

+

Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского

Институт управления природными ресурсами - факультет

охотоведения им. В.Н. Скалона

Лесоустройство

Учебное пособие

Иркутск 2016

Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского
Институт управления природными ресурсами - факультет охотоведения им.
В.Н. Скалона

ЛЕСОУСТРОЙСТВО

Учебное пособие

Составители: Ю.В. Полюшкин

О.Н. Исакова

Иркутск 2016

УДК

П

ISBN

Составитель:

Полюшкин Юрий Васильевич - кандидат биологических наук, доцент кафедры технологии охотничьей продукции и лесного дела

Электронная версия, оригинал - макет, обложка

Исакова Олеся Николаевна

Учебное пособие предназначено для студентов направления «Лесное дело» охотоведческого факультета Иркутского государственного аграрного университета им. А.А. Ежевского Института управления природными ресурсами им. В.Н. Скалона

Рекомендовано к изданию учебно - методическим советом ИрГАУ

КОРМАННЫЙ СПРАВОЧНИК ЛЕСОУСТРОИТЕЛЯ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Полюшкин Ю.В., Исакова О.Н.– Иркутск ИрГАУ им. А.А. Ежевского
Институт управления природными ресурсами им. В.Н. Скалона, 2016.

Общая редакция профессора биологических наук, ИрГАУ

Институт управления природными ресурсами им. В.Н. Скалона

Составитель инженер лесного хозяйства к.б.н. Полюшкин Юрий Васильевич

Электронная версия, оригинал макет, обложка Исакова Олеся Николаевна

Оглавление

Раздел I. Таблицы для работы на пробных площадях	9
Таблица 1 - Распределение насаждений по классам бонитета(шкала бонитетов)	9
Таблица 2 – Площади сечения в кв. метрах для 1-100 стволов	11
(d – ступ. толщины в см, n – число стволов)	11
Таблица 3 - Величина пробной площади, обеспечивающая наличие на ней 200 шт. деревьев, и среднее расстояние между ними в зависимости от числа деревьев на 1 га.....	16
Таблица 4 - Признаки разделения деревьев при пересчете на категории по технической годности	17
Таблица 5 – Средний коэффициент формы	17
Таблица 6 - Общие видовые числа стволов - (по Ткаченко).....	17
Таблица 7 - Средние %% выхода деловой древесины из деловых стволов по сортиментным таблицам	18
Таблица 8 - Высоты и объемы в коре стволов сосны по разрядам высот по Товстолесу (из сортим. табл. Моисеенко).....	19
Таблица 9 - Высоты в м и объемы в м ³ в коре стволов лиственницы по разрядам высот (по Анучину).....	20
Таблица 10 - Высоты и объемы в коре стволов сосны по разрядам высот по Товстолесу (из сортим. табл. Моисеенко).....	21
Таблица 11 - Высоты в м и объёмы в куб. в коре стволов пихты по разрядам высот (по Анучину).....	22
Таблица 12 – Высоты в метрах и объемы в куб. м. в коре стволов березы по разрядам высот (по Тюрину)	24
Таблица 13 - Высоты в м и объёмы в куб. м стволов осины в коре по разрядам высот (по Тюрину)	25
Раздел II. Глазомерная измерительная таксация на пробных площадях.....	26
Таблица 14 - Характеристика работ по разрядам лесоустройства	26
Таблица 15 - Таксационные признаки их обозначение и точность определения	

.....	27
Таблица 16 - Допустимые ошибки при глазомерной таксации	29
Таблица 17 - Эмпирические формулы для приближенного определения запаса и сумма площадей сечения на 1 га для насаждений со ср. высотой (H) не менее H м, при полноте 1,0.....	29
Таблица 18 – Формула приближенного объёма ствола	29
Таблица 19 - Закономерности строения древостоев	29
Таблица 20 – Признаки успешности лесовозобновления	30
А. Шкала для оценки естественного возобновления леса (по Нестерову)	30
Таблица 21 - Шкала пожарной опасности	31
Таблица 22 - Определение высоты деревааэклиметром (составлена по тангенсам углов визирования на вершину дерева, с добавлением 1,5 м на рост наблюдателя).....	32
Раздел III. Таблицы объёмов и полнодревесности сортиментов.	33
Таблица 23 - Объем цилиндров в куб. м по диаметрам в см и объем стволов или круглых лесоматериалов по срединному диаметру в см и длине в м.....	33
Таблица 24 - Коэффициенты полнодревесности для перевода складочных мер дров в плотные и обратно.....	35
Таблица 25 - Полнодревесность складочных мер других л/мат.....	35
Раздел IV. Прочие таблицы и пособия.	36
Таблица 26 - Процент текущего прироста по объему у растущих деревьев (за минувший 10-летний период) по относительному диаметру на высоте груди	36
Таблица 27 - Процент текущего прироста по объему у срубленных деревьев (за минувший 10 летн. период) по относительному диаметру на 1/2 высотыствола	37
Таблица 28 - Проценты.....	38
Таблица 29 - Возрасты рубок ухода и сроки повторяемости.....	38
Таблица 30 - Санитарные рубки и захламленность	38
учитываются и характеризуются по следующим категориям:	38
Таблица 31 - Примерная интенсивность рубок ухода (в процентах от запаса	

до рубки) в насаждениях разных пород и полнот (из наст. по рубкам ухода 1954 г.)	39
Таблица 32 - Суммы площадей сечений и запасы насаждений при полноте 1,0(Высота – в метрах, площ. сечения – в кв. метрах, запас – в куб. метрах) .	41
Таблица 33 - Перевод метрических мер в английские и обратно	42
Раздел V. Таблицы хода роста.....	43
Таблица 34 - Ход роста сосновых насаждений.....	43
Всеобщие таблицы (по Тюрину)	43
Таблица 35 - Ход роста еловых насаждений	46
Всеобщие таблицы (по Тюрина)	46
Таблица 36 - Ход роста	49
Таблица 37 - Ход роста березовых насаждений (Всеобщие таблицы по Тюрину).....	50
Таблица 38 - Ход роста осиновых насаждений (Всеобщие таблицы по Тюрину).....	51
Раздел VI. Типы леса и лесорастительных условий.....	52
Классификация типов лесорастительных условий и типов леса по П.С. Погребнику	53
Раздел VII. Пороки древесины	55
(краткое описание применительно к ГОСТ 2140-43).....	55
Раздел VIII. Съёмочные геодезические работы.....	59
Таблица 39 – Поправки на наклон линий в метрах для получения горизонтального проложения.....	59
Продолжение таблицы 39	60
Таблица 40 – Поправки к горизонтальным проложениям на наклон линии в м	61
Таблица 41 - Горизонтальные положения и превышения для 100м.	63
Таблица 42 - Неприступные расстояния в м по тангенсу угла при базисе 100 м	64

Таблица 43 - Координаты	65
Раздел IX. Таксационные описания, документы для проекта организации	66
Таблица 44 - Примеры полевых записей в таксационном описании (графы, заполняемые в камер. Периоде, опущены)	66
Раздел X. Приборы и инструменты (Иллюстрации).....	73
Глоссарий	84
Литература	96

Раздел I. Таблицы для работы на пробных площадях

Таблица 1 - Распределение насаждений по классам бонитета(шкала бонитетов)

Возраст	Высоты семенных насаждений в метрах							Возраст
	1a	I	II	III	IV	V	Va	
10	6-5	5-4	4 -3	3-2	2-1	-	-	10
20	12-10	9-8	7-6	6-5	4-3	2	1	20
30	16-14	13-12	11-10	9-8	7-6	5-4	3-2	30
40	20-18	17-15	14-13	12-10	9-8	7-5	4-3	40
50	24-21	20-18	17-15	14-12	11-9	8-6	5-4	50
55	26-22	21-19	18-15	15-13	12-10	9-7	6-5	55
60	28-24	23-20	19-17	16-14	13-11	10-8	7-5	60
70	30-26	25-22	21-19	18-16	15-12	11-9	8-6	70
80	32-28	27-24	23-21	20-17	16-14	13-11	10-7	80
90	34-30	29-26	25-23	22-19	18-15	14-12	11-8	90
100	35-31	30-27	26-24	23-20	19- 16	15-13	12-9	100
105	36-32	31-28	27-25	24-21	20-16	15-13	12-10	105
110	36-32	31-29	28-25	24-21	20-17	16-13	12-10	110
120	38-34	33 -30	29-26	25-22	21-18	17-14	13-10	120
130	38-34	33-30	29-26	25-22	21-18	17-14	13-10	130
140	39-35	34-31	30-27	26-23	22-18	17-14	13-10	140
150	39-35	34-31	30-27	26-23	22-19	18-14	13-10	150
160	40-36	35-31	30-27	26-23	22-19	18-14	13-10	160
и выше								

Пример. Древоростой сосны -65 л., высота 20 м, бонитет-II

Возраст	Высоты порослевых насаждений в метрах						
	1а	I	II	III	IV	V	Va
5	5	4	3	2	1,5	1	-
10	7	6	5	4	3	2	1
15	11	10-9	8-7	6	5	4-3	2-1,5
20	14	13-12	11-10	9-8	7-6	5-4	3-2
25	16	15-13	12-11	10-9	8-7	6-5	4-3
30	18	17-16	15-13	12-11	10-8	7-6	5-4
35	20	19-17	16-14	13-12	11-10	9-7	6-5
40	21	20-19	18-16	15-13	12-11	10-8	7-5
45	23	22-20	19-17	16-14	13-11,5	11-8,5	8-5,5
50	25	24-21	20-18	17-15	14-12	11-8,5	8-6
55	26	25-23	22-19	18-16	15-13	12-9	8-6
60	27	26-24	23-20	19-16,5	16-13,5	13-9,5	9-6,5
65	28	27-24,5	24-21	20-17	16-13,5	13-10	9-7
70	28,5	28-25	24-21,5	21-18	17-14	13-10,5	10-7,5
75	29	28-25,5	25-22	21-18,5	18-14,5	14-11	10-8
80	30	29-26	25-23	22-19	18-15	14-12	11-8,5
85	31	30-27	26-23,5	23-20	19-15,5	15-13	12-8,5
90	31	30-27	26-23,5	23-20	19-15,5	15-13	12-8,5
100	31	30-28	27-24	23-21	20-16	15-13	12-8,5
110	32	31-28,5	28-25	24-21	20-17	16-13,5	13-9
120	33	32-29	28-26	25-22	21-18	17-13,5	13-9

Пример. Древостой липы порослевой 65 л, высота 20 м, бон. III.

Таблица 2 – Площади сечения в кв. метрах для 1-100 стволов

(d – ступ. толщины в см, n – число стволов)

d \ n	бсм	8	10	12	14	16	18	20
1	0,003	0,005	0,008	0,011	0,015	0,020	0,025	0,031
2	0,006	0,010	0,016	0,023	0,031	0,040	0,050	0,063
3	0,009	0,015	0,024	0,034	0,046	0,060	0,076	0,094
4	0,011	0,020	0,031	0,045	0,062	0,080	0,102	0,126
5	0,014	0,025	0,039	0,056	0,077	0,101	0,127	0,157
6	0,017	0,030	0,047	0,068	0,092	0,121	0,153	0,189
7	0,020	0,035	0,055	0,079	0,108	0,141	0,178	0,220
8	0,023	0,040	0,063	0,091	0,123	0,161	0,204	0,251
9	0,025	0,045	0,071	0,102	0,138	0,181	0,229	0,283
10	0,028	0,050	0,078	0,113	0,154	0,201	0,255	0,314
11	0,031	0,055	0,086	0,124	0,169	0,221	0,280	0,346
12	0,034	0,060	0,094	0,136	0,185	0,241	0,305	0,377
13	0,037	0,065	0,102	0,147	0,200	0,261	0,331	0,408
14	0,040	0,070	0,110	0,158	0,216	0,282	0,356	0,440
15	0,042	0,075	0,118	0,170	0,231	0,302	0,382	0,471
16	0,045	0,080	0,126	0,181	0,246	0,322	0,407	0,503
17	0,048	0,086	0,134	0,192	0,262	0,342	0,433	0,534
18	0,051	0,091	0,141	0,204	0,277	0,362	0,458	0,566
19	0,054	0,096	0,149	0,215	0,293	0,382	0,483	0,597
20	0,056	0,101	0,157	0,226	0,308	0,402	0,509	0,628
21	0,059	0,106	0,165	0,238	0,323	0,422	0,534	0,660
22	0,062	0,111	0,173	0,249	0,339	0,442	0,560	0,691
23	0,065	0,116	0,181	0,260	0,354	0,462	0,585	0,723
24	0,068	0,121	0,189	0,271	0,370	0,483	0,611	0,754
25	0,071	0,126	0,196	0,283	0,385	0,503	0,636	0,785

Продолжение табл. 2

n \ d	6	8	10	12	14	16	18	20
26	0,074	0,131	0,204	0,294	0,400	0,523	0,662	0,817
27	0,076	0,136	0,212	0,305	0,416	0,543	0,687	0,848
28	0,079	0,141	0,220	0,317	0,431	0,563	0,712	0,880
29	0,082	0,146	0,228	0,328	0,446	0,583	0,738	0,911
30	0,085	0,151	0,236	0,339	0,462	0,603	0,763	0,943
31	0,088	0,156	0,244	0,351	0,477	0,623	0,789	0,974
32	0,090	0,161	0,251	0,362	0,493	0,643	0,814	1,005
33	0,093	0,166	0,259	0,373	0,508	0,664	0,840	1,037
34	0,096	0,171	0,267	0,385	0,523	0,684	0,865	1,068
35	0,099	0,176	0,275	0,396	0,539	0,704	0,891	1,100
36	0,102	0,181	0,283	0,407	0,554	0,724	0,916	1,131
37	0,105	0,186	0,291	0,419	0,570	0,744	0,941	1,162
38	0,107	0,191	0,299	0,430	0,585	0,764	0,967	1,194
39	0,110	0,196	0,306	0,441	0,600	0,784	0,992	1,225
40	0,113	0,201	0,314	0,452	0,616	0,804	1,018	1,257
41	0,116	0,206	0,322	0,464	0,631	0,824	1,043	1,288
42	0,119	0,211	0,330	0,475	0,647	0,845	1,069	1,320
43	0,122	0,216	0,338	0,486	0,662	0,865	1,094	1,351
44	0,124	0,221	0,346	0,498	0,677	0,885	1,120	1,382
45	0,127	0,226	0,353	0,509	0,693	0,905	1,145	1,414
46	0,130	0,231	0,361	0,520	0,708	0,925	1,171	1,445
47	0,133	0,236	0,369	0,532	0,724	0,945	1,196	1,477
48	0,136	0,241	0,377	0,543	0,739	0,965	1,221	1,508
49	0,139	0,246	0,385	0,554	0,754	0,985	1,247	1,539
50	0,141	0,251	0,393	0,566	0,770	1,005	1,272	1,571
60	0,170	0,302	0,471	0,679	0,924	1,206	1,527	1,885
70	0,198	0,352	0,550	0,792	1,078	1,407	1,781	2,199
80	0,226	0,402	0,628	0,905	1,232	1,609	2,036	2,513
90	0,255	0,452	0,707	1,018	1,385	1,810	2,290	2,827
100	0,283	0,503	0,785	1,131	1,539	2,011	2,545	3,142

Продолжение табл. 2

n \ d	22	24	28	32	36	40	44	48
1	0,038	0,045	0,062	0,080	0,102	0,126	0,152	0,181
2	0,076	0,091	0,123	0,161	0,204	0,251	0,304	0,362
3	0,114	0,136	0,185	0,241	0,305	0,377	0,456	0,543
4	0,152	0,181	0,246	0,322	0,407	0,503	0,608	0,724
5	0,190	0,226	0,308	0,402	0,509	0,628	0,760	0,905
6	0,228	0,271	0,370	0,483	0,611	0,754	0,912	1,086
7	0,266	0,317	0,431	0,563	0,713	0,880	1,064	1,267
8	0,304	0,362	0,493	0,643	0,814	1,005	1,216	1,448
9	0,342	0,407	0,554	0,724	0,919	1,131	1,369	1,629
10	0,380	0,462	0,616	0,804	1,018	1,257	1,521	1,810
11	0,418	0,498	0,677	0,885	1,120	1,382	1,673	1,990
12	0,456	0,543	0,739	0,965	1,222	1,508	1,825	2,172
13	0,494	0,588	0,800	1,046	1,323	1,634	1,977	2,352
14	0,532	0,633	0,862	1,126	1,425	1,759	2,129	2,533
15	0,570	0,679	0,924	1,206	1,527	1,885	2,281	2,714
16	0,608	0,724	0,985	1,287	1,629	2,011	2,433	2,895
17	0,646	0,769	1,047	1,367	1,730	2,136	2,585	3,073
18	0,684	0,814	1,108	1,448	1,832	2,262	2,737	3,257
19	0,722	0,860	1,170	1,528	1,934	2,388	2,889	3,438
20	0,760	0,905	1,232	1,609	2,036	2,513	3,041	3,619
21	0,798	0,950	1,293	1,689	2,138	2,639	3,193	3,800
22	0,836	0,995	1,355	1,769	2,239	2,765	3,345	3,981
23	0,874	1,041	1,416	1,850	2,341	2,890	3,197	4,162
24	0,912	1,086	1,478	1,930	2,443	3,016	3,649	4,343
25	0,950	1,131	1,539	2,011	2,545	3,142	3,801	4,524
26	0,988	1,176	1,601	2,091	2,647	3,267	3,953	4,705
27	1,026	1,222	1,663	2,172	2,748	3,393	4,105	4,886

Продолжение табл. 2

d n	22	24	28	32	36	40	44	48
28	1,064	1,267	1,724	2,252	2,850	3,519	4,258	5,067
29	1,102	1,312	1,786	2,332	2,952	3,644	4,410	5,248
30	1,140	1,357	1,847	2,413	3,054	3,770	4,562	5,429
31	1,178	1,402	1,909	2,493	3,155	3,896	4,714	5,610
32	1,216	1,448	1,970	2,574	3,257	4,021	4,866	5,791
33	1,254	1,493	2,032	2,654	3,359	4,147	5,018	5,972
34	1,292	1,538	2,094	2,734	3,461	4,273	5,170	6,153
30	1,330	1,583	2,155	2,815	3,563	4,398	5,322	6,334
36	1,368	1,629	2,217	2,895	3,664	4,524	5,474	6,514
37	1,406	1,674	2,278	2,976	3,766	4,650	5,626	6,695
38	1,444	1,719	2,340	3,056	3,868	4,775	5,778	6,876
39	1,482	1,764	2,401	3,137	3,963	4,901	5,930	7,057
40	1,520	1,810	2,463	3,217	4,072	5,027	6,082	7,238
41	1,558	1,855	2,525	3,297	4,173	5,152	6,234	7,419
42	1,599	1,900	2,586	3,378	4,275	5,278	6,386	7,600
43	1,635	1,945	2,648	3,458	4,377	5,404	6,538	7,781
44	1,673	1,991	2,709	3,539	4,479	5,529	6,690	7,962
45	1,711	2,036	2,771	3,619	4,580	5,655	6,842	8,141
46	1,749	2,081	2,833	3,700	4,682	5,781	6,994	8,324
47	1,787	2,126	2,894	3,780	4,784	5,906	7,147	8,505
48	1,852	2,172	2,956	3,860	4,886	6,032	7,249	8,686
49	1,863	2,217	3,017	3,941	4,988	6,158	7,451	8,867
50	1,901	2,262	3,079	4,021	5,089	6,283	7,603	9,048
60	2,281	2,714	3,696	4,826	6,107	7,540	9,123	10,86
70	2,661	3,167	4,310	5,630	7,125	8,797	10,64	12,67
80	3,041	3,619	4,926	6,434	8,143	10,05	12,16	14,48
90	3,421	4,072	5,542	7,238	9,161	11,31	13,69	16,29
100	3,801	4,524	6,158	8,043	10,18	12,57	15,21	18,10

Продолжение табл. 2

d n	52	56	60	64	68	72	76	80
1	0,212	0,246	0,283	0,322	0,363	0,407	0,454	0,503
2	0,425	0,493	0,566	0,643	0,726	0,814	0,907	1,005
3	0,637	0,739	0,848	0,965	1,090	1,222	1,361	1,508
4	0,850	0,985	1,131	1,287	1,453	1,629	1,815	2,011
5	1,062	1,232	1,414	1,609	1,816	2,036	2,268	2,513
6	1,274	1,478	1,697	1,930	2,179	2,443	2,722	3,016
7	1,487	1,724	1,979	2,252	2,542	2,850	3,176	3,519
8	1,699	1,970	2,262	2,574	2,905	3,257	3,630	4,021
9	1,911	2,217	2,545	2,895	3,269	3,664	4,083	4,524
10	2,124	2,463	2,827	3,217	3,632	4,042	4,537	5,024
11	2,336	2,709	3,110	3,539	3,995	4,479	4,990	5,527
12	2,549	2,956	3,393	3,860	4,358	4,886	5,444	6,032
13	2,761	3,202	3,676	4,182	4,721	5,293	5,897	6,535
14	2,973	3,448	3,958	4,504	5,084	5,700	6,351	7,037
15	3,186	3,695	4,241	4,826	5,448	6,107	6,805	7,540
16	3,398	3,941	4,524	5,147	5,811	6,514	7,258	8,043
17	3,610	4,287	4,807	5,469	6,174	6,922	7,712	8,545
18	3,823	4,433	5,089	5,791	6,537	7,329	8,166	9,048
19	4,035	4,680	5,372	6,112	6,900	7,736	8,619	10,550
20	4,247	4,926	5,655	6,434	7,263	8,143	9,073	10,05
21	4,460	5,172	6,938	6,756	7,627	8,550	9,527	10,56
22	4,672	5,419	6,220	7,077	7,990	8,957	9,980	11,06
23	4,885	5,665	6,503	7,399	8,353	9,365	10,43	11,56
24	5,096	5,911	6,786	7,721	8,716	9,772	10,89	12,06
25	5,309	6,158	7,069	8,043	9,079	10,18	11,34	12,57
30	6,371	7,389	8,482	9,65	10,90	12,22	13,61	25,08
40	8,495	9,852	11,31	12,87	14,53	16,29	18,15	20,11
50	10,62	12,315	14,14	16,08	18,16	20,36	22,68	25,13

Пример. Ступень-28 см. Число стволов 237 шт.=230+7 шт.

Сумма площ. сечения = 14,16+0,43 = 14,59 кв. м.

Таблица 3 - Величина пробной площади, обеспечивающая наличие на ней 200 шт. деревьев, и среднее расстояние между ними в зависимости от числа деревьев на 1 га

Число деревьев		Величина пробы в га	Среднее расстояние между деревьями в м
На площадке	На 1 га		
4	100	2,00	10
5	125	1,60	8,9
6	150	1,33	8,2
7	175	1,15	7,6
8	200	1,00	7,1
9	225	0,89	6,7
10	250	0,80	6,3
12	300	0,67	5,8
14	350	0,57	5,3
16	400	0,50	5,0
18	450	0,45	4,7
20	500	0,40	4,5
22	550	0,36	4,3
24	600	0,33	4,1
28	700	0,29	3,8
30	750	0,27	3,6
35	875	0,23	3,4
40	1000	0,20	3,2
45	1125	0,18	3,0
50	1250	0,16	2,8
60	1500	0,13	2,6
70	1750	0,11	2,4
80	2000	0,10	2,2
90	2250	0,09	2,1
100	2500	0,08	2,0

Таблица 4 - Признаки разделения деревьев при пересчете на категории по технической годности

а) К деловым относятся деревья, длина деловой части которых составляет 6,5 м и более.

Для деревьев высотой менее 20 м длина деловой части должна быть не менее одной трети длины ствола.

б) К полуделовым относятся деревья, у которых длина деловой части составляет от 2,0 до 6,5 м.

г) К дровяным относятся стволы с длиной деловой части менее 2,0 м.

Примечание: Поврежденные в нижней части стволы, если повреждение не распространяется выше 2,5 м от комля, относятся к категории деловых при условии, что длина остальной деловой части остается не менее 6,5 м.

Таблица 5 – Средний коэффициент формы

$$q_2 = \frac{d * \frac{1}{2}h}{d * 1,3m}$$

Ср. q_2 Сосны = 0,65

Ели 0,75

Берёзы 0,66

Осины 0,70

Таблица 6 - Общие видовые числа стволов - (по Ткаченко)

а в м.	Коэффициенты формы												
	0,55	0,60	0,62	0,64	0,65	0,66	0,67	0,68	0,69	0,70	0,72	0,75	0,80
12	0,405	0,438	0,451	0,464	0,471	0,479	0,486	0,494	0,501	0,509	0,525	0,550	0,592
13	401	434	447	460	467	475	483	490	498	506	522	547	590
14	396	429	443	456	463	471	479	487	495	503	519	544	587
15	393	426	440	453	460	468	476	485	493	501	517	542	586
16	389	422	436	450	457	465	473	481	490	498	515	540	584
17	387	420	434	449	456	464	472	480	488	496	513	539	583
18	383	417	432	446	454	462	470	478	486	494	511	537	581
19	381	415	430	445	452	460	468	477	484	493	510	536	580
20	379	413	428	443	450	458	466	475	483	491	508	534	579
21	377	411	426	441	449	457	465	474	482	490	507	533	578
22	374	409	424	439	447	455	463	472	480	488	505	531	576
24	371	406	421	436	444	452	460	469	477	485	503	529	575
26	367	403	418	433	441	449	458	466	475	483	501	527	575
28	364	401	416	431	439	447	456	464	473	481	499	527	575
30	361	399	414	429	437	446	454	463	471	480	498	525	574
32	0,359	0,396	0,412	0,428	0,436	0,445	0,453	0,462	0,470	0,479	0,497	0,524	0,573

Таблица 7 - Средние %% выхода деловой древесины из деловых стволов по сортиментным таблицам

Порода	Сортиментные таблицы	Разряд	% выхода деловой древесины
Сосна	Моисеенко	Iб-Va	85
Лиственница	Анучина	I-V	73
Кедр	-	I-II	82
Кедр	-	III-V	74
Ель	Моисеенко	Ia-II	89
Ель	-	III-V	84
Пихта	Анучина	I-IV	84
Дуб	-	Ia-III	76
-	-	IV-V	72
Береза	-	Ia-I	74
-	-	II-III	70
-	-	IV	60
-	-	V	50
Осина	-	Ia-III	70
-	-	IV	50
Липа	Моисеенко	II-VI	65

Таблица 8 - Высоты и объемы в коре стволов сосны по разрядам высот по Товстолесу (из сортим. табл. Моисеенко)

Диаметр В.	I-б разр.		I-a		I		II		III		IV		V		V	
	Н	V	Н	V	Н	V	Н	V	Н	V	Н	V	Н	V	Н	V
4	11	0,008	10	0,007	9	0,006	7	0,005	6	0,005	5	0,004	5	0,004	4	0,003
6		0,020	–	0,018	–	0,016	–	0,014	–	0,013	–	0,013	–	0,008	–	0,007
8	15	0,040	14	0,036	12	0,031	11	0,028	9	0,026	8	0,024	7	0,022	6	0,019
10		0,070	–	0,064	–	0,058	–	0,050	–	0,049	–	0,044	–	0,040	–	0,032
12	19	0,11	18	0,10	16	0,09	14	0,08	13	0,08	12	0,07	10	0,06	8	0,053
14		0,17	–	0,16	–	0,11	–	0,12	–	0,12	–	0,10	–	0,09	–	0,077
16	24	0,23	22	0,22	20	0,19	18	0,17	16	0,16	15	0,15	12	0,13	10	0,11
18	–	0,32	–	0,30	–	0,25	–	0,23	–	0,22	–	0,20	–	0,17	–	0,15
20	28	0,42	26	0,39	23	0,33	21	0,30	19	0,28	17	0,26	14	0,23	11	0,20
22	–	0,54	–	0,49	–	0,41	–	0,38	–	0,35	–	0,33	–	0,28	–	0,24
24	31	0,64	28	0,58	25	0,51	23	0,47	21	0,44	19	0,41	15	0,35	12	0,30
28	33	0,93	30	0,84	27	0,73	25	0,67	22	0,63	20	0,58	16	0,50	12	0,43
32	35	1,25	31	1,12	28	0,99	26	0,91	23	0,84	21	0,79	17	0,68	14	0,58
36	36	1,61	32	1,45	29	1,29	27	1,18	24	1,09	21	1,03	18	0,90		
40	36	2,01	33	1,82	30	1,62	27	1,48	25	1,37	22	1,30	19	1,14		
44	37	2,46	33	2,24	30	1,99	28	1,82	25	1,68	22	1,60	19	1,40		
48	38	2,96	34	2,68	31	2,39	28	2,18	25	2,02	23	1,92	19	1,68		
52	38	3,49	34	3,16	31	2,83	28	2,56	25	2,38	23	2,26				
56	38	4,08	34	3,68	31	3,28	28	2,98	26	2,75	23	2,63				
60	39	4,72	34	4,24	31	3,78	28	3,43	26	3,17	23	3,01				
64	39	5,39	35	4,83	32	4,29	28	3,90	26	3,61						
68	39	6,08	35	5,45	32	4,84	29	4,41	26	4,08						
72	39	6,80	35	6,09	32	5,44	29	4,94	26	4,58						

Примечание: Объемы для ступеней толщины 6, 10, 14, 18, 22 см взяты с графика, построенного по данным Товстолеса для 4-см. ступеней.

Таблица 9 - Высоты в м и объемы в м³ в коре стволов лиственницы по разрядам высот (по Анучину)

Д на в. гр.	I		II		III		IV		V	
	Н	V	Н	V	Н	V	Н	V	Н	1 V
8		0,04		0,037		0,034		0,027		0,024
10		0,03		0,07		0,065		0,05		0,04
12	19	0,12	17	0,11	15	0,10	13	0,08	11	0,07
14		0,17		0,16		0,14		0,12		0,10
16	23	0,23	21	0,21	18	0,18	15	0,16	13	0,13
18		0,31		0,28		0,24		0,22		0,17
20	26	0,41	23	0,36	20	0,32	17	0,28	15	0,23
22		0,51		0,45		0,40		0,34		0,29
24	29	0,62	26	0,55	23	0,49	19	0,42	16	0,35
28	31	0,88	28	0,80	24	0,70	21	0,61	18	0,51
32	33	1,22	30	1,09	26	0,96	23	0,83	19	0,71
36	35	1,60	31	1,43	28	1,27	24	1,10	20	0,94
40	36	2,03	32	1,82	29	1,61	25	1,41	21	1,20
44	37	2,49	33	2,23	29	1,98	26	1,73	22	1,49
48	38	2,99	34	2,69	30	2,39	26	2,10	23	1,81
52	38	3,53	34	3,18	31	2,83	27	2,51	23	2,15
56	39	4,13	35	3,71	31	3,31	27	2,93	24	2,51
60	39	4,76	35	4,28	32	3,83	28	3,38	24	2,90
64	40	5,44	36	4,91	32	4,39	28	3,86	24	3,32
68	40	6,16	36	5,57	32	4,98	28	4,37	24	3,76
72	40	6,90	36	6,25	32	5,57	–	–	–	–
76	40	7,71	36	6,96	32	6,20	–	–	–	–
80	40	8,55	36	7,71	32	6,86	–	–	–	–

Примечание: Объемы для ступеней 8, 10, 14, 18| 22 определены по графику, построенному по объемам 4-сантиметровых ступеней.

Таблица 10 - Высоты и объемы в коре стволов сосны по разрядам высот по Товстолесу (из сортим. табл. Моисеенко)

Д на в. гр	1-а		I		II		III		IV		V	
	Н	V	Н	V	Н	V	Н	V	Н	V	Н	V
4	5	0,004	4	0,004	4	0,003	3	0,003	2	0,003	—	—
6	—	0,012	—	0,010	—	0,009	—	0,007	—	0,006	—	0,005
8	12	0,031	11	0,029	9	0,026	8	0,024	7	0,021	6	0,019
10	—	0,060	—	0,056	—	0,050	—	0,044		0,41	—	0,036
12	17	0,10	15	0,09	14	0,08	13	0,07	11	0,07	10	0,06
14	—	0,15	—	0,13	—	0,12	1	0,11	—	0,10	—	0,09
16	21	0,21	19	0,19	18	0,18	16	0,16	14	0,15	13	0,13
18	—	0,28	—	0,26	—	0,24		0,22	—	0,20	—	0,18
20	25	0,36	23	0,34	21	0,32	19	0,29	17	0,27	15	0,24
22	—	0,47	—	0,44	—	0,41	—	0,37	—	0,34	—	0,31
24	27	0,58	25	0,54	23	0,50	21	0,46	19	0,42	17	0,39
28	30	0,85	28	0,79	25	0,74	23	0,68	21	0,62	19	0,56
32	31	1,17	29	1,09	27	1,02	25	0,94	22	0,86	20	0,78
36	33	1,53	31	1,45	28	1,35	26	1,25	24	1,14	21	1,03
40	34	1,95	32	1,84	29	1,72	27	1,60	25	1,46	22	1,32
44	35	2,42	33	2,28	30	2,14	28	1,99	25	1,82	23	1,67
48	35	2,94	33	2,77	31	2,60	29	2,42	26	2,21	23	1,98
52	36	3,49	34	3,29	32	3,09	29	2,90	27	2,65		
56	36	4,08	34	3,86	32	3,64	30	3,41				
60	37	4,72	35	4,48	32	4,22	30	3,97				
64	37	5,41	35	5,14	33	4,83						
68	37	6,14	35	5,85	33	5,51						
72	37	6,92	35	6,60	33	6,21						
76	37	7,75	35	7,37								
80	37	8,59	36	8,17								

Примечание: Объемы для ступеней толщины 6, 10, 14, 18, 22 см взяты с графика, построенного по данным Захарова для 4-сантиметровых ступеней.

Таблица 11 - Высоты в м и объёмы в куб. в коре стволов пихты по разрядам высот (по Анучину)

Д на в гр.	I		II		III		IV		V	
	Н	V	Н	V	Н	V	Н	V	Н	V
К е д р										
8		0,04	9	0,03		0,02		0,02		0,02
10		0,07		0,05		0,04		0,04		0,04
12	15	0,11	13	0,07	12	0,07	10	0,07	9	0,06
14		0,16		0,11		0,11		0,09		0,08
16	19	0,21	16	0,16	14	0,15	12	0,12	10	0,11
18		0,28		0,22		0,20		0,16		0,16
20	23	0,36	19	0,28	16	0,26	14	0,22	12	0,20
22		0,45		0,33		0,30		0,28		0,26
24	24	0,56	21	0,44	17	0,40	15	0,35	13	0,32
28	26	0,78	23	0,63	19	0,38	16	0,49	14	0,43
32	27	1,05	24	0,84	20	0,80	17	0,66	14	0,57
36	27	1,36	25	1,09	21	1,05	18	0,85	15	0,72
40	28	1,69	25	1,37	22	1,33	19	1,06	15	0,92
44	28	2,06	26	1,88	23	1,63	19	1,29	15	1,13

Д на в гр.	I		II		III		IV		V	
	Н	V	Н	V	Н	V	Н	V	Н	V
Пихта										
8		0,02		0,02		0,02		0,01		
10		0,05		0,05		0,04		0,03		
12	15	0,08	13	0,08	12	0,07	10	0,06		
14		0,12		0,12		0,11		0,09		
16	18	0,17	17	0,16	15	0,15	13	0,13		
18		0,23		0,21		0,20		0,18		
20	21	0,30	19	0,28	17	0,26	16	0,23		
22		0,38		0,35		0,33		0,30		
24	24	0,48	21	0,44	20	0,42	18	0,37		
28	26	0,70	23	0,64	21	0,61	19	0,55		
32	28	0,98	24	0,86	23	0,82	20	0,72		
36	29	1,27	25	1,10	24	1,07	21	0,94		
40	30	1,62	26	1,36	25	1,30	21	1,15		
44	31	2,01	27	1,67	25	1,55	—	—		
48	32	2,44	—	—	26	1,82	—	—		
52	33	2,90								
56	34	3,37								
60	34	3,89								

Примечание: Объемы для ступеней 8, 10, 18, 22 определены по графику, построенному по объёмам 4-сантиметровых ступеней.

Таблица 12 – Высоты в метрах и объемы в куб. м. в коре стволов березы по разрядам высот (по Тюрину)

Д на в. гр.	I-a		I		II		III		IV		V	
	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V
4	11	0,007	10	0,006	8	0,005	6	0,004	5	0,003	4	0,003
6	14	0,018	13	0,017	11	0,015	9	0,013	7	0,010	6	0,008
8	16	0,037	15	0,035	13	0,031	11	0,027	9	0,022	8	0,019
10	18	0,065	17	0,062	15	0,055	13	0,048	11	0,042	10	0,038
12	19	0,10	18	0,09	16	0,08	14	0,07	12	0,06	11	0,06
14	20	0,14	19	0,13	17	0,12	15	0,11	13	0,09	12	0,09
16	21	0,19	20	0,18	18	0,17	16	0,15	14	0,13	13	0,12
18	22	0,25	21	0,24	19	0,22	17	0,20	15	0,18	14	0,17
20	23	0,33	22	0,31	20	0,29	18	0,26	16	0,23	15	0,22
22	24	0,42	22	0,39	20	0,36	18	0,32	16	0,29	15	0,27
24	25	0,51	23	0,47	21	0,43	19	0,39	17	0,36	15	0,32
28	26	0,72	24	0,67	22	0,62	20	0,56	18	0,51	15	0,43
32	28	1,00	26	0,94	23	0,84	21	0,77	19	0,70		
36	29	1,31	27	1,23	24	1,10	22	1,02	20	0,93		
40	30	1,67	28	1,57	25	1,41	23	1,31	21	1,20		
44	31	2,09	29	1,96	26	1,74	24	1,65	22	1,52		
48	32	2,57	30	2,41	27	2,18	25	2,04				
52	33	3,10	30	2,83	28	2,65	26	2,47				
56	33	3,59	31	3,38	29	3,18						
60	34	4,24	31	3,88	29	3,65						
64	34	4,82	32	4,56								
68	35	5,59	32	5,15								
72	35	6,27										

Таблица 13 - Высоты в м и объёмы в куб. м стволов осины в коре по разрядам высот (по Тюрину)

Д на в. гр.	I-a		I		II		III		IV	
	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V
4	10	0,006	9	0,006	8	0,005	7	0,005	6	0,004
6	13	0,018	12	0,017	11	0,016	10	0,014	8	0,012
8	15	0,037	14	0,035	13	0,033	12	0,030	10	0,026
10	18	0,069	16	0,062	15	0,059	13	0,051	12	0,047
12	20	0,110	18	0,100	17	0,095	15	0,084	13	0,074
14	21	0,151	19	0,143	18	0,136	16	0,122	14	0,108
16	24	0,232	21	0,205	19	0,188	17	0,168	15	0,150
18	25	0,305	23	0,282	21	0,260	18	0,224	16	0,201
20	26	0,39	24	0,363	22	0,335	19	0,29	17	0,263
22	26	0,47	24	0,44	22	0,39	20	0,36	18	0,33
24	27	0,58	25	0,54	23	0,50	21	0,46	19	0,42
28	29	0,85	26	0,77	24	0,71	22	0,66	20	0,60
32	30	1,15	28	1,07	26	1,00	23	0,89	21	0,82
36	31	1,50	29	1,41	27	1,31	24	1,18	22	1,08
40	32	1,91	29	1,73	27	1,62	25	1,51	22	1,34
44	33	2,38	30	2,17	28	2,03	25	1,82		
48	34	2,91	31	2,66	29	2,50	25	2,17		
52	34	3,42	31	3,13	29	2,93	25	2,55		
56	34	3,96	31	3,63	29	3,40				
60	35	4,67	32	4,29	29	3,90				
64	35	5,31	32	4,88						
68	35	6,00								
72	35	6,73								

Раздел II. Глазомерная измерительная таксация на пробных площадях.

Таблица 14 - Характеристика работ по разрядам лесоустройства

Показатели	Разряды лесоустройства			
	I	II	III	IV
Размеры кварталов по длине и ширине в км.	0,5×1 или 1×1	1×1 1×2	2×2 2×4	4×4 2×8
Площадь кварталов в га	50–100	100–200	400–800	1600
Нормальное расстояние между таксационными визирами в м:				
а) при наличии аэрофотоснимков	–	–	1000	2000
б) без аэрофотоснимков	125	250	500	1000
Средний нормальный километраж таксационных ходов на 1000 га (при 1-й категории сложности):				
а) при наличии аэрофотоснимков	55	34	18	9
б) без аэрофотоснимков	75	50	25	
Размер ср. выдела в га	3 (2-5)	10(6-15)	25 (16-35)	55 (36-80)
Масштаб: а) аэрофотоснимков	1:10000	1:15000	1:20000	1:25000
Минимальная норма выделов в га:	1:10000	1:10000	1:25000	1:50000
а) лесопокрытая площадь (естеств. насажд.)	1	3	10	20
б) не покрытая лесом лесная площадь (вырубки, гари, прогалины, редины), не лесная площадь (выгоны, воды, болота, пески, овраги, гольцы)	0,5	1	3	10
в) культуры, особо ценные уч-ки леса, спелый лес среди молодняков и не покрытых лесом площадей, заподсоченные участки	0,1	0,1	0,6	2,5
г) сельхозугодья (пашни, сено косы)	0,1	0,1	0,6	2,5
д) усадеб, питомники	При любой величине (предел изображения на планшете–10 мм ²).			

Примечание: К не покрытой лесом площади относятся молодняки I и II кл. возраста полнотой 0,3 и ниже, а также насаждения III кл. возр. и старше, полнотой 0,2 и менее (редины).

Таблица 15 - Таксационные признаки их обозначение и точность определения

1. Для отдельного дерева:	Обозначение	Точность определения
Диаметр (толщина) в любом месте (измеряется с точностью до 0,5 см)	d	0,1 см (среднее из 2-измер.)
Высота (длина)	h	0,1 м
Толщина коры и прирост по 0 за 10 лет		0,1 см
Прирост по h за 10 лет		0,1 м
Площадь сечения на высоте груди	g	1 см ²
Объем ствола и сортиментов	V	0,001 м ³
двухметровых обрубков		0,0001 м ³
Средний коэффициент формы	q ₂	0,01
Видовое число	f	0,001
Возраст (число лет)	A	1 год

Таксационные признаки	Обозначения		Точность определения		Разлилия таксац. Признаков, служащих основанием для производства выдела
	Для древостоя элемента леса	Для яруса	На пробе вычислен.	На таксац. Выделе глазомерно	
Общее число стволов	N	—	1		
Число деревьев в ступени толщины	n	—	1		
Сумма площадей сечения на высоте груди	$\sum g$	G	0,1 м ²		
Средний диаметр	dm		0,5 см	При dm 2 см до 30 см 4 см 32 см и > 1м	4 см
Средняя высота	hm		0,5 м	1 м	2 м
Ср. возраст: а) для культур хв., молодняков естеств. происх. до 10 л. и листвен. до 5 л. б) для прочих насажден.	A	—	1 г. 1 г.	1 год полкласса	1 класс
Запас	M	M	1 м ³	10 м ³	30 м ³
Полнота	—	P	0,01	од	0,2
Коэф. в формуле					
состава		K	1	1	2
Бонитет	I-V	—	1	1	1
Товарность	1-3	—	1	1	1

Таблица 16 - Допустимые ошибки при глазомерной таксации

Средн. высота древостоя - 5%	Ср. полнота -0,1
Ср. диаметр - 10%	Класс возр. до VII кл. - один кл.
Запас и выход деловой древесины - 10%	с VII кл. - два класса и старше

Таблица 17 - Эмпирические формулы для приближенного определения запаса и сумма площадей сечения на 1 га для насаждений со ср. высотой (Н) не менее II м, при полноте 1,0

П о р о д а	Запас в куб. м.	Площадь сечения в кв. м.
Сосна	18 (Н—2)	0,5 Н + 23,5
Ель, пихта	23 (Н—6)	Н + 12,5
Береза	18 (Н—6)	0,8 Н + 10
Осина, ольха	22 (Н—7)	Н + 10
Дуб, клен, ильм	20 (Н—6)	0,8 Н + 12
Липа	30 (Н—8)	1,5 Н + 7

Таблица 18 – Формула приближенного объёма ствола

$$V = 0,001 * a^2 (v - в \text{ куб.м, d- в см})$$

При Н $\frac{\text{более}}{\text{менее}}$ 25 м результат $\frac{\text{увеличить}}{\text{уменьшить}}$ на каждый $\frac{\text{излишний}}{\text{недостающий}}$ метр высоты

для хвойных на 3-4 %, для лиственных на 5%

Таблица 19 - Закономерности строения древостоев

1. Место ср. дерева — на 60% от самого тонкого
2. Диаметр самого тонкого равен 0.5 ср. диаметра
толстого» 1,7 ср. диаметра
3. Диаметр ср. дерева в 2 раза больше диаметра самого тонкого и равен 0,6 диаметра самого толстого дерева.
4. Высота самого низкого дерева 0,7 ср. высоты
высокого » 1,2 ср. высоты.
5. Высота ср. дерева составляет 1.4 высоты самого низкого
0,9 самого высокого

Таблица 20 – Признаки успешности лесовозобновления

А. Шкала для оценки естественного возобновления леса (по Нестерову)

Оценка возобновления	Преобладающий возраст всходов и подроста - лет			
	1-5	6-10	11 - 15	старше 15 лет
	Число благонадежных всходов и растений подроста всех возрастов на 1 га (в тысячах)			% деревьев, показанных в таблицах хода роста
Хорошее	10	5	3	75
Удовлетворит.	10-5	5-3	3-1	55-74
Плохое (слабое)	5-3	3-1	1-0,5	35-54
Отсутствует	3	1	0,5	0-34

Дополнительные указания:

- а) примесь второстепенных пород, превышающая половину числа экземпляров главных пород, снижав успешность возобновления на одну степень;
- б) при учете порослевого возобновления вся поросль одного пня считается за единицу;
- в) при куртинном возобновлении и наличии прогалин, если половина и более площадок окажутся пустыми, оценка возобновления снижается на одну степень;
- г) всходы и сомнительные экземпляры подроста для оценки возобновления принимаются в половинном количестве

Б. Оценка успешности культур по приживаемости

В возрасте до 5 лет	В возрасте 5—10 лет
% прижи- ваемости	% убыли
100-95	
94-85	до 15
84-70	16-30
69-50	31-50
49-25	51-75
24 и <	76 и >

Дополнительные указания:

- а) приживаемость культур определяется отношением (в %) числа всех посевных мест с растениями или всех прижившихся семян к общему числу посевных или посадочных мест;

- б) при рядовых культурах к числу погибших семян или посевных мест без растений относятся пропуски в рядах без семян в 0,5—2 м, в относительных породах культур;
- в) при сплошном (вразброс) посеве оценка культур производится по показателям, принятым для естественного возобновления.

Таблица 21 - Шкала пожарной опасности

Класс пожарной опасности	Категории леса по классам пожарной опасности	В пределах каждого класса пожарной опасности выделяются подклассы:	
		подкласс	наличие источников огня
I – высокая пожарная опасность	Хвойные насаждения на очень сухих, сухих, свежих и влажных почвах и лиственные на очень сухих и сухих почвах	А	Внутри или на расстоянии 200 м проходит дорога общего пользования, либо на расстоянии до 5 км находится населенный пункт или постоянный лесной промысел
II – средняя	Хвойные насаждения на сырых и мокрых почвах	Б	До ближайшего населенного пункта 5 – 10 км
III – малая	Лиственные насаждения на свежих, влажных, сырых, мокрых пойменных почвах	В	До ближайшего населенного пункта более 10 км

Таблица 22 - Определение высоты дерева климетром (составлена по тангенсам углов визирования на вершину дерева, с добавлением 1,5 м на рост наблюдателя)

Градусы	Расстояние до дерева в м				Градусы	Расстояние до дерева в м			
	10	15	20	25		10	15	20	25
	высота дерева в м					высота дерева в м			
30	7,3	10,2	13,0	15,9	45	11,5	16,5	21,5	26,5
31	7,5	10,5	13,5	16,5	46	11,9	17,0	22,2	27,4
32	7,7	10,9	14,0	17,1	47	12,2	17,6	22,9	28,3
33	8,0	11,2	14,5	17,7	48	12,6	18,2	23,7	29,3
34	8,2	11,6	15,0	18,4	49	13,0	18,8	24,5	30,3
35	8,5	12,0	15,5	19,0	50	13,4	19,4	25,3	31,3
36	8,8	12,4	16,0	19,7	51	13,9	20,0	26,2	32,4
37	9,0	12,8	16,6	20,3	52	14,3	20,7	27,1	33,5
38	9,3	13,2	17,1	21,0	53	14,8	21,4	28,0	34,7
39	9,6	13,6	17,7	21,7	54	15,3	22,1	29,0	35,9
40	9,9	14,1	18,3	22,5	55	15,8	22,9	30,1	37,2
41	10,2	14,5	18,9	23,2	56	16,3	23,7	31,2	38,6
42	10,5	15,0	19,5	24,0	57	16,9	24,6	32,3	40,0
43	10,8	15,5	20,2	24,8	58	17,5	25,5	33,5	41,5
44	11,2	16,0	20,8	25,6	59	18,1	26,5	34,8	43,1
					60	18,8	27,5	36,1	44,8

Раздел III. Таблицы объёмов и полндревесности сортиментов.

Таблица 23 - Объем цилиндров в куб. м по диаметрам в см и объем стволов или круглых лесоматериалов по срединному диаметру в см и длине в м

Диам. в см	Длина в метрах								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	0,0020	0,0039	0,0059	0,0079	0,0098	0,0118	0,0137	0,0157	0,0177
6	0028	0057	0085	0113	0141	0170	0198	0226	0254
7	0038	0077	0115	0154	0192	0231	0269	0308	0346
8	0050	0101	0151	0201	0251	0302	0352	0402	0452
9	0064	0127	0191	0254	0318	0382	0445	0509	0573
10	0079	0157	0236	0314	0393	0471	0550	0628	0707
11	0095	0190	0285	0380	0475	0570	0665	0760	0855
12	0113	0226	0339	0452	0565	0679	0792	0905	1018
13	0133	0265	0398	0531	0664	0796	0929	1062	1195
14	0154	0308	0462	0616	0770	0924	1078	1232	1385
15	0177	0353	0530	0707	0884	1060	1237	1414	1590
16	0201	0402	0603	0804	1005	1206	1407	1608	1810
17	0227	0454	0681	0908	1135	1362	1589	1816	2043
18	0254	0509	0763	1018	1272	1527	1781	2036	2290
19	0284	0567	0851	1134	1418	1701	1985	2268	2552
20	0,0314	0,0628	0,0942	0,1257	0,1571	0,1885	0,2199	0,2513	0,2827
21	0,0346	0,0333	0,1039	0,1385	0,1732	0,2078	0,2425	0,2771	0,3117
22	0380	0760	1140	1521	1901	2281	2661	3041	3421
23	0415	0811	1246	1662	2077	2493	2903	3324	3739
24	0452	0905	1357	1810	2262	2714	3167	3619	4072
25	0491	0982	1473	1953	2454	2915	3436	3927	4418
26	0531	1062	1593	2124	2655	3185	3717	4247	4778
27	0573	1145	1718	2290	2863	3435	4008	4580	5153
28	0616	1232	1817	2453	3079	3695	4310	4926	5542
29	0661	1321	1932	2642	3303	3963	4624	5284	5945
30	0707	1414	2121	2827	3534	4241	4948	5655	6362
31	0755	1510	2261	3019	3774	4529	5283	6038	6793
32	0804	1609	2413	3217	4021	4826	5630	6434	7238
33	0855	1711	2565	3421	4277	5132	5987	6842	7698
34	0908	1816	2721	3532	4540	5443	6355	7263	8171
35	0962	1924	2835	3848	4811	5773	6735	7697	8659
36	1018	2036	3054	4072	5089	6107	7125	8143	9161
37	1075	2150	3225	4301	5376	6451	7526	8602	9677
38	1134	2268	3402	4536	5671	6805	7939	9073	1,0207
39	1195	2389	3584	4778	5973	7168	8362	9557	1,0751
40	0,1257	0,2513	0,3770	0,5027	0,6283	0,7540	0,8796	1,0053	1,1310

Диам. в см	Длина в метрах								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
41	0,3120	0,2641	0,3961	0,5281	0,6601	0,7922	0,9242	1,0562	1,1882
42	1385	2771	4156	5542	6927	8313	9698	1,1084	1,2469
43	1452	2904	4357	5809	7261	8713	1,0165	1,1618	1,3070
44	1521	3041	4562	6082	7603	9123	1,0644	1,2,64	1,3685
45	1590	3181	4771	6162	7952	9543	1,1133	1,2723	1,4314
46	1662	3324	4986	6648	83Ю	9971	1,1633	1,3295	1,4957
47	1735	3470	5205	6940	8675	1,0410	1.2Ы5	1,3880	1,5614
48	1810	3619	5429	7238	9048	1,0857	1,2667	1,4476	1,6286
49	1886	3771	5657	7543	9429	1,1314	1,3200	1,5086	1,6972
50	1964	3927	5891	7854	9818	1,1781	1,3745	1,5708	1,7672
51	2043	4086	6128	8171	1,0214	1,2257	1,4300	1,6343	1,8385
52	2124	4247	6371	8495	1,0619	1,2742	1,4866	1,6990	1,9113
53	2206	4412	6619	8825	1,1031	1,3237	1,5443	1,7619	1,9856
54	2290	4580	6871	9161	1,1451	1,3741	1,6032	1,8322	2,0612
55	2376	4752	7127	9503	1,1879	1,4255	1,6631	1,9007	2,1382
56	2463	4926	7389	9852	1,2315	1,4778	1,7241	1,9704	2,2167
57	2552	5104	7655	1,0207	1,2759	1,5311	1,7862	2,0414	2,2966
58	2642	5284	7926	1,0568	1,3210	1,5852	1,8495	2,1137	2,3779
59	2734	5468	8202	1,0936	1,3670	1,6404	1,9138	2,1872	2.4606
60	0,2827	0,5655	0,8482	1,1310	1,4137	1,6965	1,9792	2,2619	2,5447
61	0,2922	0,5845	0,8767	1.1690	1,4612	1,7535	2,0457	2,3380	2,6302
62	0,3019	0,6038	0,9057	1,2076	1,5095	1,8114	2,1133	2,4153	2,7172
63	0,3117	0,6235	0,9352	1,2469	1,5586	1,8704	2,7821	2,4938	2,8055
64	0,3217	0.6434	0,9651	1,2868	1,6085	1,9302	2,25'9	2,5736	2,8953
65	0,3318	0,6637	0,9955	1,3273	1,6592	1,9910	2,3228	2,6546	2,9865
66	0,3421	0,6842	1,0264	1,3685	1,7106	2,0527	2,3918	2,7370	3,0791
67	0,3526	0,7051	1,0577	1,4103	1,76-8	2,1154	2,4680	2,8205	3,1731
68	0,3632	0,7263	1,0895	1.4527	1,8158	2,1790	7,5422	2.9053	3,2685
69	0,3739	0,7479	1,1218	1,4957	1,8696	2,2436	2,6175	2,9914	3,3654
70	0,3848	0,7697	1,1545	1,5394	1,9242	2,3091	2,6939	3.0788	3,4636
71	0,3959	0,7918	1,1878	1 5837	1,9796	2,3755	2,7714	3,1674	3,5633
72	0,40721	0,8143	1,2215	1,6286	2,0358	2,4429	2,8501	3,2573	3,6644
73	0,4185	0,8371	1,2556	1,6742	2,0927	2,5112	2,9298	3,3483	3,7669
74	0,4301	0,8602	1,2903	1,7203	2.1504	2,5805	3,0106	3,4407	3,8708
75	0,4418	0,8836	1,3254	1,7671	2,2089	2,6507	3,0925	3,5343	3,9761
76	0,4536	0,9073	1,3609	1.8146	2,2682	2,7219	3,1755	3,6292	4,0828
78	0,4778	0,9557	1,4335	1,9113	2,3892	2,8670	3,3449	3,8227	4,3005
80	0,5027	1,0053	1,5080	2,0106	2,5133	3,0159	3,5186	4,0212	4,5239

Пример: Диаметр цилиндра = 46 см, длина=25 м (20+5), отсюдаобъем =
 $3,324+0,831=4,155 \text{ м}^3$

Раздел IV. Прочие таблицы и пособия.

Таблица 26 - Процент текущего прироста по объему у растущих деревьев (за минувший 10-летний период) по относительному диаметру на высоте груди

Относит. Д	n-годовой % прироста				Относит. Д	n-годовой % прироста				Относит. Д	n-годовой % прироста			
	II	III	IV	V		II	III	IV	V		II	III	IV	V
2,0	132	144	156	168	7,5	33	38	42	47	32	7,4	8,5	9,5	10
2,2	120	132	144	156	8,0	31	35	40	44	33	7,2	8,2	9,2	10
2,4	110	122	134	146	8,5	29	33	37	42	34	7,0	7,9	8,9	10
2,6	101	113	124	136	9,0	27	31	35	39	35	6,7	7,7	8,6	9,5
2,8	94	105	116	127	10,0	25	28	31	35	36	6,5	7,5	8,4	9,3
3,0	88	98	109	119	11	22	25	28	31	37	6,4	7,3	8,2	9,1
3,2	82	92	102	112	12	20	23	26	29	38	6,2	7,1	8,0	8,9
3,4	77	86	96	106	13	19	21	24	26	39	6,1	6,9	7,8	8,7
3,6	72	81	91	100	14	17	20	22	25	40	5,9	6,8	7,6	8,5
3,8	68	77	86	95	15	16	18	21	23	41	5,7	6,6	7,4	8,2
4,0	64	73	81	90	16	15	17	19	21	42	5,6	6,4	7,2	8,0
4,2	61	69	77	86	17	14	16	18	20	44	5,4	6,1	6,9	7,8
4,4	58	66	74	82	18	13	15	17	19	46	5,1	5,9	6,6	7,4
4,6	56	63	70	78	19	13	14	16	18	48	4,9	5,6	6,3	7,0
4,8	53	60	67	74	20	12	14	15	17	50	4,7	5,4	6,1	6,8
5,0	51	58	65	72	21	11	13	15	17	52	4,6	5,2	5,9	6,5
5,2	49	55	62	69	22	11	12	14	16	54	4,4	5,1	5,7	6,3
5,4	47	53	60	67	23	10	12	13	15	56	4,3	4,9	5,5	6,1
5,6	45	51	57	64	24	10	11	13	14	60	4,0	4,5	5,1	5,7
5,8	43	49	55	61	25	9,5	11	12	13	65	3,7	4,1	4,7	5,2
6,0	42	48	53	59	26	9,1	10	12	13	70	3,4	3,8	4,3	4,7
6,2	40	46	52	58	27	8,8	10	11	12	75	3,2	3,6	4,1	4,4
6,4	39	45	50	56	28	8,5	9,7	11	12	80	2,9	3,4	3,8	4,1
6,6	38	43	48	54	29	8,2	9,3	11	12	85	2,8	3,2	3,6	3,9
6,8	37	42	47	52	30	7,9	9,0	10	11	90	2,6	3,0	3,4	3,8
7,0	36	40	45	50	31	7,7	8,7	9,8	10	100	2,3	2,7	3,0	3,4

Выбор между группами II, III, IV и V обуславливается высотой, с которой начинается крона дерева, и энергией его роста:

Крона Ниже 1/2 высоты дерева	Рост слабый II группа	Рост умеренный III группа	Рост хороший IV группа
Между 1/2 - 3/4 высоты	III ^{1/2}	III ^{1/2}	IV ^{1/2}
Выше 3/4 высоты	III	IV	V

Пример: Дерево слабого роста. Начало кроны выше 3/4 Н. Диамет. на в. груди 38 см. Прирост по Д за 10 л. с двух сторон по радиусу 0,6+0,8=1,4 см. Отсюда Д=38:1,4=27. Из табл. Для этого отн. Д по III группе % прироста за

10 л.=10%, а за 1 год=1,0%.

Таблица 27 - Процент текущего прироста по объему у срубленных деревьев (за минувший 10 летн. период) по относительному диаметру на 1/2 высоты ствола

Относит. Д	п-год % прир.										
2,0	120	4,8	45,9	7,6	28,0	10,8	19,4	16,4	12,6	34	6,0
2,1	114	4,9	44,9	7,7	27,7	11,0	19,0	16,6	12,4	35	5,8
2,2	108	5,0	43,9	7,8	27,3	11,2	18,7	16,8	12,3	36	5,6
2,3	103	5,1	43,0	7,9	26,9	11,4	18,3	17,0	12,1	37	5,5
2,4	98,4	5,2	42,1	8,0	26,6	11,6	18,0	17,3	11,9	38	5,3
2,5	94,1	5,3	41,2	8,1	26,3	11,8	17,6	17,6	11,7	39	5,2
2,6	90,1	5,4	40,4	8,2	26,0	12,0	17,3	18,0	11,4	40	5,1
2,7	86,4	5,5	39,6	8,3	25,6	12,2	17,0	18,3	11,2	41	4,9
2,8	83,0	5,6	38,8	8,4	25,3	12,4	16,7	18,6	11,0	42	4,8
2,9	79,8	5,7	38,1	8,5	25,0	12,6	16,5	19,0	10,8	44	4,6
3,0	76,9	5,8	37,4	8,6	24,7	12,8	16,2	19,3	10,6	46	4,4
3,1	74,2	5,9	36,7	8,7	24,4	13,0	16,0	19,6	10,4	48	4,2
3,2	71,6	6,0	36,1	8,8	24,1	13,2	15,7	20,0	10,2	50	4,0
3,3	69,2	6,1	35,4	8,9	23,8	13,4	15,5	20,5	10,0	52	3,9
3,4	66,9	6,2	34,8	9,0	23,5	13,6	15,2	21,0	9,8	54	3,8
3,5	64,8	6,3	34,2	9,1	23,2	13,8	15,0	21,5	9,6	56	3,7
3,6	62,6	6,4	33,7	9,2	21,9	14,0	14,8	22,0	9,3	58	3,6
3,7	61,1	6,5	33,2	9,3	22,7	14,2	14,6	23,	8,9	60	3,4
3,8	59,3	6,6	32,7	9,4	22,4	14,4	14,4	24,	8,5	64	3,2
3,9	57,6	6,7	32,2	9,5	22,2	14,6	14,2	25,	8,2	66	3,1
4,0	56,0	6,8	31,7	9,6	21,9	14,8	14,0	26	7,8	70	2,9
4,1	54,5	6,9	31,1	9,7	21,7	15,0	13,8	27	7,5	72	2,8
4,2	53,1	7,0	30,6	9,8	21,4	15,2	13,6	28	7,3	75	2,6
4,3	51,8	7,1	30,2	9,9	21,2	15,4	13,4	29	7,0	80	2,5
4,4	50,5	7,2	29,7	10,0	21,0	15,6	13,3	30	6,8	85	2,4
4,5	49,3	7,3	29,3	10,2	20,6	15,8	13,1	31	6,6	90	2,2
4,6	48,1	7,4	28,8	10,4	20,2	16,0	12,9	32	6,4	95	2,1
4,7	47,0	7,5	28,4	10,6	19,8	16,2	12,7	33	6,2	100	2,0

Примечание: Относительный диаметр - отношение диаметра без коры на какой-либо высоте ствола к приросту по диаметру на этой же высоте.

Пример: Ствол длиной - 25 м. Прирост по Н за последн. 10 л - 3 м. Н ствола 10 л, назад $25-3=22$ м. Половина высоты ствола 10 л, назад $22:2=11$ м, Д на этой высоте без коры - 24 см. Прирост по Д по двум измерениям $0,8+0,7=1,5$ см. Относительн. Д= $24:1,5=16$. По таблице ему соответствует % прир. 12,9, а за 1 год - 1,29%.

Таблица 28 - Проценты

Общая формула процентов: $P\% = 100 \frac{a}{A}$

% текущего прироста по массе $P = \frac{200}{n} \cdot \frac{M - m}{M + m}$,

где M - масса дерева древостоя в данный момент,
 m - масса дерева древостоя n лет тому назад,
 n - число лет в периоде.

Процент текущего (ср. периодического) объемного прироста на стволах растущих деревьев (по Шнейдеру)

Процент объемного прироста $P = \frac{K}{d \cdot n}$,

где K – коэффициент, определяемый по нижеприведенной таблице, d – диаметр на высоте груди без коры в см.

n - число годовичных слоев на последнем сантиметре по радиусу.

Таблица 29 - Возрасты рубок ухода и сроки повторяемости

Вид рубок ухода	Сокр. обозн.	Хвойн. и тверд, лист семенные	Мягко-лиственные и тв. лиственные порослевые	Срок Повторяем.
Осветление	Осв.	До 10 л.	До 10 л.	2 – 5
Прочистки	Прч.	11 – 20	11 – 20	3 – 5
Прореживание	Прр.	21 – 40	21 – 30	5 – 10
Проход, рубк.	Прх. р.	с 41 г.	с 31 г.	10 – 15

Примечание: Проходные рубки заканчиваются в возрасте приспевающих.

Таблица 30 - Санитарные рубки и захламленность

учитываются и характеризуются по следующим категориям:

Санитарные рубки:

а) сплошные:

1. Горельники с ликвидной древесиной.
2. Короедники.
3. Недорубы.

Сплошные санрубки могут назначаться в насаждениях всех возрастов, но в основном в спелых, не поступающих в главную рубку.

б) Выборочные:

1. Уборка мертвого леса,
2. Уборка поврежденного леса,
3. Уборка зараженного леса.

Выборочные санрубки могут производиться: в спелых насаждениях и в насаждениях ниже возраста спелости, которые по полноте не подходят к категории рубок ухода; в молодняках, средневозрастных и приспевающих –при уборке леса более высокого возраста.

Захламленность: $\left\{ \begin{array}{l} 1 - \text{сплошных лесосек, 2 - лесосек выборочной рубки,} \\ 3 - \text{ветровалы (неликвидные), 4 - горельники неликвидные, 5 - валеж} \end{array} \right.$

Таблица 31 - Примерная интенсивность рубок ухода (в процентах от запаса до рубки) в насаждениях разных пород и полнот (из наст. по рубкам ухода 1954 г.)

Насаждения	Осветление повторяемости от 2 до 3 лет и при полнотах			Прочистки при повторяемости от 3 до 5 лет и при полнотах			Прореживание при повторяемости от 5 до 10 лет и при полнотах			Проходные рубки при повторяемости от 10 до 15 л. и при полнотах			Примечание
	1,0	0,8-0,9	0,7	1,0	0,8-0,9	0,7	1,0	0,8-0,9	0,7	1,0	0,8-0,9	0,7	
Сосновые чистые	–	–	–	7-15	5-7	–	15-20	10-15	–	10-20	10-15	–	1. Осветления и прочистки при заглушении главных пород второстепенными проводятся и при меньших полнотах.
" смешанные	30-40	20-30	5-10	15-25	10-20	5-10	20-25	15-20	–	20-25	15-20	–	
" смешан. сложн.	40-60	30-50	15-25	20-50	10-30	5-20	25-30	20-25	–	20-25	15-20	5-10	
Еловые чистые с ед. примесью мягколиств.	–	–	–	10-15	5-10	–	10-15	5-10	–	10-15	5-10	–	
" смеш. мягколиств	–	–	–	20-30	–	–	15-20	10-12	–	15-20	10-12	–	
" смеш. с твердолиств.	30-40	20-30	10-15	30-40	20-30	15-20	20-25	10-15	5-10	20-25	10-15	5-10	
Дубовые кленово-липовые сухие	10-20	5-10	–	10-20	5-10	–	5-10	–	–	10-15	5-10	–	
" клен. -лилов. свежие и влажные	25-60	20-50	10-25	25-60	20-50	10-20	20-30	15-25	0-10	20-30	15-20	5-10	2. В насаждениях с куртинным расположением деревьев рубки ухода проводятся в густых куртинах, хотя общая ср. полнота может быть и меньше общепринято.
" кустарн. поймен.	20-40	10-20	5-10	20-40	10-20	5-10	20-25	15-20	5	10-20	10-15	3-5	

Продолжение табл. 31

Насаждения	Осветление повторяемости от 2 до 3 лет и при полнотах при			Прочистки при повторяемости от 3 до 5 лет и при полнотах			Прореживание при повторяемости от 5 до 10 лет и при полнотах			Проходные рубки при повторяемости от 10 до 15 л. и при полнотах			Примечание
	1,0	0,8-0,9	0,7	1,0	0,8-0,9	0,7	1,0	0,8-0,9	0,7	1,0	0,8-0,9	0,7	
Осиновые чистые смеш. • с елью смеш. • с сосной и твердолиств	15-20	10-15	–	15-20	10-15	–	15-20	10-15	5-10	15-20	10-15	–	3. Проходные рубки заканчиваются в возрасте приспевающих. 4. При отборе насаждений для рубок ухода руководствуются полнотой, определяемой по степени сомкнутости крон, а также густотой насаждений, определяемой числом деревьев на 1 га.
	25-35	15-25	10-15	20-30	10-15	–	15-20	10-15	–	15-20	10-15	–	
	30-50	20-40	10-20	25-35	15-20	5	20-30	15-20	–	20-30	15-20	5-10	
Березовые чист. поросл. • чист. семенные • смешанные.	20-30	15-20	10-15	10-20	10-20	10-20	15-20	10-15	5-10	15-20	10-15	–	
	10-15	5-10	–	10-20	5-10	–	15-20	10-15	–	15-20	10-15	–	
	20-30	10-20	5-10	20-30	12-20	5-10	20-30	15-20	–	20-30	15-20	5-10	
Липовые чистые порослевые • смешанные	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	15-20	10-15	–	15-20	10-15	–	
	20-30	15-25	10-20	20-30	15-25	10-20	20-25	15-20	–	20-30	15-20	–	
Черноольховые чистые • смешанные	10-15	10-15	5-10	10-15	10-15	5-10	15-20	10-15	–	15-20	10-15	–	
	20-30	15-25	15-20	20-30	10-20	10-20	20-25	15-20	–	20-25	15-20	5	

Таблица 32 - Суммы площадей сечений и запасы насаждений при полноте 1,0(Высота – в метрах, площ. сечения – в кв. метрах, запас – в куб. метрах)

Средн. высота	Сосна, лиственница		Ель, пихта		Береза		Осина		Клен, ильм	
	площадь сечений	Запас	площадь сечений	Запас	площадь сечений	Запас	площадь сечений	Запас	площадь сечений	Запас
10	27,1	141	22,0	119	16,1	83	19,3	99	18,1	100
11	28,0	157	23,3	136	17,1	94	20,4	113	19,3	114
12	29,1	173	24,5	153	18,0	106	21,5	128	20,4	129
13	29,9	190	25,6	171	19,1	120	22,6	148	21,5	144
14	30,6	206	26,7	189	20,0	134	23,7	160	22,5	160
15	31,5	223	27,8	209	21,0	148	24,8	176	23,5	176
16	32,2	240	28,9	229	22,0	163	25,8	193	24,4	193
17	32,7	258	30,0	250	22,9	178	27,0	213	25,4	211
18	33,3	275	31,0	272	23,9	195	28,0	233	26,4	230
19	33,8	294	32,0	294	24,9	212	29,1	254	27,3	247
20	34,3	312	33,0	317	25,7	228	30,3	277	28,3	266
21	34,7	330	34,0	341	26,6	248	31,4	300	29,2	289
22	35,1	348	34,9	361	27,5	267	32,4	325	30,2	308
23	35,6	366	35,9	390	28,3	286	33,5	348	31,2	331
24	36,0	384	36,8	415	29,2	305	34,7	372	32,1	353
25	36,4	402	37,8	442	30,0	325	35,7	398	33,0	376
26	36,7	420	38,7	468	30,8	345	36,9	424	33,8	399
27	37,0	438	39,6	497	31,6	367	37,9	450	34,6	422
28	37,3	455	40,5	525	32,3	390	38,9	475	35,4	446
29	37,6	474	41,3	553	33,0	413	39,9	500	36,1	469
30	37,8	491	42,2	582	33,8	435	40,7	525	36,8	490
31	38,0	509	43,1	613	34,6	458	41,6	553	37,5	514
32	38,2	527	44,0	644	35,2	484	42,3	580	38,1	540
33	38,4	545	44,9	676	36,0	508	43,3	607	38,6	561
34	38,6	564	45,8	709	36,8	554	44,1	635	39,1	582
35	38,8	581	46,6	741	37,5	561	44,9	662	39,6	608

Таблица 33 - Перевод метрических мер в английские и обратно

Метрические меры	Английские меры
Меры длины	
1 километр = 0,62 миля	1 морская миля = 10 кабельтовым = 1,853256 км
	1 лига = 3 милям = 24 фурлонгам = 4828,032 метрам.
	1 кабельтов = 185,3182 м
	1 фурлонг = 10 чейнам = 201,168 м
1 метр = 1,09 ярд	1 чейн = 4 родам = 100 линкам = 20,1168 м
1 сантиметр = 0,39 дюйм	1 род = 5,5 ярдам = 5,0292 м
	1 ярд = 3 футам = 0,9144 м
	1 фут = 3 хэндам = 12 дюймам = 0,3048 м
	1 хэнд = 4 дюймам = 10,16 см
	1 дюйм = 12 линиям = 72 точкам = 1000 милям = 2,54 см
	1 линия = 6 точкам = 2,1167 мм
	1 точка = 0,353 мм
	1 мил = 0,0254 мм
Меры площади	
1 кв. км = 0,39 кв. миля	1 миля ² = 640 акрам = 2,59 км ²
1 гектар = 3,86×10 ⁻³ кв. миля	1 акр = 4 рудам = 4046,86 м ²
1 кв. метр = 3,86×10 ⁻⁷ кв. миля	1 руд = 40 родам ² = 1011,71 м ²
1 кв. см = 0.155 кв. дюйм	1 род ² = 30,25 ярдам ² = 25,293 м ²
	1 ярд ² = 9 футам ² = 0,83613 м ²
	1 фут ² = 144 дюймам ² = 929,03 см ²
	1 дюйм ² = 6,4516 см ²
Меры объема	
1 куб. м = 27,5 бушель	
1 куб. м = 219,97 галлон	
Меры веса	
1 тонна = 2204,62 фунт	
1 килограмм = 2,2 фунт	
1 грамм = 2,2×10 ⁻³ фунт	
Меры емкости	
1 литр = 0,01 баррель	

Раздел V. Таблицы хода роста.

Таблица 34 - Ход роста сосновых насаждений

Всеобщие таблицы (по Тюрину)

Возраст	Высота Н	Ср. диам. D	Площ. сеч. g	Запас госп. яруса V	Н	D	g	V	Н	D	g	V
	I-абонитет				Iбонитет				II бонитет			
	8			85	7			70	5			40
	9			100	8			85	6			55
20	9,6	9,6	24,3	112	8,4	8,4	22,0	91	7,2	7,2	19,6	72
	10			125	9			100	8			85
	11			150	10			125	9			100
	12			170	11			145	10			125
	13			195	12			170				
	14			220								
30	14,3	14,5	33,8	224	12,3	12,6	30,0	176	10,6	10,8	25,7	136
	15			245	13			195	11			145
	16			270	14			215	12			165
	17			300	15			240	13			185
	18			325	16			260				
40	18,4	19,0	40,6	339	16,2	16,6	35,4	267	14,0	14,2	30,2	208
	19			355	17			285	15			230
	20			380	18			310	16			250
	21			410	19			340				
50	22,2	23,3	45,0	447	19,6	20,4	39,2	353	17,0	17,5	33,3	274
	23			470	20			365	18			295
	24			500	21			390	19			320
	25			530	22			410				
60	25,3	27,2	47,9	538	22,4	23,8	41,7	426	19,5	20,6	35,6	332
	26			560	23			440	20			340
	27			590	24			470	21			365

Продолжение таблицы 34

	I-абонитет				Iбонитет				II бонитет			
70	27,9	30,8	50,0	616	24,8	27,0	43,5	487	21,7	23,4	37,2	383
	29			645	26			520	22			390
80	30	34,1	51,4	680	26,7	30,2	44,9	540	23,4	26,0	38,6	426
	31			710	28			575	24			440
90	31,9	37,2	52,6	736	28,4	33,0	46,0	585	24,9	28,4	39,6	463
	33			765	29			605				
100	33,6	40,0	53,3	785	29,9	35,5	46,7	625	26,2	30,6	40,4	494
	34			800								
110	34,8	42,4	54,2	825	31,0	37,6	47,4	660	27,2	32,6	41,1	520
120	36	44,5	54,6	857	32,0	39,4	47,9	684	28,0	34,3	41,6	542
130	36,8	46,0	55,0	881	32,7	40,8	48,2	705	28,6	35,6	42,0	558
140	37,51	47,0	55,0	895	33,3	41,8	48,4	716	29,1	36,6	42,2	570
	III	бонитет			IV	бонитет			V	Бонитет		
	4			30	I							
	5			40	4			30	3			15
20	5,6	5,9	17,0	52	4,7	4,5	14,2	38	3,5	3,2	11,3	18
	6			55	5			40	4			25
	7			70	6			55	5			35
	8			85	7			70				
30	8,7	8,8	22,2	100	7,2	7,0	18,7	72	5,4	5,2	14,1	43
	9			105	8			85	6			50
	10			120	9			105	7			65
	11			140								

Продолжение таблицы 34

Возраст	Высота Н	Ср. диам. D	Площ. сеч. g	Запас госп. яруса у	III бонитет				IV бонитет				V бонитет			
					Н	D	g	V	Н	D	g	V	Н	D	g	V
40	11,7	11,8	26,2	154	9,6	9,3	22,4	112	7,4	7,1	19,3	77				
	12			160	10			120	8			85				
	13			180	11			140	9			105				
	14			200												
50	14,3	14,5	29,0	206	11,8	11,6	25,5	153	9,2	9,0	22,5	109				
	15			220	12,			160	10			120				
	16			240	131			180								
60	16,5	17,2	31,1	251	13,8	13,8	27,7	193	10,8	10,6	24,9	141				
	17			260	14			200	11j			145				
	18			280	15			220	12			160				
70	18,5	19,5	32,4	290	15,4	15,9	29,2	224	12,3	12,2	26,5	168				
	19			300	16			235	13			180				
80	20	21,8	33,7	325	16,7	17,8	30,4	251	13,4	13,7	27,7	191				
	21			350	17			255	14			200				
90	21,4	24,1	34,6	354	17,8	19,6	31,2	274	14,3	15,1	28,4	207				
	22			370	18			275	15 !			220				
100	22,5	26,1	35,3	380	18,7	21,3	31,8	293	15,1	16,4	28,9	221				
	23			395	19			300								
110	23,4	27,9	35,9	402	19,5	22,7	32,2	308	15,6	17,5	29,2	231				
120	24	29,4	36,4	418	20	24,0	32,5	318	16,0	18,4	29,4	238				
130	24,6	30,7	36,8	432	20,4	24,9	32,8	326								
140	25	31,6	37,0	442	20,7	25,6	32,8	328								

Таблица 35 - Ход роста еловых насаждений

Всеобщие таблицы (по Тюрина)

Возраст	Высота Н	Ср. диам. Д	Сумма площ. сеч. g	Запас госп. яруса V	Н	Д	g	V	Н	Д	g	V
	I-абонитет				II-абонитет				III-абонитет			
20	6,5	5,8	22,1	101	5,0	4,3	17,01	66	3,5	2,8	11,4	37
	7			110	6			90	4			50
	8			140	7			110	5			65
	9			170	8			135	6			85
	10			200								
30	11	10,4	35,0	226	8,3	7,6	26,9	143	6,4	5,8	21,3	96
	12			260	9			160	7			110
	13			290	10			190	8			135
	14			325	11			220	9			160
	15			355	12			250				
40	16,1	16,0	45,3	391	12,3	11,8	36,5	256	9,6	9,0	29,5	173
	17			420	13			280	10			185
	18			460	14			310	11			210
	19			495	15			340	12			235
	20			535	16			370				
50	20,5	21,0	52,7	556	16,2	16,1	43,5	379	13,0	12,6	36,0	264
	21			575	17			405	14			290
	22			620	18			435	15			320
	23			660	19			470	16			345
60	24,2	25,6	58,4	707	19,9	20,3	48,8	502	16,3	16,2	40,8	357
	25			740	21			540	17			375
	26			780	22			575	18			405

Возраст	Высота Н	Ср. диам. Д	Сумма площ. сеч. g	госп. яруса V	Н	Д	g	V	Н	Д	g	V
	I-а бонитет				I бонитет				II бонитет			
70	27,2	29,6	62,5	836	22,8	24,0	52,6	606	19,2	19,5	44,4	443
	28			870	24			650	20			470
	29			915	25			685	21			500
80	29,7	33,0	65,6	949	25,4	27,2	55,4	699	21,5	22,4	47,1	517
	30			960	26			725	22			530
	31			1005	27			760	23			560
90	31,8	35,9	68,0	1044	27,5	30,0	57,6	778	23,6	24,9	49,2	583
	32			1055	28			800	24			595
	33			1100	29			840	25			625
100	33,5	38,4	70,1	1126	29,2	32,3	59,3	846	25,4	27,2	50,7	640
	34			1150	30			875	26			660
110	34,9	40,4	71,6	1196	30,8	34,4	60,6	904	26,8	29,1	51,8	686
120	36,1	42,1	72,8	1252	32,0	36,2	61,6	952	28,1	30,8	52,6	725
	III бонитет				IV бонитет				V бонитет			
20	2,6	1,8	7,2	21	1,8		4,4	11	1,3		2,9	7
	3			25	2			15	2			15
	4			45	3			25				
30	4,7	4,0	15,6	59	3,6	2,9	11,1	37	2,7	1,9	7,4	22
	5			65	4			40	3			25
	6			85	5			60	4			40

Возраст	Высота Н	Ср. диам. Д	Сумма площ. сеч. g	Запас госп. яруса V	Н	Д	g	V	Н	Д	g	V
	III бонитет				IV бонитет				V бонитет			
40	7,4	6,8	22,7	112	5,7	5,0	17,5	74	4,4	3,6	13,2	48
	8			130	6			80	5			60
	9			150	7			100	6			75
	10			170	8			120				
50	10,3	9,6	29,2	180	8,2	7,4	23,1	122	6,4	5,7	18,5	83
	11			195	9			140	7			95
	12			220	10			160	8			115
60	13,1	12,8	34,2	253	10,6	10,0	28,1	177	8,5	7,8	22,8	123
	14			280	11			190	8			135
	15			300	12			210	10			155
70	15,8	15,7	37,5	321	12,7	12,4	31,8	230	10,4	9,8	26,2	163
	16			325	13			235	11			180
	17			350	14			260				
80	18	18,2	40,0	380	14,6	14,4	34,4	276	11,9	11,4	28,9	199
	19			405	15			290	13			225
90	19,9	20,3	41,9	430	16,4	16,2	36,2	318	13,2	12,8	30,9	229
	21			465	17			355	14			245
100	21,4	22,2	43,4	474	17,7	17,8	37,7	353	14,3	14,0	32,2	255
	22			490	18			360	15			270
110	22,7	23,9	44,4	510	18,8	19,1	38,7	380	15,2	14,9	33,2	274
	23			520								
120	23,8	25,2	45,2	539	19,8	20,2	39,6	405	15,8	15,6	33,8	288

Примечание: Запасы, соответствующие высотам в целых метрах, определены по графику, построенному по таблицам Тюрина (по 10-летиям).

Таблица 36 - Ход роста

Лиственницы сибирской (Хакасская авт. область)						Кедра сибирского (Забайкальск, обл. Бур)				
Возраст	Н	Д	Σg	V	%коры	Возраст	Н	Д	Σg	V
II бонитет						III бонитет				
20	7,2	7,0	24,6	125		20	3,2	2,5	7,22	17
4и	14,2	13,4	34,1	248	30	40	8,2	6,0	13,60	57
60	19,5	18,9	39,6	373	27	60	12,8	11,0	27,20	171
80	23,0	23,1	43,8	481	25	80	17,1	21,5	37,82	313
100	25,3	26,7	47,5	565	24	100	19,9	26,0	39,95	388
120	27,3	29,9	50,6	644	23	120	21,3	30,0	40,37	445
140	29,2	32,7	52,8	698	23	140	23,5	35,0	40,80	490
160	30,8	35,3	54,3	750	23	160	24,9	42,0	40,90	524
180	32,4	37,8	56,2	800	22	180	26,3	48,0	40,97	550
200	33,7	41,5	57,2	834	21	200	27,0	53,3	41,22	576
III бонитет										
20	6,4	5,0	22,0	82						
40	13,1	11,3	33,4	220	30					
60	17,7	16,0	38,6	324	27					
80	20,9	19,6	42,6	420	25					
100	22,7	22,6	46,2	497	24					
120	23,7	25,3	48,8	539	23					
140	24,6	27,7	50,6	580	23					
160	25,5	29,9	52,1	618	23					
180	26,4	31,9	53,5	654	22					
200	27,3	35,0	54,4	686	21					

Таблица 37 - Ход роста березовых насаждений (Всеобщие таблицы по Тюрину)

Возраст	Н	д	g	V	Н	д	g	V	Н	V
	I-а бонитет				I бонитет				Все бонитеты I-а V	
10	6,3	4,7	12,2	41	5,7	4,0	11,4	35	2	10
20	12,6	10,3	18,7	114	11,3	9,0	17,3	96	3	15
30	17,5	16,1	23,4	186	15,5	13,5	21,5	157	4	20
40	21,3	21,6	27,0	253	19,0	18,5	24,9	212	5	30
50	24,3	26,6	29,6	311	21,6	22,0	27,4	260	6	40
60	26,6	30,8	31,4	359	23,8	25,4	29,1	301	7	50
70	28,4	34,3	32,7	399	25,5	28,7	30,3	334	8	60
80	29,8	37,1	33,6	432	26,8	31,0	31,4	361	9	70
90	31,0	39,3	34,3	458	27,7	32,7	32,2	382	10	80
100	31,8	41,1	34,8	479	28,5	34,0	32,5	398	11	90
	II бонитет				III бонитет				12	100
									13	120
									14	130
10	4,5	3,4	10,8	27	3,4	2,4	9,3	18	15	150
20	9,5	7,5	16,0	77	7,7	6,0	14,2	57	16	160
30	13,5	11,2	19,7	127	11,3	9,0	17,7	98	17	180
40	16,7	15,0	22,6	173	14,0	11,9	20,2	134	18	190
50	19,0	18,3	25,0	213	16,1	14,5	22,3	166	19	210
60	21,0	21,0	26,5	246	17,8	16,4	23,9	193	20	230
70	22,5	23,4	27,8	274	19,2	18,3	25,0	215	21	240
80	23,6	25,0	28,8	296	20,2	20,0	25,8	232	22	260
90	24,5	26,5	29,5	313	21,0	21,1	26,3	244	23	280
100	25,1	27,6	29,8	324	21,5	21,9	26,7	253	24	300
	IV бонитет				V бонитет				25	320
									26	350
10	2,2	1,2	7,1	9	1,5	–	–	–	5	370
20	6,2	4,4	11,8	39	4,8	3,6	9,8	26	28	390
30	9,1	7,1	15,4	71	7,3	5,5	13,3	51	29	410
40	11,5	9,2	17,8	100	9,2	7,1	15,7	73	30	440
50	13,4	11,0	19,6	125	10,8	8,6	17,0	91	31	460
60	14,7	12,5	21,2	146	12,0	10,0	18,2	106	32	480
70	15,9	13,0	22,1	162	13,0	10,9	18,9	118		
80	16,7	15,0	22,6	174	13,7	11,5	19,3	127		
90	17,4	15,8	23,1	183	–	–	–	–		

Таблица 38 - Ход роста осиновых насаждений (Всеобщие таблицы по Тюрину)

Возраст	Н	д	g	V	Н	д	g	V	Н	V
	I-а бонитет				I бонитет				Всебонитеты I-а – V	
10	7,5	6,5	15,8	63	6,4	5,6	15,0	51	2	10
20	12,4	10,6	21,7	134	10,8	9,3	20,0	110	3	20
30	16,8	15,0	26,1	210	14,9	13,0	24,0	174	4	25
40	20,6	19,2	30,6	290	18,5	16,8	27,8	242	5	35
50	23,9	23,2	34,5	369	21,3	20,1	31,6	308	6	45
60	26,5	27,0	37,5	437	23,7	23,0	34,3	365	7	60
70	28,6	29,8	39,5	491	25,4	25,3	36,3	410	8	70
80	30,2	32,1	40,7	531	26,8	27,2	37,7	443	9	80
90	31,1	33,6	41,7	558	27,5	28,3	38,7	464	10	100
100	31,7	34,4	42,1	572	28,1	29,0	39,0	475	11	110
	II бонитет				III бонитет				12	130
									13	140
10	5,3	4,6	13,9	40	4,3	3,8		28	14	160
20	9,4	8,0	18,6	90	7,9	6,8	16,9	70	15	170
30	13,1	11,2	22,3	145	11,2	9,7	20,5	116	16	190
40	16,4	14,6	25,5	201	14,2	12,3	23,2	162	17	210
50	18,9	17,3	28,6	253	16,4	14,6	25,8	203	18	230
60	20,9	19,6	31,0	297	18,1	16,2	27,5	235	19	250
70	22,3	21,3	32,7	332	19,2	17,6	29,0	260	20	280
80	23,5	22,6	33,8	357	20,1	18,5	29,9	278	21	300
90	24,0	23,5	34,7	372	–	–	–	–	22	320
	IV бонитет				V бонитет				23	350
									24	370
10	3,2	2,8		19	2,1	1,4	-	11	25	400
20	6,5	5,6	15,2	53	5,0	4,4	13,9	38	26	420
30	9,5	8,1	18,4	90	7,6	6,5	16,8	67	27	450
40	12,1	10,3	21,0	127	9,8	8,3	18,8	95	28	470
50	14,0	12,1	23,1	159	11,4	9,7	20,6	118	29	500
60	15,2	13,3	24,6	182	12,4	10,6	21,6	134	30	530
70	16,1	14,2	25,5	198	13,1	11,2	22,11	144	31	560
80	16,8	14,9	25,9	208	13,4	11,6	22,41	149		

Раздел VI. Типы леса и лесорастительных условий.

СХЕМЫ ЭКОЛОГО-ФИТОЦЕНОТИЧЕСКИХ РЯДОВ ТИПОВ ЛЕСА ВН СУХАЧЕВА

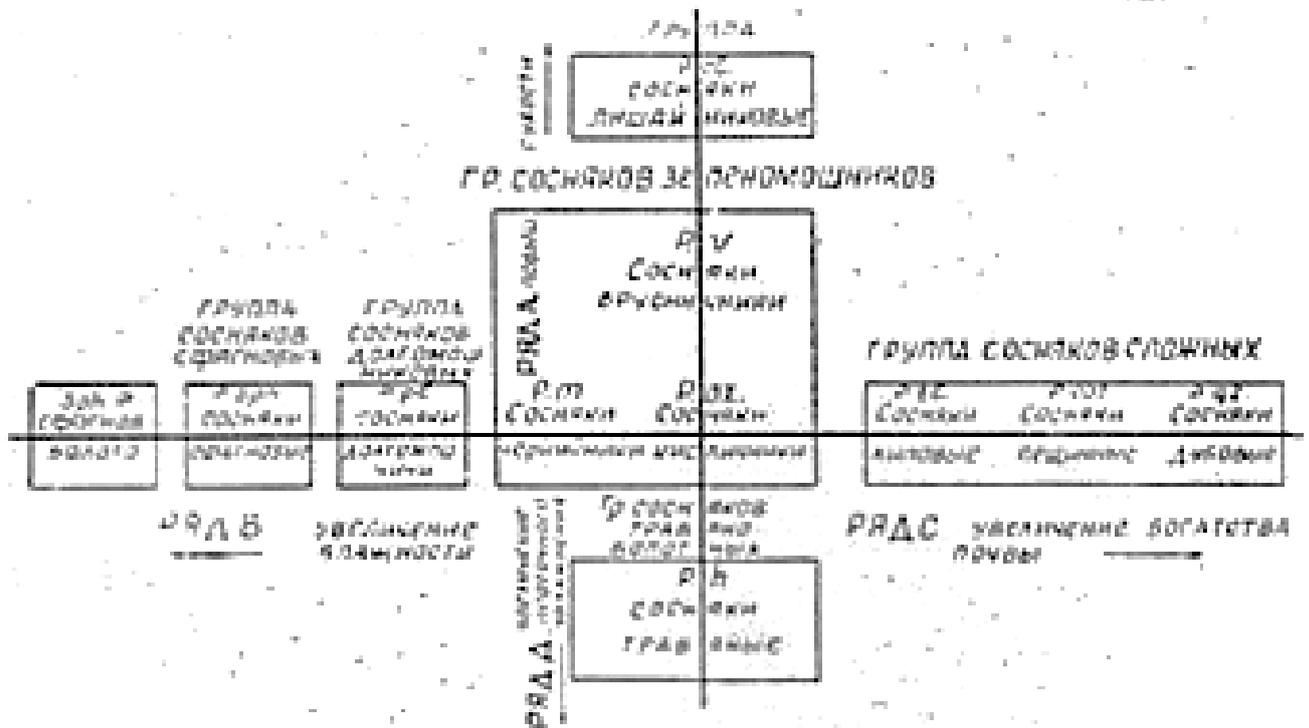


СХЕМА РЯДОВ ТИПОВ СОСНОВЫХ ЛЕСОВ

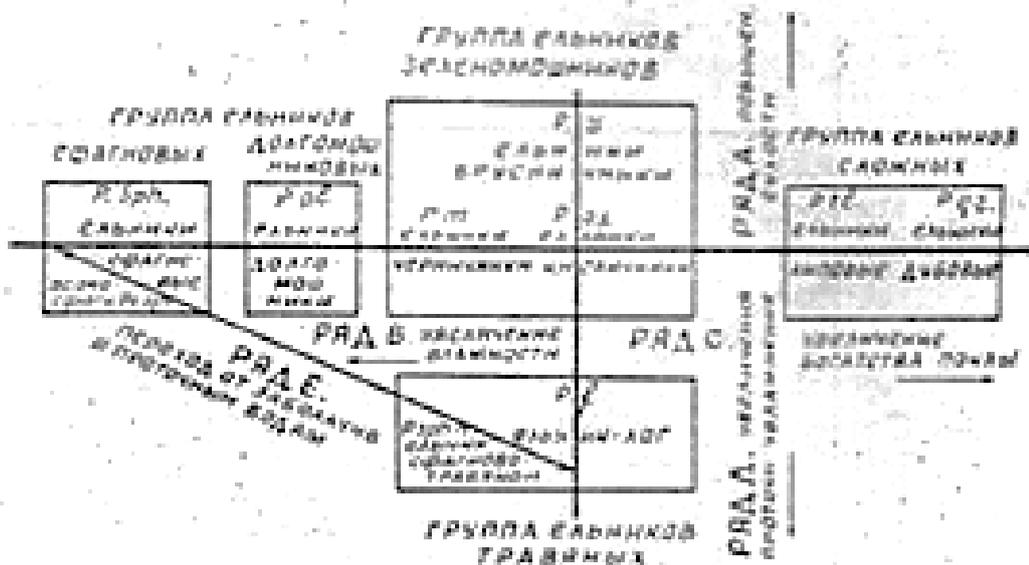


СХЕМА РЯДОВ ТИПОВ СЯБНОВЫХ ЛЕСОВ

Чертеж-схема рядов типов.

Классификация типов лесорастительных условий и типов леса по П.С. Погребнику

Классификационная схема типов лесорастительных условий представлена в эдафической сетке П. С. Погребняка.

В ее основу положены два фактора, почвенное богатство (трофность) и почвенная влажность.

По горизонтали размещен ряд богатства почвы - ряд трофогопов А, Б, С, Д.

Для лесостепи П. П. Кожевниковым добавлены еще ряды Е, F, G-

По вертикали располагается ряд увлажнения почв (ряд гигротопов):

0, 1, 2, 3, 4, 5.

Лесорастительные условия обозначаются двумя словами. из которых первое показывает степень влажности, а второе - степень богатства почвы, например, свежая суборь, сырая суборь.

Тип леса по Погребнику объединяет не только коренные и производные древостой, но и участки не занятые лесом-вырубки, гари, пустыри, прогалины и т. д.

Тип леса коренного древостоя обозначается теми же словами, но с добавлением типичной для данного типа леса породы, например, свежая дубовая суборь, сырая еловая суборь.

Тип леса производного древостоя обозначается добавлением названия фактически господствующей породы, например, березняк влажной еловой субори;

осинник свежей липовой дубравы.

Для определения степени богатства и влажности почвы используются растения-индикаторы, гл. образом древесная растительность - состав пород и рост леса.

Ряд богатства почвы (трофогопы)

А-Боры. Крайне бедные почвенно-грунтовые условия, обычно пески, иногда более глинистые скелетные почвы, а также торфянистые почвы болот верхового типа (сфагновых).

Растительность исключительно олиготрофная (мирящаяся с бедностью почвы) - сосна, береза, можжевельник, брусника, черника, вереск, багульник, клюква, подбел.

В-Субори. Относительно бедные почвы - глинистые пески или песчаные почвы с глубокими прослойками суглинка, скелетные супесчаные и суглинистые маломощные почвы горных склонов. Сюда же относятся торфянистые почвы переходного заболачивания (от верхового к низинному).

Растительность-преобладают упомянутые выше боровые олиготрофы, но примешиваются мезотрофы (произрастающие в средних по богатству почвах) - дуб, ель, кедр, серая ольха, рябина, орляк, грушанка и др.

С-Сложные субори, сурамени, судубравы, сугрудки

Относительно богатые местообитания - супеси, пески с мощными

прослойками суглинков и близко залегающих супесей, торфянистые почвы низинных болот (в начальной стадии развития).

Растительность из олиго- мезо- и мегатрофов (требующих богатых почв).

К последним относятся, липа, пихта, граб, бук, клен, черная ольха; медуница; кислица.

Д-дубравы, рамени, груды, ольсы. Наиболее плодородные местообитания. Почвы – мощные суглинки, неглубокие пески и супеси, подстилаемые глинами и суглинками, иногда супесчаные и песчаные с близким горизонтом проточных грунтовых вод, а также торфянистые почвы наиболее богатых низинных болот.

Ряд увлажнения почв (гигротопы)

О-Крайне сухие местообитания. Сухость обязана глубокому залеганию грунтовых вод или сухости климата, а на склонах–стоку. Растительность исключительно ксерофигная (засухоустойчивая): сосна, дуб черешчатый ранний, ракитник, можжевельник, кошачья лапка, сон-трава, лишайники.

1- сухие местообитания. Увлажнение несколько выше, а растительность та же, что и в крайне сухих типах, но лучше развита; кроме того, произрастает вереск, толокнянка, а также на более богатых почвах – липа, клен, ильм, граб, берест.

2- свежие местообитания. Хорошее увлажнение, оптимальное для ряда древесных пород – дуба раннего, березы бородавчатой, кленов, лиственницы, ясеня, граба и др.

В покрове преобладают мезофиты–лещина, сныть, ясьменник, орляк, грушанки, медуница, орляк, зеленые мхи.

3. – влажные местообитания. Усложнение оптимальное для дуба позднего, ели, березы, пушистой липы, пихты, осины и др. пород.

Растительность из мезофитов с примесью мезогит- рофитов– черника, молиния, лапчатка, вербейник, кукушкин лен; на более богатых почвах– женский папоротник, недотрога, ладанник и др.

Уровень грунтовых вод на песчаных почвах 1–2 м, на суглинистых и глинистых-3-4 м. Вырубкам свойственно заболачивание.

4- сырые местообитания. Избыточное увлажнение, для всех пород, исключая ольху черную.

Уровень грунтовых вод 1–2 м, длительная верховодка, микрорельеф резко холмистый.

Растительность гигрофильная (влаголюбивая) – сосна, черная ольха, папоротник женский, лютик ползучий, таволга, селезеночник, молиния, кукушкин лен, сфагнум.

5- мокрые почвы, лесные болота. Резко избыточное увлажнение. Уровень грунтовых вод обычно у поверхности почвы. Почва торфянистая. Растительность исключительно гигрофильная. Рост древесных пород плохой.

Раздел VII. Пороки древесины (краткое описание применительно к ГОСТ 2140-43).

Сучки

По состоянию древесины сучка и степени его срастания с древесиной различают:

1. Сросшийся твердый сучок - а) здоровый; б) роговой; в) окрашенный.
2. Частично сросшийся - а) здоровый б) роговой; в) окрашенный.
3. Несросшийся сучок - а) выпадающий твердый; б) рыхлый; в) табачный.

ПРИМЕЧАНИЕ к п. 2. Сучки частично сросшиеся, не выходящие на поверхность сортимента, считаются заросшими. У березы и бука внешним признаком заросшего сучка служат бровки на коре, имеющие форму двух расходящихся вниз под углом усов черного цвета.

Разновидности сучков:

Роговой - имеет здоровую древесину, но сильно пропитан смолой, дубильными и пр. веществами; более темного цвета; повышенной твердости. У лиственных ровной, темной окраски (черный твердый сучек).

Окрашенный - (б. ивлевой). Находится в начальной стадии загнивания. Сохранил свою структуру и твердость, но местами или весь, изменил нормальную окраску (светлый, темный, или пестрый).

Рыхлый - (б. крапивный) находящийся в дальнейшей стадии гниения. Сохранил форму, но древесина утратила структуру и частично размягчилась.

К нему же относят черный смолевой сучок хвойных пород, представляющий смолистую темную, тестообразную массу, частично или полностью заполнившую выгнивший сучок.

Табачный - совершенно разложившийся и превратившийся в бурую, коричневую или пеструю массу, легко растирающуюся в порошок, или расщепляющуюся на волокна. Часто сопровождается внутр. гнилью.

II. Ненормальные окраски и гнили

По расположению гнили на сечении ствола различают:

- А. внутренние гнили (на растущем дереве).
- В. наружные - заболонные (обычно на срубленной древесине при ее хранении).

А. ВНУТРЕННИЕ ГНИЛИ И ОКРАСКИ

1. **Внутренняя краснина** (быв. твердая темника) - на хвойных и ядровых лиственных породах. Начальная стадия гнили. Частичное изменение окраски-пятна в зоне ядра или в спелой древесине. Структура и твердость сохранены.

Пятнистость - на безъядерных лиственных породах, в виде некрупных,

более тёмных пятен (на торце), Структура и твердость сохранены.

3. **Ложное ядро** - на безъядерных лиственных породах. Начальная стадия гнили. Темная окраска внутренней части растущего ствола, с наружной более темной каймой.

4. **Внутренняя гниль** - а) ситовая - на хвойных и ядровых лиственных в виде дряблых участков бурого цвета с мелкими белыми или желтоватыми пятнышками. При более сильном разложении приобретает ячеистую или волокнистую структуру;

б) трухлявая - на всех породах во внутренних слоях ствола, в виде участков сильно размягченной древесины с многочисленными трещинами. При нажиме деформируется и растирается в порошок. Цвет светло- или темно-бурый,

в) белая – на лиственных породах и пихте. Белые или светло-желтые выцветы неправильного очертания, иногда с тонкими извилистыми черными линиями. Древесина мягкая, легко крошится, расщепляется.

Примечание: По положению в стволе внутренние гнили бывают напенные и ствольные.

Б. НАРУЖНЫЕ ОКРАСКИ И ГНИЛИ

(развиваются чаще на срубленной древесине)

1. Химические окраски (цветные)

2. Заболонные грибные окраски:

а) синева -синевато-серая окраска заболони;

б) плесень-налеты зеленого, серого розового и других цветов;

в) кофейная темнина - на хвойных породах.

3. **Заболонная краснина** - на хвойных и ядровых лиственных породах - начальная стадия развития заболонной гнили.

4. **Заболонная гниль** - конечная стадия заболонной краснины. Цвет светло-бурый, палевый или белый. Структура мелко-ячеистого или волокнистого строения. При нажиме мнется и легко расщепляется на волокна.

5. **Задыхание.** На безъядерных лиственных породах. Первая стадия повреждения при летнем хранении. Сначала побурение, потом подпар, при котором наблюдается полосатость.

6. **Мрамор.** Конечная стадия задыхания. На буром фоне появляются белые, крупные выцветы, ограниченные иногда извилистыми черными линиями. Рисунок напоминает мрамор.

7. **Наружная трухлявая гниль.** Результат разрушения срубленной древесины. Сначала св. бурого цвета, затем темнеет, трескается, распадается и крошится. Вызывается разными домовыми грибами, столбовыми, шахтными, биржевыми и пр. легко растирающуюся в порошок, или расщепляющуюся на волокна. Часто сопровождается внутр. гнилью.

III. Повреждение насекомыми-червоточина.

1. Поверхностная-мелкие отверстия, ходы и крупные бороздки, углубляющиеся в древесину не более чем на несколько мм.

2. Неглубокая - мелкие и крупные ходы, углубляющиеся на 1–5 см.

3. Глубокая - ходы диаметром больше 6 мм, глубиной свыше 5 см.

4. Трухлявая - пронизывает древесину на большую глубину. Образует трухлявую массу, с большим содержанием мелкой муки.

IV. Трещины

1. **Метик** - трещина, идущая по радиусу от центра ствола к периферии и не достигающая до нее.

Различают метики:

а) **простой** - одна или две трещины на торце, расположенные по одному диаметру;

б) **крестовый** - две или несколько трещин на торце, расположенные под углом друг к другу.

Каждый из них может быть согласным и несогласным. Согласный метик-трещина, идущая по стволу, остается в одной вертикальной плоскости. Несогласный – трещина идет винтообразно.

2. **Отлуп** - внутренняя продольная трещина, идущая по годовому слою:

а) **частичный**;

б) **полный** (кольцевой).

3. **Морозобоина** - наружная продольная трещина, более широкая к периферии и суживающаяся к центру:

а) **открытая** - с вздутием или гребнями по краям;

б) **заросшая**.

4. **Трещины усушки** - (б. солнечные) распространяются от поверхности вглубь;

а) **торцовые** - только на торце, без выхода на боковую поверхность;

б) **торцовые односторонние** - на торце с выходом на одну пласт (боковую поверхность);

в) **торцовые сквозные** - на торце с выходом на противоположные боковые поверхности (пласти);

г) **боковые** - пластевые - не выходящие на торец.

V. Пороки формы

1. **Кривизна** - а) односторонняя, если искривление направлено выпуклостью в одну сторону;

б) **разносторонняя**-при направлении кривизны в разные стороны.

Степень кривизны определяется отношением стрелы прогиба в месте наибольшего искривления в см к общей длине кривизны в м и выражается в %%. Может характеризоваться также абсолютным размером стрелы прогиба в см.

2. **Ройка** - наружное продольное углубление в комлевой части.

3. **Закомелистость** - резкое утолщение комлевой части; определяется

делением разницы между комлевым и вершинным диаметром в см на длину сортимента в м и выражается в %.

4.Сбежистость - уменьшение толщины круглого сортимента от комля к вершине.

VI. Пороки строения

1.Косослой - винтообразное направление волокон. Измеряется отклонением волокон от прямого направления в см на 1 м длины, выражается в %.

2.Свилеватость - волнистое, или путаное расположение волокон. '

3.Завиток - местное искривление волокон.

4.Крень (кремнина) - у хвойных пород, гл. образом ели. Ненормальное утолщение летней части годовых слоев с резким повышением их твердости. Однобокая (эксцентриситет) и местная.

5.Внутренняя заболонь - двойная заболонь на дубе и др. ядровых лиственных породах - несколько год, слоев в ядровой древесине по цвету похожих на заболонь.

6.Двойная сердцевина - две сердцевины в одном поперечном сечении.

7.Пасынок-толстый сук, образующий очень малый угол с осью ствола и пронизывающий его на значительном протяжении.

VII. Раны

1.Механические повреждения-обдир, затес, заруб, карры.

2.Прорость - Омертвевшая древесина или кора, заросшая полностью или частично. Живые слои не срастаются с мертвыми и между ними остается щель.

Прорость бывает:

а) **закрытая** - когда омертвевшая древесина или кора обрастают сомкнутыми слоями живой древесины;

б) **открытая** - не обросшая или заросшая частично (в виде узкой сухобочины на боковой поверхности),

3.Сухобокость (пожарная подсушка) - одностороннее омертвление древесины ствола, часто с наплывом по краям в виде валиков.

4.Смоляной рак (серянка) - на сосне - участок с односторонне отмершей сильно засмоленной, почерневшей корой. Древесина, примыкающая к месту поражения, сильно просмолена.

VIII. Ненормальные сложения

1.Водослой. Внутренние участки более сильно пропитанные водой. Летом мокрые пятна, зимой мерзлые стекловидные пятна.

2.Засмолок. На хвойных породах - участок в древесине ствола, обычно пропитанный смолой более темного цвета.

3.Смоляные кармашки (серница). У хвойных чаще у ели. Полости между годовыми слоями полностью или частично заполнены смолой.

Примечание: К **ядровым** породам относятся: дуб, ясень, ильмовые,

тополь, ива, орех грецкий, акация белая и др.

К **безъядерным**: береза, липа, осина, ольха, бук, граб, клен, самшит и др.

Раздел VIII. Съёмочные геодезические работы.

Таблица 39 – Поправки на наклон линий в метрах для получения горизонтального проложения

Углы в °	Наклонение линий									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	Поправки, вычисляемые из наклонных линий									
5	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4
6	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5
7	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,7
8	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
9	0,1	0,2	0,4	0,5	0,6	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2
10	0,2	0,3	0,5	0,6	0,8	0,9	1,1	1,1	1,4	1,5
11	0,2	0,4	0,6	0,7	0,9	1,1	1,3	1,3	1,7	1,8
12	0,2	0,4	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,5	2,0	2,2
13	0,3	0,5	0,8	1,0	1,2	1,5	1,8	1,8	2,3	2,6
14	0,3	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,1	2,7	3,0
15	0,3	0,7	1,0	1,4	1,7	2,0	2,4	2,4	3,1	3,4
16	0,4	0,8	1,2	1,5	1,9	2,3	2,7	2,7	3,5	3,9
17	0,4	0,9	1,3	1,7	2,2	2,6	3,1	3,1	3,9	4,4
18	0,5	1,0	1,5	2,0	2,4	2,9	3,4	3,4	4,4	4,9
19	0,5	1,1	1,6	2,2	2,7	3,3	3,8	3,8	4,9	5,4
20	0,6	1,2	1,8	2,4	3,0	3,6	4,2	4,2	5,4	6,0
21	0,7	1,3	2,0	2,7	3,3	4,0	4,6	4,6	6,0	6,6
22	0,7	1,5	2,2	2,9	3,6	4,4	5,1	5,1	6,6	7,3
23	0,8	1,6	2,4	3,2	4,0	4,8	5,6	5,6	7,2	7,9
24	0,9	1,7	2,6	3,5	4,3	5,2	6,1	6,1	7,8	8,8

Углы в °	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	поправки, вычитаемые из наклонных линий									
25	0,9	1,9	2,8	3,7	4,7	5,6	6,6	7,5	8,4	9,4
26	1,0	2,0	3,0	4,0	5,1	6,1	7,1	8,1	9,1	10,1
27	1,1	2,2	3,3	4,4	5,4	6,5	7,6	8,7	9,8	10,9
28	1,2	2,3	3,5	4,7	5,9	7,0	8,2	9,4	10,5	11,7
29	1,2	2,5	3,8	5,0	6,3	7,5	8,8	10,0	11,3	12,5
30	1,3	2,7	4,0	5,4	6,7	8,0	9,4	10,7	12,1	13,4
31	1,4	2,9	4,3	5,7	7,1	8,6	10,0	11,4	12,9	14,3
32	1,5	3,0	4,6	6,1	7,6	9,1	10,6	12,2	13,7	15,2
33	1,6	3,2	4,8	6,5	8,1	9,7	11,3	12,9	14,5	16,1
34	1,7	3,4	5,1	6,8	8,5	10,3	12,0	13,7	15,4	17,1
35	1,8	3,6	5,4	7,2	9,0	10,8	12,7	14,5	16,3	18,1
36	1,9	3,8	5,7	7,6	9,1	11,5	13,4	15,3	17,2	19,1
37	2,0	4,0	6,0	8,1	10,1	12,1	14,1	16,1	18,1	20,1
38	2,1	4,2	6,4	8,5	10,6	12,7	14,8	17,0	19,1	21,2
39	2,2	4,5	6,7	8,9	11,1	13,4	15,6	17,8	20,1	22,3
40	2,3	4,7	7,0	9,4	11,7	14,0	16,4	18,7	21,1	23,4

Таблица 40 – Поправки к горизонтальным проложениям на наклон линии в м

Углы в °	Горизонтальные проложения										
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	200
	поправки, прибавляемые к горизонтальному проложению										
5	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,8
6	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	1,1
7	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,7	1,5
8	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	2,0
9	0,1	0,2	0,3	0,5	0,6	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	2,5
10	0,1	0,3	0,5	0,6	0,8	0,9	1,1	1,2	1,4	1,5	3,0
11	0,2	0,4	0,6	0,8	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	3,8
12	0,2	0,4	0,7	0,9	1,1	1,3	1,6	1,8	2,0	2,2	4,4
13	0,3	0,5	0,8	1,0	1,3	1,6	1,8	2,1	2,4	2,6	5,2
14	0,3	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	2,8	3,1	6,2
15	0,3	0,7	1,1	1,4	1,8	2,1	2,5	2,8	3,2	3,5	7,0
16	0,4	0,8	1,2	1,6	2,0	2,4	2,8	3,2	3,6	4,0	8,0
17	0,5	0,9	1,4	1,8	2,3	2,7	3,2	3,7	4,1	4,6	9,2
18	0,5	1,0	1,5	2,1	2,6	3,1	3,6	4,1	4,6	5Д	10,3
19	0,6	1,2	1,7	2,3	2,9	3,5	4,0	4,6	5,2	5,8	11,5
20	0,6	1,3	1,9	2,6	3,2	3,8	4,5	5,1	5,8	6,4-	12,8
21	0,7	1,4	2,1	2,8	3,6	4,3	5,0	5,7	6,4	7,1	14,2
22	0,8	1,6	2,4	3,2	3,9	4,8	5,5	6,3	7,1	7,9	15,7
23	0,9	1,7	2,6	3,5	4,3	5,2	6,0	6,9	7,8	8,6	17,3
24	0,9	1,9	2,8	3,8	4,7	5,7	6,6	7,6	8,5	9,5	19,0

Углы в °	Горизонтальные проложения										
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	200
	поправки, прибавляемые к горизонтальн. проложению										
25	1,0	2,1	3,1	4,1	5,2	6,2	7,2	8,3	9,4	10,3	20,6
26	1,1	2,2	3,4	4,4	5,6	6,7	7,9	9,0	10,1	11,2	22,5
27	1,2	2,4	3,7	4,9	6,1	7,3	8,6	9,8	11,0	12,2	24,3
28	1,3	2,6	4,0	5,3	6,6	8,0	9,3	10,6	11,9	13,3	26,6
29	1,4	2,9	4,4	5,7	7,2	8,6	10,0	11,5	12,9	14,3	28,6
30	1,6	3,1	4,6	6,2	7,7	9,3	10,8	12,4	13,9	15,4	31,0
31	1,7	3,3	5,0	6,7	8,3	10,0	11,7	13,3	15,0	16,7	33,3
32	1,8	3,6	5,4	7,2	9,0	10,8	12,5	14,3	16,1	18,1	36,2
33	1,9	3,8	5,8	7,7	9,6	11,5	13,5	15,4	17,3	19,2	38,5
34	2,1	4,1	6,2	8,2	10,3	12,4	14,4	16,5	18,6	20,6	41,2
35	2,2	4,4	6,6	8,8	11,0	13,2	15,4	17,7	19,9	22,1	44,2
36	2,4	4,7	7,1	9,4	11,8	14,2	16,5	18,9	21,2	23,6	47,2
37	2,5	5,0	7,6	10,1	12,6	15,1	17,6	20,2	22,7	25,2	50,4
38	2,7	5,4	8,1	10,8	13,4	16,1	18,8	21,5	24,2	26,9	53,8
39	2,9	5,7	8,6	11,5	14,3	17,2	20,1	22,9	25,8	28,7	57,4
40	3,0	6,1	9,2	12,2	15,3	18,3	21,4	24,4	27,5	30,5	61,0

Пример: 1. Для постановки пикета на наклонной линии в 15° , горизонтальное проложение которой от начала промера было бы 200 м, надо отмерить по наклонной линии 207 м ($200+7$).

2. Горизонтальное проложение при угле 15° равно 168 м; для получения соответствующей наклонной линии прибавляем поправки $3,54-2,1+0,3=5,9$ м и получаем 173,9 м.

Таблица 41 - Горизонтальные положения и превышения для 100м.

Углы наклона в 0	Горизонт. проложен. м	Превышения м	Углы наклона в 0	Горизонт. проложен. м	Превышения м
5	99,6	8,7	31	85,7	51,5
6	99,5	10,5	32	84,8	53,0
7	99,3	12,2	33	83,9	54,5
8	99,0	13,9	34	82,9	55,9
9	98,8	15,6	35	81,9	57,4
10	98,5	17,4	36	80,9	58,8
			37	79,9	60,2
11	98,2	19,1	38	78,8	61,6
12	97,8	20,8	39	77,7	62,9
13	97,4	22,5	40	76,6	64,3
14	97,0	24,2			
15	96,6	25,9	41	75,5	65,6
16	96,1	27,6	42	74,4	66,9
17	95,6	29,2	43	73,1	68,2
18	95,1	30,9	44	71,9	69,5
19	94,6	32,6	45	70,7	70,7
20	94,0	34,2			
21	93,4	35,8			
22	92,7	37,5			
23	92,1	39,1			
24	91,2	40,7			
25	90,6	42,3			
26	89,9	43,8			
27	89,1	45,4			
28	88,6	46,9			
29	87,5	48,5			
30	86,6	50,0			

Таблица 42 - Непрístupные расстояния в м по тангенсу угла при базисе 100
м

Градусы	Минуты		Градусы	Минуты	
	0'	30'		0'	30'
30	57,7	58,9	51	123,5	125,7
31	60,1	61,3	52	128,0	130,3
32	62,5	63,7	53	132,7	135,1
33	64,9	66,2	54	137,6	140,2
34	67,5	68,7	55	142,8	145,5
35	70,0	71,3	56	148,3	151,1
36	72,7	74,0	57	154,0	157,0
37	75,4	76,7	58	160,0	163,2
38	78,1	79,5	59	166,4	169,8
39	81,0	82,4	60	173,2	176,7
40	83,9	85,4			
41	86,9	88,5			
42	90,0	91,6			
43	93,3	94,9			
44	96,6	98,3			
45	100,0	101,8			
46	103,6	105,4			
47	107,2	109,1			
48	111,1	113,0			
49	115,0	117,1			
50	119,2	121,3			

Таблица 43 - Координаты

Четверть окруж.	Азимуты	Румб	Δx	Δy
I	$0 < \alpha < 90^\circ$	СВ	+	+
II	$90^\circ < \alpha < 180^\circ$	ЮВ	-	+
III	$180^\circ < \alpha < 270^\circ$	ЮЗ	-	-
IV	$270^\circ < \alpha < 360^\circ$	СЗ	+	-

$$\Delta x = X_b - X_a;$$

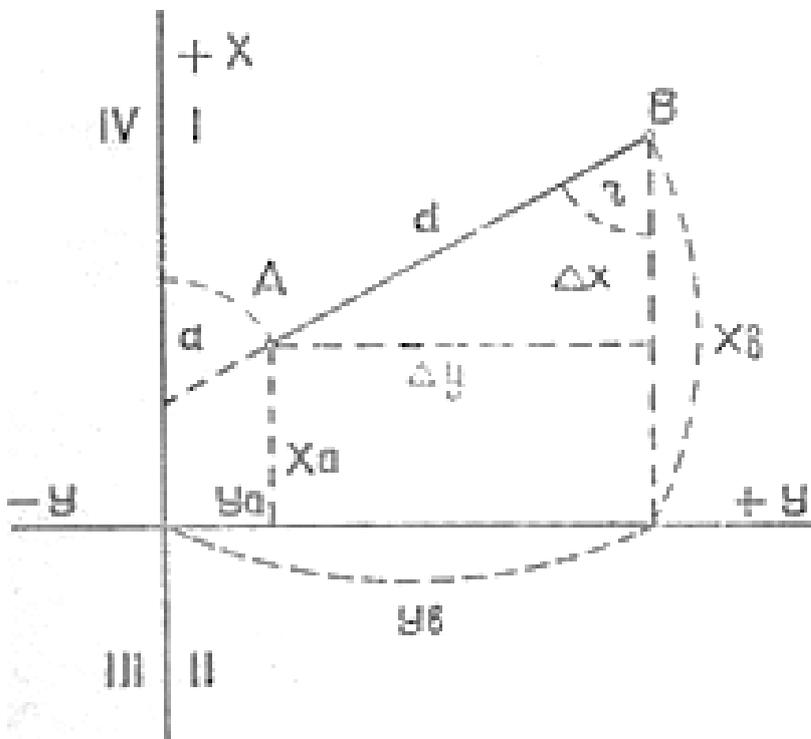
$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

$$\Delta y = Y_b - Y_a;$$

$$d = \frac{\Delta y}{\sin \alpha} = \frac{\Delta x}{\cos \alpha} \quad d = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2}$$

$$\Delta x = d \cos \alpha = d \operatorname{Cosr}$$

$$\Delta y = d \sin \alpha = d \operatorname{Sinr}$$



Раздел IX. Таксационные описания, документы для проекта организации

Таблица 44 - Примеры полевых записей в таксационном описании (графы, заполняемые в камер. Периоде, опущены)

№ таксац. выдела	Состав. Возраст. Пдр. Пдл. Пкр. Пчв. Рельеф. Не покрытая лесом пло- щадь. Угодья. Неудобные пространства. Очаги вредителей Захламленность. Единичные деревья. Пни	Ярус	Преобладающей породы	Классвозр.		Средние		Бонитет	Полнота	Запас на 1 га раст.		Характеристика спелого и приспевающего леса				Хоз. Распр.
				возр.	Н	Д	Тип леса	Сухостой.		Порода	Н	Д	Класс товарн.			
				Преобладающей породы яруса												
а) примеры таксац. Описания спелых и перестойных насаждений:																
1	ЗЕ (90+120+50) 2П(110) 5Б(90). Расстроен выборочной рубкой. Пдр. Е П 30 л. ср. густ., надежный. Ветровал 30 кв. м на га, в т. ч. ликвида 20 кв. м. Повреждено короедом 20% хвойных	Е	VI 110	26	36	II Е. кис.	04	180 30	Е П Б	26 25 23	36 32 26	1 2 3	Р.			

2	6С(180) 3Е(150- f200) 1Б(80)4- 4-Ос. Пдр. С Е (20-40) редкий, ненадежный. Пкр. черника, брусника, майник, бл. мхи. Пчв. суглинистая свежая. Сосна поражена серянкой на 20°/о		С	$\frac{IX}{180}$	23	32	$\frac{III}{с. ч.}$	06	$\frac{220}{20}$	С Е Б	23 21 19	32 28 22	2 1 3	
3	8С(85) 2Б(70).	I	С	$\frac{V}{85}$	26	32	$\frac{I}{с. дуб}$	06	280	С	26	32	1	
	10Д(70)РЛп Кл Пдр С Д Лп 10 л. редкий, групповой. Пдл. бересклет 500 куст на га, жимолость, рябина, ср. густоты	11	д	70	13	16		04	50	Б Д	24 13	28 16	2 3	
4	8Д 2Ил(65) + Кл Ос порослевой. Пойма р. Урги. ЗСР/о стволов дуба суховершинны. Ильм заражен голландской болезнью.		Д	$\frac{VII}{65}$	17	20	$\frac{III}{д. п.}$	06	$\frac{150}{15}$	Д Ил	17 15	20 18	3 3	Р.

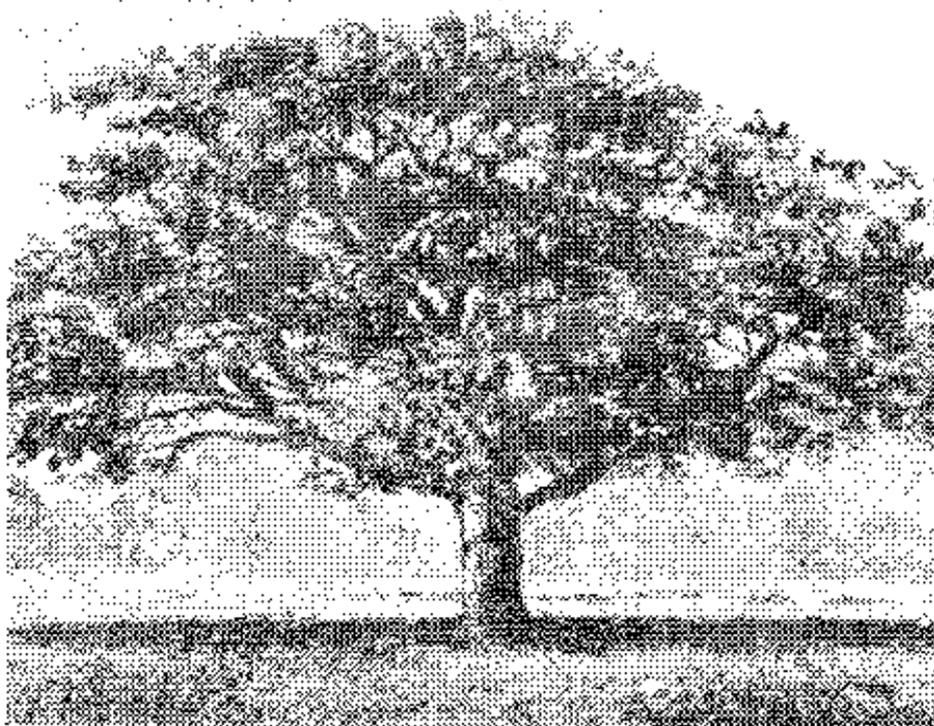
5	10С(75)+Б. Подсочка 2 г. За* подсочено 70% стволов. Пройден низовым пожаром 1955 г.		С	$\frac{IV}{75}$	19	22	$\frac{III}{с. бр. р.}$	08	240					Закрывать Подсочку
б) примеры описания естеств. молодняков:														
6	ЗД 5Б 30с(15) поросл. За травлен скогом. Пкр. широ- колиств. травы ср. густоты. Пчв. суглинистая свежая. Проводится пастьба скота. Пни Д 300 шг. 48 см.		Д	$\frac{II}{15}$	4	4	$\frac{III}{д к. лп.}$	05	30					Запретить пастьбу. Подсадка Д в коридоры
7	7Б 20с 1С(8) Ед. С+Б 24/32- 60 кбм. на га. Пкр. злаки, ягодники, ср. густоты. Пчв. суглинок хрящеватый, свежий.		Б	$\frac{1}{8}$	4		$\frac{II}{с. яг.}$	04	10					Воспособл. Естеств. Возобн.- минерализация почвы площадками с подсевом семян с.
е) примеры описания культур:														

8	Культуры 9С 1Б(6) Посев С в площадки 0,5X0,5 м– 9 т, шт. на га. Повреждены хрущем. Убыль 30°/0. Состояние плохое. Береза– естественного происхождения.	С	$\frac{1}{6}$	1		$\frac{\text{III}}{\text{с. бр. р.}}$	06						Дополнение с посадкой с гексохлорана
9	Культуры 3Д(10) 3Б 20с 1Лп (20) – посев дуба в коридоры по листовенному молодняку. Пкр. широколиств. травы ср. густ. Пдл. лещина, рябина, жимолость, ср. густоты, неравномерный.	Д	$\frac{1}{10}$	1		$\frac{\text{III}}{\text{д. лп.}}$	07						Осветление д.

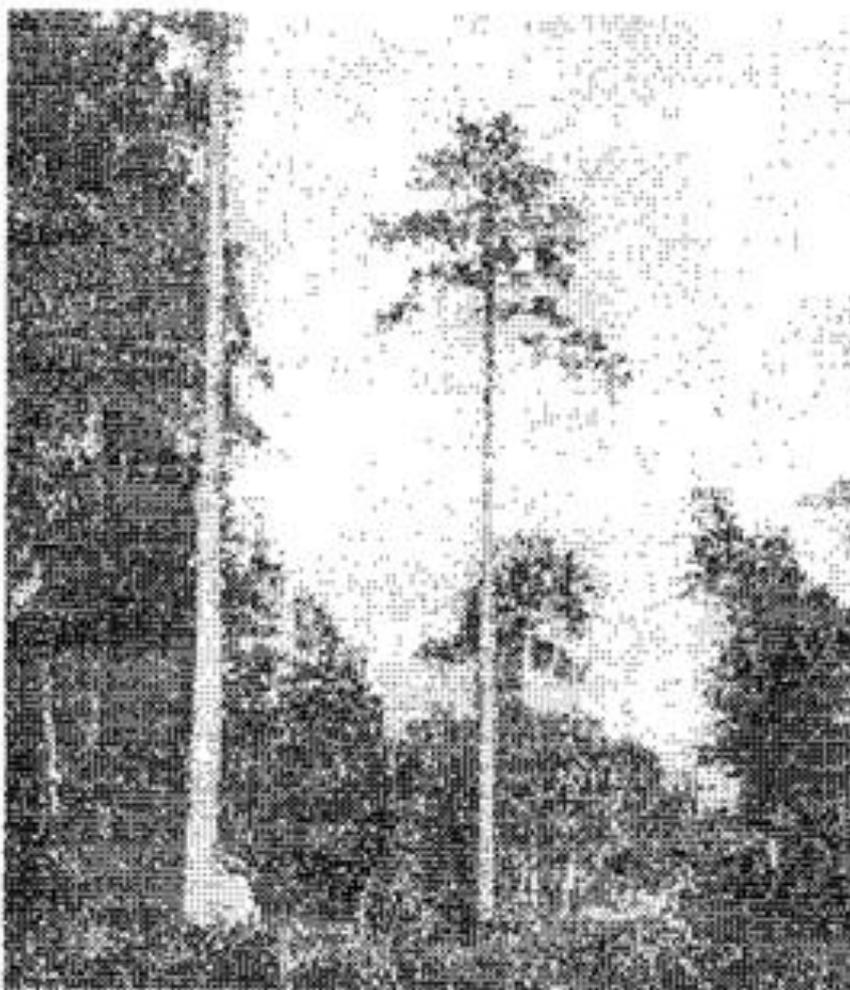
10	Культуры 10С(8) посадка в борозды 1,5X0,7 м, состояние удовл. Незначительное повреждение побеговыюном.		С	$\frac{1}{8}$	1		$\frac{\text{II}}{\text{с. тр.}}$	09						Осветление.
г) пример описания редин														
11	Редина (недоруб) 7С(120) I 2Е(90) 1Б(90). 1Пдр. С Е Б 10 л. редкий, ненадежный. Пкр. злаки, широколиств. травы, черника, ср. густоты Местами прокашивается. Порубочн. остатки 30 куб. м неликвид. Пни С 300 шт.–40 см; Е 50 шт.–32 см.		С	$\frac{\text{VI}}{120}$	28	32	$\frac{\text{II}}{\text{с. тр.}}$	02	100	с	28	32	1	Очистка. Содействие ест. Возобн.
д) пример описания вырубок														

12	<p>Вырубка с 1956 г. Пкр. злаки, черника, брусника, кукушкин лен, пятнами сфагнум. Пчв. суглинок свежий. Южный склон 15. Пни С 600 шт– 44 см.</p>		С					<u>III</u> с д.						Посадка С. Конная обработка почвы.
13	<p>Вырубка С 1950 г. Возобновление Б Ос-f С 5 л. полнота 02. Семенники С(120), 27/32–25 кб. м на га, Пкр. злаки, вейник– густой, равномерный Пчв. песчаная, свежая Порубочн. остатки 20 кб. м на га неликвид. Пни 400 шт.–36 см.</p>		С					<u>III</u> С бр. р.						Очистка от захламенности, со действ, естестввозобновл. Рыхление механизмами.
е) пример описания гари														

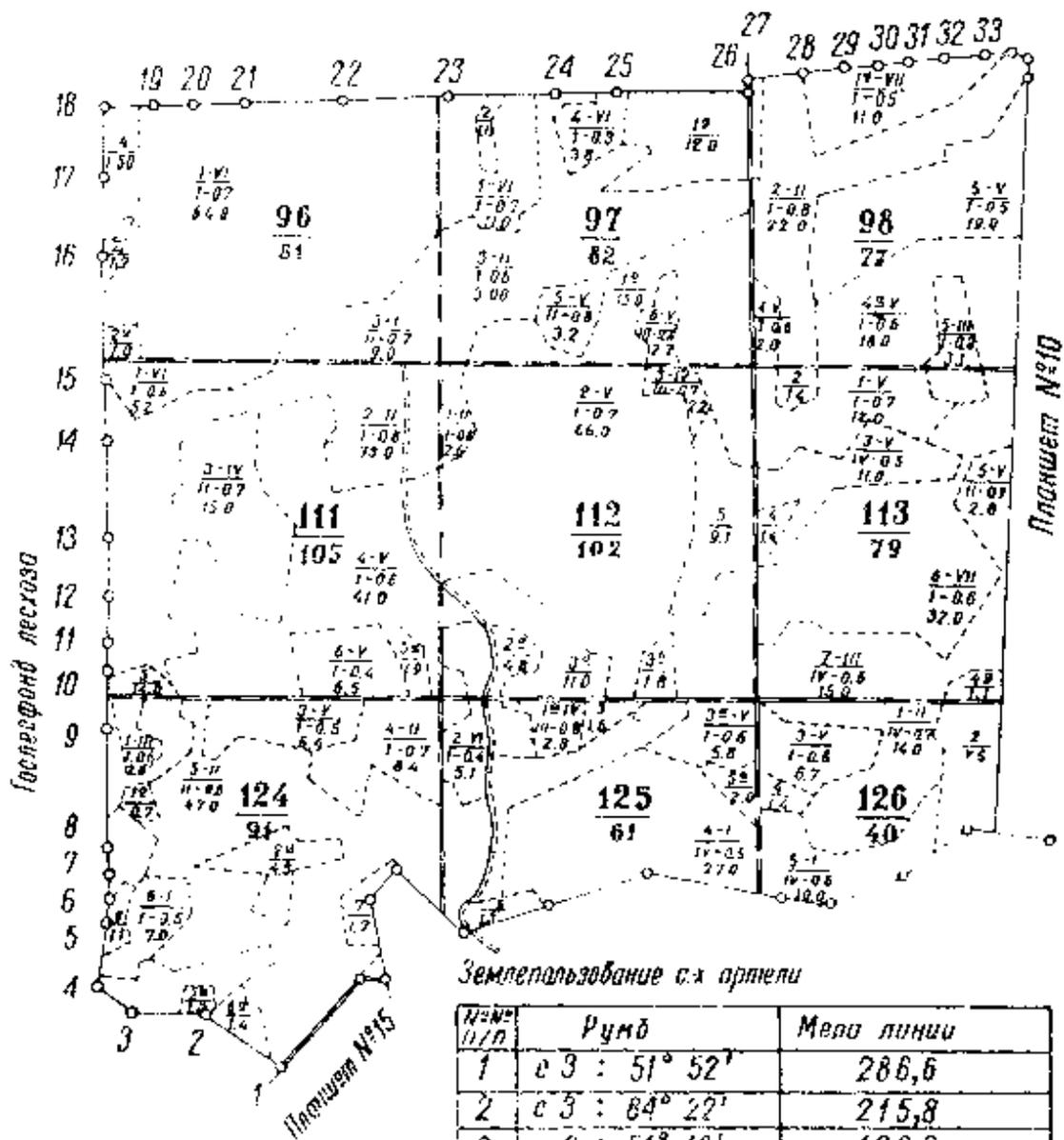
14	<p>Гарь 1955 г. 10С(90) 17/20 Об. Валеж 30 кб. м на га не-[^] ликвид. Возобновления нет. Пкр. злаки, редкий. Пчв. песчаная, сухая. Рельеф слегка холмистый.</p>			С					$\frac{IV}{с. л.}$		$\frac{-}{120}$				Спл. санрубка, после чего культуры С в плужные борозды. Конная обработка почвы.
ж) пример описания сенокоса															
15	<p>Сенокос заливной ср. качества. Кочковатый, на 20°/0 зарос Ол. ч. Ив 20 л. В дли-тельн. пользовании ОРСа Л Г1Х</p>														Расчистка. Срезка кочек. Осушение.
з) пример описания болота															
16	<p>Болото верховое сфагновое Редкая низкорослая С(100) Н=3 м.</p>														Осушение.
17	<p>Болото травяное, осоковое. Прокашивается.</p>														



Сосна, выросшая на свободе

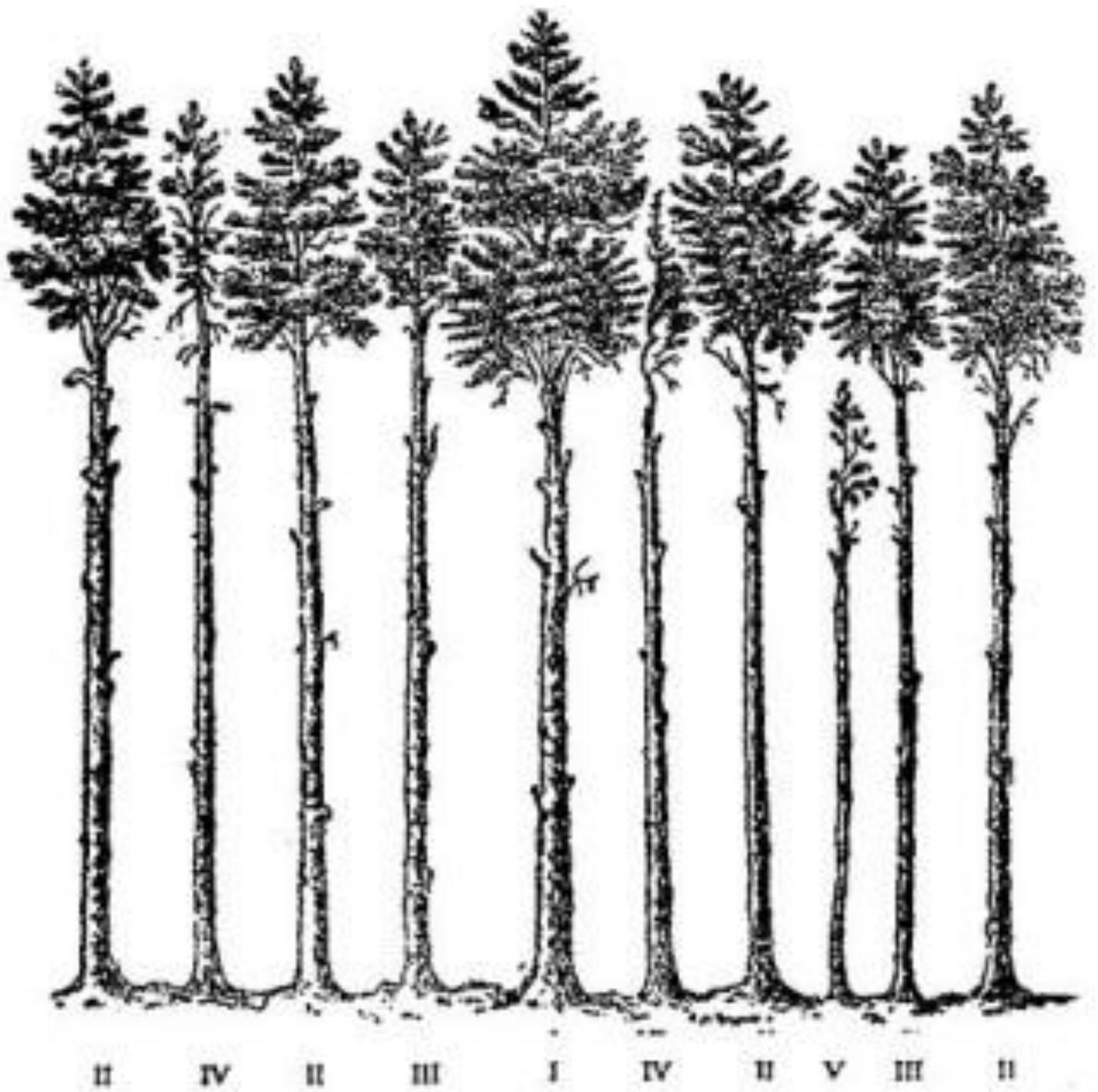


Сосна, выросшая в насаждениях, но выставленная на свободу

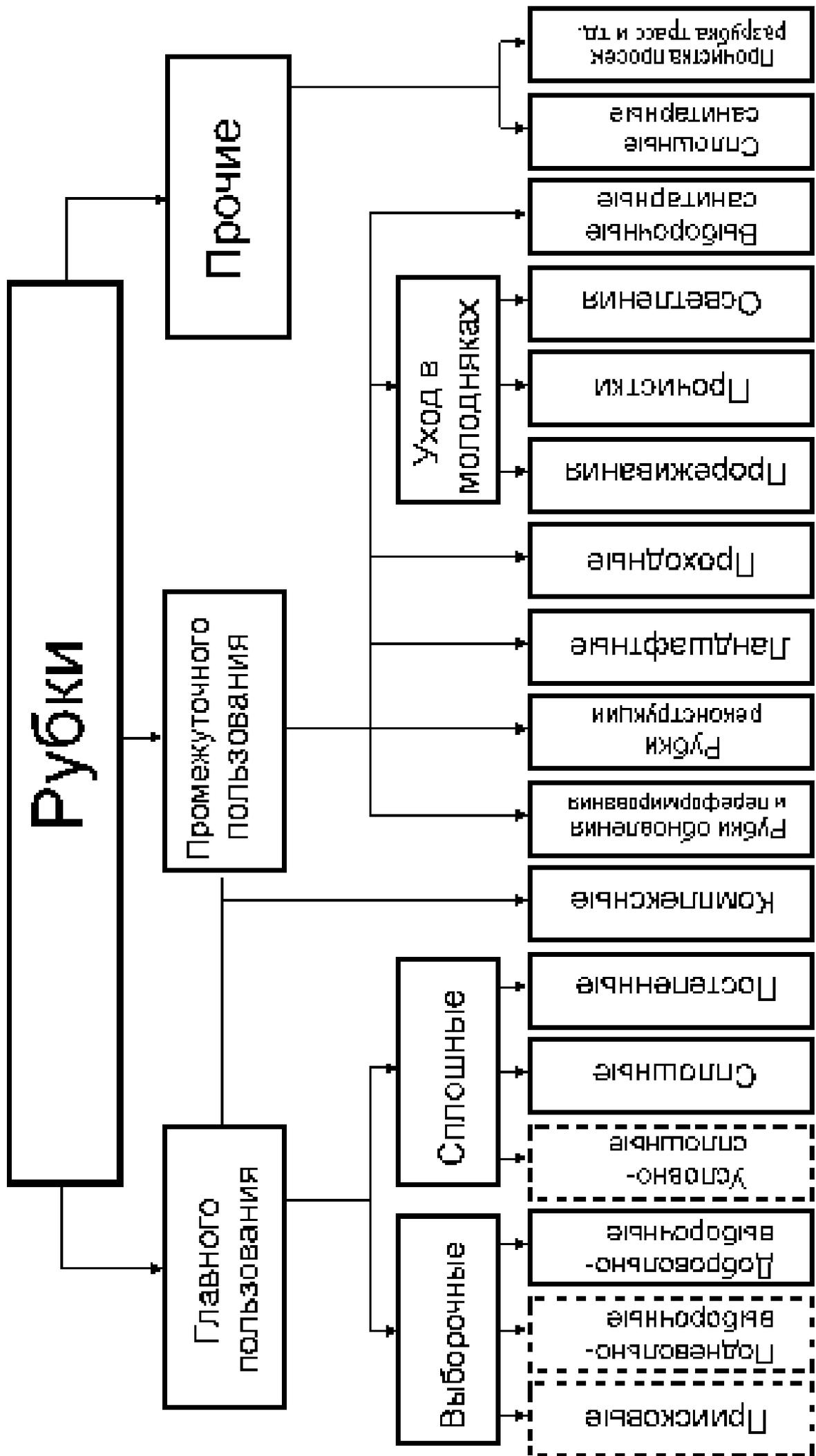


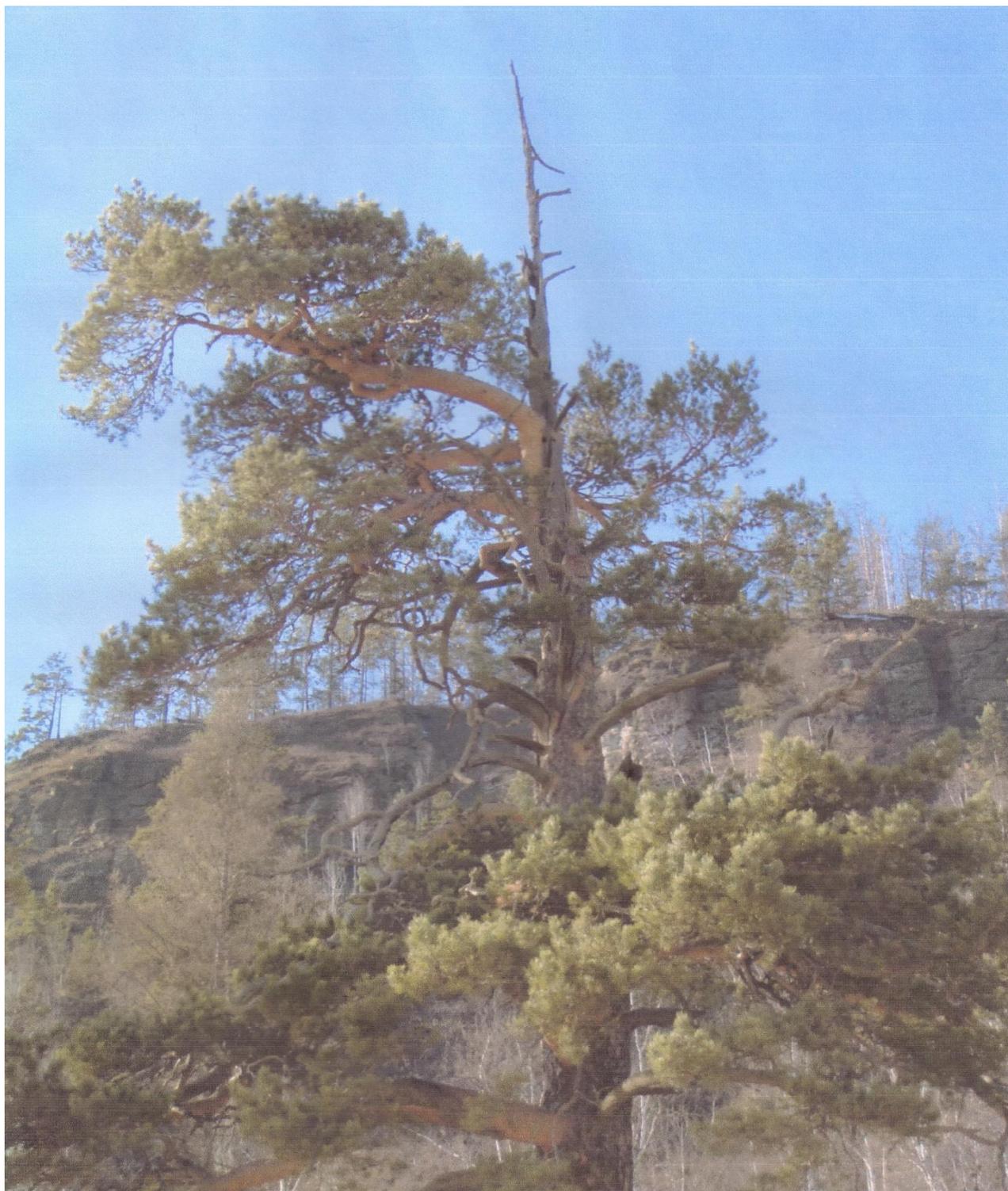
Землепользование с.х артели

№№ п/п	Угол	Мера линии
1	c 3 : 51° 52'	286,6
2	c 3 : 64° 22'	215,8
3	c 3 : 51° 18'	129,2
4	c 8 : 11° 51'	207,8
5	и т.	в.



Распределение деревьев в сообществе по классам Крафта





Трехсотлетние ветераны пережили множество гроз, в их памяти – даты катастрофических лесных пожаров

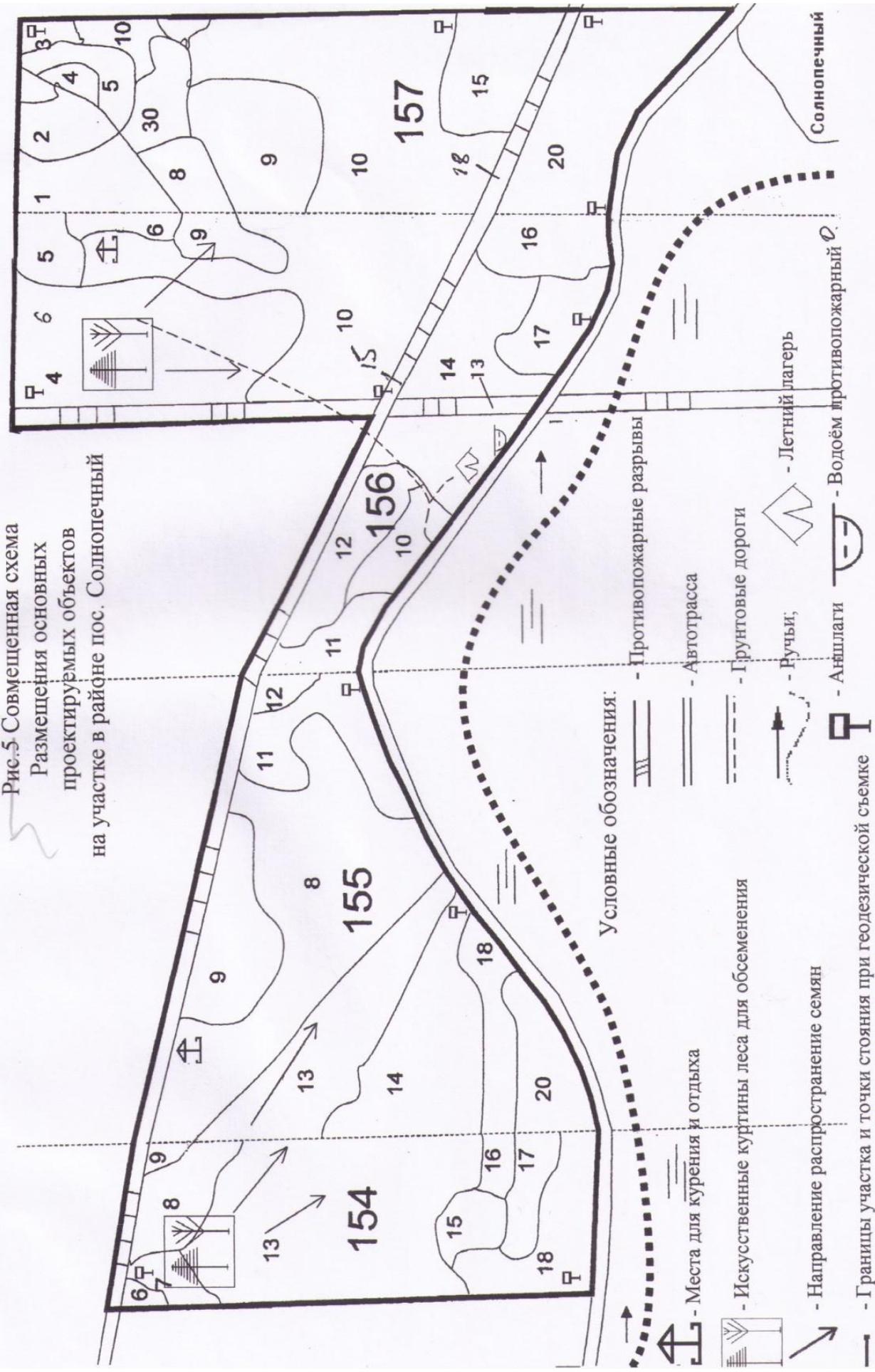


Горелый сухостой после верхового пожара 2003г. в р-не бывшей д. Солнцепёчное



С высот над гарью возможно распространение семян на значительную площадь

Рис.5 Совмещенная схема
 Размещения основных
 проектируемых объектов
 на участке в районе пос. Солнопечный



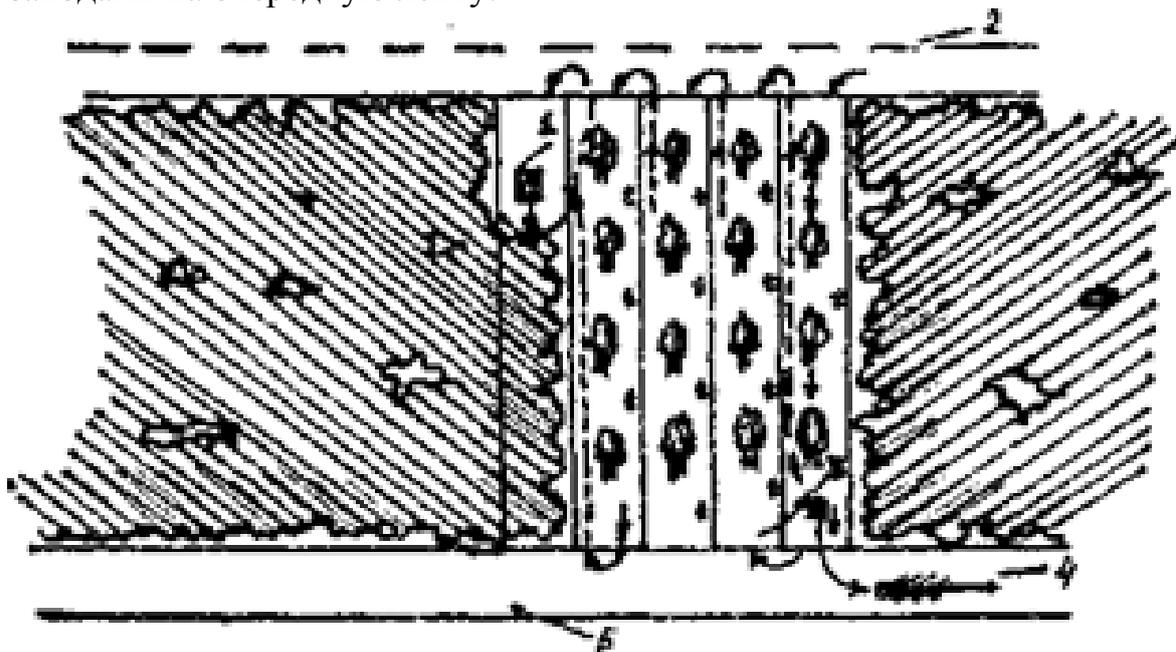


Состав оборудования

1. Мерная линейка (вилка)
2. Электробур. Ручной бур
3. Эндоскоп
4. Источник питания эндоскопа
5. Фотоэлектрический преобразователь эндоскопа
6. Ноутбук
7. Ручной таксационный бур
8. Устройство оптическое таксационное
9. Микротом
10. Лабораторный микроскоп

Инструменты, приборы для многолетних наблюдений за состоянием, приростом древостоя без рубки деревьев

Схема разработки лесосек ЛП-19 с сохранением подроста и с холостыми заходами на очередную ленту:



1 - ЛП-19; 2 минерализованная полоса; 3 - МЛ-56; 4 - погрузочная площадка.
5 - лесовозный ус

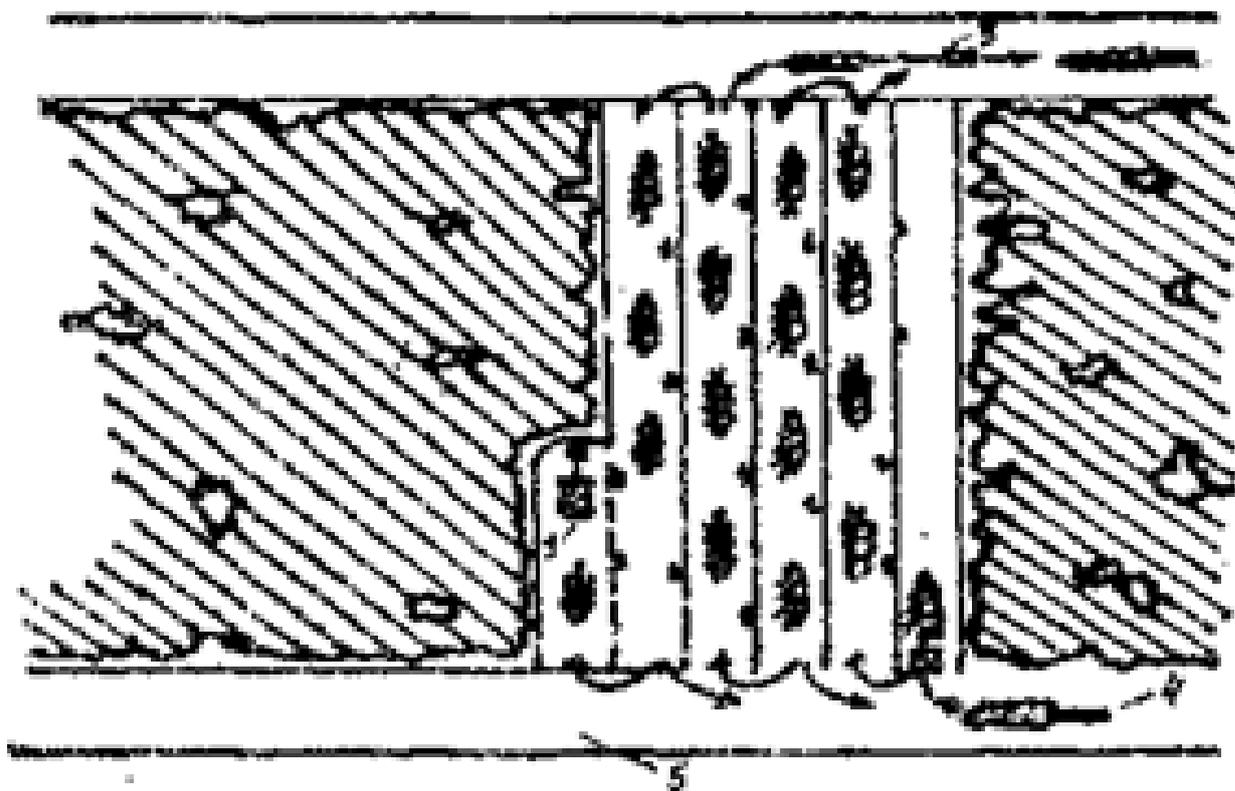


Схема разработки лесосек системой машин ЛП-19, МЛ-56 с трелевкой на два лесовозных уса с сохранением подроста

Авиационный мониторинг

мониторинг окружающей среды из пределов тропосферы, осуществляемый с самолетов, вертолетов и других летательных аппаратов, не поднимающихся на космические высоты.

Автоматизированная система экологического мониторинга

комплекс технических средств, программно-методического обеспечения и персонала, осуществляющая сбор, анализ, обработку, прогноз и отображение экологической обстановки.

Биогеоценоз

эволюционно сложившаяся, пространственно ограниченная, длительно самоподдерживающаяся, однородная экологическая система, в которой функционально взаимосвязаны живые организмы и окружающая их абиотическая среда. Биогеоценоз характеризуется относительно самостоятельным обменом веществ и особым типом использования потока солнечной энергии. Биогеоценозами являются: луга, леса, поля, водоемы.

Биологический мониторинг

экологический мониторинг, основанный на наблюдении за реакцией живых организмов на загрязнение окружающей среды.

Бонитет леса

таксационная характеристика лесного насаждения, определяющая потенциальную продуктивность насаждения и скорость роста деревьев. Определяется по таблице Орлова в зависимости от среднего возраста и средней высоты древостоя в насаждении и его происхождения (семенное или порослевое). Чем выше класс бонитета у насаждения, тем при рассматриваемом возрасте у насаждения больше высота и ценность. Визуально определяется расстоянием между мутовками (более 50 см 1 бонитет, менее 50 см 2 бонитет). Насаждения II и выше класса бонитета называют высокобонитетными, III—IV — среднебонитетными, V — низкобонитетными, Va и Vб — непродуктивными.

Валежник (валеж)

Стволы упавших деревьев разной степени разложения или их части. В естественных лесах является одним из основных компонентов, обеспечивающих мозаичность экологических условий под пологом леса и необходимых для поддержания естественного биоразнообразия лесных экосистем. Во многих типах естественных лесных экосистем валежник

является основным субстратом, на котором происходит возобновление древесных пород. Попадание валежника в мелкие реки и ручьи существенно замедляет эрозионные процессы и снижает загрязненность воды взвешенными частицами. Разлагающийся валежник является основным источником органического вещества почвы.

Возобновление леса

Процесс образования нового поколения леса под древесным пологом, на вырубках, гарях и других категориях лесных земель. Различают возобновление естественное или искусственное. Для ускорения процесса образования нового поколения в благоприятных лесорастительных условиях проводят содействие естественному возобновлению.

Возраст спелости леса

Состояние, в наибольшей степени соответствующее функциональному назначению лесов. Различают естественную, техническую, защитную и другие виды спелости, возраст которых может определять возраст рубки древостоев.

Выдел.

Минимальная хозяйственная единица лесного фонда, часть лесного квартала. В один выдел объединяются участки леса, сходные по породному составу, возрасту, полноте, другим показателям. Точность определения границ выделов, степень их однородности и размеры зависят от точности проводимых лесоустроительных работ, в первую очередь от разряда лесоустройства. Выдел является объектом хозяйственного планирования, т.е. все рубки и другие хозяйственные мероприятия, как правило, проектируются для конкретного выдела или группы выделов. В однородных лесных массивов при назначении рубок границы выделов часто не учитываются.

Вырубки

Относятся к не покрытым лесом землям и включают места, на которых лес сведен в результате проведения рубок леса (например, сплошнолесосечные), а его молодое поколение еще не сомкнулось кронами.

Глобальный мониторинг

слежение за общемировыми процессами и явлениями в биосфере Земли и ее экосфере, включая все их экологические компоненты и предупреждение о возникающих экстремальных ситуациях.

Государственный лесной фонд

все леса на территории России независимо от видов собственности, их целевого назначения и использования.

Государственный учет лесов

единовременное (один раз в пять лет) получение сведений о лесах России и происшедших в них изменениях.

Группа лесов

Предусмотренная лесным законодательством часть государственного лесного фонда, выделяемая в соответствии с народнохозяйственным значением лесов, их местоположением и выполняемыми функциями. Леса разделяются на I, II и III группы.

Группы возраста

Распределение насаждений (древостоев) по группам в зависимости от возраста спелости и продолжительности классов возраста. Различают молодняки, средневозрастные, приспевающие, спелые и перестойные насаждения.

Дистанционный мониторинг

авиационный или космический мониторинг, а также мониторинг за средой с помощью приборов, установленных в труднодоступных местах Земли, показания которых передаются в центры наблюдения с помощью методов дальней передачи информации: по радио, проводам, через спутники и т.п.

Естественные редины

Самостоятельная категория лесных земель, которая включает природные редины, формирующиеся в экстремальных лесорастительных условиях (например, в зоне пустынь и полупустынь, в верхнем поясе гор и т.д.).

Живой напочвенный покров

Травянистые растения, мхи, лишайники и полукустарники, произрастающие под пологом леса. Вместе с мертвым покровом образуют напочвенный покров.

Запас древостоя.

Общий объем древесины стволов растущих деревьев (в кубических метрах на гектар). Обычно используется так называемый "корневой запас", т.е. общий запас древесины в стволах, с учетом вершинок и пней. Так называемый "ликвидный запас", т.е. та часть запаса, которая может быть использована в хозяйстве, меньше "корневого запаса" на 10-15%. В состав ликвидного запаса

входит как деловая, так и дровяная древесина (т.е. для нужд промышленности может быть использована лишь часть ликвидного запаса).

Запас насаждения

Объем сырораствующей стволовой древесины всех деревьев лесного насаждения (древостоя). Отличается от общего запаса, который образуют все деревья (сырораствующие и сухостойные) лесного насаждения (древостоя).

Импактный мониторинг

мониторинг региональных и локальных антропогенных воздействий на окружающую среду в особо опасных зонах и местах.

Категории защитности лесов I группы

Классификация лесов для разделения по хозяйственному и социально-экономическому значению в соответствии с их местоположением и степенью проявления полезных функций.

Квартал.

Часть лесного фонда, выделяемая с хозяйственными целями. Большинство лесов России разделены на кварталы, как правило, прямоугольной формы. Размеры кварталов зависят от степени освоенности территории и интенсивности ведения лесного хозяйства и могут быть примерно 0.5X0.5, 1X1, 1X2, 2X2, 2X4, 4X4 км. Кварталы разделены просеками, проходящими, в большинстве случаев, с запада на восток и с севера на юг (во многих "многолесных" районах просеки лишь обозначены затесками на стволах деревьев, а не прорублены, или вовсе никак не обозначены). На пересечении просек устанавливаются квартальные столбы с указанием номеров кварталов (нередко столбы отсутствуют). Нумерация кварталов в пределах одного лесничества ведется, как правило, с запада на восток и с севера на юг. В наименее доступных лесах кварталы выделяются по естественным ориентирам (рекам, водоразделам).

Класс бонитета

Единица оценки продуктивности насаждений (древостоев), которая зависит от качества лесорастительных условий и определяется по величине средней высоты преобладающей породы в определенном возрасте.

Класс возраста

Временной интервал, применяемый для распределения насаждений по группам возраста. Продолжительность классов возраста для древесных пород составляет 10-20 лет (иногда 40 лет), для кустарников - 1-5 лет. Классы возраста обозначаются римскими цифрами.

Класс товарности

единица оценки качества эксплуатационного запаса древесины при определении товарности древостоев в процессе таксации леса. Класс товарности обуславливается по доле (%) деловой древесины в общем запасе древостоя или, при глазомерной таксации леса, по доле деловых деревьев.

Классы пожарной опасности

Пожарная опасность лесов определяется типом леса, его природными и другими особенностями. От типа леса зависит состав, количество и распределение лесных горючих материалов, а также содержание влаги в этих материалах. Для определения степени или классов пожарной опасности применяют относительные оценки по пятибалльной шкале: I класс - высокая пожарная опасность; II - выше средней; III - средняя; IV - ниже средней; V - низкая. Возможность загораний проявляется раньше на участках I класса, затем по мере увеличения степени пожарной опасности погоды - на участках II, III классов и выше.

Космический мониторинг

мониторинг с помощью космических средств наблюдений.

Лес

совокупность древесных, кустарниковых, травянистых и других растений, а также животных и микроорганизмов, биологически взаимосвязанных в своем развитии и влияющих друг на друга и на внешнюю среду. Понятие "лес" используется также для обозначения элемента географического ландшафта, сырьевого ресурса или объекта ведения лесного хозяйства.

Леса I группы

К ним относятся леса, выполняющие преимущественно водоохранные, защитные и другие функции, сгруппированные по категориям защитности.

Леса II группы

К ним относятся леса, произрастающие в районах с высокой плотностью населения, которые имеют защитное и ограниченное эксплуатационное значение.

Леса III группы

К ним относятся леса многолесных районов, имеющие преимущественно эксплуатационное значение и предназначенные для непрерывного удовлетворения потребностей народного хозяйства в древесине без ущерба для их защитных свойств.

Лесистость

степень облесенности территории, определяемая отношением площади покрытых лесом земель к общей ее площади.

Лесной фонд

совокупность лесных и нелесных категорий земель административно-хозяйственных территорий (лесничества, лесного предприятия, области, края, республики, страны).

Лесные земли

Объединяют категории земель, пригодные и предназначенные для выращивания леса. Лесные земли разделяются на покрытые лесом, не покрытые лесом земли, несомкнувшиеся лесные культуры, лесные плантации и питомники, естественные редины.

Лесные культуры

Категория лесных земель, в которую входят участки насаждений искусственного происхождения, созданные посевом или посадкой леса. К этой категории земель относятся также участки леса, в которых проведена реконструкция насаждения путем введения в их состав ценных в хозяйственном отношении древесных пород. Лесные культуры разделяются на сомкнувшиеся (переведенные в категорию покрытых лесом земель) и несомкнувшиеся.

Лесные насаждения

совокупность древесных и недревесных растений, прошедших одинаковую историю развития в однородных лесорастительных условиях. Обычно лесные насаждения состоят из древостоя, подроста, подлеска и живого напочвенного покрова.

Лесные насаждения

Совокупность древесных и недревесных растений, прошедших одинаковую историю развития в однородных лесорастительных условиях. Состоят, как правило, из древостоя, подроста, подлеска и живого напочвенного покрова. При проведении государственного учета лесов площади или площади и запасы лесных насаждений распределяются по преобладанию древесных пород или группам пород, по группам возраста, по группам полнот, классам бонитета и другим показателям.

Лесные отношения

отношения в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов, а также земель лесного фонда, не покрытых лесной растительностью.

Лесные питомники

Категория лесных земель, в которую входят участки, на которых предварительно выращивают сеянцы и саженцы древесно-кустарниковых пород для последующего создания лесных культур.

Лесные ресурсы

один из важнейших видов биологических ресурсов. К лесным ресурсам относятся: древесина, живица, пробка, грибы, плоды, ягоды, орехи, лекарственные растения, охотничье-промысловые ресурсы и др.

Лесорастительные условия

Комплекс экологических факторов, определяющих условия роста леса. Обозначаются буквенными и численными показателями, характеризующими плодородие (А, В, С, D) и влажность (0, 1, 2, 3, 4, 5) почвы.

Лесоустройство

Разработка системы мероприятий, направленных на рациональное ведение лесного хозяйства. Составной частью лесоустройства является инвентаризация лесного фонда, данные которой используются при государственном учете лесов.

Молодняки

Группа возраста, в которую входят лесные насаждения (древостои) I и II классов возраста.

Мониторинг воздействия на окружающую среду

многоцелевая информационная система, в задачи которой входит наблюдение, оценка и прогноз источников воздействия на окружающую среду.

Мониторинг гидросферы

система наблюдения и контроля за качеством воды, загрязнения ее радиоактивными, опасными химическими и биологическими веществами.

Мониторинг лесов

в РФ - система наблюдений, оценки и прогноза состояния и динамики лесного фонда в целях государственного управления в области использования, охраны, защиты лесного фонда, а также воспроизводства лесов.

Мониторинг окружающей природной среды

система регулярных длительных наблюдений в пространстве и времени за состояние окружающей природной среды и предупреждение о создающихся критических ситуациях, вредных и опасных для здоровья людей, и других живых организмов. Различают базовый, глобальный, региональный и импактный мониторинги.

Нелесные земли

Объединяют категории земель, не пригодные для выращивания леса или возможные для его выращивания после проведения мелиоративных мероприятий, угодья и земли специального хозяйственного назначения.

Перестойные насаждения

Группа возраста, в которую входят лесные насаждения, превышающие возраст рубки (спелости) леса на два и более классов возраста.

Плانتации

Участки лесных земель, на которых выращивают древесные и кустарниковые породы для получения ценных сортиментов древесины (плантации тополей, ив, пробкового дуба и т.п.).

Подлесок

Кустарники или деревья под пологом леса, которые не могут достигнуть высоты древесного полога.

Подлесок.

Кустарники, растущие под пологом леса, а также молодые экземпляры деревьев, не способные сформировать древостой в данных лесорастительных условиях. Граница между подростом и подлеском иногда бывает очень условной. Например, в густых хвойных лесах липа может существовать в виде кустарника, не достигающего размеров больших деревьев, но при образовании крупных просветов в древесном пологе она из "подлесочной" породы способна превратиться в "древесную". То же самое касается многих крупных кустарников, способных в определенных условиях быть относительно крупными деревьями - рябины, серой ольхи, многих видов ивы и других.

Подрост

Молодое поколение древесных растений естественного происхождения под пологом леса высотой не более 1/4 высоты основного яруса древостоя.

Полнота

Степень плотности размещения деревьев в древостое, характеризующая долю использования ими занимаемого пространства. Различают абсолютную полноту (сумма площадей поперечных сечений всех деревьев в древостое на высоте груди (1.3 м) в пересчете на один гектар) и относительную полноту (отношение сумм площадей поперечных сечений реального древостоя и эталонного древостоя при полноте 1.0).

Преобладающая порода

Древесная порода, на долю которой приходится большая часть запаса стволовой древесины древостоя. При государственном учете лесов или лесоустройстве для насаждений из основных лесообразующих пород рассчитывают средний возраст, общий средний прирост.

Приспевающие насаждения

Группа возраста, в которую входят лесные насаждения одного или двух классов возраста, предшествующих возрасту рубки (спелости) леса (например, при возрасте рубки леса, начиная со 101 года и при продолжительности классов возраста 10 лет, в группу приспевающих войдут лесные насаждения в возрасте 81-100 лет).

Прогалины

Относятся к не покрытым лесом землям и включают участки, лишенные древесной растительности или с единичными деревьями среди лесных насаждений, образовавшихся в прошлом в результате ветровала, бурелома, пожара, рубки леса и других воздействий на лес природных или хозяйственных факторов среды.

Противопожарное устройство лесов

Система организационных, технических и лесоводственных мероприятий, направленных на предупреждение лесных пожаров, снижение степени пожарной опасности, повышение пожароустойчивости лесов, обнаружение пожаров в начале их развития и их ликвидацию.

Рациональное природопользование

система природопользования, при которой: достаточно полно используются добываемые природные ресурсы и соответственно уменьшается количество потребляемых ресурсов; обеспечивается восстановление возобновимых природных ресурсов; полно и многократно используются отходы производства.

Региональный мониторинг

слежение за процессами и явлениями окружающей среды в пределах определенного региона, где эти процессы и явления могут отличаться и по природному характеру, и по антропогенным воздействиям от базового фона, характерного для всей биосферы.

Редины

Относятся к не покрытым лесом землям и включают насаждения с полнотой ниже 0.3. Происхождение редины может быть связано с воздействием на лес в прошлом различных факторов среды (лесные пожары, насекомые-вредители и болезни леса, рубка леса и др.). Следует отличать от естественных редины.

Рубки ухода за лесом

Система выборочных рубок, при которых происходит периодическое удаление из насаждений деревьев, отставших в росте или мешающих росту деревьев главных (лесообразующих) пород.

Санитарные рубки

Лесоводственное мероприятие, проводимое в насаждениях неудовлетворительного санитарного состояния путем вырубki отдельных больных, поврежденных, усыхающих, усохших деревьев или всего усыхающего (погибшего) древостоя.

Система мониторинга лесных пожаров

система для оценки состояния лесных горючих материалов и прогнозов наступления и продолжительности пожароопасных сезонов и периодов.

Сомкнутость полога

Величина отношения суммы площадей горизонтальных проекций крон деревьев (без учета площади их перекрытия) к общей площади участка леса.

Спелые насаждения

Группа возраста, в которую входят лесные насаждения, достигшие установленного возраста рубки (спелости) леса.

Сплошнолесосечные рубки

Рубки леса, при которых древостои, достигшие возраста рубки (спелости), вырубаются в один прием. Существуют региональные Правила, которые определяют лесоводственные нормативы и способы проведения рубок с учетом особенностей местных лесорастительных условий.

Средневозрастные насаждения

Группа возраста, в которую входят лесные насаждения, начиная с III класса возраста и ограниченная возрастом приспевания.

Тип леса

участок леса или их совокупность, характеризующиеся общим типом лесорастительных условий, одинаковым составом древесных пород, количеством ярусов, аналогичной фауной, требующие одних и тех же лесохозяйственных мероприятий при равных экономических условиях (определение В. Н. Сукачёва).

Элемент леса

чистое одновозрастное насаждение либо часть смешанного сложного или разновозрастного насаждения, состоящая из деревьев одной породы, которые расположены в одном ярусе, относятся по возрасту к одному поколению, имеют однородные условия развития и лесорастительные условия.

Ярус

элемент вертикальной структуры фитоценоза. Ярусы различаются визуально по неоднородности вертикального распределения фитомассы. Выделяют ярусность надземную и подземную.

Литература

1. Анучин Н.П. Лесная таксация. Издание второе. ГОСПЕСБУМИЗДАТ. Москва Ленинград 1960.
2. Ващук Л.Н. Иркутскому лесоустройству 120 лет: Этапы развития лесочётных работ. – Иркутск: ООО «Ворвард», 2014 – 376 с.
3. Захаров В.К, Трулль О.А, Миронников В.С, Ермаков В.Е. Лесотаксационный справочник. Под общей редакцией профессора Захарова В.К. Государственное издательство БССР. Издательство научно – технической литературы. Минск, типография им. Сталина, 1959 – 105 с.
4. Зиганшин Р.А. Таксация горных пород на природной основ. Красноярск: Издательство Сибирского отделения Российской Академии наук, 1997 – 204 с.
5. Инструкция по проведению лесоустройства в лесном фонде России. Часть I. Организация лесоустройства. Полевые работы. Часть II. Калеральные работы. Технический редактор Л.Ю. Минаева. Корректор М.М. Сергеева. – Москва 1995.
6. Карманный справочник для лесоустроителя. Киев, Ирпень 1958.
7. Лесной кодекс Российской Федерации. Текст с изменениями и дополнениями по состоянию на 2016 г. Издательство: Эксмо-Пресс. 2015 – 96 с.
8. Семенюта Ф.Н. Лабораторно – практические занятия по лесной таксации и лесоустройству. М., Сельхозгиз, 1960 – 304 с.
9. Строение, рост и инвентаризация лесонасаждений. Сборник научных статей. / Под редакцией Позднякова А.К. – Красноярск: ИлиД, 1985 – 96 с.
10. Полюшкин Ю.В. Дендрологические признаки оценки состояний геосистем: Ил. Словарь. – Иркутск: Издательство Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2005 – 106 с.
11. Полюшкин Ю. В., Шастин В.В. Проект освоения арендованного участка (декларация о научно – образовательной деятельности) // Лесопользование в послепожарных древостоях, их реабилитация (сборник материалов научно-практической конференции). Иркутск, 2011. – С. 92-97.
12. Рунова Е. М., Савченкова В. А. Совершенствование технологии лесосечных работ в условиях среднего Приангарья. – Братск: ГОУ ВПО «БрГУ», 2007. – 116с.
13. Чудновская Г.В. Лесная таксация. Учебное пособие. Издательство Иркутской сельскохозяйственной академии 664038, Иркутская область, Иркутский Район, пос. Молодёжный.

14. Чудновчка Г.В. Таксация леса. Программа для высших сельскохозяйственных заведений. Издательство ИрГСХА, 2013
15. Шемикман Э.С. Новые приборы и инструменты в лесоустройстве. Издательство «Лесная промышленность» Москва – 1968 – 179 с.

Составитель: Полюшкин Юрий Васильевич - кандидат биологических наук,
доцент кафедры технологии охотничьей продукции и лесного дела

Электронная версия, оригинал макет, обложка: Исакова Олеся Николаевна

ЛЕСОУСТРОЙСТВО

Учебное пособие

