	Высота реза, м	Число слоев	Направление обмера	Возраст, лет							
				66	66	60	50	40	30	20	10
				в коре				без коры			
1	0	66	С-Ю	27,2	25,3	24,5	23,0	17,2	10,6	7,8	3,8
			В-З	30,4	29,0	28,1	25,3	19,1	12,8	8,9	4,0
			Среднее								
2	1	60	С-Ю	15,2	14,6	14,4	13,6	12,2	9,7	7,3	2,8
			В-З	15,2	14,4	14,3	13,5	11,9	9,3	7,0	2,8
			Среднее								
3	1,3	59	С-Ю	15,2	14,5	14,3	13,6	12,2	9,7	7,2	2,3
			В-З	15,2	14,5	14,3	13,5	11,9	9,3	7,0	2,5
			Среднее								
4	3	56	С-Ю	14,3	13,7	13,5	12,5	11,2	8,6	6,0	0,6
			В-З	14,4	13,7	13,6	12,6	11,1	8,5	5,9	0,7
			Среднее								
5	5	54	С-Ю	13,2	12,6	12,4	11,5	9,9	7,5	4,8	
			В-З	13,3	12,7	12,5	11,7	10,2	7,4	4,6	
			Среднее								
6	7	48	С-Ю	11,9	11,2	10,9	10,0	7,9	5,1	1,7	
			В-З	11,6	11,1	10,7	9,8	7,7	4,9	1,7	
			Среднее								
7	9	45	С-Ю	10,1	9,7	9,4	8,6	6,7	3,8	0,6	
			В-З	9,9	9,5	9,2	8,5	6,7	3,8	0,6	
			Среднее								
8	11	38	С-Ю	8,1	7,7	7,5	6,7	4,8	1,0		
			В-З	8,1	7,8	7,5	6,7	5,7	1,0		
			Среднее								
9	13	34	С-Ю	5,3	5,0	4,7	4,2	2,5			
			В-З	5,3	4,9	4,8	4,3	2,7			
			Среднее								
10	14	28	С-Ю	3,7	3,4	3,2	2,9	1,1			
			В-З	3,7	3,4	3,2	2,7	1,1			
			Среднее								
Диаметр основания вершинки, см											
Длина вершинки, м											
Длина ствола, м				16,4	16,4						

Вариант 30												
№ отруба	Высота реза, м	Число слоев	Направление обмера	Возраст, лет								
				77	77	70	60	50	40	30	20	10
				в коре			без коры					
1	0	77	С-Ю	21,6	19,7	19,4	18,9	15,6	13,5	10,1	5,4	2,7
			В-З	23,5	20,0	19,7	18,3	16,3	14,3	10,6	5,6	2,6
			Среднее									
2	1	69	С-Ю	18,1	15,4	15,2	13,1	11,8	9,5	4,9	1,2	
			В-З	18,8	15,8	14,8	13,3	11,9	9,5	4,8	1,3	
			Среднее									
3	1,3	65	С-Ю	16,9	15,1	14,8	13,1	11,7	8,7	4,7	1,1	
			В-З	16,8	15,1	14,2	12,6	11,3	8,9	4,3	1,1	
			Среднее									
4	3	59	С-Ю	14,0	13,5	12,4	11,5	10,2	8,6	4,0		
			В-З	14,3	13,8	12,4	11,7	10,3	8,4	4,0		
			Среднее									
5	5	52	С-Ю	11,0	11,8	11,2	10,0	8,4	5,9	2,9		
			В-З	13,2	13,0	12,0	10,3	8,6	6,1	2,9		
			Среднее									
6	7	45	С-Ю	9,9	9,7	8,6	6,7	4,8	2,4	0,7		
			В-З	9,7	9,5	8,4	6,5	4,7	2,2	0,8		
			Среднее									
7	9	33	С-Ю	7,0	6,9	5,6	3,0	1,0				
			В-З	7,0	6,4	5,9	3,2	1,1				
			Среднее									
8	11	17	С-Ю	3,2	3,1	2,2	0,6					
			В-З	3,6	3,3	2,3	0,6					
			Среднее									
9	12	6	С-Ю	1,7	1,6							
			В-З	1,6	1,2							
			Среднее									
Диаметр основания вершинки, см												
Длина вершинки, м												
Длина ствола, м				13,8	13,8							

Приложение 11 – Итоги пересчетов деревьев на пробных площадях

Порода	Число деревьев в категориях технической годности (КТГ) и ступенях толщины											
	КТГ	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
Вариант 1 (площадь 0,64 га)												
Ель	Деловые	2	2	15	33	41	58	40	27	6	2	
	Полуделовые		10	11	12	4	4	5	1	3	1	
	Дровяные	2		3		3				1	2	
	Высота, м	12	16	20,5	21,5	24,5	26	27	28,5	29,5	29	
	Возраст, лет	80	95	98	91	88	89	87	95	91	93	
Ель	Деловые	70	165	87	15	4	2					
	Полуделовые	24	10	1	1	1						
	Дровяные	1	2	2	2	1						
	Высота, м	9	14	15	16	17	18					
	Возраст, лет	58	54	64	64	63	65					
Береза	Деловые	3	24	33	20	20	43	3	2	1		
	Полуделовые			1	6	8		3	2	2		
	Дровяные			4	16	2	13	4	1			
	Высота, м	13	14,5	18,5	21	23	26	24	28	28		
	Возраст, лет	87	91	93	87	95	88	87	94	83		
Вариант 2 (площадь 0,32 га)												
Сосна	Деловые	46	82	77	44	16	2	2				
	Полуделовые		5	1								
	Дровяные	2	3	1								
	Высота, м	9	13	16	20	24	23					
	Возраст, лет	86	91	99	91	87	91					
Береза	Деловые	5	10	6	2							
	Полуделовые		1	20	2	10						
	Дровяные	10	33		6							
	Высота, м	12	16	15	18	21						
	Возраст, лет	71	71	72	69	72						
Ель	Деловые	5	10	16	7	2						
	Полуделовые		1	1								
	Дровяные											
	Высота, м	16	14	18	19	18						
	Возраст, лет	60	76	60	70	65						
Вариант 2 (площадь 0,48 га)												
Сосна	Деловые	4	6	10	6	2	2	1				
	Полуделовые		2	3	1	1	2					
	Дровяные		1			1						
	Высота, м	15	15	18	20	21	22	21				
	Возраст, лет	60	70	75	82	70	87	83				
Береза	Деловые	9	16	28	6	1	1					
	Полуделовые	3	2	4	1							
	Дровяные											
	Высота, м	19	20	23,5	24	24						
	Возраст, лет	65	70	75	75	79						

	КТГ	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
Вариант 4 (площадь 0,61 га)												
Сосна	Деловые		25	27	40	36	37	22	15	4	2	
	Полуделовые	15		5		6	6	2	3	1		
	Дровяные			1		1	1			1		
	Высота, м	10	13	16,5	21,5	24,5	26,5	29	29	29	30	
	Возраст, лет	108	118	117	120	121	122	124	150	162	158	
Ель	Деловые	12	20	26	18	2	1					
	Полуделовые					1						
	Дровяные			4								
	Высота, м	14	16	21	24	23						
	Возраст, лет	54	51	59	69	60						
Береза	Деловые			8	2	1						
	Полуделовые				4		1					
	Дровяные	3	9	10	8	3	1					
	Высота, м	14	18	21,5	23	22	26					
	Возраст, лет	81	85	93	91	87	91					
Вариант 5 (площадь 0,36 га)												
Ель	Деловые	12	10	53	40	22	7	3				
	Полуделовые		10	10	10	17	1	2				
	Дровяные						2	1				
	Высота, м	11,5	15	18	21,5	24,5	25	26				
	Возраст, лет	72	75	84	88	90	95	98				
Береза	Деловые			3								
	Полуделовые			4	1	1						
	Дровяные	2	5	3	1							
	Высота, м	14,5	16	17,5	18	19						
	Возраст, лет	64	56	60	64	68						
Осина	Деловые											
	Полуделовые	2	5	10		1						
	Дровяные				10							
	Высота, м	18	18	19,5	20	21						
	Возраст, лет	55	71	70	65	71						
Вариант 6 (площадь 0,49 га)												
Сосна	Деловые	9	16	18	10	4						
	Полуделовые	3	2	2		1						
	Дровяные		2									
	Высота, м	18	20,5	23	24	25						
	Возраст, лет	65	70	77	75	75						
Береза	Деловые	2	5	5	6	2	2	2				
	Полуделовые		3	5	4		1					
	Дровяные		2									
	Высота, м	14	15	18	20	22	21	22,5				
	Возраст, лет	75	61	70	81	80	82	80				
Ель	Деловые	3	61	87	80	40	5	2				
	Полуделовые	6	3	4	8	3	2	2				
	Дровяные		4									
	Высота, м	11	14	17	20,5	22,5	25	26				
	Возраст, лет	69	71	76	73	74	72	73				

	КТГ	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
Вариант 7 (площадь 0,52 га)												
Ель	Деловые	38	62	78	59	22	16	7	5			
	Полуделовые		5	2	2	1						
	Дровяные				2		1					
	Высота, м	9,5	12	14,5	16,5	19,5	20	24	26			
	Возраст, лет	89	86	87	96	95	104	101	99			
Береза	Деловые	11	13	17	18	9	2	1				
	Полуделовые		8	8	1	2	1					
	Дровяные					2		1				
	Высота, м	13	16	18	20	22,5	25	24,5				
	Возраст, лет	69	61	67	73	77	71	73				
Осина	Деловые	32	39	9	5	6						
	Полуделовые		3	4	3		1					
	Дровяные						2					
	Высота, м	16	18	20	23	20,5	23					
	Возраст, лет	68	71	71	67	74	70					
Вариант 8 (площадь 0,45 га)												
Ель	Деловые	36	48	15	13	3	2					
	Полуделовые		1	1		1						
	Дровяные		1	4								
	Высота, м	9	12	14	16,5	17	16					
	Возраст, лет	47	44	50	50	45	46					
Береза	Деловые	3	5	7	5	5			1			
	Полуделовые		2	3	4	5	1	1				
	Дровяные		3	5	1							
	Высота, м	16	18	20	22	24	23,5	25	27			
	Возраст, лет	59	65	68	79	75	69	66	70			
Ель	Деловые	24	52	61	73	38	28	8				
	Полуделовые	6	6	4	7	6	7	2				
	Дровяные		2	5		6						
	Высота, м	10	14	17,5	20,5	24	24,5	26,5				
	Возраст, лет	75	73	74	79	81	78	83				
Вариант 9 (площадь 0,40 га)												
Ель	Деловые	11	40	45	43	20	17	10	3			
	Полуделовые		5	1								
	Дровяные			4								
	Высота, м	12	14,5	17,5	20	23,5	22,5	24				
	Возраст, лет	75	71	72	94	99	96	87				
Береза	Деловые			11	10	4	3					
	Полуделовые	3	14	5								
	Дровяные											
	Высота, м	15	16	20	24	24,5	26					
	Возраст, лет	64	65	72	72	74	68					
Сосна	Деловые		3	10	12	11	8	5				
	Полуделовые	3	3									
	Дровяные											
	Высота, м	14	18	21	22,5	23,5	24,5	24				
	Возраст, лет	58	61	61	64	65	72	68				

	КТГ	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
Вариант 10 (площадь 0,46 га)												
Береза	Деловые	2	5	7	5	5			1			
	Полуделовые		2	3	1	3	1	1				
	Дровяные	1	3									
	Высота, м	14	18	20,5	22	23,5	24	24	25			
	Возраст, лет	60	62	68	72	65	75	68	74			
Ель	Деловые	59	95	167	28	12	2	2				
	Полуделовые		4	2			1					
	Дровяные		3									
	Высота, м	10	12,5	14	15,5	16,5	18	18				
	Возраст, лет	87	92	91	95	96	88	86				
Осина	Деловые		10	13	20	10	8	2	2			
	Полуделовые	2	6	1		10	7	2				
	Дровяные					4	1					
	Высота, м	14,5	16,5	21	22,5	26	25	27	26,5			
	Возраст, лет	65	65	74	74	78	75	75	76			
Вариант 11 (площадь 0,66 га)												
Береза	Деловые	10	21	83	39	5						
	Полуделовые		1	7	3	1						
	Дровяные											
	Высота, м	9	12,5	16	18	20						
	Возраст, лет	56	56	64	52	58						
Ель	Деловые			2	2	12	1	1	1			
	Полуделовые	4	5	4	4		1					
	Дровяные	4	5	4	2	2	2	1				
	Высота, м	13	16	19	20,5	21	22	24,5				
	Возраст, лет	64	67	72	65	61						
Осина	Деловые	18	44	63	72	46	11	8	1	1		
	Полуделовые		4	2	2	2	4					
	Дровяные		1			1	1					
	Высота, м	18,5	19,5	22	23,5	24,5	25,5	26,5				
	Возраст, лет	83	88	89	90	82	94	91				
Вариант 12 (площадь 0,57 га)												
Ель	Деловые	2	44	63	73	46	14	8	5	1		
	Полуделовые	8	3	17	12	2	1					
	Дровяные		3			2		2				
	Высота, м	18,5	19	22,5	23,5	24	25	26	26,5	27		
	Возраст, лет	91	94	93	102	98	103	109	111	104		
Ель	Деловые	21	83	49	5	2						
	Полуделовые	4	7	1	5	3						
	Дровяные			5								
	Высота, м	11	13	14,5	18	19						
	Возраст, лет	66	65	59	58	56						
Осина	Деловые			2	4	2	2	2	2			
	Полуделовые	13	21	12	8	13	1	2				
	Дровяные				3	1	2					
	Высота, м	16	22	23,5	26	25,5	27	26,5	27,5			
	Возраст, лет	79	68	65	69	63	74	75	72			

	КТГ	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
Вариант 13 (площадь 0,54 га)												
Береза	Деловые	2	40	21	30	36	24	1	4	2	40	21
	Полуделовые	3	21	20	10	4	4	4	1			
	Дровяные		4	14	15	5	2					
	Высота, м	11	15	17	20,5	21,5	23,5	25,5	27			
	Возраст, лет	80	82	91	88	96	98	93	90			
Ель	Деловые	20	50	43	30	15	10	3				
	Полуделовые	4	10	9	2	13	3	1				
	Дровяные	1	5	1	3	12	2					
	Высота, м	11,5	12,5	15	18,5	18,5	17,5	19				
	Возраст, лет	56	57	58	59	61	59	62				
Осина	Деловые			2	2	3	4	2				
	Полуделовые			10	10	4	3					
	Дровяные	2	15	1	3	7	3	1				
	Высота, м	16,5	19	18,5	21,5	23	24,5	26				
	Возраст, лет	81	65	68	76	79	74	80				
Вариант 14 (площадь 0,48 га)												
Береза	Деловые	61	87	55	27	11	4	2				
	Полуделовые	16	4	4	3	3	2	1	2			
	Дровяные	1		4	2	5	2		1			
	Высота, м	10,5	13	17	21	22,5	23,5	25	26			
	Возраст, лет	68	73	78	78	79	88	89	86			
Ель	Деловые	9	16	18	6	4	3					
	Полуделовые	3	2	2	3	1	2					
	Дровяные	3	2		1							
	Высота, м	18	20	23	23	24	25					
	Возраст, лет	76	78	81	85	84	78					
Осина	Деловые											
	Полуделовые		16	9	13	8		1				
	Дровяные	3	5	8	3	2	4	1				
	Высота, м	15,5	18	19,5	19	21,5	23	24				
	Возраст, лет	65	69	69	69	71	76	72				
Вариант 15 (площадь 0,53 га)												
Ель	Деловые	4	6	3	15	10	8	3				
	Полуделовые	1	4	2	2	5	1	1				
	Дровяные		5	10			1	1				
	Высота, м	15,5	18	23	24	26	26,5	25,5				
	Возраст, лет											
Ель	Деловые	41	83	45	6	3						
	Полуделовые	5	27	5	4	1						
	Дровяные		5	5		1						
	Высота, м	10	12,5	15	17	19,5						
	Возраст, лет	54	55	56	54	57						
Сосна	Деловые	18	47	63	76	46	12	8	4			
	Полуделовые	2	3	8	2	5	3	2	1			
	Дровяные			4	2	4						
	Высота, м	18	19	22	24	24,5	26	26,5	26			
	Возраст, лет	88	87	90	93	91	98	96	94			

	КТГ	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
Вариант 16 (площадь 0,75 га)												
Береза	Деловые	8	10	20	20	17	10	1				
	Полуделовые	1	7	7	7	3	5	4				
	Дровяные	7	3		3							
	Высота, м	16	17,5	21	23	24,5	26,5	26				
	Возраст, лет	88	87	92	98	93	86	87				
Ель	Деловые	4	5	17	35	24	7	3				
	Полуделовые	1	10	5	5		3	1				
	Дровяные		5	3		1		1				
	Высота, м	10,5	12	14,5	18	21,5	22	21,5				
	Возраст, лет	96	92	96	90	90	87	86				
Сосна	Деловые	6	21	73	95	55	41	18	10	2		
	Полуделовые		4	4	5	3	4	2			1	
	Дровяные			3	5	2	5					
	Высота, м	14,5	19	21	23	24,5	26	27,5	28	28,5	28	
	Возраст, лет	89	92	95	96	101	98	98	97	103	96	
Вариант 17 (площадь 0,75 га)												
Сосна	Деловые	6	25	77	91	55	41	20	10	2		
	Полуделовые	4	3	3	5	10	4	5		3		
	Дровяные				4	5						
	Высота, м	10	13	19	20,5	23	24,5	26,5	28	27,5		
	Возраст, лет	94	99	98	108	98	103	105	103	101		
Ель	Деловые	15	15	47	32	11	7					
	Полуделовые	5	11	3	3	4	2	1				
	Дровяные	5	4				2					
	Высота, м	9	11	15	16,5	16	18	19,5				
	Возраст, лет	68	59	63	64	68	61	63				
Ель	Деловые		10	17	14	2						
	Полуделовые	8	7	5	13	10	7	4	3	1		
	Дровяные	8	3	3	3	10						
	Высота, м	18	21	21,5	23,5	25	26	27	26,5	27		
	Возраст, лет	98	94	100	98	113	120	120	99	104		
Вариант 18 (площадь 1,40 га)												
Сосна	Деловые	80	163	142	80	30	7	4				
	Полуделовые	5	40	36	25	4	3	1				
	Дровяные	5	17	12	5	1						
	Высота, м	14	20	20,5	21	23	22,5	24,5				
	Возраст, лет	110	132	121	130	138	143	141				
Осина	Деловые	2	14	21	7	40	15	3	10	1		
	Полуделовые	3	5	14	24	15	45	12				
	Дровяные		1		34	5	5	5				
	Высота, м	17	18,5	21	23	24,5	26	27	26,5	25,5		
	Возраст, лет	81	89	93	93	89	81	82	98	91		
Береза	Деловые		7	3								
	Полуделовые	2	3	2	3	3						
	Дровяные	3			2							
	Высота, м	20	21,5	22,5	24	25,5						
	Возраст, лет	87	85	77	81	79						

	КТГ	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
Вариант 19 (площадь 0,51 га)												
Ель	Деловые	6	38	60	88	65	27	5	2	1		6
	Полуделовые	6	11	9	7	5		5	3		1	6
	Дровяные	3	1	1		5	3	2				3
	Высота, м	9	14	18	21	24	24,5	25,5	26	26,5	27	9
	Возраст, лет	75	70	78	86	76	80	79	88	81	80	75
Осина	Деловые		18	14	3	1		1				
	Полуделовые	4	2	6			1					4
	Дровяные	1				1	1					1
	Высота, м	20,5	23	24	23,5	24,5	25	25				20,5
	Возраст, лет	77	75	79	78	83	84	79				77
Береза	Деловые	12	3	11	4	1	1	-				12
	Полуделовые	3	10	12	2	1	1	1				3
	Дровяные		2	12	1							
	Высота, м	13	16,5	17,5	22	24	25,5	26				13
	Возраст, лет	75	70	75	81	79	84	85				75
Вариант 20 (площадь 0,50 га)												
Сосна	Деловые		2	18	39	52	44	31	19	6	3	
	Полуделовые											
	Дровяные		2	1								
	Высота, м		19	21	23	24,5	25,5	26,5	27	28	28,5	
	Возраст, лет		78	74	75	81	78	79	74	78	78	
Ель	Деловые		3	19	25	13	9	2				
	Полуделовые											
	Дровяные			2								
	Высота, м		18	20	22	23	23,5	24,5				
	Возраст, лет		71	69	74	74	75	74				
Вариант 21 (площадь 0,50 га)												
Сосна	Деловые		2	20	31	45	53	36	27	13	3	
	Полуделовые											
	Дровяные		2	1	1							
	Высота, м		19	21	22,5	24	25,5	26,5	27	28	28,5	
	Возраст, лет		69	74	78	74	73	71	74	78	70	
Ель	Деловые		3	15	23	18	11	2				
	Полуделовые											
	Дровяные		1	1								
	Высота, м		18	19	21	22	23	24				
	Возраст, лет		59	64	58	61	68	64				
Вариант 22 (площадь 0,50 га)												
Сосна	Деловые		1	8	36	53	44	29	13	9	2	
	Полуделовые											
	Дровяные		1	1								
	Высота, м		18,5	21	22,5	24	26	26,5	27,5	28	29	
	Возраст, лет		71	72	74	69	71	72	74	73	69	
Ель	Деловые		2	12	17	11	8	2				
	Дровяные		1									
	Высота, м		18	19	21	22	23	24				
	Возраст, лет		64	61	59	64	63	61				

КТГ		8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
Вариант 23 (площадь 0,50 га)												
Сосна	Деловые		2	13	26	59	68	51	32	20	4	
	Полуделовые											
	Дровяные		3	1								
	Высота, м		18	220	22	23,5	25	25,5	27	27,5	28	
	Возраст, лет		72	74	78	74	76	75	71	72	74	
Ель	Деловые		2	16	25	19	13	3				
	Полуделовые											
	Дровяные											
	Высота, м		18	20	21,5	22,5	23,5	24				
	Возраст, лет		55	58	56	57	56	59				
Вариант 24 (площадь 0,50 га)												
Сосна	Деловые		1	18	29	48	55	43	29	12	3	
	Полуделовые											
	Дровяные		2	1								
	Высота, м		18	20,5	22	23,5	25	26	27	28	29	
	Возраст, лет		78	81	85	84	74	76	81	82	81	
Ель	Деловые		3	19	29	16	9	3				
	Полуделовые											
	Дровяные		1									
	Высота, м		17,5	19	21	22	23	24				
	Возраст, лет		61	62	64	59	67	68				
Вариант 25 (площадь 0,50 га)												
Сосна	Деловые	1	2	3	35	56	67	43	19	9	2	
	Полуделовые											
	Дровяные	1	1	2								
	Высота, м	17	19	21,5	23,5	25	26	27	28	28	28,5	
	Возраст, лет	71	68	72	73	71	72	74	75	73	74	
Ель	Деловые	3	4	5	8	3	2					
	Полуделовые											
	Дровяные											
	Высота, м	17,5	18,5	22	24	25	25,5					
	Возраст, лет	64	71	72	69	68	70					
Вариант 26 (площадь 0,50 га)												
Сосна	Деловые		1	19	38	49	335	23	17	13	3	
	Полуделовые		2	1	1							
	Дровяные											
	Высота, м		19	22	23	24,5	26,5	27,5	28	28,5	28	
	Возраст, лет		71	72	74	79	75	78	77	76	77	
Ель	Деловые		5	16	19	11	8	3				
	Полуделовые											
	Дровяные		2									
	Высота, м		17	19,5	21,5	23	24	25				
	Возраст, лет		68	67	64	71	74	69				

КТГ		8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
Вариант 27 (площадь 0,50 га)												
Сосна	Деловые		3	12	28	36	46	29	12	9	4	
	Полуделовые											
	Дровяные		2	1								
	Высота, м		19	21	23	25	26,5	28	28,5	29	29,5	
	Возраст, лет		72	74	75	74	78	76	77	76	76	
Ель	Деловые		3	5	13	8	5	2				
	Полуделовые											
	Дровяные		2									
	Высота, м		17,5	19	22,5	23,5	24,5	25				
	Возраст, лет		66	64	68	65	68	68				
Вариант 28 (площадь 0,50 га)												
Сосна	Деловые		2	14	36	43	38	21	11	5	2	
	Полуделовые											
	Дровяные		1	1								
	Высота, м		19	20,5	23	24,5	26	27	27,5	28	28,5	
	Возраст, лет		78	79	75	78	74	78	81	78	76	
Ель	Деловые	8	10	8	11	9	4	3	1			
	Полуделовые	1	2	4	1	1						
	Дровяные	2	1	1								
	Высота, м	14,5	16,0	18,5	21	22	23	23,5	24			
	Возраст, лет	51	54	57	58	52	54	58	58			
Вариант 29 (площадь 0,50 га)												
Сосна	Деловые		2	17	43	54	49	32	21	13	3	
	Полуделовые											
	Дровяные		3	1								
	Высота, м		19	21,5	22,5	23,5	24,5	25	26	27	27,5	
	Возраст, лет		75	78	74	74	76	76	74	78	77	
Ель	Деловые			3	15	11	8	2				
	Полуделовые											
	Дровяные				1							
	Высота, м			19	21,5	22,5	23	23,5				
	Возраст, лет			71	68	65	71	71				
Вариант 30 (площадь 0,50 га)												
Сосна	Деловые		3	19	43	56	45	28	16	11	3	
	Полуделовые											
	Дровяные		1	2	1							
	Высота, м		19	21,5	22,5	24	24,5	25	26	26,5	27	
	Возраст, лет		78	74	74	75	79	78	77	77	75	
Ель	Деловые		2	9	13	8	6	2				
	Полуделовые											
	Дровяные		1									
	Высота, м		17	19,5	21,5	22	23,5	24,5				
	Возраст, лет		74	72	71	68	73	67				

Приложение 12 – Таксационные показатели срубленных модельных деревьев

№	Диаметр, см	Высота, м	Объем, м ³	Деловая древесина, %	№	Диаметр, см	Высота, м	Объем, м ³	Деловая древесина, %	№	Диаметр, см	Высота, м	Объем, м ³	Деловая древесина, %
Сосна					Береза					Ель				
1	11,8	12,6	0,081	75	1	11,8	12,6	0,068	75	1	10,9	10,7	0,059	81
2	11,3	12,0	0,076	81	2	11,3	12,0	0,065	70	2	10,2	12,1	0,051	85
3	11,4	14,3	0,082	88	3	11,4	14,3	0,069	78	3	11,3	16,0	0,090	78
4	12,5	17,8	0,108	71	4	12,5	17,8	0,103	80	4	11,4	13,7	0,082	88
5	12,8	18,9	0,113	86	5	12,8	18,9	0,102	80	5	11,4	14,3	0,092	89
6	12,2	13,0	0,085	76	6	12,2	13,0	0,078	80	6	11,5	13,2	0,089	84
7	12,8	13,8	0,088	82	7	12,8	13,8	0,082	80	7	12,0	14,7	0,108	81
8	12,8	15,8	0,075	75	8	12,8	15,8	0,095	78	8	12,4	16,0	0,101	79
9	12,2	12,1	0,066	76	9	12,2	12,1	0,064	75	9	12,5	13,0	0,094	85
10	12,3	13,2	0,089	89	10	12,3	13,2	0,077	79	10	12,8	12,6	0,091	78
11	12,1	12,6	0,075	81	11	12,1	12,6	0,068	80	11	12,3	13,2	0,089	80
12	11,7	17,9	0,105	84	12	11,7	17,9	0,091	80	12	12,9	15,1	0,100	84
13	11,9	9,5	0,048	80	13	11,9	9,5	0,065	78	13	12,3	13,5	0,091	81
14	11,3	12,1	0,084	81	14	11,3	12,1	0,070	78	14	12,5	11,2	0,088	83
15	11,7	16,0	0,095	83	15	11,7	16,0	0,093	80	15	13,3	14,0	0,139	88
16	12,9	16,0	0,123	84	16	12,9	16,0	0,094	80	16	13,8	12,2	0,095	79
17	12,2	12,1	0,069	84	17	12,2	12,1	0,063	79	17	13,8	15,6	0,098	75
18	11,4	14,3	0,080	84	18	11,4	14,3	0,078	80	18	14,1	14,3	0,111	86
19	12,6	16,8	0,093	83	19	12,6	16,8	0,096	80	19	14,5	16,2	0,149	89
20	12,8	15,8	0,091	82	20	12,8	15,8	0,087	80	20	14,7	16,0	0,141	88
21	12,8	13,0	0,079	84	21	12,8	13,0	0,074	78	21	14,7	16,6	0,191	80
22	12,9	17,0	0,113	82	22	12,9	17,0	0,095	78	22	14,8	15,3	0,163	87
23	13,5	16,5	0,111	84	23	13,5	16,5	0,103	78	23	14,8	15,8	0,151	93
24	15,8	21,0	0,227	89	24	15,8	21,0	0,218	82	24	14,8	14,4	0,206	90
25	15,0	19,0	0,183	91	25	15,0	19,0	0,178	84	25	14,9	16,1	0,210	88
26	14,1	20,3	0,193	89	26	14,1	20,3	0,188	84	26	15,1	19,0	0,187	86
27	14,3	22,0	0,195	89	27	14,3	22,0	0,208	86	27	15,3	17,2	0,188	87
28	15,3	14,2	0,162	79	28	15,3	14,2	0,141	81	28	15,6	17,3	0,179	89
29	15,3	17,8	0,195	92	29	15,3	17,8	0,175	84	29	15,8	17,2	0,174	90
30	15,3	19,6	0,178	77	30	15,3	19,6	0,184	83	30	15,8	19,6	0,210	86
31	15,4	17,2	0,174	90	31	15,4	17,2	0,169	84	31	16,0	19,0	0,225	87
32	15,8	19,8	0,183	78	32	15,8	19,8	0,201	84	32	16,0	18,2	0,209	90
33	16,5	20,0	0,210	89	33	16,5	20,0	0,117	84	33	16,1	12,0	0,129	86
34	16,4	20,5	0,195	90	34	16,4	20,5	0,204	85	34	16,5	17,0	0,177	87
35	16,2	19,0	0,207	90	35	16,2	19,0	0,181	81	35	16,6	18,1	0,215	89
36	16,8	20,5	0,211	90	36	16,8	20,5	0,206	82	36	16,5	18,7	0,189	88
37	16,5	16,0	0,188	91	37	16,5	16,0	0,167	83	37	16,8	17,0	0,189	79
38	16,5	19,9	0,181	89	38	16,5	19,9	0,189	85	38	16,8	18,0	0,220	93
39	16,2	19,0	0,204	91	39	16,2	19,0	0,181	84	39	16,5	14,2	0,115	88
40	16,2	18,4	0,270	72	40	16,2	18,4	0,176	83	40	16,8	19,0	0,209	88

Продолжение приложения 12

№	Диаметр, см	Высота, м	Объем, м ³	Деловая древесина, %	№	Диаметр, см	Высота, м	Объем, м ³	Деловая древесина, %	№	Диаметр, см	Высота, м	Объем, м ³	Деловая древесина, %
Сосна					Береза					Ель				
41	16,8	16,6	0,182	90	41	16,8	16,6	0,167	82	41	16,9	15,9	0,181	77
42	16,8	16,0	0,175	91	42	16,8	16,0	0,169	81	42	16,9	13,4	0,136	88
43	16,9	14,0	0,150	89	43	16,9	14,0	0,141	84	43	17,0	15,3	0,233	86
44	15,0	11,6	0,118	76	44	15,0	11,6	0,135	84	44	17,2	16,1	0,225	90
45	14,7	16,0	0,141	88	45	14,7	16,0	0,154	84	45	17,3	19,2	0,214	91
46	17,8	20,8	0,230	73	46	17,8	20,8	0,218	85	46	17,4	18,0	0,226	87
47	17,8	21,6	0,260	77	47	17,8	21,6	0,231	85	47	17,5	18,9	0,254	68
48	17,9	18,0	0,242	78	48	17,9	18,0	0,180	85	48	17,6	22,6	0,257	78
49	17,7	16,8	0,198	89	49	17,7	16,8	0,173	85	49	17,7	16,5	0,239	91
50	17,3	18,9	0,205	86	50	17,3	18,9	0,184	85	50	17,7	16,5	0,230	82
51	17,8	19,8	0,204	90	51	17,8	19,8	0,190	81	51	17,8	20,8	0,234	86
52	17,1	20,0	0,202	90	52	17,1	20,0	0,201	82	52	18,4	19,3	0,275	90
53	17,3	20,8	0,230	91	53	17,3	20,8	0,199	84	53	18,4	19,4	0,265	87
54	17,6	22,8	0,238	92	54	17,6	22,8	0,219	84	54	18,6	21,0	0,337	88
55	18,9	20,8	0,313	90	55	18,9	20,8	0,315	81	55	18,9	19,0	0,302	76
56	18,1	21,5	0,325	91	56	18,1	21,5	0,338	81	56	18,9	19,0	0,295	92
57	18,9	22,5	0,331	92	57	18,9	22,5	0,339	83	57	19,0	16,1	0,216	91
58	18,9	19,5	0,250	91	58	18,9	19,5	0,308	83	58	19,3	19,3	0,320	91
59	18,5	21,0	0,312	89	59	18,5	21,0	0,311	85	59	19,6	22,6	0,400	91
60	18,9	24,0	0,431	69	60	18,9	24,0	0,368	85	60	19,8	16,5	0,241	91
61	19,9	15,5	0,263	78	61	19,9	15,5	0,243	86	61	20,1	20,2	0,337	92
62	19,9	15,4	0,254	92	62	19,9	15,4	0,245	86	62	20,0	25,0	0,466	78
63	19,0	22,6	0,378	84	63	19,0	22,6	0,341	85	63	20,2	16,9	0,233	90
64	19,6	21,6	0,346	79	64	19,6	21,6	0,338	86	64	20,2	17,0	0,288	83
65	19,6	21,8	0,343	86	65	19,6	21,8	0,339	85	65	20,5	20,0	0,342	91
66	19,5	22,3	0,282	90	66	19,5	22,3	0,340	82	66	20,6	20,4	0,345	89
67	19,6	21,1	0,343	91	67	19,6	21,1	0,315	85	67	20,6	20,4	0,375	91
68	19,5	14,8	0,218	86	68	19,5	14,8	0,243	86	68	20,6	21,2	0,361	84
69	19,1	19,5	0,250	91	69	19,1	19,5	0,305	86	69	20,6	20,3	0,355	84
70	20,9	24,0	0,357	92	70	20,9	24,0	0,371	85	70	20,7	20,1	0,358	94
71	20,4	12,8	0,198	89	71	20,4	12,8	0,184	84	71	20,8	19,8	0,351	90
72	20,8	15,1	0,251	90	72	20,8	15,1	0,240	84	72	20,8	20,5	0,359	93
73	20,4	21,5	0,296	92	73	20,4	21,5	0,325	84	73	20,9	18,7	0,350	90
74	20,6	16,8	0,239	90	74	20,6	16,8	0,264	83	74	20,5	21,2	0,324	91
75	20,8	22,6	0,324	79	75	20,8	22,6	0,348	85	75	21,0	22,5	0,412	84
76	20,1	15,9	0,243	74	76	20,1	15,9	0,258	84	76	21,0	20,7	0,540	92
77	20,8	19,8	0,332	67	77	20,8	19,8	0,311	85	77	21,5	20,1	0,397	91
78	20,6	22,1	0,395	83	78	20,6	22,1	0,340	85	78	21,6	23,0	0,470	94
79	20,8	26,0	0,430	81	79	20,8	26,0	0,395	81	79	21,6	20,4	0,324	91
80	21,1	23,8	0,413	84	80	21,1	23,8	0,378	81	80	21,6	24,5	0,401	92

Продолжение приложения 12

№	Диаметр, см	Высота, м	Объем, м ³	Деловая древесина, %	№	Диаметр, см	Высота, м	Объем, м ³	Деловая древесина, %	№	Диаметр, см	Высота, м	Объем, м ³	Деловая древесина, %
Сосна					Береза					Ель				
81	21,1	16,4	0,283	87	81	21,1	16,4	0,260	84	81	21,9	22,0	0,394	90
82	21,0	22,1	0,384	79	82	21,0	22,1	0,337	81	82	22,0	20,4	0,899	90
83	21,7	20,5	0,343	86	83	21,7	20,5	0,328	81	83	21,7	20,4	0,387	88
84	21,0	22,0	0,369	65	84	21,0	22,0	0,340	86	84	22,4	23,0	0,439	85
85	21,0	22,0	0,356	91	85	21,0	22,0	0,345	84	85	22,5	19,0	0,336	84
86	21,7	22,5	0,364	93	86	21,7	22,5	0,349	85	86	22,5	19,0	0,369	91
87	21,8	17,1	0,254	84	87	21,8	17,1	0,278	85	87	22,1	15,1	0,243	90
88	22,9	25,5	0,490	91	88	22,9	25,5	0,560	86	88	23,0	20,0	0,419	84
89	22,7	23,2	0,491	91	89	22,7	23,2	0,512	86	89	23,0	27,0	0,468	92
90	22,2	24,2	0,457	90	90	22,2	24,2	0,521	86	90	23,3	20,0	0,418	92
91	23,6	24,5	0,494	91	91	23,6	24,5	0,528	88	91	23,5	22,8	0,485	86
92	23,4	24,8	0,512	90	92	23,4	24,8	0,519	89	92	23,5	24,5	0,431	90
93	23,8	26,2	0,497	90	93	23,8	26,2	0,563	89	93	23,9	23,6	0,555	91
94	23,0	16,5	0,391	89	94	23,0	16,5	0,351	90	94	23,9	20,2	0,329	93
95	23,7	25,8	0,457	91	95	23,7	25,8	0,555	88	95	24,0	22,0	0,501	91
96	23,2	25,0	0,491	90	96	23,2	25,0	0,540	88	96	23,9	28,0	0,510	92
97	23,1	24,0	0,496	91	97	23,1	24,0	0,508	86	97	24,0	23,3	0,512	93
98	23,5	25,3	0,507	91	98	23,5	25,3	0,536	84	98	24,2	27,0	0,593	91
99	23,3	16,0	0,349	90	99	23,3	16,0	0,348	88	99	24,3	22,1	0,455	91
100	23,4	23,2	0,466	79	100	23,4	23,2	0,510	90	100	24,4	22,10	0,547	91
101	23,0	28,0	0,580	81	101	23,0	28,0	0,608	88	101	24,5	24,0	0,568	92
102	24,0	24,0	0,555	77	102	24,0	24,0	0,523	86	102	24,8	23,0	0,457	90
103	24,0	22,0	0,500	76	103	24,0	22,0	0,492	84	103	24,8	21,4	0,507	90
104	24,2	21,8	0,550	86	104	24,2	21,8	0,486	86	104	24,8	22,0	0,457	91
105	24,0	24,9	0,490	90	105	24,0	24,9	0,536	84	105	24,8	22,0	0,419	90
106	24,1	15,6	0,375	90	106	24,1	15,6	0,338	88	106	24,8	23,0	0,698	90
107	24,0	25,3	0,605	90	107	24,0	25,3	0,540	92	107	24,9	25,0	0,548	93
108	24,1	25,1	0,589	89	108	24,1	25,1	0,548	86	108	24,8	22,9	0,467	84
109	24,1	25,3	0,573	90	109	24,1	25,3	0,560	84	109	25,0	22,0	0,490	89
110	24,2	20,6	0,419	91	110	24,2	20,6	0,438	88	110	25,6	22,9	0,495	92
111	24,4	24,0	0,544	91	111	24,4	24,0	0,524	87	111	25,5	21,9	0,498	90
112	24,5	23,5	0,551	92	112	24,5	23,5	0,519	88	112	25,3	24,0	0,446	91
113	25,0	23,7	0,486	82	113	25,0	23,7	0,525	84	113	25,0	22,1	0,415	91
114	25,5	23,6	0,520	93	114	25,5	23,6	0,508	88	114	25,6	23,5	0,408	91
115	25,5	24,0	0,431	91	115	25,5	24,0	0,519	88	115	25,3	22,4	0,480	78
116	25,8	23,5	0,506	90	116	25,8	23,5	0,499	89	116	26,3	22,1	0,678	89
117	25,2	25,0	0,609	90	117	25,2	25,0	0,538	90	117	26,3	26,0	0,780	83
118	25,3	20,3	0,514	91	118	25,3	20,3	0,439	88	118	26,8	28,0	0,685	94
119	25,5	23,9	0,516	91	119	25,5	23,9	0,517	87	119	26,5	24,6	0,743	93
120	25,1	26,2	0,603	91	120	25,1	26,2	0,570	84	120	26,8	24,6	0,785	87

Продолжение приложения 12

№	Диаметр, см	Высота, м	Объем, м ³	Деловая древесина, %	№	Диаметр, см	Высота, м	Объем, м ³	Деловая древесина, %	№	Диаметр, см	Высота, м	Объем, м ³	Деловая древесина, %
Сосна					Береза					Ель				
121	25,2	25,0	0,619	91	121	25,2	25,0	0,529	86	121	26,7	24,6	0,687	92
122	26,5	26,6	0,625	87	122	26,5	26,6	0,751	89	122	26,9	23,6	0,701	93
123	26,3	26,0	0,670	82	123	26,3	26,0	0,748	90	123	27,0	24,6	0,721	92
124	26,0	23,5	0,666	88	124	26,0	23,5	0,683	89	124	27,0	19,2	0,519	90
125	26,1	17,5	0,509	89	125	26,1	17,5	0,540	89	125	27,0	24,1	0,650	90
126	27,8	24,5	0,708	87	126	27,8	24,5	0,729	90	126	27,0	25,0	0,638	93
127	27,0	24,1	0,641	88	127	27,0	24,1	0,708	90	127	27,3	22,5	0,710	80
128	27,5	26,6	0,719	82	128	27,5	26,6	0,788	87	128	27,3	23,1	0,590	91
129	27,0	17,5	0,569	84	129	27,0	17,5	0,538	88	129	27,5	24,4	0,667	91
130	28,6	23,3	0,686	85	130	28,6	23,3	0,700	89	130	27,5	28,0	0,902	93
131	28,5	24,9	0,690	70	131	28,5	24,9	0,732	90	131	27,8	24,0	0,720	92
132	28,3	27,4	0,802	76	132	28,3	27,4	0,851	90	132	27,8	22,6	0,819	91
133	28,1	19,5	0,584	86	133	28,1	19,5	0,608	91	133	27,8	26,0	0,810	80
134	29,9	25,3	0,680	91	134	29,9	25,3	0,742	89	134	28,0	25,6	0,569	91
135	29,2	26,5	0,740	92	135	29,2	26,5	0,800	88	135	28,4	23,8	0,705	91
136	30,8	23,0	0,940	82	136	30,8	23,0	0,908	88	136	28,5	20,8	0,587	82
137	30,0	28,0	0,960	79	137	30,0	28,0	1,118	88	137	28,5	26,0	0,883	82
138	30,5	25,5	0,892	80	138	30,5	25,5	0,975	88	138	28,5	24,8	0,558	82
139	31,8	20,0	0,777	90	139	31,8	20,0	0,817	88	139	28,6	25,0	0,795	91
140	32,8	27,7	0,894	78	140	32,8	27,7	1,068	88	140	28,9	25,4	0,726	90
141	31,9	27,4	0,940	87	141	31,9	27,4	1,050	89	141	29,0	23,0	0,750	91
142	31,5	27,3	0,948	92	142	31,5	27,3	1,053	90	142	29,0	26,5	0,819	83
143	30,6	24,7	0,936	92	143	30,6	24,7	0,896	88	143	29,1	24,7	0,830	84
144	30,5	28,0	1,001	91	144	30,5	28,0	1,084	88	144	29,5	28,0	0,894	91
145	31,5	27,3	0,945	91	145	31,5	27,3	0,950	89	145	30,0	28,0	0,901	90
146	31,9	27,4	0,985	91	146	31,9	27,4	0,981	89	146	30,4	27,6	0,869	84
147	30,6	26,3	0,900	91	147	30,6	26,3	0,975	89	147	31,2	29,5	0,827	93
148	31,8	22,4	0,811	90	148	31,8	22,4	0,826	89	148	31,3	26,0	0,900	90
149	30,7	29,1	1,136	92	149	30,7	29,1	1,095	90	149	31,4	25,3	0,762	89
150	33,8	29,3	1,201	84	150	33,8	29,3	1,168	90	150	31,4	29,0	0,998	89
151	33,0	26,4	1,146	92	151	33,0	26,4	0,983	88	151	31,5	25,5	0,775	92
152	32,1	19,6	0,751	90	152	32,1	19,6	0,790	85	152	31,6	28,6	1,070	92
153	32,9	18,6	0,719	89	153	32,9	18,6	0,715	85	153	31,6	25,0	0,950	90
154	32,5	27,9	0,976	92	154	32,5	27,9	1,075	88	154	32,2	24,8	1,062	91
155	32,0	24,0	0,960	91	155	32,0	24,0	0,905	88	155	32,3	24,2	0,986	83
156	32,8	20,5	0,776	89	156	32,8	20,5	0,786	88	156	33,1	26,1	1,011	85
157	32,5	27,9	1,076	91	157	32,5	27,9	0,998	89	157	33,4	24,3	0,991	86
158	32,1	28,6	1,066	91	158	32,1	28,6	1,121	88	158	32,4	28,0	1,087	87
159	32,0	24,0	0,960	92	159	32,0	24,0	0,923	88	159	32,4	26,8	0,740	91
160	33,8	21,9	0,864	91	160	33,8	21,9	0,828	88	160	32,5	28,0	0,982	90

№	Диаметр, см	Высота, м	Объем, м ³	Деловая древесина, %	№	Диаметр, см	Высота, м	Объем, м ³	Деловая древесина, %	№	Диаметр, см	Высота, м	Объем, м ³	Деловая древесина, %
Сосна					Береза					Ель				
161	34,8	28,5	1,322	87	161	34,8	28,5	1,380	86	161	32,9	28,0	0,986	90
162	34,3	18,5	0,902	90	162	34,3	18,5	0,903	80	162	33,0	24,8	0,950	82
163	34,0	26,5	0,956	91	163	34,0	26,5	1,259	88	163	33,3	25,0	0,980	89
164	36,3	24,9	1,104	86	164	36,3	24,9	1,188	87	164	34,1	25,1	1,012	91
165	34,8	28,5	1,322	91	165	34,8	28,5	1,371	86	165	34,3	28,3	1,212	91
166	35,1	24,9	1,104	91	166	35,1	24,9	1,190	87	166	35,0	30,0	1,335	90
167	35,0	30,0	1,336	91	167	35,0	30,0	1,493	88	167	35,6	28,3	1,253	89
168	36,1	26,6	1,194	91	168	36,1	26,6	1,264	88	168	36,0	24,3	0,956	91
169	36,0	29,0	1,338	91	169	36,0	29,0	1,383	86	169	36,0	26,5	1,108	71
170	36,0	20,5	0,973	93	170	36,0	20,5	1,052	86	170	32,2	26,8	1,251	83
171	36,5	27,4	1,282	91	171	36,5	27,4	1,365	88	171	36,8	27,0	1,338	91
172	35,8	21,0	0,950	92	172	35,8	21,0	1,050	86	172	37,0	29,0	1,421	91
173	36,3	20,6	0,998	92	173	36,3	20,6	1,047	84	173	38,5	26,0	1,515	82
174	36,6	29,1	1,207	91	174	36,6	29,1	1,389	86	174	39,0	31,6	1,838	90
175	37,2	18,5	0,969	89	175	37,2	18,5	0,918	81	175	39,4	30,8	1,769	91

Приложение 13 – Данные таксации насаждений

№ выдела	Площадь, га	Состав	Элемент леса	Возраст, лет	Средние		Бонитет	Тип леса / ТЛУ	Полнота	Запас общий / сухостоя на 1 га, м ³
					Высота, м	Диаметр, см				
Вариант 1										
1	6,03	9Б1Д	Б	55	25	22	1	ДСЛШ С3	0,7	220 5
			Д	100	23	32				
Подрост: 5КЛОЗЯ2ЛП (20) 7,0 м, 1,0 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ МЛ БЗН средний Повреждения: фитовредители - береза, слабая поврежденность, трутовик настоящий Травяной покров: осоки, недотрога, гравилат городской Особенности выдела: стихийные места отдыха, в выделе мусор Почва: дерново-слабоподзолистая супесчанная										
2	0,44	9Д1С	Д	110	22	38	3	ДСЛШ С3	0,3	90
			С	110	24	30				
Подлесок: КЛЯ Р редкий Травяной покров: подорожник, крапива двудомная, осоки, гравилат городской, недотрога Почва: дерново-слабоподзолистая супесчанная										
3	0,97	10Д+Б	Д	120	24	38	3	ДСЛШ С3	0,5	180
			Б	65						
Подлесок: ЛЩ ЧР редкий Травяной покров: подорожник, злаки Почва: дерново-слабоподзолистая супесчанная										
Вариант 2										
4	3,55	8Б2Д	Б	55	26	22	1А	ДСЛШ С3	0,6	200 15
			Д	120	27	42				
Подрост: 6КЛОЗЛП1В (15) 5,0 м, 1,0 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ Р МЛ густой Повреждения: фитовредители - береза, средняя поврежденность, трутовик настоящий Травяной покров: сныть, осоки, недотрога Особенности выдела: стихийные места отдыха Почва: дерново-слабоподзолистая супесчанная										
5	0,16	10Д+С	Д	120	26	42	2	ДСЛШ С2	0,5	200
			С	120	28	44				
Подрост: 8КЛО2ЛП (15) 5,0 м, 0,5 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ Р редкий Травяной покров: осоки, недотрога, подорожник Почва: дерново-слабоподзолистая супесчанная										
6	0,58	7ДЗД	Д	120	27	44	2	ДСЛШ С3	0,6	240
			Д	80	25	30				
Подрост: 6КЛО4ЛП (15) 7,0 м, 1,5 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ ЧР Р средний Травяной покров: зеленчук, недотрога, папоротник, копытень Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										

№ выдела	Площадь, га	Состав	Элемент леса	Возраст, лет	Средние		Бонитет	Тип леса / ТЛУ	Полнота	Запас общий / сухостоя на 1 га, м ³
					Высота, м	Диаметр, см				
Вариант 3										
7	0,31	9Д1ЛП	Д	110	26	38	2	ДСЛШ С3	0,6	230
			ЛП	35	16	14				
Подрост: 8ЛП2КЛО (15) 6,0 м, 1,0 тыс.шт/га Подлесок: Р ЛЩ ЛП средний Травяной покров: сныть, зеленчук, недотрога, копытень Почва: мощно-дерн.сил/подзол.оглеен.суг										
8	0,41	6С4Д	С	102	27	30	1	ССЛ С3	0,7	310 20
			Д	110	26	36				
Подрост: 6КЛО4ЛП (15) 6,0 м, 1,0 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ Р ЛП МЛ средний Повреждения: интенсивная рекреационная нагрузка, сосна, средняя поврежденность Травяной покров: зеленчук, кислица, копытень, папоротник Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										
9	0,08	7С3Д	С	107	29	32	1	ССЛ С3	0,6	300
			Д	107	27	36				
Подрост: 6КЛО3КЛЗ1В (15) 6,0 м, 1,0 тыс.шт/га Подлесок: КЛЗ ЛЩ ЧР Р густой Травяной покров: зеленчук, осоки, кислица Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										
Вариант 4										
10	0,21	9С1Б	С	114	30	32	1	ССЛ С3	0,6	330 5
			Б	114	31	32				
Подрост: 6КЛЗ4КЛО (16) 6,0 м, 1,5 тыс.шт/га Подлесок: КЛЗ ЛЩ Р густой Повреждения: интенсивная рекреационная нагрузка, сосна, слабая поврежденность Травяной покров: зеленчук, папоротник, кислица, осоки, живучка ползучая Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										
11	0,21	10С+ЛП	С	118	28	30	2	ССЛ С2	0,8	390
			ЛП	45	17	16				
Подрост: 10КЛО (10) 4,0 м, 1,5 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ Р ЧР средний Травяной покров: зеленчук, осоки, кислица Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										
12	0,08	7Б3С	Б	110	30	30	1	ССЛ С2	0,6	230
			С	110	29	32				
Подрост: 8КЛО1КЛЗ1Е (15) 7,0 м, 4,0 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ Р КЛЗ средний Повреждения: фитовредители - береза, слабая поврежденность, трутовик настоящий Травяной покров: зеленчук, осоки, папоротник Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										

№ выдела	Площадь, га	Состав	Элемент леса	Возраст, лет	Средние		Бонитет	Тип леса / ТЛУ	Полнота	Запас общий / сухостоя на 1 га, м ³
					Высота, м	Диаметр, см				
Вариант 5										
13	0,14	9С1КЛО	С	115	28	32	2	ССЛ С2	0,8	380 10
			КЛО	50	22	20				
Подрост: 10КЛО (10) 5,0 м, 1,5 тыс.шт/га Подлесок: Р ЛЩ средний Повреждения: интенсивная рекреационная нагрузка, сосна, средняя поврежденность Травяной покров: зеленчук, осоки, кислица Почва: мощно-дерн.сил/подзол.суглин.										
14	0,04	9С1ЛП	С	118	30	32	1	ССЛ С3	0,6	310
			ЛП	50	20	18				
Подрост: 10КЛО (15) 6,0 м, 3,5 тыс.шт/га Подлесок: Р ЛЩ редкий Травяной покров: зеленчук, кислица, папоротник Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										
15	0,24	9Л1С	Л	125	34	42	1А	ССЛ С2	0,8	520
			С	125	30	32				
Подрост: 10КЛО (15) 6,0 м, 1,5 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ Р БРК средний Повреждения: низовым пожаром - лиственница, средняя поврежденность Травяной покров: кислица, зеленчук, недотрога Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										
Вариант 6										
16	0,46	8С2ЛП	С	119	28	30	2	ССЛ С3	0,7	340
			ЛП	119	27	28				
Подрост: 10КЛО (15) 6,0 м, 2,5 тыс.шт/га Подлесок: ЧР Р ЛЩ средний Травяной покров: зеленчук, недотрога, папоротник, кислица Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										
17	0,23	10Л+Б	Л	125	33	46	1	ССЛ С2	0,5	300 5
			Б	50	24	20				
Подрост: 8КЛО2ЛП (15) 7,0 м, 3,5 тыс.шт/га Подлесок: Р ЛЩ ЛП редкий Повреждения: низовым пожаром - лиственница, слабая поврежденность Травяной покров: зеленчук, кислица, недотрога Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										
18	0,30	5С5Б	С	141	28	38	2	ССЛ С3	0,6	290
			Б	70	28	28				
Подрост: 6КЛО4КЛЗ (15) 6,0 м, 1,0 тыс.шт/га Подлесок: КЛЗ Р ЛЩ средний Травяной покров: зеленчук, папоротник, недотрога Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										

№ выдела	Площадь, га	Состав	Элемент леса	Возраст, лет	Средние		Бонитет	Тип леса / ТЛУ	Полнота	Запас общий / сухостоя на 1 га, м ³
					Высота, м	Диаметр, см				
Вариант 7										
19	0,10	5С5ЛП	С	140	29	34	2	ССЛ С2	0,6	300 10
			ЛП	100	27	28				
Подрост: 10КЛО (15) 6,0 м, 1,0 тыс.шт/га Повреждения: интенсивная рекреационная нагрузка, сосна, средняя поврежденность Особенности выдела: травяной покров отсутствует, самосев КЛО Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										
20	1,19	6С4Б	С	120	26	30	2	ССЛ С3	0,7	310
			Б	65	27	26				
Подрост: 8КЛО2ЛП (15) 6,0 м, 2,5 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ БРК ЧР Р густой Травяной покров: сныть, зеленчук, будра плющевидная Почва: мощно-дерн.ср/подзол.супесч.										
21	0,91	4С6Б	С	127	28	32	2	ССЛ С3	0,7	310
			Б	65	28	26				
Подрост: 7ЛП3КЛО (15) 6,0 м, 0,5 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ Р БРК ЧР МЛ БЗН густой Травяной покров: зеленчук, осоки, сныть, звездчатка Почва: мощно-дерн.ср/подзол.супесч.										
Вариант 8										
22	0,53	10С+Б	С	123	30	36	1	ССЛ С2	0,6	175 15
			Б	75	28	28				
Подрост: 8КЛО2ЛП (10) 5,0 м, 0,5 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ ЛП БРК Р густой Повреждения: интенсивная рекреационная нагрузка, сосна, средняя поврежденность Травяной покров: сныть, зеленчук, пролесник, папоротник Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										
23	1,30	4С6ЛП	С	130	29	36	2	ССЛ С3	1,0	520
			ЛП	130	29	32				
Подрост: 10КЛО (15) 6,0 м, 2,0 тыс.шт/га Подлесок: Р ЧР ЛЩ редкий Травяной покров: зеленчук, сныть, пролесник, папоротник, копытень Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										
24	0,47	7ЛЗБ	Л	64	28	26	1А	ССЛ С3	0,8	380
			Б	64	28	26				
Подрост: 7ЛП2КЛО1Я (15) 6,0 м, 3,5 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ Р ЛП густой Повреждения: низовым пожаром - лиственница, сильная поврежденность Травяной покров: зеленчук, осоки, сныть Почва: мощно-дерн.ср/подзол.супесч.										

Продолжение приложения 13

№ выдела	Площадь, га	Состав	Элемент леса	Возраст, лет	Средние		Бонитет	Тип леса / ТЛУ	Полнота	Запас общий / сухостоя на 1 га, м ³
					Высота, м	Диаметр, см				
Вариант 9										
25	0,19	9Б1ЛП	Б	65	27	24	1	ССЛ С3	0,6	200
			ЛП	35	14	12				
Подрост: 8ЛП2КЛО (15) 6,0 м, 4,0 тыс.шт/га Подлесок: Р ЛЩ ЛП средний Травяной покров: осоки, зеленчук, папоротник Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										
26	0,07	10Л+ЛП	Л	130	34	42	1А	ССЛ С2	0,8	520 5
			ЛП	45						
Подрост: 7КЛО3ЛП (15) 6,0 м, 3,0 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ Р ЛП ЧР средний Повреждения: низовым пожаром - лиственница, слабая поврежденность Травяной покров: зеленчук, кислица, ландыш майский Почва: мощно-дерн.сил/подзол.суглин.										
27	0,96	6С4Б	С	128	29	36	2	ССЛ С3	0,7	350
			Б	65	28	26				
Подрост: 8ЛП2КЛО (15) 6,0 м, 4,0 тыс.шт/га Подлесок: Р ЛЩ ЛП средний Повреждения: интенсивная рекреационная нагрузка, сосна, средняя поврежденность Травяной покров: зеленчук,осоки, папоротник Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										
Вариант 10										
28	0,62	10Б+КЛО	Б	65	28	26	1А	ССЛ С3	0,8	290 5
			КЛО	35	14	12				
Подрост: 10КЛО (15) 6,0 м, 2,5 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ Р ЧР густой Повреждения: фитовредители - береза, слабая поврежденность, трутовик настоящий Травяной покров: зеленчук, осоки, недотрога Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										
29	1,01	8Б2Д	Б	90	29	28	1	ДСЛШ С2	0,6	220
			Д	100	27	32				
Подрост: 10КЛО (15) 7,0 м, 2,0 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ Р редкий Травяной покров: зеленчук, осоки, копытень Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										
30	0,14	10Д+ЛП	Д	110	27	38	2	ДСЛШ С2	0,6	250
			ЛП	55	23	22				
Подрост: 8В2КЛО (15) 6,0 м, 1,0 тыс.шт/га Подлесок: В редкий Травяной покров: зеленчук,недотрога Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										

№ выдела	Площадь, га	Состав	Элемент леса	Возраст, лет	Средние		Бонитет	Тип леса / ТЛУ	Полнота	Запас общий / сухостоя на 1 га, м ³
					Высота, м	Диаметр, см				
Вариант 11										
31	0,13	7СЗБ	С	82	29	28	1А	ССЛ С2	0,6	310
			Д	120	27	36				
Подрост: 10КЛО (15) 5,0 м, 1,5 тыс.шт/га Подлесок: Р ЧР ЛЩ средний Травяной покров: зеленчук,недотрога, сныть Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										
32	0,13	9Л1ЛП	Л	114	32	42	1А	ССЛ С2	0,6	360 15
			ЛП	55	22	20				
Подрост: 10КЛО (15) 6,0 м, 1,5 тыс.шт/га Подлесок: ЧР Р БРК редкий Повреждения: низовым пожаром - лиственница, средняя поврежденность Травяной покров: зеленчук,недотрога, осоки сныть Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										
33	0,18	7СЗЛП	С	134	29	32	2	ССЛ С3	0,7	360
			ЛП	107	27	30				
Подрост: 7ВЗЛП (10) 2,5 м, 2,5 тыс.шт/га Подлесок: Р ЛЩ В редкий Травяной покров: зеленчук,сныть, папоротник Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										
Вариант 12										
34	0,13	10Л+ЛП	Л	52	28	24	1Б	ССЛ С2	0,9	440
			ЛП	52	18	16				
Подрост: 10КЛО (5) 1,5 м, 1,5 тыс.шт/га Травяной покров: сныть, зеленчук, кислица, недотрога Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин										
35	0,07	8ЛП2ЛП	ЛП	45	17	14	1	ССЛ С2	0,5	140
			ЛП	65	22	24				
Подрост: 5В5КЛО (10) 4,0 м, 1,0 тыс.шт/га Травяной покров: сныть, папоротник Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										
36	0,04	8Л2ЛП	Л	41	21	18	1А	ССЛ С2	0,4	130 5
			ЛП	41	16	14				
Подрост: 8КЛО2ЛП (5) 1,5 м, 0,5 тыс.шт/га Травяной покров: сныть, недотрога Повреждения: низовым пожаром - лиственница, слабая поврежденность Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										

Продолжение приложения 13

№ выдела	Площадь, га	Состав	Элемент леса	Возраст, лет	Средние		Бонитет	Тип леса / ТЛУ	Полнота	Запас общий / сухостоя на 1 га, м ³
					Высота, м	Диаметр, см				
Вариант 13										
37	0,28	6С4ЛП	С	135	29	36	2	ССЛ С3	0,7	380 10
			ЛП	135	29	32				
Подрост: 5В5КЛО (15) 6,0 м, 1,0 тыс.шт/га Повреждения: интенсивная рекреационная нагрузка, сосна, слабая поврежденность Травяной покров: зеленчук, сныть, кислица недотрога Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										
38	0,20	7ЛПЗД	ЛП	100	28	36	1	ДСЛШ С2	0,6	330
			Д	100	26	36				
Подрост: 9КЛО1Е (15) 6,0 м, 3,0 тыс.шт/га Подлесок: ЧР БРК Р средний Травяной покров: зеленчук, копытень, папоротник Почва: среднедерн.ср/подзол.суглин.										
39	1,01	9Д1ЛП	Д	110	27	36	2	ДСЛШ С2	0,6	240
			ЛП	45	17	16				
Подрост: 6ЕЗКЛО1ЛП (20) 4,0 м, 2,0 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ ЛП Р средний Травяной покров: зеленчук, недотрога, папоротник Почва: среднедерн.ср/подзол.суглин.										
Вариант 14										
40	0,38	7ЛЗБ	Л	65	26	24	1А	ССЛ С2	0,6	260 5
			Б	65	27	26				
Подрост: 10КЛО (10) 5,0 м, 2,5 тыс.шт/га Подлесок: Р МЛ ЛЩ средний Повреждения: низовым пожаром - лиственница, слабая поврежденность Травяной покров: зеленчук, недотрога, осоки Почва: среднеподзолистая суглинистая										
41	0,18	7ЛЗД	Л	120	32	44	1	ДСЛШ С3	0,6	350
			Д	120	38	36				
Подрост: 7ЛПЗКЛО (20) 7,0 м, 2,0 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ ЛП средний Травяной покров: зеленчук, копытень, недотрога, осоки Почва: среднедерн.ср/подзол.суглин.										
42	0,63	7ДЗЛП	Д	110	27	36	2	ДСЛШ С3	0,7	300
			ЛП	100	29	40				
Подрост: 7КЛО2ЛП1Е (15) 6,0 м, 1,5 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ ЧР Р БРК средний Травяной покров: зеленчук, недотрога, копытень Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										

№ выдела	Площадь, га	Состав	Элемент леса	Возраст, лет	Средние		Бонитет	Тип леса / ТЛУ	Полнота	Запас общий / сухостоя на 1 га, м ³
					Высота, м	Диаметр, см				
Вариант 15										
43	0,29	5С5Д	С	87	29	30	1А	ССЛ С3	0,6	290
			Д	87	27	30				
Подрост: 6КЛО4ЛП (15) 7,0 м, 3,0 тыс.шт/га Подлесок: Р БЗН МЛ КЛЗ средний Травяной покров: зеленчук, недотрога, сныть папоротник Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										
44	0,20	9С1Д	С	95	29	32	1	ССЛ С3	0,6	310 5
			Д	95	27	34				
Подрост: 7ЛПЗКЛО (15) 6,0 м, 2,5 тыс.шт/га Подлесок: Р ЧР ЛЩ средний Повреждения: интенсивная рекреационная нагрузка, сосна, слабая поврежденность Травяной покров: зеленчук, недотрога, осоки, кислица Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										
45	0,18	8Д2Л	Д	110	27	36	2	ДСЛШ С2	0,7	300
			Л	94	29	36				
Подрост: 8КЛО1Я1ЛП (15) 7,0 м, 0,5 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ Р Ж средний Травяной покров: сныть, копытень Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										
Вариант 16										
1	0,31	8Д2ЛП	Д	100	26	32	2	ДСЛШ С3	0,6	240
			ЛП	89	29	30				
Подрост: 7ЛПЗКЛО (15) 6,0 м, 1,0 тыс.шт/га Подлесок: ЧР Р ЛЩ МЛ Ж средний Травяной покров: зеленчук, сныть, папоротник, недотрога Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										
2	0,16	6Б4Д	Б	70	28	28	1	ДСЛШ С3	0,6	260 5
			Д	110	26	42				
Подрост: 7ЛПЗКЛО (15) 6,0 м, 0,5 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ БРК БЗН густой Повреждения: фитовредители - береза, слабая поврежденность, трутовик настоящий Травяной покров: сныть, осоки, недотрога Почва: мощно-дерн.ср/подзол.супесч.										
3	0,33	10Д+Б	Д	100	26	32	2	ДСЛШ С3	0,6	240
			Б	70	27	26				
Подрост: 6ЛП4КЛО (10) 5,0 м, 0,5 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ ЧР СВ средний Травяной покров: недотрога, гравилат городской, сныть, крапива двудомная Почва: среднедерн.подзол.суглинистая										

№ выдела	Площадь, га	Состав	Элемент леса	Возраст, лет	Средние		Бонитет	Тип леса / ТЛУ	Полнота	Запас общий / сухостоя на 1 га, м ³
					Высота, м	Диаметр, см				
Вариант 17										
4	0,17	10Д+Б	Д	100	26	40	2	ДСЛШ С3	0,6	240
			Б	70	27	26				
Подрост: 9ЛП1КЛО (15) 6,0 м, 0,5 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ ЛП БРК густой Травяной покров: сныть, зеленчук, н едотрога Почва: среднедерн.подзол.суглинистая										
5	4,48	9Б1Д	Б	60	27	24	1А	ДСЛШ С3	0,6	210 5
			Д	100	26	32				
Подрост: 6ЛП2Я2КЛО (15) 7,0 м, 0,5 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ Р БЗН густой Повреждения: фитовредители - береза, слабая поврежденность, трутовик настоящий Травяной покров: сныть, осоки, зеленчук Почва: мощно-дерн.сл/подзол.суглин.										
6	0,75	8С2Д	С	104	28	30	1	ССЛ С3	0,7	330
			Д	104	26	32				
Подрост: 6КЛО4ЛП (10) 5,0 м, 2,0 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ Р БРК ЛП средний Повреждения: фитовредители - сосна, слабая поврежденность, рак-серянка Травяной покров: зеленчук, пролесник, осоки, кислица Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										
Вариант 18										
7	0,46	10Д+Б	Д	100	23	40	3	ДСЛШ С2	0,5	160
			Б	70	26	26				
Подрост: 5КЛО3КЛЯ2ЛП (15) 6,0 м, 0,5 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ редкий Травяной покров: сныть, крапива двудомная, гравилат городской осоки, злаки Почва: мощно-дерн.сл/подзол.суглин.										
8	1,19	10Б+ЛП	Б	70	28	26	1	ДСЛШ С3	0,6	220 5
			ЛП	45	18	16				
Подрост: 8ЛП1КЛО1Я (15) 7,0 м, 0,5 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ БРК ЛП густой Повреждения: фитовредители - береза, слабая поврежденность, трутовик настоящий Травяной покров: сныть, осоки, недотрога Почва: мощно-дерн.сл/подзол.суглин.										
9	0,19	9Д1Б	Д	90	27	30	1	ДСЛШ С3	0,6	240
			Б	65	27	26				
Подрост: 7КЛО3ЛП (15) 6,0 м, 1,5 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ БРК ЛП средний Травяной покров: пролесник, сныть Почва: дерн.ср/подзол.суглинистая										

№ выдела	Площадь, га	Состав	Элемент леса	Возраст, лет	Средние		Бонитет	Тип леса / ТЛУ	Полнота	Запас общий / сухостоя на 1 га, м ³
					Высота, м	Диаметр, см				
Вариант 19										
10	0,60	9С1Д	С	101	28	28	1	ССЛ С3	0,7	340 5
			Д	101	26	32				
Подрост: 8КЛО2ЛП (10) 4,0 м, 2,5 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ БРК Р средний Повреждения: фитовредители - сосна, слабая поврежденность, рак-серянка Травяной покров: зеленчук, сныть, копытень Почва: дерн.ср/подзол.суглинистая										
11	1,04	8Б2Д	Б	65	27	26	1	ДСЛШ С3	0,7	240
			Д	100	27	36				
Подрост: 10КЛО (15) 6,0 м, 1,5 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ Р БРК средний Повреждения: фитовредители - береза, слабая поврежденность, трутовик настоящий Травяной покров: зеленчук, осоки, сныть, копытень Почва: среднемошно-дерн.ср/подзол.суглин										
12	0,89	10Л+ЛП	Л	124	33	46	1	ССЛ С2	0,9	570
			ЛП	45	17	16				
Подрост: 10КЛО (15) 5,0 м, 3,0 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ Р БРК БЗН средний Травяной покров: кислица, зеленчук, недотрога Почва: среднемошно-дерн.ср/подзол.легкос										
Вариант 20										
13	1,57	9С1ЛП	С	121	30	36	1	ССЛ С3	0,7	380 5
			ЛП	121	30	36				
Подрост: 10КЛО (15) 6,0 м, 3,0 тыс.шт/га Подлесок: Р БРК ЛЩ средний Повреждения: фитовредители - сосна, слабая поврежденность, рак-серянка Травяной покров: зеленчук, кислица, осоки, папоротник, гравилат городской Почва: среднемошно-дерн.ср/подзолистая										
14	0,52	10Л+ЛП	Л	130	34	40	1А	ССЛ С2	1,0	680
			ЛП	45	17	16				
Подрост: 10КЛО (15) 7,0 м, 2,0 тыс.шт/га Подлесок: Р БРК МЛ средний Травяной покров: зеленчук, недотрога, кислица, ландыш майский Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										
15	0,64	7С3ЛП	С	123	29	36	2	ССЛ С3	0,8	420
			ЛП	90	29	32				
Подрост: 9КЛО1Е (10) 4,0 м, 2,0 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ Р БРК редкий Повреждения: фитовредители - сосна, слабая поврежденность, рак-серянка Травяной покров: зеленчук, недотрога, кислица, Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										

№ выдела	Площадь, га	Состав	Элемент леса	Возраст, лет	Средние		Бонитет	Тип леса / ТЛУ	Полнота	Запас общий / сухостоя на 1 га, м ³
					Высота, м	Диаметр, см				
Вариант 21										
16	0,71	9Л1ЛП	Л	130	37	52	1А	ССЛ С2	0,9	680
			ЛП	55	21	20				
Подрост: 8КЛО1В1ЛП (15) 7,0 м, 1,5 тыс.шт/га Подлесок: Р МЛ ЧР редкий Травяной покров: зеленчук, кислица, сныть, пролесник, копытень, ландыш майский Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										
17	0,45	9ЛП1Д	ЛП	118	30	40	1	ДСЛШ С3	0,6	370
			Д	118	28	42				
Подрост: 10КЛО (10) 5,0 м, 1,0 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ Р ЛП редкий Травяной покров: сныть, зеленчук, осока Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										
18	0,30	8С2ЛП	С	118	29	36	2	ССЛ С2	0,6	310 15
			ЛП	100	30	32				
Подрост: 8КЛО1В1ЛП (15) 6,0 м, 2,0 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ ЧР МЛ редкий Повреждения: фитовредители - сосна, средняя поврежденность, рак-серянка Травяной покров: зеленчук, папоротник, копытень Почва: дерн.ср/подзол.оглеен.суглин.										
Вариант 22										
19	0,11	9Л1ЛП	Л	44	24	24	1А	ССЛ С3	0,6	230 5
			ЛП	44	18	16				
Подрост: 8КЛО2ЛП (5) 1,5 м, 0,5 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ БЗН МЛ редкий Повреждения: низовым пожаром - лиственница, слабая поврежденность Травяной покров: сныть, недотрога, гравилат городской, осока Почва: дерн.ср/подзол.оглеен.суглин.										
20	0,10	8Д2ЛП	Д	48	23	22	1А	ДСЛШ С3	0,7	230
			ЛП	48	20	16				
Подрост: 6ЛПЗКЛО1В (5) 1,5 м, 0,5 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ ЧР Р КЛП средний Травяной покров: сныть, зеленчук, копытень, недотрога Почва: дерн.ср/подзол.оглеен.суглин.										
21	0,29	8Б2Д	Б	70	28	28	1	ДСЛШ С3	0,7	250
			Д	90	27	32				
Подрост: 8КЛО2Е (10) 4,0 м, 0,5 тыс.шт/га Подлесок: ЛП Р ЛЩ редкий Травяной покров: зеленчук, осока, сныть, пролесник Почва: дерн.ср/подзол.оглеен.суглин.										

№ выдела	Площадь, га	Состав	Элемент леса	Возраст, лет	Средние		Бонитет	Тип леса / ТЛУ	Полнота	Запас общий / сухостоя на 1 га, м ³
					Высота, м	Диаметр, см				
Вариант 23										
22	0,06	10Л+ЛП	Л	45	25	26	1А	ССЛ С3	0,7	290 5
			ЛП	45	19	18				
Подрост: 6КЛО3В1ЛП (5) 1,5 м, 0,5 тыс.шт/га Подлесок: МЛ БЗН ЛЩ средний Повреждения: низовым пожаром - лиственница, слабая поврежденность Травяной покров: сныть, недотрога, зеленчук, будра плющевидная Почва: дерн.ср/подзол.оглеен.суглин.										
23	0,09	9ЛП1Д	ЛП	110	29	36	1	ДСЛШ С3	0,6	360
			Д	110	27	36				
Подрост: 8КЛО2ЛП (15) 6,0 м, 2,0 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ ЧР Ж густой Травяной покров: сныть, зеленчук, папоротник, будра плющевидная, живучка ползучая, ландыш майский Почва: дерн.ср/подзол.оглеен.суглин.										
24	0,41	6С4ЛП	С	160	28	42	2	ССЛ С2	0,7	350
			ЛП	130	29	44				
Подрост: 8КЛО1В1ЛП (15) 7,0 м, 2,0 тыс.шт/га Подлесок: БРК ЧР Р редкий Травяной покров: зеленчук, папоротник, копытень, сныть Почва: дерн.ср/подзол.оглеен.суглин.										
Вариант 24										
25	1,06	9Д1Д	Д	110	27	44	1	ДСЛШ С3	0,5	210
			Д	70	23	28				
Подрост: 8ЛП2КЛО (5) 3,0 м, 0,5 тыс.шт/га Подлесок: Р МЛ ЧР ЛЩ БРК средний Травяной покров: осока, зеленчук, пролесник, копытень Почва: дерн.ср/подзол.суглинистая										
26	0,59	10Д+Б	Д	110	26	44	2	ДСЛШ С3	0,5	200 5
			Б	70	27	26				
Повреждения: фитовредители - береза, слабая поврежденность, трутовик настоящий Травяной покров: осока, сныть, недотрога Почва: дерн.ср/подзол.суглинистая										
27	0,03	10ЛП+Л	ЛП	53	18	14	1	ДСЛШ С3	0,8	230
			Л	53	20	18				
Подлесок: ЛЩ редкий Травяной покров: зеленчук, сныть, живучка ползучая, папоротник Почва: дерн.сил/подзол.суглинистая										

№ выдела	Площадь, га	Состав	Элемент леса	Возраст, лет	Средние		Бонитет	Тип леса / ТЛУ	Полнота	Запас общий / сухостоя на 1 га, м ³
					Высота, м	Диаметр, см				
Вариант 25										
28	0,18	9Д1ЛП	Д	110	26	36	2	ДСЛШ С2	0,6	240
			ЛП	50	21	20				
Подрост: 6В2ЛП2КЛЮ (10) 4,0 м, 0,5 тыс.шт/га Подлесок: Р МЛ редкий Травяной покров: сныть, недотрога, зеленчук, папоротник Почва: дерн.сил/подзол.суглинистая										
29	0,24	9Л1Д	Л	114	29	36	1	ССЛ С2	0,6	310
			Д	114	27	38				
Подрост: 8КЛЮ2ЛП (10) 5,0 м, 0,5 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ Р БЗН МЛ ЧР БОЯ густой Травяной покров: зеленчук, осока, недотрога, сныть Почва: дерн.сил/подзол.суглинистая										
30	0,13	8Д2Б	Д	110	26	42	2	ДСЛШ С3	0,6	240 5
			Б	55	25	22				
Подрост: 7ЛП2КЛЮ1Я (10) 5,0 м, 2,0 тыс.шт/га Подлесок: Р КРЛ СМР редкий Повреждения: фитовредители - береза, слабая поврежденность, трутовик настоящий Травяной покров: зеленчук, живучка ползучая, папоротник, гравилат городской Почва: дерн.ср/подзол.суглинистая										
Вариант 26										
31	0,41	10Д+Б	Д	110	23	34	3	ДСЛШ С3	0,5	160
			Б	35	16	12				
Подрост: 6ЛП3В1Д (10) 4,0 м, 0,5 тыс.шт/га Подлесок: Р МЛ редкий Травяной покров: недотрога, сныть, гравилат городской, злаки Почва: дерн.подзол.суглинистая										
32	0,47	5С5Д	С	110	25	28	2	ССЛ С3	0,5	200 20
			Д	110	24	36				
Подрост: 8КЛЮ2ЛП (5) 2,5 м, 0,5 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ Р МЛ средний Повреждения: нарушен. гидрол. режима, дуб, сильная поврежденность; интенсивная рекреационная нагрузка, сосна, сильная поврежденность Травяной покров: зеленчук, осока, недотрога гравилат городской Почва: дерн.ср/подзол.суглинистая										
33	1,17	9Б1С	Б	65	27	26	1	ДСЛШ С3	0,5	180
			С	100	27	32				
Подрост: 6ЛП2В2КЛЮ (15) 6,0 м, 2,5 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ Р ЧР КРЛ МЛ средний Повреждения: ветровалом - береза, средняя поврежденность Травяной покров: осока, папоротник, недотрога зеленчук, ягодники: земляника Почва: дерн.ср/подзол.оглеен.суглин.										

№ выдела	Площадь, га	Состав	Элемент леса	Возраст, лет	Средние		Бонитет	Тип леса / ТЛУ	Полнота	Запас общий / сухостоя на 1 га, м ³
					Высота, м	Диаметр, см				
Вариант 27										
34	0,65	9Д1Б	Д	100	26	44	2	ДСЛШ С3	0,5	210 20
			Б	55	24	20				
Подрост: 5В4Я1КЛО (10) 5,0 м, 1,5 тыс.шт/га Подлесок: Р ЧР МЛ КРЛ средний Повреждения: нарушен. гидрол. режима, дуб, сильная поврежденность Травяной покров: сныть, папоротник, гравилат городской, живучка ползучая, недотрога, ландыш майский Почва: дерн.ср/подзол.оглеен.суглин.										
35	0,34	9Д1Д	Д	100	25	40	2	ДСЛШ С2	0,5	190
			Д	65	22	26				
Подрост: 5Д3КЛО2В (10) 5,0 м, 1,0 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ МЛ БРК Р ЧР средний Травяной покров: недотрога, крапива двудомная, гравилат городской, зеленчук Почва: среднеподзолистая супесчаная										
36	0,46	10Д+Б	Д	100	23	40	3	ДСЛШ С2	0,5	160
			Б	70	26	26				
Подрост: 5КЛО3КЛЯ2ЛП (15) 6,0 м, 0,5 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ редкий Травяной покров: сныть, крапива двудомная, гравилат городской осоки, злаки Почва: мощно-дерн.сл/подзол.суглин.										
Вариант 28										
37	3,55	8Б2Д	Б	55	26	22	1А	ДСЛШ С3	0,6	200 5
			Д	120	27	42				
Подрост: 6КЛО3ЛП1В (15) 5,0 м, 1,0 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ Р МЛ густой Повреждения: фитовредители - береза, слабая поврежденность, трутовик настоящий Травяной покров: сныть, осоки, недотрога Особенности выдела: стихийные места отдыха Почва: дерново-слабоподзолистая супесчаная										
38	0,06	10Л+ЛП	Л	45	25	26	1А	ССЛ С3	0,7	290
			ЛП	45	19	18				
Подлесок: МЛ БЗН ЛЩ средний Повреждения: низовым пожаром - лиственница, слабая поврежденность Травяной покров: сныть, недотрога, зеленчук, будра плющевидная Почва: дерн.ср/подзол.оглеен.суглин.										
39	0,71	9Л1ЛП	Л	130	37	52	1А	ССЛ С2	0,9	680
			ЛП	55	21	20				
Подрост: 8КЛО1В1ЛП (15) 7,0 м, 1,5 тыс.шт/га Травяной покров: зеленчук, кислица, сныть, пролесник, копытень, ландыш майский Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										

№ выдела	Площадь, га	Состав	Элемент леса	Возраст, лет	Средние		Бонитет	Тип леса / ТЛУ	Полнота	Запас общий / сухостоя на 1 га, м ³
					Высота, м	Диаметр, см				
Вариант 29										
40	0,65	9Д1Б	Д	100	26	44	2	ДСЛШ С3	0,5	210
			Б	55	24	20				
Подлесок: Р ЧР МЛ КРЛ средний Травяной покров: сныть, папоротник, гравилат городской, живучка ползучая, недотрога, ландыш майский Почва: дерн.ср/подзол.оглеен.суглин.										
41	0,59	10Д+Б	Д	110	26	44	2	ДСЛШ С3	0,5	200
			Б	70	27	26				
Подрост: 5В4Я1КЛО (10) 5,0 м, 1,5 тыс.шт/га Травяной покров: осока, сныть, недотрога Почва: дерн.ср/подзол.суглинистая										
42	0,60	9С1Д	С	101	28	28	1	ССЛ С3	0,7	340
			Д	101	26	32				
Травяной покров: зеленчук, сныть, копытень Почва: дерн.ср/подзол.суглинистая										
Вариант 30										
43	0,33	10Д+Б	Д	100	26	32	2	ДСЛШ С2	0,6	240
			Б	70	27	26				
Травяной покров: недотрога, гравилат городской, сныть, крапива двудомная Почва: среднедерн.подзол.суглинистая										
44	3,55	8Б2Д	Б	55	26	22	1А	ДСЛШ С2	0,6	200 5
			Д	120	27	42				
Подрост: 6КЛО3ЛП1В (15) 5,0 м, 1,0 тыс.шт/га Подлесок: ЛЩ Р МЛ густой Травяной покров: сныть, осоки, недотрога Особенности выдела: стихийные места отдыха Почва: дерново-слабоподзолистая супесчанная										
45	0,10	5С5ЛП	С	140	29	34	2	ССЛ С3	0,6	300
			ЛП	100	27	28				
Подлесок: Р ЧР МЛ КРЛ средний Особенности выдела: травяной покров отсутствует, самосев КЛО Почва: мощно-дерн.ср/подзол.суглин.										

Приложение 14 – Данные перечета зеленых насаждений

№	Тип насаждения	Жизненная форма	Вид растения	Количество деревьев			Диаметр	Высота	Возраст	Состояние	Характеристики	Рекомендации
				шт.	м ²	п.м.						
Вариант 1												
1	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		6	5	15	хорошее без признаков ослабления	многоствольное	Технологический уход
2	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		6	5	15	хорошее без признаков ослабления	многоствольное	Технологический уход
3	Одиночная	Дерево	Тополь бальзамический	1	0,5		36	12	50	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви, суховершинность	Обрезка санитарная
4	Одиночная	Дерево	Тополь бальзамический	1	0,5		32	12	50	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви, суховершинность	Обрезка санитарная
5	Одиночная	Дерево	Тополь бальзамический	1	0,5		36	14	55	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
6	Одиночная	Дерево	Тополь бальзамический	1	0,5		24	11	40	удовлетворительное ослабленное	ствол наклонен, сухие ветви, суховершинность	Обрезка санитарная
7	Одиночная	Дерево	Тополь бальзамический	1	0,5		18	10	30	удовлетворительное ослабленное	ствол искривлен, сухие ветви	Обрезка санитарная
8	Одиночная	Дерево	Тополь бальзамический	1	0,5		22	10	35	удовлетворительное ослабленное	ствол искривлен, сухие ветви	Обрезка санитарная
9	Одиночная	Дерево	Тополь бальзамический	1	0,5		20	11	35	удовлетворительное ослабленное	ствол искривлен, сухие ветви	Обрезка санитарная
10	Одиночная	Дерево	Вяз шершавый	1	0,5		16	8	25	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
11	Одиночная	Дерево	Тополь бальзамический	1	0,5		26	12	40	удовлетворительное ослабленное	морозобоина, ствол наклонен, сухие ветви	Лечение ран, обрезка санитарная
12	Одиночная	Дерево	Тополь бальзамический	1	0,5		20	9	30	удовлетворительное ослабленное	ствол наклонен, сухие ветви	Обрезка санитарная
Вариант 2												
13	Одиночная	Дерево	Тополь бальзамический	1	0,5		16	8	25	удовлетворительное ослабленное	ствол наклонен, сухие ветви	Обрезка санитарная
14	Одиночная	Дерево	Тополь бальзамический	1	0,5		20	11	35	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви, суховершинность	Обрезка санитарная
15	Одиночная	Дерево	Тополь бальзамический	1	0,5		24	12	40	удовлетворительное ослабленное	ствол искривлен, сухие ветви	Обрезка санитарная

№	Тип насаждения	Жизненная форма	Вид растения	Количество деревьев			Диаметр	Высота	Возраст	Состояние	Характеристики	Рекомендации
				шт.	м ²	п.м.						
16	Одиночная	Дерево	Тополь бальзамический	1	0,5		28	14	45	удовлетворительное сильно ослабленное	сухобочина, сухие ветви	Лечение ран и болезней, обрезка санитарная
17	Одиночная	Дерево	Тополь бальзамический	1	0,5		28	13	45	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
18	Одиночная	Дерево	Сосна обыкновенная	1	0,5		6	4	10	хорошее без признаков ослабления		
19	Одиночная	Дерево	Сосна обыкновенная	1	0,5		6	4	10	хорошее без признаков ослабления		
20	Одиночная	Дерево	Сосна обыкновенная	1	0,5		8	4	15	хорошее без признаков ослабления		
21	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		8	5	15	удовлетворительное ослабленное	многоствольное, корневая поросль, сухие ветви, суховершинность	Обрезка санитарная
22	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		2	4	5	хорошее без признаков ослабления	многоствольное	Технологический уход
23	Одиночная	Кустарник	Ясень обыкновенный	1	0,3			1,5	3	хорошее без признаков ослабления	многоствольное, поросль от пня	Технологический уход
24	Одиночная	Кустарник	Ясень обыкновенный	1	0,3			1,5	3	хорошее без признаков ослабления	многоствольное, поросль от пня	Технологический уход
Вариант 3												
25	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		8	5	15	хорошее без признаков ослабления	многоствольное	Технологический уход
26	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		2	4	5	хорошее без признаков ослабления	многоствольное	Технологический уход
27	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		6	5	15	хорошее без признаков ослабления	многоствольное	Технологический уход
28	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		4	5	10	хорошее без признаков ослабления	многоствольное	Технологический уход
29	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		6	6	15	хорошее без признаков ослабления	многоствольное	Технологический уход
30	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		4-8	5	15	удовлетворительное ослабленное	растет в одном коме с соседним деревом	Технологический уход

№	Тип насаждения	Жизненная форма	Вид растения	Количество деревьев			Диаметр	Высота	Возраст	Состояние	Характеристики	Рекомендации
				шт.	м ²	п.м.						
31	Одиночная	Дерево	Береза повислая	1	0,5		26	13	45	удовлетворительное ослабленное	растет в одном коме с соседним деревом, механические повреждения, ствол наклонен, сухие ветви	Обрезка санитарная
32	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		4	5	10	хорошее без признаков ослабления	многоствольное	Технологический уход
33	Одиночная	Дерево	Клен остролистный	1	0,5		2	4	5	удовлетворительное ослабленное	саженец, морозобоина, суховершинность	Лечение ран, обрезка санитарная
34	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		12	7	20	удовлетворительное ослабленное	многоствольное, сухие ветви	Обрезка санитарная
35	Одиночная	Дерево	Яблоня обыкновенная	1	0,5		6-10	6	20	удовлетворительное сильно ослабленное	повреждено болезнями, ствол искривлен, сухие ветви	Борьба с вредителями и болезнями, обрезка санитарная
36	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		8	6	15	удовлетворительное сильно ослабленное	многоствольное, корневая поросль, повреждено болезнями	Борьба с вредителями и болезнями, обрезка санитарная
Вариант 4												
37	Одиночная	Дерево	Яблоня обыкновенная	1	0,5		4	6	10	удовлетворительное сильно ослабленное	многоствольное, сухобочина, повреждено болезнями, сухие ветви, отслоение коры	Лечение ран и болезней, обрезка санитарная, борьба с вредителями и болезнями
38	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		8-12	8	20	хорошее без признаков ослабления		
39	Группа	Кустарник	Дерен белый (свидина)	2	0,6			2	4	хорошее без признаков ослабления		
40	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		4-6	6	15	удовлетворительное сильно ослабленное	корневая поросль, повреждено болезнями	Борьба с вредителями и болезнями, обрезка санитарная
41	Одиночная	Дерево	Клен остролистный	1	0,5		2	2	5	хорошее без признаков ослабления		

№	Тип насаждения	Жизненная форма	Вид растения	Количество деревьев			Диаметр	Высота	Возраст	Состояние	Характеристики	Рекомендации
				шт.	м ²	п.м.						
42	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		4-14	7	25	удовлетворительное ослабленное	растет в одном коме с соседним деревом, корневая поросль, ствол искривлен, сухие ветви	Обрезка санитарная
43	Одиночная	Дерево	Клен ясенелистный	1	0,5		8	6	15	удовлетворительное ослабленное	растет в одном коме с соседним деревом, ствол наклонен	Технологический уход
44	Одиночная	Кустарник	Лапчатка кустарниковая	1	0,3			1,5	3	неудовлетворительное усыхающее	Усыхающее (сухие ветви более 50%)	Обрезка санитарная
45	Одиночная	Дерево	Клен Гиннала	1	0,5		4	2	5	удовлетворительное ослабленное	повреждено вредителями, ствол искривлен	Борьба с вредителями и болезнями
46	Одиночная	Дерево	Клен остролистный	1	0,5		2	3	5	хорошее без признаков ослабления		
47	Одиночная	Дерево	Клен остролистный	1	0,5		2	3	5	хорошее без признаков ослабления		
48	Одиночная	Дерево	Яблоня обыкновенная	1	0,5		2	1,5	5	хорошее без признаков ослабления	ствол искривлен	Технологический уход
Вариант 5												
49	Одиночная	Дерево	Клен остролистный	1	0,5		12	7	20	удовлетворительное сильно ослабленное	повреждено болезнями, развилка ствола	Борьба с вредителями и болезнями
50	Одиночная	Дерево	Клен остролистный	1	0,5		4-8	7	15	удовлетворительное сильно ослабленное	повреждено болезнями, сухие ветви	Борьба с вредителями и болезнями, обрезка санитарная
51	Одиночная	Дерево	Клен остролистный	1	0,5		6-8	7	15	удовлетворительное сильно ослабленное	повреждено болезнями, сухие ветви	Борьба с вредителями и болезнями, обрезка санитарная
52	Одиночная	Дерево	Яблоня обыкновенная	1	0,5		8	5	15	хорошее без признаков ослабления	многоствольное	Технологический уход
53	Группа	Кустарник	Пузыреплодник калинолистный	2	0,6			2	4	хорошее без признаков ослабления		
54	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		2	2	5	хорошее без признаков ослабления		

Продолжение приложения 14

№	Тип насаждения	Жизненная форма	Вид растения	Количество деревьев			Диаметр	Высота	Возраст	Состояние	Характеристики	Рекомендации
				шт.	м ²	п.м.						
55	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		6	7	15	удовлетворительное сильно ослабленное	многоствольное, повреждено болезнями	Борьба с вредителями и болезнями
56	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		10-12	8	20	удовлетворительное сильно ослабленное	повреждено болезнями	Борьба с вредителями и болезнями
57	Группа	Кустарник	Пузыреплодник калинолистный	2	0,6			2,5	4	хорошее без признаков ослабления		
58	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		6-8	6	15	удовлетворительное сильно ослабленное	повреждено болезнями, ствол наклонен	Борьба с вредителями и болезнями
59	Одиночная	Кустарник	Шиповник (роза)	1	0,3			2	4	хорошее без признаков ослабления		
60	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		4-10	7	20	хорошее без признаков ослабления		
Вариант 6												
61	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		4-10	6	20	хорошее без признаков ослабления		
62	Одиночная	Дерево	Тополь бальзамический	1	0,5		6	3	10	удовлетворительное сильно ослабленное	повреждено болезнями, ствол искривлен, сухие ветви	Борьба с вредителями и болезнями, обрезка санитарная
63	Одиночная	Дерево	Тополь бальзамический	1	0,5		8	5	15	удовлетворительное сильно ослабленное	многоствольное, повреждено болезнями, ствол искривлен, сухие ветви	Борьба с вредителями и болезнями, обрезка санитарная
64	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		2-2	2	5	хорошее без признаков ослабления		
65	Группа	Кустарник	Смородина	2	0,6			1	3	хорошее без признаков ослабления		
66	Группа	Кустарник	Спирея	7	2,1			0,5	3	хорошее без признаков ослабления		
67	Одиночная	Кустарник	Сирень венгерская	1	0,3			4	8	удовлетворительное сильно ослабленное	повреждено болезнями	Борьба с вредителями и болезнями
68	Одиночная	Дерево	Слива домашняя	1	0,5		6-12	7	20	хорошее без признаков ослабления	корневая поросль	Технологический уход

Продолжение приложения 14

№	Тип насаждения	Жизненная форма	Вид растения	Количество деревьев			Диаметр	Высота	Возраст	Состояние	Характеристики	Рекомендации
				шт.	м ²	п.м.						
69	Одиночная	Дерево	Боярышник обыкновенный	1	0,5		20	6	30	удовлетворительное ослабленное	вершина спилена, корневая поросль, сухие ветви	Обрезка санитарная
70	Одиночная	Дерево	Вишня обыкновенная	1	0,5		2	1,5	5	удовлетворительное сильно ослабленное	повреждено болезнями, сухие ветви	Борьба с вредителями и болезнями, обрезка санитарная
71	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		32	12	50	удовлетворительное ослабленное	ствол наклонен, сухие ветви	Обрезка санитарная
72	Одиночная	Дерево	Вишня обыкновенная	1	0,5		16-16	6	25	неудовлетворительное усыхающее	корневая поросль, повреждено болезнями, ствол наклонен, усыхающее (сухие ветви более 50%)	Борьба с вредителями и болезнями, обрезка санитарная
Вариант 7												
73	Одиночная	Дерево	Вишня обыкновенная	1	0,5		18	6	25	удовлетворительное сильно ослабленное	корневая поросль, повреждено болезнями, ствол наклонен, сухие ветви	Борьба с вредителями и болезнями, обрезка санитарная
74	Одиночная	Дерево	Вишня обыкновенная	1	0,5		2-4	4	10	удовлетворительное ослабленное	корневая поросль, сухие ветви	Обрезка санитарная
75	Одиночная	Дерево	Вишня обыкновенная	1	0,5		14	5	20	удовлетворительное ослабленное	аварийный наклон ствола, корневая поросль	Подлежит вырубке
76	Одиночная	Кустарник	Чубушник венечный	1	0,3			1	3	хорошее без признаков ослабления		
77	Группа	Кустарник	Сирень обыкновенная	3	0,9			1	3	хорошее без признаков ослабления		
78	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		6-16	7	25	удовлетворительное ослабленное	корневая поросль, сухие ветви	Обрезка санитарная
79	Одиночная	Дерево	Вишня обыкновенная	1	0,5		4-4	5	10	удовлетворительное сильно ослабленное	повреждено болезнями, сухие ветви	Борьба с вредителями и болезнями, обрезка санитарная

Продолжение приложения 14

№	Тип насаждения	Жизненная форма	Вид растения	Количество деревьев			Диаметр	Высота	Возраст	Состояние	Характеристики	Рекомендации
				шт.	м ²	п.м.						
80	Одиночная	Дерево	Слива домашняя	1	0,5		4-16	5	25	удовлетворительное сильно ослабленное	корневая поросль, повреждено болезнями, ствол искривлен	Борьба с вредителями и болезнями
81	Одиночная	Дерево	Слива домашняя	1	0,5		8-10	5	15	удовлетворительное сильно ослабленное	корневая поросль, сухобочина, ствол наклонен	Лечение ран и болезней, обрезка санитарная
82	Одиночная	Дерево	Вишня обыкновенная	1	0,5		6-8	4	15	удовлетворительное сильно ослабленное	корневая поросль, повреждено болезнями, сухие ветви	Борьба с вредителями и болезнями, обрезка санитарная
83	Одиночная	Дерево	Яблоня обыкновенная	1	0,5		8-12	6	20	хорошее без признаков ослабления	корневая поросль, ствол наклонен	Технологический уход
84	Одиночная	Дерево	Яблоня обыкновенная	1	0,5		4	4	10	удовлетворительное сильно ослабленное	сухобочина, ствол искривлен	Лечение ран и болезней
Вариант 8												
85	Одиночная	Кустарник	Лещина обыкновенная	1	0,3			5	10	хорошее без признаков ослабления		
86	Одиночная	Кустарник	Снежноягодник белый	1	0,3			0,5	3	хорошее без признаков ослабления		
87	Одиночная	Дерево	Слива домашняя	1	0,5		12-16	7	25	удовлетворительное сильно ослабленное	корневая поросль, повреждено болезнями, ствол искривлен	Борьба с вредителями и болезнями
88	Одиночная	Дерево	Слива домашняя	1	0,5		8-16	6	25	удовлетворительное сильно ослабленное	корневая поросль, повреждено болезнями, наличие плодовых тел	Борьба с вредителями и болезнями
89	Одиночная	Дерево	Слива домашняя	1	0,5		10-14	6	20	удовлетворительное сильно ослабленное	корневая поросль, повреждено болезнями, ствол искривлен	Борьба с вредителями и болезнями
90	Группа	Кустарник	Арония (рябина) черноплодная	2	0,6			1,5	3	неудовлетворительное сухостой текущего года	многоствольное, сухостой текущего года	Подлежит вырубке
91	Одиночная	Дерево	Слива домашняя	1	0,5		10	5	15	хорошее без признаков ослабления	ствол искривлен	Технологический уход
92	Одиночная	Кустарник	Сирень обыкновенная	1	0,3			4	8	удовлетворительное сильно ослабленное	повреждено болезнями	Борьба с вредителями и болезнями

№	Тип насаждения	Жизненная форма	Вид растения	Количество деревьев			Диаметр	Высота	Возраст	Состояние	Характеристики	Рекомендации
				шт.	м ²	п.м.						
93	Группа	Кустарник	Арония (рябина) черноплодная	2	0,6			2	4	хорошее без признаков ослабления	многоствольное	Технологический уход
94	Одиночная	Дерево	Яблоня обыкновенная	1	0,5		16	6	25	удовлетворительное ослабленное	ствол искривлен, сухие ветви	Обрезка санитарная
95	Одиночная	Кустарник	Сирень обыкновенная	1	0,3			4	8	хорошее без признаков ослабления		
96	Одиночная	Кустарник	Сирень обыкновенная	1	0,3			5	10	хорошее без признаков ослабления	корневая поросль	Технологический уход
Вариант 9												
97	Одиночная	Кустарник	Сирень обыкновенная	1	0,3			2	4	хорошее без признаков ослабления	корневая поросль	Технологический уход
98	Группа	Кустарник	Сирень обыкновенная	2	0,6			4	8	удовлетворительное сильно ослабленное	корневая поросль, повреждено болезнями	Борьба с вредителями и болезнями
99	Одиночная	Кустарник	Спирея	1	0,3			1	3	хорошее без признаков ослабления		
100	Одиночная	Кустарник	Дерен белый (свидина)	1	0,3			1,5	3	хорошее без признаков ослабления		
101	Одиночная	Кустарник	Шиповник (роза)	1	0,3			1,5	3	хорошее без признаков ослабления		
102	Одиночная	Кустарник	Сирень обыкновенная	1	0,3			2	4	удовлетворительное сильно ослабленное	повреждено болезнями	Борьба с вредителями и болезнями
103	Одиночная	Дерево	Слива домашняя	1	0,5		4-8	5	15	хорошее без признаков ослабления		
104	Одиночная	Дерево	Рябина обыкновенная	1	0,5		4	3	10	удовлетворительное сильно ослабленное	повреждено болезнями	Борьба с вредителями и болезнями
105	Одиночная	Дерево	Клен ясенелистный	1	0,5		8-16	8	25	хорошее без признаков ослабления	ствол искривлен	Технологический уход
106	Одиночная	Кустарник	Сирень обыкновенная	1	0,3			4	8	удовлетворительное сильно ослабленное	повреждено болезнями	Борьба с вредителями и болезнями
107	Одиночная	Кустарник	Сирень обыкновенная	1	0,3			5	10	удовлетворительное сильно ослабленное	корневая поросль, повреждено болезнями	Борьба с вредителями и болезнями
108	Одиночная	Дерево	Груша обыкновенная	1	0,5		12	6	20	хорошее без признаков ослабления		

№	Тип насаждения	Жизненная форма	Вид растения	Количество деревьев			Диаметр	Высота	Возраст	Состояние	Характеристики	Рекомендации
				шт.	м ²	п.м.						
Вариант 10												
109	Одиночная	Дерево	Клен ясенелистный	1	0,5		8	5	15	удовлетворительное ослабленное	морозобоина, сухие ветви	Лечение ран, обрезка санитарная
110	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		10	5	15	удовлетворительное ослабленное	морозобоина	Лечение ран
111	Одиночная	Дерево	Клен ясенелистный	1	0,5		4	4	10	хорошее без признаков ослабления	ствол наклонен	Технологический уход
112	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		14	8	25	хорошее без признаков ослабления	ствол искривлен	Технологический уход
113	Одиночная	Дерево	Клен остролистный	1	0,5		24	10	35	хорошее без признаков ослабления	развилка ствола	Технологический уход
114	Группа	Кустарник	Тополь бальзамический	18	5,4			2	4	хорошее без признаков ослабления	многоствольное, поросль	Технологический уход
115	Одиночная	Дерево	Лиственница европейская	1	0,5		26	12	40	хорошее без признаков ослабления		
116	Одиночная	Дерево	Лиственница европейская	1	0,5		24	12	40	хорошее без признаков ослабления		
117	Одиночная	Дерево	Лиственница европейская	1	0,5		34	12	50	хорошее без признаков ослабления		
118	Одиночная	Дерево	Лиственница европейская	1	0,5		34	12	50	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
119	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		30	13	45	удовлетворительное ослабленное	развилка ствола, сухие ветви	Обрезка санитарная
120	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		26	13	45	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
Вариант 11												
121	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		32	13	50	удовлетворительное ослабленное	развилка ствола, сухие ветви	Обрезка санитарная
122	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		16	12	30	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
123	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		18	13	35	удовлетворительное ослабленное	развилка ствола, сухие ветви	Обрезка санитарная

№	Тип насаждения	Жизненная форма	Вид растения	Количество деревьев			Диаметр	Высота	Возраст	Состояние	Характеристики	Рекомендации
				шт.	м ²	п.м.						
124	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		16	12	30	удовлетворительное ослабленное	развилка ствола, сухие ветви	Обрезка санитарная
125	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		18	10	30	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
126	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		16	12	30	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
127	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		24	13	40	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
128	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		16	11	30	удовлетворительное ослабленное	ствол искривлен, сухие ветви	Обрезка санитарная
129	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		18	11	30	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
130	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		10	8	20	удовлетворительное сильно ослабленное	сухобочина, ствол искривлен, сухие ветви	Лечение ран и болезней, обрезка санитарная
131	Одиночная	Дерево	Вяз шершавый	1	0,5		30	13	45	удовлетворительное ослабленное	ствол искривлен, сухие ветви	Обрезка санитарная
132	Одиночная	Кустарник	Сирень венгерская	1	0,3			4	8	хорошее без признаков ослабления	корневая поросль	Технологический уход
Вариант 12												
133	Одиночная	Кустарник	Чубушник венечный	1	0,3			3	6	хорошее без признаков ослабления		
134	Одиночная	Дерево	Черемуха обыкновенная	1	0,5		24	10	35	хорошее без признаков ослабления	корневая поросль, ствол искривлен	Технологический уход
135	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		34	13	50	удовлетворительное ослабленное	развилка ствола, сухие ветви	Обрезка санитарная
136	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		20	11	35	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
137	Одиночная	Дерево	Вяз шершавый	1	0,5		18	10	30	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
138	Одиночная	Дерево	Вяз шершавый	1	0,5		16	9	30	удовлетворительное ослабленное	ствол искривлен, сухие ветви	Обрезка санитарная
139	Одиночная	Дерево	Вяз шершавый	1	0,5		18	10	30	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная

Продолжение приложения 14

№	Тип насаждения	Жизненная форма	Вид растения	Количество деревьев			Диаметр	Высота	Возраст	Состояние	Характеристики	Рекомендации
				шт.	м ²	п.м.						
140	Одиночная	Дерево	Вяз шершавый	1	0,5		42	14	60	удовлетворительное ослабленное	развилка ствола, сухие ветви	Обрезка санитарная
141	Одиночная	Дерево	Вяз шершавый	1	0,5		22	13	40	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
142	Одиночная	Дерево	Вяз шершавый	1	0,5		20	12	35	удовлетворительное ослабленное	ствол искривлен, сухие ветви	Обрезка санитарная
143	Одиночная	Дерево	Вяз шершавый	1	0,5		18	10	30	удовлетворительное ослабленное	ствол искривлен, сухие ветви	Обрезка санитарная
144	Одиночная	Дерево	Вяз шершавый	1	0,5		26	13	45	удовлетворительное ослабленное	корневая поросль, сухие ветви	Обрезка санитарная
Вариант 13												
145	Одиночная	Дерево	Вяз шершавый	1	0,5		30	13	45	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
146	Одиночная	Дерево	Вяз шершавый	1	0,5		16	9	30	удовлетворительное ослабленное	ствол искривлен, сухие ветви	Обрезка санитарная
147	Одиночная	Дерево	Вяз шершавый	1	0,5		26	12	40	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
148	Одиночная	Дерево	Вяз шершавый	1	0,5		20	13	35	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
149	Одиночная	Дерево	Вяз шершавый	1	0,5		30	13	45	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
150	Одиночная	Дерево	Вяз шершавый	1	0,5		16	8	25	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
151	Одиночная	Дерево	Вяз шершавый	1	0,5		24	13	40	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
152	Одиночная	Дерево	Вяз шершавый	1	0,5		24	13	40	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
153	Одиночная	Дерево	Вяз шершавый	1	0,5		10	7	20	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
154	Одиночная	Дерево	Вяз шершавый	1	0,5		30	13	45	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
155	Одиночная	Дерево	Вяз шершавый	1	0,5		12	6	20	удовлетворительное ослабленное	ствол искривлен, сухие ветви	Обрезка санитарная

№	Тип насаждения	Жизненная форма	Вид растения	Количество деревьев			Диаметр	Высота	Возраст	Состояние	Характеристики	Рекомендации
				шт.	м ²	п.м.						
156	Одиночная	Дерево	Береза повислая	1	0,5		48	15	70	хорошее без признаков ослабления		
Вариант 14												
157	Группа	Кустарник	Сирень обыкновенная	5	1,5			3	6	хорошее без признаков ослабления		
158	Одиночная	Дерево	Яблоня обыкновенная	1	0,5		12	5	20	удовлетворительное ослабленное	аварийный наклон ствола, корневая поросль, ствол искривлен	Подлежит вырубке
159	Одиночная	Дерево	Яблоня обыкновенная	1	0,5		4	2	5	хорошее без признаков ослабления		
160	Одиночная	Кустарник	Чубушник венечный	1	0,3			2	4	хорошее без признаков ослабления		
161	Одиночная	Кустарник	Чубушник венечный	1	0,3			4	8	хорошее без признаков ослабления		
162	Группа	Кустарник	Чубушник венечный	3	0,9			3	6	хорошее без признаков ослабления		
163	Одиночная	Кустарник	Ясень обыкновенный	1	0,3			3	6	хорошее без признаков ослабления	многоствольное, поросль от пня	Технологический уход
164	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		12	6	20	удовлетворительное ослабленное	повреждено вредителями, сухие ветви	Борьба с вредителями и болезнями, обрезка санитарная
165	Группа	Кустарник	Чубушник венечный	8	2,4			3	6	хорошее без признаков ослабления		
166	Одиночная	Дерево	Тополь бальзамический	1	0,5		26	11	40	удовлетворительное ослабленное	корневая поросль, ствол наклонен, сухие ветви	Обрезка санитарная
167	Одиночная	Дерево	Тополь бальзамический	1	0,5		50	14	70	удовлетворительное ослабленное	корневая поросль, сухие ветви	Обрезка санитарная
168	Одиночная	Дерево	Тополь бальзамический	1	0,5		30	14	50	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная

№	Тип насаждения	Жизненная форма	Вид растения	Количество деревьев			Диаметр	Высота	Возраст	Состояние	Характеристики	Рекомендации
				шт.	м ²	п.м.						
Вариант 15												
169	Одиночная	Дерево	Тополь бальзамический	1	0,5		50	15	70	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
170	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		30	12	45	удовлетворительное ослабленное	корневая поросль, развилка ствола, сухие ветви	Обрезка санитарная
171	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		20	10	35	удовлетворительное ослабленное	ствол искривлен, сухие ветви	Обрезка санитарная
172	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		30	14	50	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
173	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		28	13	45	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
174	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		30	12	45	удовлетворительное сильно ослабленное	сухобочина, повреждено болезнями, ствол наклонен, сухие ветви	Лечение ран и болезней, обрезка санитарная, борьба с вредителями и болезнями
175	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		24	11	40	удовлетворительное ослабленное	развилка ствола, сухие ветви	Обрезка санитарная
176	Одиночная	Дерево	Береза повислая	1	0,5		32	14	50	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
177	Одиночная	Дерево	Береза повислая	1	0,5		36	13	55	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
178	Одиночная	Дерево	Тополь бальзамический	1	0,5		44	13	60	удовлетворительное ослабленное	корневая поросль, сухие ветви	Обрезка санитарная
179	Одиночная	Кустарник	Чубушник венечный	1	0,3			2	4	хорошее без признаков ослабления		
180	Одиночная	Кустарник	Снежнаягодник белый	1	0,3			1,5	3	хорошее без признаков ослабления		
Вариант 16												
181	Одиночная	Кустарник	Арония (рябина) черноплодная	1	0,3			2	4	хорошее без признаков ослабления	многоствольное	Технологический уход
182	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		4	3	10	хорошее без признаков ослабления	корневая поросль	Технологический уход

№	Тип насаждения	Жизненная форма	Вид растения	Количество деревьев			Диаметр	Высота	Возраст	Состояние	Характеристики	Рекомендации
				шт.	м ²	п.м.						
183	Одиночная	Дерево	Клен остролистный	1	0,5		12	6	20	хорошее без признаков ослабления		
184	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		4	5	10	хорошее без признаков ослабления	корневая поросль	Технологический уход
185	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		14	6	20	хорошее без признаков ослабления		
186	Одиночная	Дерево	Боярышник обыкновенный	1	0,5		14	5	20	удовлетворительное сильно ослабленное	многоствольное, корневая поросль, повреждено болезнями, ствол наклонен, сухие ветви	Борьба с вредителями и болезнями, обрезка санитарная
187	Одиночная	Кустарник	Боярышник обыкновенный	1	0,3			3	6	удовлетворительное ослабленное	корневая поросль, сухие ветви	Обрезка санитарная
188	Одиночная	Кустарник	Боярышник обыкновенный	1	0,3			3	6	удовлетворительное ослабленное	многоствольное, корневая поросль, сухие ветви	Обрезка санитарная
189	Группа	Кустарник	Снежноягодник белый	4	1,2			1,5	3	хорошее без признаков ослабления		
190	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		4-6	4	10	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
191	Одиночная	Кустарник	Дерен белый (свидина)	1	0,3			6	10	удовлетворительное ослабленное	корневая поросль, развилка ствола, ствол искривлен, сухие ветви	Обрезка санитарная
192	Одиночная	Кустарник	Дерен белый (свидина)	1	0,3			4	8	удовлетворительное ослабленное	ствол искривлен, сухие ветви	Обрезка санитарная
Вариант 17												
193	Группа	Кустарник	Арония (рябина) черноплодная	2	0,6			1,5	3	хорошее без признаков ослабления		
194	Одиночная	Кустарник	Арония (рябина) черноплодная	1	0,3			5	10	удовлетворительное ослабленное	многоствольное, ствол наклонен, сухие ветви	Обрезка санитарная
195	Одиночная	Кустарник	Арония (рябина) черноплодная	1	0,3			5	10	удовлетворительное ослабленное	многоствольное, ствол искривлен, сухие ветви	Обрезка санитарная
196	Одиночная	Кустарник	Арония (рябина) черноплодная	1	0,3			5	10	удовлетворительное ослабленное	многоствольное, корневая поросль, сухие ветви	Обрезка санитарная

№	Тип насаждения	Жизненная форма	Вид растения	Количество деревьев			Диаметр	Высота	Возраст	Состояние	Характеристики	Рекомендации
				шт.	м ²	п.м.						
197	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		20	12	35	удовлетворительное ослабленное	развилка ствола, сухие ветви	Обрезка санитарная
198	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		20	10	35	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
199	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		10	8	20	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
200	Одиночная	Дерево	Вишня обыкновенная	1	0,5		2	1,5	5	хорошее без признаков ослабления	многоствольное	Технологический уход
201	Одиночная	Кустарник	Арония (рябина) черноплодная	1	0,3			3	6	удовлетворительное ослабленное	корневая поросль, ствол искривлен, ствол наклонен, сухие ветви	Обрезка санитарная
202	Одиночная	Кустарник	Арония (рябина) черноплодная	1	0,3			4	8	удовлетворительное ослабленное	многоствольное, ствол искривлен, сухие ветви	Обрезка санитарная
203	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		16	12	30	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
204	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		14	9	25	удовлетворительное ослабленное	корневая поросль, сухие ветви	Обрезка санитарная
Вариант 18												
205	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		22	12	40	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
206	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		24	12	40	удовлетворительное ослабленное	корневая поросль, сухие ветви	Обрезка санитарная
207	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		18	11	30	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
208	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		18	12	35	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
209	Одиночная	Кустарник	Сирень венгерская	1	0,3			2,5	4	удовлетворительное ослабленное	аварийный наклон ствола, корневая поросль, повреждено болезнями	Подлежит вырубке
210	Одиночная	Дерево	Рябина обыкновенная	1	0,5		10-10	5	15	удовлетворительное ослабленное	морозобоина, ствол наклонен, сухие ветви	Лечение ран, обрезка санитарная

Продолжение приложения 14

№	Тип насаждения	Жизненная форма	Вид растения	Количество деревьев			Диаметр	Высота	Возраст	Состояние	Характеристики	Рекомендации
				шт.	м ²	п.м.						
211	Одиночная	Кустарник	Сирень венгерская	1	0,3			4	8	удовлетворительное ослабленное	корневая поросль, морозобоина, повреждено болезнями, ствол наклонен, сухие ветви	Лечение ран, обрезка санитарная, борьба с вредителями и болезнями
212	Одиночная	Дерево	Тополь бальзамический	1	0,5		46	13	65	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
213	Одиночная	Дерево	Тополь бальзамический	1	0,5		46	13	65	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
214	Одиночная	Дерево	Тополь бальзамический	1	0,5		42	13	60	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
215	Одиночная	Кустарник	Чубушник венечный	1	0,3			4	8	хорошее без признаков ослабления		
216	Одиночная	Кустарник	Сирень венгерская	1	0,3			4	8	удовлетворительное сильно ослабленное	повреждено болезнями, сухие ветви	Борьба с вредителями и болезнями, обрезка санитарная
Вариант 19												
217	Одиночная	Кустарник	Арония (рябина) черноплодная	1	0,3			3	6	хорошее без признаков ослабления	многоствольное	Технологический уход
218	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		10-12	8	20	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
219	Одиночная	Дерево	Тополь бальзамический	1	0,5		36	13	55	хорошее без признаков ослабления		
220	Одиночная	Дерево	Тополь бальзамический	1	0,5		30	13	45	хорошее без признаков ослабления		
221	Одиночная	Дерево	Тополь бальзамический	1	0,5		34	13	50	хорошее без признаков ослабления		
222	Одиночная	Дерево	Тополь бальзамический	1	0,5		34	13	50	хорошее без признаков ослабления		
223	Одиночная	Кустарник	Тополь бальзамический	1	0,3			0,5	3	хорошее без признаков ослабления	поросль от пня	Технологический уход
224	Одиночная	Кустарник	Ясень обыкновенный	1	0,3			1	3	хорошее без признаков ослабления	поросль от пня	Технологический уход

№	Тип насаждения	Жизненная форма	Вид растения	Количество деревьев			Диаметр	Высота	Возраст	Состояние	Характеристики	Рекомендации
				шт.	м ²	п.м.						
225	Одиночная	Дерево	Лиственница европейская	1	0,5		22	12	40	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
226	Одиночная	Дерево	Лиственница европейская	1	0,5		24	13	40	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
227	Одиночная	Дерево	Лиственница европейская	1	0,5		24	12	40	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
Вариант 20												
228	Одиночная	Дерево	Тополь бальзамический	1	0,5		2	3	5	хорошее без признаков ослабления	корневая поросль	Технологический уход
229	Одиночная	Дерево	Клен остролистный	1	0,5		6	5	15	хорошее без признаков ослабления	ствол искривлен	Технологический уход
230	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		4	3	10	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
231	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		4	4	10	хорошее без признаков ослабления	ствол искривлен	Технологический уход
232	Одиночная	Кустарник	Боярышник обыкновенный	1	0,3			3	6	хорошее без признаков ослабления		
233	Одиночная	Кустарник	Снежноягодник белый	1	0,3			0,5	3	хорошее без признаков ослабления		
234	Одиночная	Дерево	Тополь бальзамический	1	0,5		60	15	80	удовлетворительное ослабленное	корневая поросль, сухие ветви	Обрезка санитарная
235	Одиночная	Дерево	Тополь бальзамический	1	0,5		32-32	13	50	удовлетворительное ослабленное	корневая поросль, сухие ветви	Обрезка санитарная
236	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		26	12	40	удовлетворительное ослабленное	корневая поросль, развилка ствола, сухие ветви	Обрезка санитарная
237	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		14	8	25	удовлетворительное сильно ослабленное	многоствольное, повреждено болезнями	Борьба с вредителями и болезнями
238	Одиночная	Дерево	Клен Гиннала	1	0,5		8	4	15	хорошее без признаков ослабления	корневая поросль, ствол искривлен	Технологический уход
239	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		16	6	25	хорошее без признаков ослабления	многоствольное, вершина спилена	Технологический уход

№	Тип насаждения	Жизненная форма	Вид растения	Количество деревьев			Диаметр	Высота	Возраст	Состояние	Характеристики	Рекомендации
				шт.	м ²	п.м.						
240	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		6	6	15	хорошее без признаков ослабления	многоствольное	Технологический уход
Вариант 21												
241	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		4-4	5	10	хорошее без признаков ослабления		
242	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		16	5	25	удовлетворительное ослабленное	многоствольное, корневая поросль, суховершинность	Обрезка санитарная
243	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		2-14	4	20	хорошее без признаков ослабления		
244	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		16	5	25	удовлетворительное сильно ослабленное	многоствольное, вершина спилена, сухобочина	Лечение ран и болезней
245	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		20	6	30	хорошее без признаков ослабления	многоствольное, вершина спилена	Технологический уход
246	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		6	6	15	хорошее без признаков ослабления	многоствольное	Технологический уход
247	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		18	6	25	хорошее без признаков ослабления	многоствольное, вершина спилена	Технологический уход
248	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		4	5	10	хорошее без признаков ослабления	многоствольное, корневая поросль	Технологический уход
249	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		8	6	15	хорошее без признаков ослабления	многоствольное, корневая поросль	Технологический уход
250	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		4	5	10	хорошее без признаков ослабления	многоствольное	Технологический уход
251	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		4	6	10	хорошее без признаков ослабления	поросль от пня	Технологический уход
252	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		2	3	5	хорошее без признаков ослабления		
Вариант 22												
253	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		12	6	20	хорошее без признаков ослабления	многоствольное, корневая поросль	Технологический уход
254	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		6	5	15	хорошее без признаков ослабления	корневая поросль	Технологический уход

№	Тип насаждения	Жизненная форма	Вид растения	Количество деревьев			Диаметр	Высота	Возраст	Состояние	Характеристики	Рекомендации
				шт.	м ²	п.м.						
255	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		2-4	3	10	хорошее без признаков ослабления	корневая поросль	Технологический уход
256	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		4-4	5	10	хорошее без признаков ослабления	корневая поросль	Технологический уход
257	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		6	6	15	хорошее без признаков ослабления	многоствольное	Технологический уход
258	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		6	5	15	хорошее без признаков ослабления	многоствольное, корневая поросль	Технологический уход
259	Одиночная	Дерево	Яблоня китайская	1	0,5		4	3	10	хорошее без признаков ослабления	корневая поросль	Технологический уход
260	Одиночная	Дерево	Яблоня китайская	1	0,5		2-4	3	10	удовлетворительное сильно ослабленное	сухобочина	Лечение ран и болезней
261	Одиночная	Дерево	Яблоня китайская	1	0,5		2-4	3	10	хорошее без признаков ослабления	корневая поросль	Технологический уход
262	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		22	13	40	удовлетворительное сильно ослабленное	дупло, сухие ветви	Лечение ран и дупел, обрезка санитарная
263	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		30-40	15	60	удовлетворительное сильно ослабленное	дупло, развилка ствола, ствол искривлен, сухие ветви, стволовая гниль	Лечение ран и дупел, обрезка санитарная
264	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		20-28	14	45	удовлетворительное сильно ослабленное	повреждено болезнями, сухие ветви	Борьба с вредителями и болезнями, обрезка санитарная
Вариант 23												
265	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		32	15	50	удовлетворительное сильно ослабленное	повреждено болезнями, развилка ствола, сухие ветви	Борьба с вредителями и болезнями, обрезка санитарная
266	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		30	14	50	удовлетворительное сильно ослабленное	повреждено болезнями, развилка ствола, сухие ветви	Борьба с вредителями и болезнями, обрезка санитарная
267	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		24-24	14	40	удовлетворительное сильно ослабленное	корневая поросль, повреждено болезнями, сухие ветви	Борьба с вредителями и болезнями, обрезка санитарная

№	Тип насаждения	Жизненная форма	Вид растения	Количество деревьев			Диаметр	Высота	Возраст	Состояние	Характеристики	Рекомендации
				шт.	м ²	п.м.						
268	Одиночная	Дерево	Вяз шершавый	1	0,5		20	10	35	удовлетворительное ослабленное	ствол искривлен, сухие ветви	Обрезка санитарная
269	Группа	Кустарник	Чубушник венечный	2	0,6			1,5	3	хорошее без признаков ослабления	вершина спилена	Технологический уход
270	Одиночная	Кустарник	Сирень обыкновенная	1	0,3			1	3	хорошее без признаков ослабления		
271	Группа	Кустарник	Сирень обыкновенная	2	0,6			2	4	хорошее без признаков ослабления		
272	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		34	14	50	удовлетворительное сильно ослабленное	повреждено болезнями, сухие ветви	Борьба с вредителями и болезнями, обрезка санитарная
273	Одиночная	Кустарник	Смородина	1	0,3			0,5	3	хорошее без признаков ослабления		
274	Одиночная	Кустарник	Шиповник (роза)	1	0,3			1	3	хорошее без признаков ослабления		
275	Одиночная	Кустарник	Чубушник венечный	1	0,3			1,5	3	хорошее без признаков ослабления		
276	Группа	Кустарник	Снежноягодник белый	6	1,8			1,5	3	хорошее без признаков ослабления		
Вариант 24												
277	Одиночная	Дерево	Ель обыкновенная	1	0,5			0,3		хорошее без признаков ослабления	саженец	Технологический уход
278	Группа	Кустарник	Чубушник венечный	2	0,6			2	4	хорошее без признаков ослабления		
279	Одиночная	Кустарник	Сирень обыкновенная	1	0,3			1	3	хорошее без признаков ослабления		
280	Одиночная	Кустарник	Сирень обыкновенная	1	0,3			1,5	3	хорошее без признаков ослабления		
281	Одиночная	Кустарник	Чубушник венечный	1	0,3			2,5	4	хорошее без признаков ослабления		
282	Одиночная	Дерево	Береза повислая	1	0,5		36	14	55	удовлетворительное сильно ослабленное	сухобочина, сухие ветви	Лечение ран и болезней, обрезка санитарная

Продолжение приложения 14

№	Тип насаждения	Жизненная форма	Вид растения	Количество деревьев			Диаметр	Высота	Возраст	Состояние	Характеристики	Рекомендации
				шт.	м ²	п.м.						
283	Одиночная	Кустарник	Снежнаягодник белый	1	0,3			0,5	3	хорошее без признаков ослабления		
284	Одиночная	Кустарник	Сирень обыкновенная	1	0,3			2	4	хорошее без признаков ослабления		
285	Одиночная	Дерево	Слива домашняя	1	0,5		4-12	7	25	удовлетворительное ослабленное	морозобоина, сухие ветви	Лечение ран, обрезка санитарная
286	Группа	Кустарник	Смородина	2	0,6			1	3	хорошее без признаков ослабления		
287	Одиночная	Дерево	Клен Гиннала	1	0,5		4	3	10	хорошее без признаков ослабления	ствол искривлен	Технологический уход
288	Группа	Кустарник	Сирень обыкновенная	2	0,6			3,5	6	хорошее без признаков ослабления	корневая поросль	Технологический уход
Вариант 25												
289	Одиночная	Кустарник	Дерен (свидина)	1	0,3			4	8	хорошее без признаков ослабления	корневая поросль, ствол искривлен	Технологический уход
290	Одиночная	Дерево	Рябина обыкновенная	1	0,5		24	10	35	удовлетворительное сильно ослабленное	повреждено болезнями, ствол искривлен, сухие ветви	Борьба с вредителями и болезнями, обрезка санитарная
291	Одиночная	Дерево	Черемуха обыкновенная	1	0,5		16	8	25	удовлетворительное сильно ослабленное	повреждено болезнями, ствол искривлен, ствол наклонен, сухие ветви	Борьба с вредителями и болезнями, обрезка санитарная
292	Одиночная	Кустарник	Дерен (свидина)	1	0,3			4	8	хорошее без признаков ослабления	корневая поросль, ствол искривлен	Технологический уход
293	Одиночная	Кустарник	Чубушник венечный	1	0,3			2	4	хорошее без признаков ослабления		
294	Одиночная	Кустарник	Смородина	1	0,3			1	3	хорошее без признаков ослабления		
295	Одиночная	Дерево	Клен Гиннала	1	0,5		2	1,5	5	хорошее без признаков ослабления		
296	Одиночная	Кустарник	Сирень обыкновенная	1	0,3			4	8	удовлетворительное сильно ослабленное	корневая поросль, повреждено болезнями	Борьба с вредителями и болезнями
297	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		2	2	5	хорошее без признаков ослабления	корневая поросль	Технологический уход

№	Тип насаждения	Жизненная форма	Вид растения	Количество деревьев			Диаметр	Высота	Возраст	Состояние	Характеристики	Рекомендации
				шт.	м ²	п.м.						
298	Одиночная	Дерево	Рябина обыкновенная	1	0,5		12-18	7	25	неудовлетворительное усыхающее	морозобоина, повреждено болезнями, сухие ветви, сухой отдельный ствол	Вырезать отдельные стволы, борьба с вредителями и болезнями
299	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		10	6	20	удовлетворительное сильно ослабленное	повреждено болезнями, ствол искривлен	Борьба с вредителями и болезнями
Вариант 26												
300	Одиночная	Дерево	Клен остролистный	1	0,5		14	7	25	удовлетворительное ослабленное	морозобоина, повреждено болезнями	Лечение ран, борьба с вредителями и болезнями
301	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		2	1,5	5	хорошее без признаков ослабления		
302	Одиночная	Дерево	Рябина обыкновенная	1	0,5		18	6	25	неудовлетворительное усыхающее	повреждено болезнями, усыхающее (сухие ветви более 50%)	Борьба с вредителями и болезнями, обрезка санитарная
303	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		8	6	15	удовлетворительное сильно ослабленное	повреждено болезнями	Борьба с вредителями и болезнями
304	Одиночная	Кустарник	Чубушник венечный	1	0,3			3	6	хорошее без признаков ослабления		
305	Одиночная	Дерево	Береза повислая	1	0,5		28	10	40	удовлетворительное ослабленное	морозобоина, сухие ветви, вершина ствола сломана	Лечение ран, обрезка санитарная
306	Одиночная	Дерево	Береза повислая	1	0,5		30	14	50	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
307	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		34	16	55	удовлетворительное ослабленное	корневая поросль, ствол искривлен, сухие ветви	Обрезка санитарная
308	Одиночная	Кустарник	Лещина обыкновенная	1	0,3			2	4	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
309	Одиночная	Кустарник	Лещина обыкновенная	1	0,3			2	4	хорошее без признаков ослабления	многоствольное	Технологический уход
310	Одиночная	Кустарник	Лещина обыкновенная	1	0,3			2	4	хорошее без признаков ослабления		
311	Одиночная	Кустарник	Лещина обыкновенная	1	0,3			2	4	хорошее без признаков ослабления		

Продолжение приложения 14

№	Тип насаждения	Жизненная форма	Вид растения	Количество деревьев			Диаметр	Высота	Возраст	Состояние	Характеристики	Рекомендации
				шт.	м ²	п.м.						
Вариант 27												
312	Одиночная	Дерево	Береза повислая	1	0,5		30	15	50	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
313	Одиночная	Дерево	Береза повислая	1	0,5		28	14	45	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
314	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		38	14	55	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
315	Одиночная	Дерево	Клен остролистный	1	0,5		2-4	4	10	хорошее без признаков ослабления		
316	Одиночная	Дерево	Клен остролистный	1	0,5		2	2	5	хорошее без признаков ослабления		
317	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		2-4	3	10	хорошее без признаков ослабления		
318	Группа	Кустарник	Снежноягодник белый	11	3,3			1,5	3	хорошее без признаков ослабления		
319	Одиночная	Кустарник	Смородина	1	0,3			1	3	хорошее без признаков ослабления		
320	Одиночная	Кустарник	Спирея	1	0,3			1	3	хорошее без признаков ослабления		
321	Одиночная	Кустарник	Снежноягодник белый	1	0,3			0,5	3	хорошее без признаков ослабления		
322	Одиночная	Дерево	Береза повислая	1	0,5		26	14	45	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
323	Одиночная	Дерево	Вяз шершавый	1	0,5		14	6	20	хорошее без признаков ослабления	ствол искривлен	Технологический уход
324	Одиночная	Дерево	Береза повислая	1	0,5		40	15	60	удовлетворительное ослабленное	ствол наклонен, сухие ветви	Обрезка санитарная
Вариант 28												
325	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		30	13	45	удовлетворительное ослабленное	ствол наклонен, сухие ветви	Обрезка санитарная
326	Одиночная	Дерево	Яблоня обыкновенная	1	0,5		10	4	15	удовлетворительное ослабленное	ствол искривлен, сухие ветви	Обрезка санитарная

№	Тип насаждения	Жизненная форма	Вид растения	Количество деревьев			Диаметр	Высота	Возраст	Состояние	Характеристики	Рекомендации
				шт.	м ²	п.м.						
327	Группа	Кустарник	Снежнаягодник белый	2	0,6			1	3	хорошее без признаков ослабления		
328	Группа	Кустарник	Сирень венгерская	2	0,6			2,5	4	хорошее без признаков ослабления		
329	Группа	Кустарник	Лещина обыкновенная	5	1,5			1,5	3	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
330	Одиночная	Дерево	Клен ясенелистный	1	0,5		4-6	5	15	хорошее без признаков ослабления	корневая поросль, ствол искривлен	Технологический уход
331	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		2-2	2	5	хорошее без признаков ослабления		
332	Одиночная	Кустарник	Лещина обыкновенная	1	0,3			3	6	хорошее без признаков ослабления		
333	Одиночная	Дерево	Слива домашняя	1	0,5		2-4	3	10	хорошее без признаков ослабления	ствол искривлен	Технологический уход
334	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		24-28	13	45	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
335	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		4	2	5	удовлетворительное ослабленное	многоствольное, вершина спилена, сухие ветви	Обрезка санитарная
336	Одиночная	Кустарник	Шиповник (роза)	1	0,3			1,5	3	хорошее без признаков ослабления		
Вариант 29												
337	Одиночная	Дерево	Клен Гиннала	1	0,5		2	2	5	удовлетворительное сильно ослабленное	повреждено болезнями, ствол искривлен	Борьба с вредителями и болезнями
338	Одиночная	Дерево	Клен Гиннала	1	0,5		2-4	4	10	удовлетворительное сильно ослабленное	повреждено болезнями	Борьба с вредителями и болезнями
339	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		4	3	10	хорошее без признаков ослабления		
340	Одиночная	Кустарник	Спирея	1	0,3			1,5	3	хорошее без признаков ослабления		
341	Одиночная	Дерево	Клен Гиннала	1	0,5		2-4	4	10	удовлетворительное сильно ослабленное	повреждено болезнями, ствол искривлен	Борьба с вредителями и болезнями
342	Одиночная	Дерево	Ясень обыкновенный	1	0,5		2	2	5	хорошее без признаков ослабления		

№	Тип насаждения	Жизненная форма	Вид растения	Количество деревьев			Диаметр	Высота	Возраст	Состояние	Характеристики	Рекомендации
				шт.	м ²	п.м.						
343	Одиночная	Кустарник	Лещина обыкновенная	1	0,3			3	6	хорошее без признаков ослабления		
344	Одиночная	Кустарник	Ясень обыкновенный	1	0,3			1,5	3	хорошее без признаков ослабления	поросль	Технологический уход
345	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		20	10	35	удовлетворительное сильно ослабленное	дупло, повреждено болезнями, ствол искривлен, сухие ветви	Лечение ран и дупел, обрезка санитарная, борьба с вредителями и болезнями
346	Одиночная	Дерево	Липа мелколистная	1	0,5		2-4	4	10	хорошее без признаков ослабления	корневая поросль	Технологический уход
347	Самосев	Дерево	Каштан конский	1	0,5			1		удовлетворительное сильно ослабленное	повреждено болезнями, самосев	Борьба с вредителями и болезнями
348	Одиночная	Кустарник	Клен ясенелистный	1	0,3			2	4	неудовлетворительное сухой текущий год	сухой текущий год	Подлежит вырубке
Вариант 30												
349	Одиночная	Дерево	Клен ясенелистный	1	0,5		10	7	20	хорошее без признаков ослабления	ствол искривлен	Технологический уход
350	Одиночная	Дерево	Клен Гиннала	1	0,5		4	3	10	удовлетворительное сильно ослабленное	повреждено болезнями, ствол искривлен, сухие ветви	Борьба с вредителями и болезнями, обрезка санитарная
351	Одиночная	Кустарник	Сирень обыкновенная	1	0,3			3	6	удовлетворительное сильно ослабленное	повреждено болезнями	Борьба с вредителями и болезнями
352	Группа	Кустарник	Шиповник (роза)	6	1,8			2	4	хорошее без признаков ослабления		
353	Одиночная	Дерево	Слива домашняя	1	0,5		2	2	5	хорошее без признаков ослабления	корневая поросль	Технологический уход
354	Одиночная	Дерево	Слива домашняя	1	0,5		4	3	10	удовлетворительное ослабленное	корневая поросль, сухие ветви	Обрезка санитарная
355	Одиночная	Кустарник	Ива	1	0,3			2	4	хорошее без признаков ослабления	ствол наклонен	Технологический уход
356	Одиночная	Кустарник	Вишня обыкновенная	1	0,3			1,5	3	хорошее без признаков ослабления	многоствольное, корневая поросль	Технологический уход

Окончание приложения 14

№	Тип насаждения	Жизненная форма	Вид растения	Количество деревьев			Диаметр	Высота	Возраст	Состояние	Характеристики	Рекомендации
				шт.	м ²	п.м.						
357	Одиночная	Кустарник	Снежнаягодник белый	1	0,3			1,5	3	неудовлетворительное сухой текущий год	сухой текущий год	Подлежит вырубке
358	Одиночная	Дерево	Клен Гиннала	1	0,5		4	1,5	5	удовлетворительное ослабленное	сухие ветви	Обрезка санитарная
359	Одиночная	Кустарник	Шиповник (роза)	1	0,3			2	4	хорошее без признаков ослабления		
360	Одиночная	Кустарник	Шиповник (роза)	1	0,3			2	4	хорошее без признаков ослабления		

Приложение 15 – Координаты деревьев и кустарников

№	X	Y	№	X	Y	№	X	Y	№	X	Y
1	387957,6	1577319,7	56	387965,3	1577288,9	111	387971,7	1577259,3	166	388014,9	1577219,3
2	387948,2	1577314,7	57	387966,9	1577293,4	112	387973,4	1577256,5	167	388016,5	1577217,0
3	387943,4	1577312,3	58	387970,7	1577299,5	113	387973,7	1577257,7	168	388019,4	1577218,2
4	387939,2	1577309,7	59	387966,7	1577293,2	114	387972,6	1577258,0	169	388024,8	1577222,8
5	387931,4	1577305,7	60	387976,5	1577295,7	115	387974,8	1577254,7	170	388024,0	1577223,2
6	387927,7	1577304,0	61	387969,8	1577288,8	116	387969,4	1577248,8	171	388027,6	1577226,2
7	387923,8	1577300,3	62	387973,6	1577288,7	117	387970,8	1577247,1	172	388023,1	1577226,5
8	387919,7	1577298,5	63	387976,3	1577290,4	118	387970,3	1577244,5	173	388018,6	1577224,8
9	387935,8	1577299,5	64	387981,0	1577288,6	119	387969,2	1577244,0	174	388017,4	1577224,6
10	387936,9	1577300,1	65	387977,3	1577283,8	120	387976,9	1577247,8	175	388018,0	1577223,4
11	387937,1	1577298,5	66	387977,8	1577284,0	121	387975,4	1577249,3	176	388014,8	1577222,2
12	387943,2	1577302,0	67	387976,4	1577281,5	122	387976,1	1577251,4	177	388012,5	1577222,3
13	387942,8	1577303,4	68	387969,0	1577284,2	123	387978,8	1577249,1	178	388009,2	1577221,9
14	387938,5	1577301,9	69	387969,2	1577281,5	124	387979,6	1577250,7	179	388008,6	1577222,5
15	387941,7	1577301,0	70	387969,0	1577276,8	125	387985,4	1577252,9	180	388007,4	1577223,9
16	387942,1	1577301,8	71	387968,0	1577274,3	126	387986,7	1577253,4	181	388004,7	1577222,5
17	387942,6	1577298,9	72	387963,7	1577278,8	127	387987,8	1577254,6	182	388004,4	1577222,1
18	387944,8	1577298,1	73	387963,4	1577280,4	128	387994,5	1577256,5	183	388000,8	1577221,2
19	387943,5	1577304,5	74	387958,5	1577278,2	129	387996,9	1577254,0	184	388001,4	1577224,8
20	387944,1	1577303,6	75	387962,1	1577274,9	130	388000,1	1577255,8	185	387998,1	1577222,9
21	387945,2	1577301,9	76	387958,2	1577273,5	131	388003,9	1577250,3	186	387996,9	1577222,3
22	387946,0	1577304,4	77	387962,0	1577270,8	132	387981,1	1577201,6	187	387994,4	1577224,0
23	387948,1	1577302,9	78	387962,7	1577271,1	133	387982,4	1577198,8	188	387992,8	1577219,9
24	387952,1	1577298,1	79	387974,1	1577274,1	134	387985,3	1577197,9	189	387994,2	1577219,9
25	387952,4	1577301,5	80	387974,6	1577270,3	135	387986,7	1577196,3	190	387988,6	1577217,6
26	387953,4	1577301,3	81	387972,2	1577267,9	136	387986,7	1577192,6	191	387986,1	1577218,8
27	387950,6	1577304,4	82	387968,0	1577267,6	137	387988,7	1577193,4	192	387987,1	1577220,5
28	387952,4	1577306,6	83	387963,5	1577266,8	138	387991,9	1577194,9	193	387989,4	1577220,7
29	387955,3	1577308,1	84	387961,1	1577265,4	139	387989,6	1577197,4	194	387983,9	1577211,6
30	387957,4	1577309,4	85	387964,1	1577269,0	140	387992,1	1577198,8	195	387983,1	1577209,6
31	387960,4	1577305,6	86	387971,9	1577264,9	141	387989,8	1577211,9	196	387977,7	1577210,7
32	387957,2	1577308,8	87	387977,1	1577265,1	142	387991,8	1577212,4	197	387997,1	1577194,0
33	387942,6	1577292,5	88	387978,6	1577271,3	143	387993,1	1577214,5	198	387997,7	1577193,3
34	387944,8	1577291,8	89	387979,1	1577272,7	144	387991,6	1577215,6	199	387999,1	1577194,5
35	387947,6	1577289,3	90	387975,2	1577278,3	145	387991,6	1577208,6	200	387999,8	1577194,2
36	387949,7	1577288,0	91	387977,1	1577278,8	146	387993,0	1577209,7	201	388001,3	1577197,1
37	387949,4	1577285,4	92	387978,4	1577281,4	147	387993,9	1577208,0	202	388003,2	1577195,5
38	387948,7	1577282,9	93	387978,9	1577279,9	148	387994,1	1577207,0	203	388009,2	1577197,8
39	387952,5	1577280,0	94	387979,8	1577277,7	149	387998,2	1577205,8	204	388008,4	1577198,7
40	387952,1	1577282,9	95	387982,9	1577277,6	150	388001,3	1577205,7	205	388007,2	1577200,7
41	387948,1	1577298,0	96	387984,0	1577275,3	151	387998,8	1577208,5	206	388004,9	1577202,0
42	387956,2	1577296,2	97	387986,3	1577275,3	152	387997,9	1577214,0	207	388007,5	1577202,8
43	387961,3	1577302,9	98	387988,3	1577274,1	153	388000,0	1577215,4	208	388011,5	1577200,1
44	387963,1	1577298,9	99	387987,7	1577273,7	154	388001,5	1577215,4	209	388011,3	1577199,5
45	387961,9	1577297,1	100	387985,6	1577273,3	155	388001,6	1577210,8	210	388014,3	1577199,7
46	387960,5	1577296,5	101	387984,0	1577271,5	156	388003,7	1577207,3	211	388013,4	1577201,4
47	387960,9	1577294,5	102	387987,8	1577269,3	157	388006,0	1577208,2	212	388016,8	1577205,5
48	387958,7	1577295,0	103	387991,2	1577272,4	158	388006,9	1577210,8	213	388014,6	1577208,7
49	387957,4	1577292,6	104	387996,1	1577265,7	159	388004,5	1577212,6	214	388015,8	1577211,0
50	387953,5	1577292,7	105	387992,9	1577261,1	160	388005,1	1577215,6	215	388020,0	1577208,7
51	387955,1	1577291,9	106	387991,2	1577260,9	161	388005,8	1577217,7	216	388022,1	1577205,2
52	387956,7	1577289,1	107	387990,1	1577260,7	162	388007,1	1577216,1	217	388024,6	1577202,9
53	387953,9	1577288,6	108	387990,6	1577262,5	163	388006,4	1577219,0	218	388025,7	1577201,1
54	387955,9	1577286,3	109	387980,2	1577259,9	164	388011,2	1577218,0	219	388030,2	1577204,0
55	387965,2	1577288,5	110	387973,9	1577260,7	165	388011,4	1577219,9	220	388029,2	1577208,3

Окончание приложения 15

№	X	Y	№	X	Y	№	X	Y	№	X	Y
221	388026,5	1577206,3	256	387968,8	1577234,2	291	388009,9	1577244,4	326	387999,1	1577158,7
222	388025,1	1577208,3	257	387976,5	1577227,1	292	388007,9	1577243,4	327	388000,9	1577154,4
223	388027,4	1577211,8	258	387975,2	1577224,6	293	388006,4	1577245,0	328	388003,6	1577153,9
224	388025,3	1577213,7	259	387980,8	1577218,4	294	388003,4	1577243,8	329	388005,2	1577156,1
225	388021,7	1577214,5	260	387984,7	1577215,4	295	388003,4	1577241,0	330	388005,4	1577153,0
226	388032,8	1577216,4	261	387981,3	1577213,7	296	388003,4	1577239,5	331	388003,4	1577149,4
227	388035,8	1577210,8	262	387981,2	1577212,8	297	387999,6	1577238,3	332	388001,4	1577148,5
228	388037,4	1577206,5	263	387980,1	1577212,7	298	387994,6	1577235,5	333	388000,5	1577142,8
229	388033,2	1577206,9	264	387986,9	1577225,1	299	387993,0	1577239,4	334	388004,7	1577143,2
230	388034,5	1577204,0	265	387982,5	1577225,7	300	387990,6	1577241,3	335	388009,1	1577142,1
231	388036,7	1577204,3	266	387983,0	1577226,3	301	387989,3	1577244,8	336	388011,1	1577142,9
232	388047,1	1577195,5	267	387984,9	1577227,5	302	387988,2	1577236,8	337	388012,0	1577146,9
233	388046,5	1577195,0	268	387984,3	1577229,4	303	387987,0	1577236,9	338	388009,5	1577147,3
234	388044,8	1577194,3	269	387986,3	1577230,6	304	387985,9	1577234,3	339	388010,2	1577149,2
235	388043,9	1577195,5	270	387988,8	1577231,3	305	387983,9	1577233,6	340	388008,7	1577149,9
236	388043,1	1577194,4	271	387990,0	1577228,1	306	387983,9	1577237,6	341	388007,8	1577149,1
237	388042,3	1577195,7	272	387992,4	1577231,3	307	387981,8	1577236,1	342	388013,9	1577150,6
238	388041,9	1577194,5	273	387994,8	1577232,7	308	387979,3	1577234,7	343	388013,6	1577151,7
239	388030,1	1577194,8	274	387993,7	1577228,8	309	387978,0	1577234,8	344	388015,4	1577152,9
240	388019,1	1577191,2	275	387996,0	1577227,1	310	387978,5	1577237,2	345	388015,5	1577151,8
241	388014,9	1577190,4	276	387996,3	1577229,3	311	387976,6	1577238,8	346	388014,2	1577152,1
242	388011,6	1577189,9	277	387998,3	1577228,4	312	387979,6	1577239,7	347	388017,5	1577144,0
243	388009,2	1577189,2	278	387999,5	1577228,6	313	387981,0	1577240,3	348	388019,8	1577146,4
244	388008,8	1577188,7	279	388001,0	1577228,4	314	387994,5	1577175,0	349	388023,0	1577146,5
245	388007,9	1577190,6	280	388007,1	1577234,9	315	387994,1	1577173,2	350	388023,8	1577149,6
246	388008,1	1577190,3	281	388011,6	1577238,0	316	387994,9	1577171,8	351	388024,3	1577150,8
247	388006,2	1577188,3	282	388009,9	1577239,1	317	387996,5	1577173,2	352	388021,7	1577153,0
248	388001,6	1577187,6	283	388016,1	1577236,9	318	387996,8	1577171,5	353	388020,9	1577151,7
249	388001,3	1577188,3	284	388017,7	1577235,4	319	387997,5	1577169,8	354	388021,4	1577152,4
250	387968,5	1577240,8	285	388019,6	1577235,4	320	387996,0	1577169,3	355	388027,0	1577153,9
251	387971,5	1577240,3	286	388014,8	1577233,2	321	387995,8	1577168,7	356	388033,8	1577148,4
252	387973,8	1577238,5	287	388016,8	1577232,8	322	387995,0	1577166,9	357	388034,9	1577148,4
253	387974,8	1577237,6	288	388021,8	1577231,4	323	388002,4	1577161,4	358	388039,7	1577150,8
254	387973,0	1577234,4	289	388022,5	1577234,7	324	388000,3	1577160,7	359	388032,8	1577169,6
255	387970,1	1577233,4	290	388011,2	1577247,4	325	388002,4	1577159,5	360	388033,4	1577168,7

Задание № 2

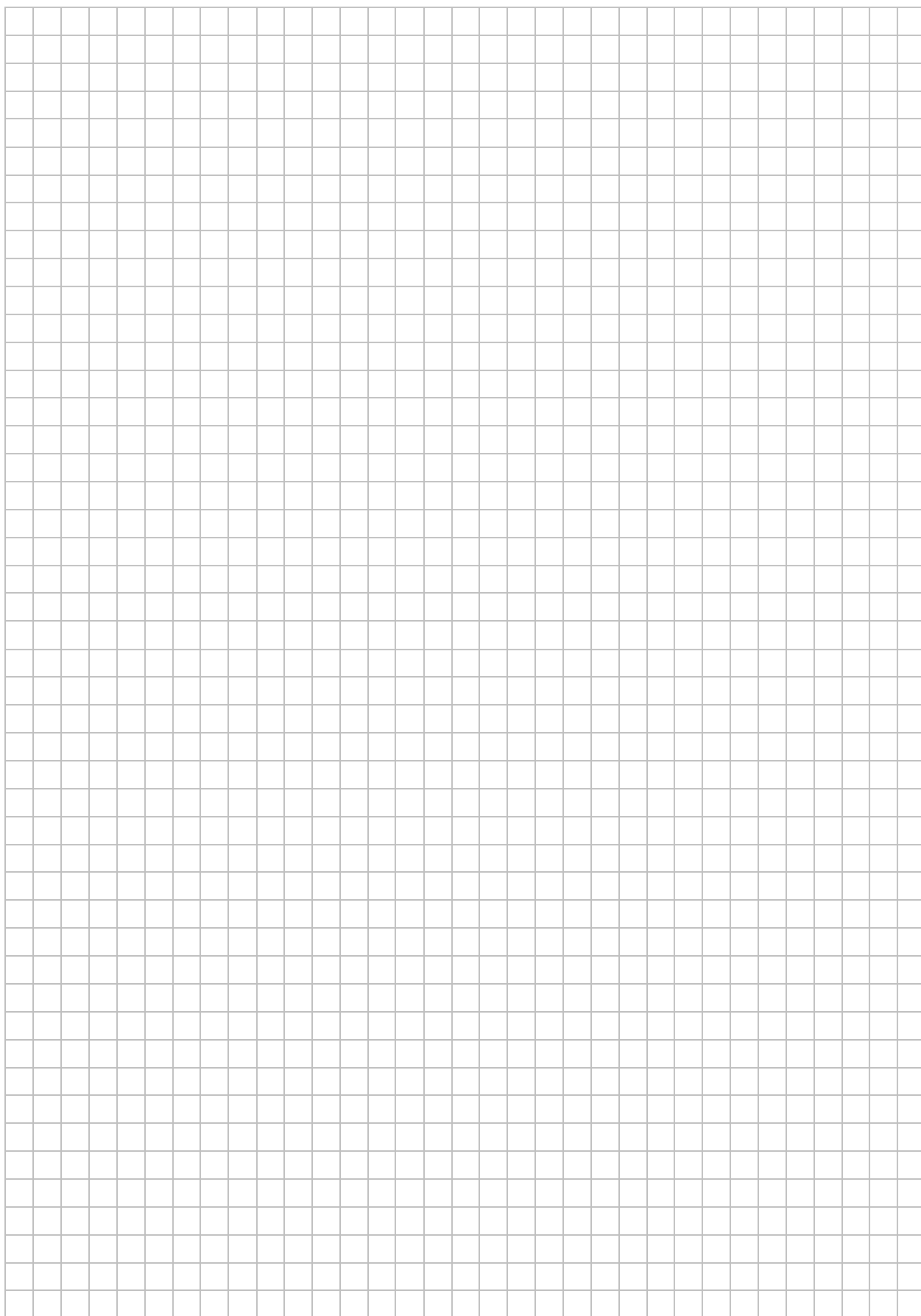
Определение сбега древесного ствола и его частей

Расстояние от основания ствола, м		0	1	1,3	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Диаметр ствола, см	в коре																										
	без коры																										
Абсолютный сбег ствола по частям, см	в коре																										
	без коры																										
Средний сбег ствола по частям, см/м	в коре																										
	без коры																										
Относительный диаметр, %	в коре			100																							
	без коры																										
Относительный сбег ствола по частям, %	в коре																										
	без коры																										
Средний сбег ствола, см/м	в коре																										
	без коры																										

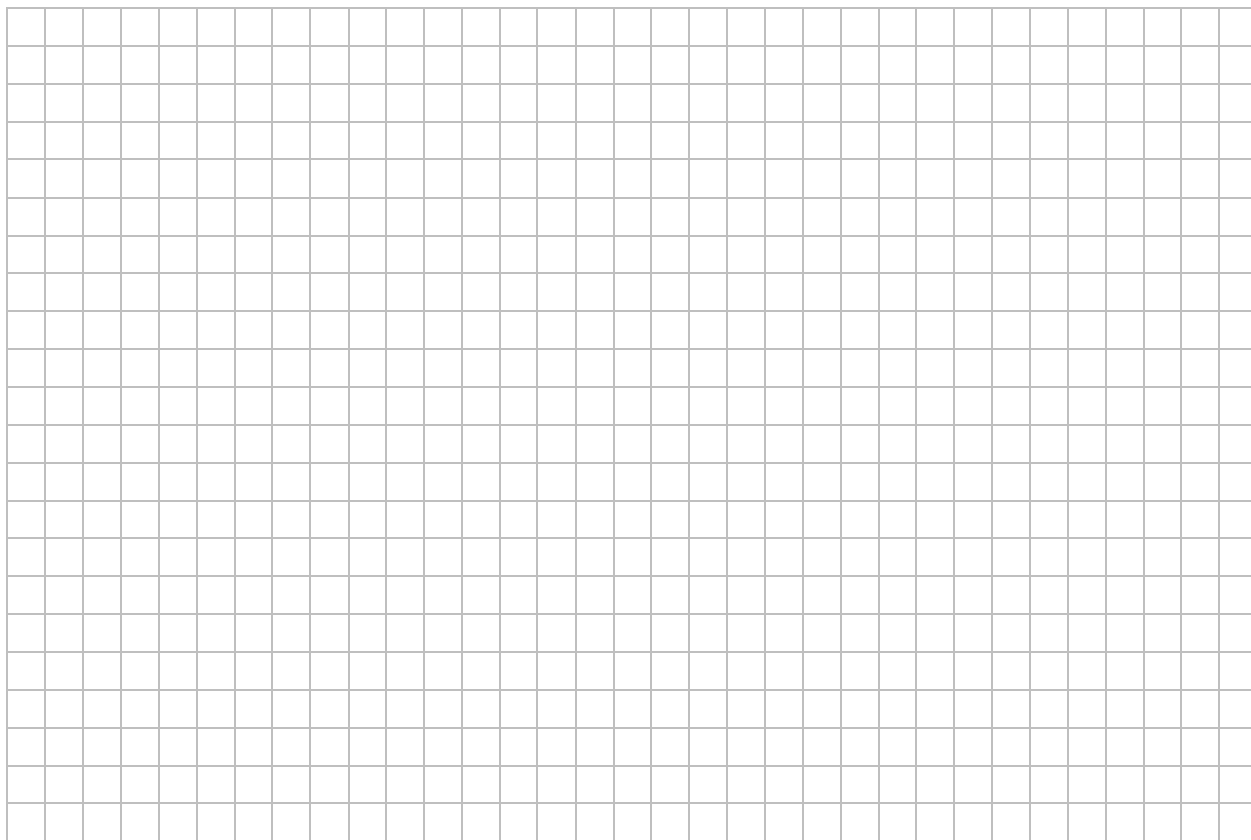
Площади сечений и объемы ствола

Высота отрезка в м	Площадь поперечного сечения в см ² в возрасте									
	в коре	без коры	без коры							
Сумма площадей сечений 2-х метровых отрезков										
Объем в м ³ 2-х метровых										
Объем вершины										
Объем всего ствола										

График продольного сечения ствола



Ход рост по таксационному диаметру (без коры)



Ход рост в высоту



Задание № 6

ЛАНДШАФТНАЯ И БИОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТАКСАЦИЯ НАСАЖДЕНИЙ

Ландшафтно-таксационные показатели

№ выдела	Площадь, га	Состав	Элемент леса	Возраст, лет	Средние		Запас растущий / сухостоя на 1 га, м ³	Класс бонитета	Тип леса / ТЛУ	Полнота, ед.	Рекреационная характеристика							
					Высота, м	Диаметр, см					Тип ландшафта	Эстетическая оценка	Санитарно- гигиеническая оценка	Класс устойчивости	Проходимость	Просматриваемость	Рекреационная оценка	Деградация лесной среды

Оценка биологической продуктивности и санитарно-гигиенических свойств насаждений

№ выдела	Площадь, га	Элемент леса	Доля участка	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Запас на 1 га, м ³	Конверсионные коэффициенты перевода запаса в биомассу				Биомасса на 1 га, т					Углерод, т/га	Кислород, т/га	Площадь листовой поверхности, га/га	Осаждение пыли, т/га
							Ствол	Ветви	Листва / хвоя	Корни	Ствол	Ветви	Листва / хвоя	Корни	Итого				
		Итого	10	-	-		-	-	-	-									
		Итого	10	-	-		-	-	-	-									
		Итого	10	-	-		-	-	-	-									

Учебное издание

ЛЕБЕДЕВ Александр Вячеславович

Практикум по ландшафтной
таксации и инвентаризации
насаждений

Учебное пособие

Издано в авторской редакции

Техн. редактор *А.В. Лебедев*

Подписано в печать 10.03.2023 г. Формат 60x90^{1/16}.

Бумага офсетная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 11,00. Тираж 500 экз.

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Государственный природный заповедник «Кологривский лес»
имени М.Г. Сеницына»

157440, Костромская область, г. Кологрив, ул. Некрасова, д. 48

Тел.: +7 (49443) 5-27-50

Отпечатано в АНО Редакция журнала «МЭСХ»
127412, Москва, ул. Б. Академическая, д. 44, корп. 2