МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

СПРАВОЧНИК ЛЕСОУСТРОИТЕЛЯ

2004

УДК 630(03)
ББК 65.9(2)34

Рецензенты:
Соболев А. А. – ФГУП «Центрлеспроект»
Филипчук Н. Н. – Заслуженный лесовод Российской Федерации

Гусев, Н. Н.
Справочник лесоустроителя / Н. Н. Гусев. – М. : ВНИИЛМ, 2004. – 328 с.

В Справочнике приведены нормативы по лесоинвентаризации и лесоустроительному проектированию для основных регионов работ ФГУП «Центрлеспроект». К этим регионам относятся: Владимирская, Ивановская, Калужская, Костромская, Московская, Рязанская, Смоленская, Тверская, Тульская, Ярославская области, Республика Марий Эл, Республика Мордовия и Удмуртская Республика.

ISBN 5-94219-101-8

© ВНИИЛМ, 2004

Содержание

Введение 13

Лесные ресурсы региона 14

1. Сведения о лесном фонде и лесах, не входящих в лесной фонд региона, по состоянию на 01.01.2003 г. 14

2. Группы лесов и категории защитности лесов первой группы в субъектах РФ региона 15

3. Классификация водоохранно-защитной роли лесов 17

4. Породная структура лесного фонда Рослесхоза МПР России в субъектах РФ региона на 01.01.2001, % площади земель, покрытых лесной растительностью 18

5. Таксационные показатели насаждений основных лесообразующих пород . 19

Основные принципы лесоустройства 22

6. Основные организационно-технические показатели в зависимости от разрядов лесоустройства 22

7. Возрасты спелости и рубок главного пользования 24

8. Распределение насаждений по группам возраста в зависимости от возраста спелости и рубки леса 25

9. Оптимальное распределение площади насаждений по группам возраста в зависимости от возраста спелости и рубки леса 26

Таксация леса 27

10. Методы таксации, их точность, область применения 27

11. Единицы измерения и градация определения значений таксационных показателей насаждений 28

12. Буквенные символы основных таксационных показателей 29

13. Точность определения таксационных показателей 30

14. Нормативы точности определения таксационных показателей насаждений 31

15. Основания для разделения насаждений на таксационные выделы 33

16. Критерии для разделения лесов на таксационные выделы по ландшафтно-рекреационным признакам 33

17. Площадь участков в зависимости от размеров их на АФС 34

18. Количество стволов, пней, подроста на 1 га в зависимости от среднего расстояния между стволами, пнями, экземплярами подроста 35

19. Число пунктов таксации выдела 35

20. Внешние признаки определения возраста деревьев 36

20.1. Внешние признаки определения возраста ели 37

20.2. Внешние признаки определения возраста лиственницы сибирской . 38

21. Диаметры стволов на высоте 1.3 м в зависимости от диаметра пня 40

22. Распределение семенных насаждений по классам бонитета 41

22.1. Распределение порослевых насаждений по классам бонитета 42

23. Схема групп типов леса 43
24. Схема лесорастительных условий 55
25. Механический состав почв 57
Таксация древесного запаса 57
26. Стандартные таблицы сумм площадей сечений (G, м^2) и запасов древостоев (M, м^3) основных, преобладающих в регионе, древесных пород при полноте 1.0 57
27. Запасы древостоев со средней высотой от 1 до 4 м при полноте 1.0 59
28. Соотношение числа стволов и относительной полноты в молодняках со средней высотой менее 4 м 60
29. Количество реласкопических площадок для определения запаса на выделе с точностью 10 ± 15 % 61
30. Рекомендуемые радиусы и соответствующие им размеры круговых перечетных площадок в зависимости от среднего диаметра и полноты насаждений 61
31. Средние видовые высоты древостоев по породам 62
32. Эмпирические формулы для глазомерного определения запаса и сумм площадей сечений на 1 га для древостоев со средней высотой (H) более 11 м при полноте 1.0 63
33. Количество деревьев на 1 га при их равномерном и случайном распределении в зависимости от расстояния между деревьями 64
34. Шкала оценки товарности древостоев основных лесообразующих пород . 65
35. Диагностические признаки поражения ельников корневой губкой для определения класса товарности 66
Таксация лесов рекреационного назначения 67
36. Шкала групп и типов лесных пространств (ландшафтов) 67
37. Шкала рекреационной оценки участка (выдела) 68
38. Шкала санитарно-гигиенической оценки участка (выдела) 68
39. Шкала эстетической оценки участка (выдела) 69
Оценка биологической устойчивости насаждений 70
40. Шкала оценки биологической устойчивости насаждений 70
41. Шкала категорий состояния деревьев 70
42. Характеристика категорий состояния хвойных насаждений, поврежденных вредителями и болезнями 72
43. Характеристика категорий состояния лиственных насаждений, поврежденных вредителями и болезнями 74
44. Отличительные признаки сухостоя хвойных пород по годам усыхания 74
45. Шкала деградации лесной среды 75
Оценка техногенных и рекреационных повреждений леса 77
46. Характерные признаки острых повреждений древесных пород техногенными атмосферными загрязнителями 77
47. Шкала оценки повреждений деревьев сосны токсикантами 78

48. Шкала оценки повреждений деревьев ели токсикантами 78
49. Предельно допустимые концентрации вредных веществ для человека (ПДК) и древесных пород (ПДК-л) в воздухе 78
50. Основные техногенные загрязнители воздуха 79
51. Шкала оценки состояния насаждений, подверженных воздействию рекреационных нагрузок 80
52. Шкала предельно допустимых рекреационных нагрузок на 1 га лесного фонда в различных условиях лесорастительных зон, хвойных, смешанных и лиственных лесов 81
Оценка санитарного и лесопатологического состояния лесов 82
53. Наиболее распространенные грибные заболевания деревьев применительно к центральным районам России 82
54. Насекомые и вредители леса, наиболее часто встречающиеся в центральных районах России 83
55. Количество реласкопических, круговых площадок для изучения санитарного состояния насаждений 85
56. Шкала оценки санитарного состояния насаждений 85
57. Признаки поражения древостоев насекомыми и грибами при оценке санитарного состояния лесов 86
58. Основные отличительные и оценочные признаки хвойных насаждений по степени их расстроенности в результате повреждения корневой губкой 90
59. Типы повреждений лесных культур лосями 91
Оценка состояния лесных культур и естественного возобновления леса 92
60. Шкала оценки успешности лесных культур, защитных и декоративных посадок 92
61. Шкала оценки густоты подроста в зависимости от его высоты и количества на 1 га 94
62. Шкала оценки успешности естественного возобновления под пологом леса 94
63. Шкала оценки благонадежности елового подроста под пологом леса по морфологическим признакам 94
64. Шкала оценки порослевого возобновления лиственных пород 95
65. Шкала оценки естественного возобновления хвойных пород на участках с проведенными мерами содействия естественному возобновлению леса и на не покрытых лесной растительностью землях 95
66. Шкала оценки вырубок по способам лесовосстановления в зависимости от наличия подроста хозяйственно-ценных пород в зоне хвойно-широколиственных лесов 96
67. Шкала оценки возобновления вырубок с преобладанием хвойных пород в подзоне южной тайги 97
68. Шкала оценки возобновления лиственными породами с примесью хвойных на не покрытых лесной растительностью землях в подзоне южной тайги 98
69. Шкала оценки естественного возобновления хвойных пород на болотах .. 98
Таксация заболоченных лесов 99

70. Схема типов болот 99
71. Распределение переувлажненных земель по группам типов леса и болот и лесоводственной эффективности осушения 100
72. Категории переувлажненных земель лесного фонда, лесоводственная эффективность и рекомендуемый способ их осушения 102
73. Придержки для оценки состояния осушительных канапов 104
74. Основные виды часто встречающихся разрушений осушительных каналов и меры по их устранению 104
Оценка пожарной опасности лесов 106
75 Шкала оценки лесных участков по степени опасности возникновения в них пожаров 106
Оценка сенокосов и пастбищ 107
76. Характеристика качества и состояния сенокосных угодий 107
Критерии оценки лесоустройством качества основных лесохозяйственных мероприятий, выполняемых в лесхозах 109
Изучение особенностей роста и состояния насаждений 113
Закладка пробных площадей 113
77. Примерные придержки зависимости величины пробных площадей от возраста насаждений 114
78. Таксационные параметры модельных деревьев 117
79. Пример записи в карточку учетного дерева распределения модели по классам технической годности 121
Обследование естественного возобновления леса 123
80. Нормативы учетных площадок для обследования естественного возобновления леса на не покрытых лесной растительностью лесных землях 124
Указания по обследованию лесных культур и декоративных посадок 126
Указания по обследованию участков леса, пройденных рубками промежуточного пользования 128
Карточка обследования участков рубок промежуточного пользования 129
Древесный отпад и определение величины его запаса 130
81. Процент годичного естественного отпада от запаса растущей части древостоя 131
Расчет древесного отпада 132
Учет посещаемости лесов 132
Журнал учета посетителей 134
Ведомость учета посещаемости 135
Лесоустроительное проектирование 136
82. Режим лесопользования и направление хозяйства в лесах различного функционального назначения 136
Классификация режимов лесопользования 142

Проектируемые мероприятия и лесопользования 143
83. Основные мероприятия, способствующие сохранности и продлению жизненного цикла территориальных памятников природы 143
84. Основные мероприятия в национальных и природных парках 144
85. Основные мероприятия в лесопарковых частях зеленых зон поселений и хозяйственных объектов, в первой и второй зонах округов санитарной охраны курортов 148
86. Основные мероприятия в категориях защитности лесов первой группы (кроме приведенных в табл. 84, 85) и в лесах второй и третьей групп 150
Основные виды пользований недревесными ресурсами в лесах различного функционального назначения 151
87. Режим природопользования на территории памятника природы 151
88. Ограничение пользования второстепенными и недревесными ресурсами леса в категориях защитности лесов первой группы 152
Рубки главного пользования 154
89. Признаки и нормативы выделения особо защитных участков леса 154
Система, способы и виды рубок главного пользования 157
90. Способы и виды рубок главного пользования в различных группах и категориях защитности лесов 158
91. Способы и виды рубок для хвойных и мягколиственных лесов в различных группах типов леса лесной зоны 158
92. Параметры основных организационно-технических элементов сплошных рубок главного пользования по группам лесов и лесохозяйственным округам 159
93. Нормативы по количеству подроста для сохранения при рубке 161
94. Очередность назначения мягколиственных насаждений с сохранением второго яруса и подроста хвойных пород при рубках главного и промежуточного пользования 162
95. Параметры для назначения постепенных рубок в насаждениях различных пород и групп типов леса 163
96. Технические требования к видам постепенных рубок 164
97. Технические требования к выборочным рубкам 165
Методы определения расчетных лесосек главного пользования 165
98. Рекомендуемые расчетные лесосеки в зависимости от возрастной структуры лесного фонда 168
99. Влияние величины расчетной лесосеки на структуру лесного фонда 169
100. Размер оптимальной расчетной лесосеки, в зависимости от наличия эксплуатационного фонда площади лесопокрытых земель 170
101. Пользование по запасу при сплошнолесосечных рубках, % общего запаса хозсекции 170
102. Пользование по запасу при выборочных рубках в зависимости от среднего возраста хозсекции и оборота рубки, % общего запаса хозсекции 171
103. Преимущества и недостатки различных способов рубок главного пользования 171
104. Эскиз товарных таблиц для древостоев осины IV класса товарности 172

Рубки промежуточного пользования 173
105. Возрастные периоды древостоев для проведения рубок ухода по их формированию 173
106. Типы лесных пространств (ландшафтов), формируемых в различных группах типов леса 174
107. Рекомендации для установления очередности рубок ухода в пределах каждого их вида при таксации леса 174
108. Группы мягколиственных насаждений по обеспеченности деревьями темнохвойных пород во втором ярусе и подросте 176
109 Цели и особенности рубок ухода в лесах различного функционального назначения 177
110 Нормативы режима рубок ухода по формированию насаждений для хвойно-широколиственного лесохозяйственного округа 180
111. Интенсивность рубок ухода в дубравах зоны широколиственных лесов и лесостепи 188
112. Расчет площади насаждений, нуждающихся в рубках ухода 189
113. Нормативы обновления и переформирования насаждений (в лесах, где не ведутся рубки главного пользования) 190
114. Определение относительной экономической эффективности проектируемых мероприятий в баллах 193
Рекомендации Северо-Западного государственного лесоустроительного предприятия по уходу за хвойно-лиственными молодняками, сформировавшимися при рубках главного пользования, с сохранением подроста и молодняка 193
115. Режим рубок ухода за молодняками 194
Рекомендации по формированию экологических лесных граничных зон (опушек), смежных с безлесными пространствами 194
116. Главные и вырубаемые породы при уходе за подростом 196
117. Рекомендации по проектированию выборочных санитарных рубок 197
Реконструкция насаждений 199
118. Рекомендуемые способы реконструкции насаждений 199
119. Способы реконструкции насаждений в зависимости от их таксационных показателей с целью формирования дубрав 200
Прочие рубки 200
Лесовосстановление 202
120. Преимущества и недостатки различных видов возобновления леса 204
121. Соотношение способов возобновления в субъектах РФ региона 204
122. Преобладающие способы последующего возобновления вырубок от рубок главного пользования и сплошных санитарных рубок 205
Лесные культуры 206
123. Целевые древесные породы по группам типов леса для лесов различного хозяйственного назначения 206
124. Породный состав лесных культур на нарушенных землях 208

125. Приемы создания лесных культур сосны и ели в различных группах типов леса 208
126. Густота посадки лесных культур сосны и ели 209
127. Схемы смешения и размещение посадочных мест при выращивании культур дуба на не покрытых лесной растительностью землях 210
128. Деревья и кустарники, рекомендуемые для зон загрязнения промышленными выбросами 211
129. Типы лесных культур и опушек на свежих вырубках при загрязнении атмосферы выбросами окислов серы, азота и аммиака (лесная и лесостепная зоны) 211
130. Рекомендации по декоративным и маскирующим посадкам 212
131. Критерии ввода молодняков в категорию хозяйственно-ценных насаждений 214
Охрана лесов от пожаров 214
132. Перечень пожарного инвентаря в местах базирования экспедиционных отрядов, партий и отдельных групп рабочих 215
133. Нормативы размещения минерализованных полос в хвойных древостоях . 216
Защита леса 217
134. Методы лесозащитных мероприятий по борьбе с наиболее опасными хвое-листогрызущими, стволовыми вредителями и вредителями хвойных молодняков 217
Методические указания по внедрению очажно-комплексного метода защиты леса 222
135. Полезные для леса птицы 223
136. Рекомендуемое количество искусственных гнездовий на 1 га на участках леса, где возможно возникновение очагов опасных вредителей 225
137. Мероприятия, способствующие нейтрализации вредных промышленных выбросов 226
138. Мероприятия, способствующие улучшению состояния и экологической устойчивости насаждений в опушках леса, примыкающих к автодорогам федерального, областного значения и автостоянкам 227
Благоустройство лесов рекреационного назначения 228
Основные лесные объекты благоустройства 228
139. Ориентировочное соотношение площади типов лесных пространств (ландшафтов) в различных лесорастительных зонах 228
140. Степень благоприятности основных типов лесорастительных условий для различных видов отдыха и лечения 229
141. Нормы благоустройства территории в лесах зеленых зон 230
142. Нормы благоустройства лесов рекреационного назначения с учетом их посещаемости 230
143. Придержки по проектированию элементов благоустройства 231
144. Целевое назначение и характеристика рекреационных маршрутов 233
145. Мероприятия по восстановлению лесной среды площадками в сильно деградированных насаждениях 234

Биотехнические мероприятия 235
Группы биотехнических мероприятий 235
146 Оптимальная численность животных на 1000 га кормовых угодий 237
147. Оптимальная численность охотничьей фауны на 1000 га охотничьих угодий 238
148. Мероприятия, способствующие улучшению условий обитания полезных животных и энтомофагов в рекреационных лесах 239
Мероприятия, способствующие улучшению условий обитания охотничьих животных 240
149 Влияние диких, домашних животных и птиц на лес 244
Сочетание лесохозяйственной деятельности с интересами охотничьего хозяйства 244
Второстепенные и недревесные ресурсы леса 245
150 Классификация второстепенных лесных материалов 245
151 Растения, подлежащие промышленным заготовкам в лесхозах 246
152 Фракционный состав свежезаготовленной "зеленой щепы" из лесосечных отходов 247
153 Выход мочала в липняках третьего класса бонитета 247
155. Медопродуктивность липовых насаждений различного возраста на 1 га 248
155 Выход товарного меда в чистых липняках в период цветения 249
156 Средний выход кленового сока при подсочке клена 250
157 Биологическая и производственная сокопродуктивность деревьев и пней березы повислой 250
158. Выход березового сока в спелых чистых березовых древостоях первого и второго классов бонитетов 251
159 Запас березовых почек на 1 га в смешанных насаждениях в зависимости от среднего диаметра березы на высоте 1.3 м (воздушно-сухая масса) ... 251
160. Биологический запас плодов рябины в сыром виде 252
161. Биологический урожай рябины (кг/га) по числу плодоносящих стволиков на 1 га и числу кистей на среднем учётном стволике 252
162. Средний многолетний биологический урожай лещины 252
163 Выход березовых почек при рубках ухода и главного пользования на 1 $м^3$ вырубленной древесины 252
164. Выход сосновых почек в сухом виде на 1 $м^3$ вырубленной древесины 253
165. Выход коры дуба из одного ствола (ТЛУ–C_2–D_2) первого и второго классов бонитета 254
166 Выход коры крушины 254
167. Лекарственные растения 254
168. Продолжительность восстановления запасов сырья лекарственных растений 258
169. Урожайность свежесобранного подорожника в зависимости от проективного покрытия 258

170. Нормативы для определения урожайности лекарственного сырья и пищевых продуктов леса 259
170.1. Масса листьев крапивы двудомной по численности её побегов 260
170.2. Масса травы чистотела большого в зависимости от проективного покрытия 260
170.3 Масса корневищ щитовника мужского по длине листьев 260
170.4. Урожайность плодов шиповника майского в зависимости от числа плодоносящих стволиков 260
170.5. Масса коры калины обыкновенной в зависимости от среднего диаметра ствола у основания 261
170.6. Масса коры калины обыкновенной в зависимости от среднего диаметра ствола у основания 261
171. Биологический урожай ягод в насаждениях разной сомкнутости полога . 261
172. Среднегодовая урожайность ягод черники, брусники, голубики и клюквы в разных типах леса подзоны южной тайги 261
173. Масса ягод на 1 га в зависимости от числа их на 1 м^2 263
174. Придержки глазомерной оценки степени плодоношения малины 263
175. Нормативы урожайности малины 263
176. Урожайность плодов малины по числу плодоносящих побегов на 1 м^2 (южная тайга) 264
177. Биотехнические мероприятия по сохранению ягодников и увеличению их урожайности на объектах мелиорации 264
178. Таксационные показатели насаждений, исключаемых из продуцирующих по ресурсам черники, брусники и клюквы 264
179. Сравнительная оценка биологического урожая недревесной продукции осушенного и неосушенного леса 265
180. Урожайность недревесных лесных ресурсов в республиках Марий Эл и Удмуртской 265
181. Примерный среднегодовой биологический урожай грибов в зоне хвойно-широколиственных лесов 266
182. Урожайность съедобных грибов в лесах европейской южной тайги 266
183. Хозяйственный урожай пищевых продуктов в биологическом урожае 267
184. Укос сена и состав травостоя на природных кормовых лесных угодьях .. 268
185. Болота, возможные для освоения под сенокосы 268
186. Продуктивность пастбищ в пойменных дубравах 268
187. Оптимальная нагрузка на 1 га пастбищ крупного рогатого скота в лиственных древостоях южной части ЦЧР 269
188. Примерные сезонные нормы выпаса крупного рогатого скота 269
Улучшение и создание кормовых луговых угодий 270
189. Краткие сведения по расчётно-технологическим картам (РТК) по улучшению и созданию кормовых лесных угодий 270
Биологические и полезные свойства деревьев и кустарников 273

Биотехнические мероприятия 235
Группы биотехнических мероприятий 235
146 Оптимальная численность животных на 1000 га кормовых угодий 237
147 Оптимальная численность охотничьей фауны на 1000 га охотничьих угодий 238
148 Мероприятия, способствующие улучшению условий обитания полезных животных и энтомофагов в рекреационных лесах 239
Мероприятия, способствующие улучшению условий обитания охотничьих животных 240
149 Влияние диких, домашних животных и птиц на лес 244
Сочетание лесохозяйственной деятельности с интересами охотничьего хозяйства 244
Второстепенные и недревесные ресурсы леса 245
150 Классификация второстепенных лесных материалов 245
151 Растения, подлежащие промышленным заготовкам в лесхозах 246
152. Фракционный состав свежезаготовленной "зеленой щепы" из лесосечных отходов 247
153. Выход мочала в липняках третьего класса бонитета 247
155 Медопродуктивность липовых насаждений различного возраста на 1 га 248
155 Выход товарного меда в чистых липняках в период цветения 249
156. Средний выход кленового сока при подсочке клена 250
157 Биологическая и производственная сокопродуктивность деревьев и пней березы повислой 250
158. Выход березового сока в спелых чистых березовых древостоях первого и второго классов бонитетов 251
159. Запас березовых почек на 1 га в смешанных насаждениях в зависимости от среднего диаметра березы на высоте 1.3 м (воздушно-сухая масса) ... 251
160 Биологический запас плодов рябины в сыром виде 252
161 Биологический урожай рябины (кг/га) по числу плодоносящих стволиков на 1 га и числу кистей на среднем учётном стволике 252
162. Средний многолетний биологический урожай лещины 252
163 Выход березовых почек при рубках ухода и главного пользования на 1 м^3 вырубленной древесины 252
164. Выход сосновых почек в сухом виде на 1 м^3 вырубленной древесины 253
165. Выход коры дуба из одного ствола (ТЛУ–C_2–D_2) первого и второго классов бонитета 254
166. Выход коры крушины 254
167. Лекарственные растения 254
168. Продолжительность восстановления запасов сырья лекарственных растений 258
169. Урожайность свежесобранного подорожника в зависимости от проективного покрытия 258

170 Нормативы для определения урожайности лекарственного сырья и пищевых продуктов леса 259
170.1. Масса листьев краливы двудомной по численности её побегов 260
170.2. Масса травы чистотела большого в зависимости от проективного покрытия 260
170.3 Масса корневищ щитовника мужского по длине листьев 260
170.4. Урожайность плодов шиповника майского в зависимости от числа плодоносящих стволиков 260
170.5 Масса коры калины обыкновенной в зависимости от среднего диаметра ствола у основания 261
170.6. Масса коры калины обыкновенной в зависимости от среднего диаметра ствола у основания 261
171. Биологический урожай ягод в насаждениях разной сомкнутости полога . 261
172. Среднегодовая урожайность ягод черники, брусники, голубики и клюквы в разных типах леса подзоны южной тайги 261
173. Масса ягод на 1 га в зависимости от числа их на 1 м^2 263
174. Придержки глазомерной оценки степени плодоношения малины 263
175. Нормативы урожайности малины 263
176. Урожайность плодов малины по числу плодоносящих побегов на 1 м^2 (южная тайга) 264
177. Биотехнические мероприятия по сохранению ягодников и увеличению их урожайности на объектах мелиорации 264
178. Таксационные показатели насаждений, исключаемых из продуцирующих по ресурсам черники, брусники и клюквы 264
179. Сравнительная оценка биологического урожая недревесной продукции осушенного и неосушенного леса 265
180. Урожайность недревесных лесных ресурсов в республиках Марий Эл и Удмуртской 265
181. Примерный среднегодовой биологический урожай грибов в зоне хвойно-широколиственных лесов 266
182. Урожайность съедобных грибов в лесах европейской южной тайги 266
183. Хозяйственный урожай пищевых продуктов в биологическом урожае 267
184. Укос сена и состав травостоя на природных кормовых лесных угодьях .. 268
185. Болота, возможные для освоения под сенокосы 268
186. Продуктивность пастбищ в пойменных дубравах 268
187. Оптимальная нагрузка на 1 га пастбищ крупного рогатого скота в лиственных древостоях южной части ЦЧР 269
188. Примерные сезонные нормы выпаса крупного рогатого скота 269
Улучшение и создание кормовых луговых угодий 270
189. Краткие сведения по расчётно-технологическим картам (РТК) по улучшению и созданию кормовых лесных угодий 270
Биологические и полезные свойства деревьев и кустарников 273

190. Ориентировочные периоды продолжительности жизни и размеры деревьев 273
191. Ориентировочные периоды продолжительности жизни и размеры кустарников 274
Шкала быстроты роста древесных пород 275
Классификация деревьев и кустарников по их корнеотпрысковой способности . 275
192. Устойчивость древесных и кустарниковых пород к затоплению 275
Шкала светолюбия древесных пород 276
193. Шкала теплолюбия древесных пород 276
194. Шкала отношения древесных пород к влаге 276
195. Шкала требовательности древесных пород к плодородию почвы 277
196 Ассортимент засухоустойчивых древесных и кустарниковых пород 277
197. Отнюшение древесных пород к кислотности почвы 278
198. Роль элементов питания в жизни растений 278
199. Почвоулучшающие и почвоухудшающие древесные породы 278
200. Классификация газоустойчивости древесно-кустарниковых растений 279
201 Древесные породы с высокими санитарно-гигиеническими свойствами .. 281
202. Фитонцидность древесных и кустарниковых пород 281
203. Диаметры пня и размеры кроны у порослевого дуба 282
204. Диаметры пня и размеры кроны и деревьев дуба семенного происхождения в зависимости от диаметра на высоте груди 282
205 Объем коры, сучьев, пней и корней 283
206. Объем сучьев 283
207. Объем коры 283
208. Удельный вес древесины различных древесных пород и масса 1м^3 древесины 284
209. Масса 1 м^3 и объем 1 т древесины различных древесных пород 284
Приложения. Форм ведомостей и таблиц для закладки и обработки лесоустроительных пробных площадей 286

ВВЕДЕНИЕ

В Справочнике приведены нормативы по лесоинвентаризации и лесоустроительному проектированию для основных регионов работ Федерального государственного унитарного центрального лесоустроительного предприятия «Центрлеспроект». К этим регионам относятся: Владимирская, Ивановская, Калужская, Костромская, Московская, Рязанская, Смоленская, Тверская, Тульская, Ярославская области, Республика Марий Эл, Республика Мордовия и Удмуртская Республика. Все указанные субъекты РФ входят в Центральный лесотаксационный район (по ВНИИЛМ). Большинство приведенных в справочнике нормативов, как показывает практика, может применяться во всех субъектах РФ региона (далее под понятием «регион» имеется в виду регион работ Центрального государственного лесоустроительного предприятия). Отдельные нормативы районированы даже в пределах региона работ ФГУП «Центрлеспроект», что отмечено в соответствующих таблицах.

Нормативы заимствованы из действующей технической документации по лесоустройству и лесному хозяйству, лесотаксационных справочников и основных положений организации и ведения лесного хозяйства перечисленных субъектов Российской Федерации, составленных ФГУП «Центрлеспроект» и утвержденных федеральным органом управления лесным хозяйством.

ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ РЕГИОНА

В соответствии с Лесным кодексом РФ (1997), лесные ресурсы подразделяются на:

лесной фонд – все леса страны (лесные и нелесные земли) за исключением лесов, расположенных на землях обороны и землях населенных пунктов (поселений);

леса, не входящие в лесной фонд, – леса на землях обороны и землях городских поселений (городские леса).

1. Сведения о лесном фонде и лесах, не входящих в лесной фонд региона, по состоянию на 01.01.2003 г. [14]

Область, республика	Общая площадь лесного фонда и лесов, не входящих в лесной фонд, тыс. га	Площадь лесного фонда, тыс. га			Площадь лесов, не входящих в лесной фонд, тыс. га	Запас древесины, млн м^3		Лесистость, %
		всего	из них находящаяся в ведении Рослесхоза*	в том числе покрытые лесной растительностью земли		общий	в том числе лесного фонда Рослесхоза	
Центральный федеральный округ								
Владимирская	1609.9	1537.4	1077.8	979.0	72.5	243.73	168.53	51.0
Ивановская	1089.0	1041.2	806.5	734.2	47.8	169.4	127.47	46.9
Калужская	1393.9	1353.2	751.1	703.1	40.7	247.87	140.11	44.8
Костромская	4701.1	4684.5	3663.2	3437.9	16.6	726.53	562.85	74.0
Московская	2110.2	1961.2	1741.8	1580.0	149.0	410.77	352.21	41.0
Рязанская	1098.2	1089.6	867.3	783.1	8.6	159.71	137.87	25.3
Смоленская	2132.0	2106.3	1011.2	932.6	25.7	330.91	178.25	40.8
Тверская	5071.3	4999.5	2655.5	2249.4	71.8	750.99	377.55	53.8
Тульская	375 4	365.5	281.3	265.2	9.9	64.85	55.33	13.8
Ярославская	1780.4	1767.6	1001.9	888.4	12.8	263.71	146.24	45.4
Итого	21361.4	2090.6	13857.6	12552.9	455.4	3368.47	2246.41	436.8
Приволжский федеральный округ								
Республика Марий Эл	1414.6	1354.3	1232.6	1127.4	60.3	194.05	170.46	55.6
Республика Мордовия	749.6	749.2	621.5	578.1	0.4	112.2	91.96	27.0
Удмуртская Республика	2068.7	2049 4	1610.9	1504.5	19.3	332.44	255.8	46.4
Итого	4232.9	4152 9	3465.0	3210.0	80.0	638.69	518.22	129.0
Всего	**25594.3**	**25058.9**	**17322.6**	**15762.9**	**535.4**	**4007.16**	**2764.63**	**565.8**

*Леса, находящиеся в ведении Федерального агентства лесного хозяйства Министерства природных ресурсов РФ (здесь и далее – Рослесхоз).

В лесной фонд, наряду с лесами Рослесхоза, входят леса Минсельхоза России, незначительные площади лесов Минобразования России и некоторых других ведомств.

Лесохозяйственное районирование региона. Распределение субъектов РФ региона по лесохозяйственным районам [32]

Южно-таежный округ (южная тайга)

Северная часть Тверской обл. Лесхозы: Бежецкий, Бологовский, Весьегонский, Краснохолмский, Лесной, Максатихинский, Удомельский.

Костромская обл. Все лесхозы.

Северная часть Ярославской обл. Лесхозы: Брейтовский, Даниловский, Любимский, Некоузский, Пошехонский, Пречистенский, Рыбинский лесхоз-техникум, Тутаевский.

Северная часть Удмуртской Республики. Лесхозы: Белезинский, Воткинский, Вавожский (часть), Глазовский, Дебесский, Игринский, Ижевский (часть), Кезский, Красногорский, Лозинский, Селтинский, Сюмский, Увинский, Якшур-Бодвинский.

Хвойно-широколиственный округ (хвойно-широколиственных лесов)

Лесхозы: Владимирской, Ивановской, Калужской, Московской (без Каширского и Луховицкого лесхозов), Смоленской областей, Республики Марий Эл и других субъектов РФ региона, не вошедших в Южно-таежный и лесостепной округа.

Лесостепной (лесов лесостепной и степной зон)

Московская обл. Лесхозы: Каширский, Луховицкий.

Республика Мордовия. Лесхозы: Березинский, Ковылкинский, Чамзинский.

Рязанская обл. Лесхозы: Можарский (Сараевское лесничество), Ряжский (часть Горловского, Ряжского, Мислославского лесничества), Шелуховский (часть Сапожковского лесничества).

Тульская обл. Лесхозы: Алексинский, Белевский, Богородицкий, Ватцевский, Веневский, Дубенский, Ефремовский, Заокский, Кимовский, Крапивенский, Одоевский, Плавский, Тульский, Ханинский, Чекалинский, Чернский, Ясногорский.

2. Группы лесов и категории защитности лесов первой группы в субъектах РФ региона [28]

Группа лесов и категория защитности	Область и республика, где выделена данная категория защитности лесов
Леса первой группы	
Леса национальных парков	Владимирская, Калужская, Рязанская, Смоленская обл., республики Мордовия и Марий Эл

Группа лесов и категория защитности	Область и республика, где выделена данная категория защитности лесов
Леса, имеющие научное или историческое значение	Владимирская, Московская обл., Республика Марий Эл, Удмуртская Республика
Памятники природы	Владимирская, Калужская, Рязанская, Смоленская обл.
Леса первого и второго поясов зон санитарной охраны источников водоснабжения	Владимирская, Ивановская, Калужская, Московская, Тверская, Ярославская обл., Республика Марий Эл, Удмуртская Республика
Лесопарковая часть лесов зеленых зон поселений и хозяйственных объектов	Во всех областях и республиках
Особо ценные лесные массивы	Московская, Тульская обл.
Противоэрозионные леса	Тульская обл.
Запретные полосы лесов, защищающие нерестилища ценных промысловых рыб	Во всех областях и республиках
Заповедные лесные участки	Московская, Рязанская, Тверская обл.
Защитные полосы лесов вдоль железнодорожных магистралей, автомобильных дорог федерального, республиканского и областного значения	Во всех областях и республиках
Лесохозяйственные части лесов зеленых зон поселений и хозяйственных объектов	То же
Другие леса, имеющие важное значение для защиты окружающей природной среды	Владимирская, Рязанская, Тульская обл., Республика Марий Эл, Удмуртская Республика
Запретные полосы лесов по берегам рек, озер, водохранилищ и других водных объектов	Во всех областях и республиках
Леса второй группы	Во всех областях и республиках, кроме Московской и Тульской областей
Леса третьей группы	Костромская обл.

Значение лесов региона [17]

Экологическое – климатообразующее, (климаторегулирующее), термо-регулирующее, осадкоаккумулирующее, ветрогасящее, почвообразующее, противоэрозионное, противодефляционное (препятствующее ветровому разрушению горных пород и рыхлых почв), аккумуляционно-перехватывающее (перехват веществ из воздуха и водных потоков), гидрологическое водоохранное, водорегулирующее), берегозащитное, гидромелиоративное.

Социальное – санитарно-гигиеническое, бактерицидное, демпферное противошумовое), эстетическое, психологическое, рекреационное, мемориальное, научное.

Хозяйственное – сырьевое, сельскохозяйственное, водохозяйственное, транспортное, рыбохозяйственное, охотохозяйственное, лекарственное.

Ветрозащитное – защита земельных угодий населенных пунктов, домашнего скота, путей транспорта от ветра и последствий его воздействия.

Почвозащитное – предохранение почвы от водной и ветровой эрозии.

Санитарно-гигиеническое – защита среды от вредных микроорганизмов и компонентов атмосферы, шума, выделения в атмосферу полезных для человека летучих веществ (фитонцидов). Лес очищает воздух путем технической фильтрации и биологической аккумуляции химических элементов и соединений.

Рекреационное – создание благоприятных условий для отдыха и восстановления работоспособности людей.

Сырьевое – получение в результате рубок леса древесины и древесного сырья.

Пищевое – использование пищевой продукции леса (дикие животные и птицы, ягоды, плоды, орехи, соки).

Лекарственное – использование лесных лекарственных ресурсов.

Степень проявления лесами водоохранно-защитных функций в зависимости от географического положения, местности, рельефа, лесистости, продуктивности и строения лесных насаждений характеризует классификация, разработанная А.В.Тюриным.

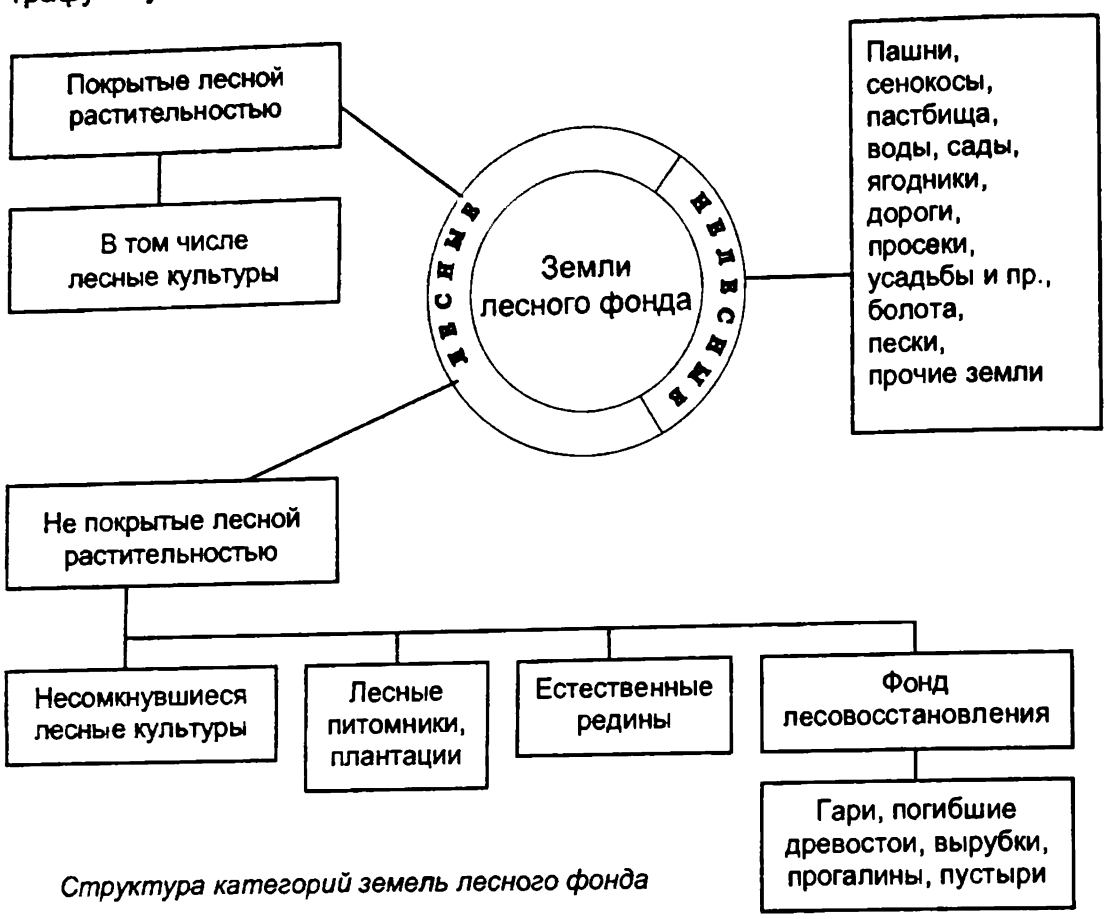
3. Классификация водоохранно-защитной роли лесов *(по А.В. Тюрину)*

Класс	Степень проявления водоохранно-защитных функций	Лесистость, %	Местоположение лесов
1	Наивысшая	До 15	Противоэрозионные и руслоохранные, по склонам лощин, почвозащитные, полезащитные леса
2	Высокая	15.1...25	Леса на покатых склонах вдоль всех звеньев гидрографической сети, сосновые боры на сухих песчаных наносах в поймах рек
3	Средняя	25.1...40	Леса на пологих склонах и водораздельных плато, сосновые леса на свежих и влажных песках и супесях при равнинном рельефе
4	Низкая	Выше 40	Крупные лесные массивы в таежной зоне и зоне смешанных лесов

Категории земель лесного фонда и лесов, не входящих в лесной фонд [8, 12]

При распределении выявленных в процессе лесоинвентаризации участков лесных и нелесных земель по графам формы № 1 учета лесного фонда следует руководствоваться указаниями к ее заполнению согласно «Инструкции о порядке ведения государственного учета лесного фонда» (1997). В

лесах рекреационного назначения – поляны, предназначенные для отдыха посетителей, следует относить к нелесным землям и их площадь включать в графу 19 указанной формы.



Структура категорий земель лесного фонда

4. Породная структура лесного фонда Рослесхоза МПР России в субъектах РФ региона на 01.01.2001, % площади земель, покрытых лесной растительностью [28, 40]

Область, республика	Преобладающие в древостоях породы												Единично
	С	Л	Е	Дв/с	Дн/с	Я	Б	Олч	Лп	Ос	Олс	Прочие	
Владимирская	51.8	–	9.9	–	0.5	–	30.0	1.8	–	5.4	0.3	0.3	Л,Дв/с,Лп
Ивановская	26 5	–	24.8	–	0.3	–	37.4	1.5	0.1	8.6	0.6	0.2	Л,Ив.др.
Калужская	13.1	0.1	26.2	2.1	1.0	0.3	36.6	0.2	0.1	10.0	0.2	0.1	Кл,Ив. др.
Костромская	25.0	–	22.6	–	–	–	41.6	0.2	–	10.0	0.3	0.3	Л,П,Лп,Ив. др.
Московская	21.6	0.2	26.6	1.1	0.8	–	36.5	1.4	0.6	8.9	1.9	0.4	Я,Кл,Т,Ив. др.
Рязанская	41.8	0.1	2.3	5.4	5.0	–	31.7	2.2	1.9	9.2	–	0.4	Я,Кл,Ив. др.

Область, республика	Преобладающие в древостоях породы												Вдвоем-ме
	С	Л	Е	Дв/с	Дн/с	Я	Б	Олч	Лп	Ос	Олс	Про-чие	
Смоленская	11.1	–	27.1	0.1	–	0.1	40.0	3 8	0.5	13.5	3.4	0.4	Дн/с,Я.Кл,Л
Тверская	26.0	–	25.4	–	–	–	35.1	1 5	–	9 3	2.6	0 1	Дн/с,Л,Лп,Ив др
Тульская	4.5	0.6	6.6	22.6	10.0	–	25.9	–	11.1	16.1	–	0.6	Кл,Ва,Олч,Т,Ив др
Ярославская	13.2	–	28.0	–	0.1	–	41.2	0.7	–	14.3	2.3	0.2	Л,Дв/с,Лп Ив др.
Республика Марий Эл	40.6	0.1	10.1	0.7	0.1	–	34.9	2.5	5.4	5.0	0.1	–	П,Я,Ив. др.
Республика Мордовия	30.6	0.2	1.4	4.4	8.1	0.1	29.7	3.2	7.2	13.9	–	1.2	Кл,Т,Ив. др.
Удмуртская Республика	17.2	0.3	35.7	–	0.1	–	34.5	0.4	5.0	5.7	0.5	0.6	К,Л,Кл,Ва,Т,Ив. др.

5. Таксационные показатели насаждений основных лесообразующих пород [28, 40]

Область, республика	Преобладающие породы							
	С	Е	Д в/с	Д н/с	Б	Ол ч.	Л	ОС
Средний возраст древостоев, лет								
Владимирская	45	41	44	56	48	29	27	33
Ивановская	59	42	31	79	47	56	46	46
Калужская	53	39	88	81	56	53	43	55
Костромская	53	55	46	73	47	57	36	45
Московская	63	60	65	79	57	53	53	52
Рязанская	45	31	63	58	38	45	33	36
Смоленская	54	45	71	–	50	55	36	53
Тверская	68	63	57	99	52	56	43	48
Тульская	59	32	62	72	55	57	68	55
Ярославская	61	42	–	68	52	57	–	48
Республика Марий Эл	47	56	97	83	39	43	66	42
Республика Мордовия	43	34	57	57	40	49	46	36
Удмуртская Республика	44	51	54	–	47	53	49	40
Средний класс бонитета								
Владимирская	I.4	I.3	I.9	II.4	I.7	II.4	I.8	I.5
Ивановская	I.2	I.4	I.7	II.2	I.4	II.5	I.7	I.2
Калужская	I.0	I.1	I.7	II.6	I.2	I.6	I.5	I.0
Костромская	II.0	II.1	II.7	II.8	I.7	II.7	II.2	I.6
Московская	I.4	I.3	I.7	II.8	I.5	I.6	II.1	I.3

Область, республика	Преобладающие породы							
	С	Е	Д в/с	Д н/с	Б	Ол ч.	Л	ОС
Рязанская	I.4	I 5	I.7	II.6	I.7	II.0	I.9	I.4
Смоленская	II.0	I 3	I.8	–	I.3	I 9	I.6	Ia.9
Тверская	II.8	I.8	II 0	II.7	I 7	II.7	–	I 3
Тульская	Ia 7	I 5	II 0	II.6	I.2	II.7	–	I.3
Ярославская	I.9	I.6	I 7	–	I.7	II.7	–	I.3
Республика Марий Эл	I.6	I.8	II.5	II.9	I.6	II.0	II.3	I.3
Республика Мордовия	I.2	I.8	II.0	II.7	I.4	II.1	I.3	I.2
Удмуртская Республика	I.7	II.1	–	II.3	I.8	III.1	II.0	I.2
Среднее изменение запаса, м³/га								
Владимирская	4 1	3.7	2.8	2.8	3.5	4.0	4.5	4.8
Ивановская	4.0	2.9	3.0	2.1	3.2	2.5	4.3	4.7
Калужская	4.4	3.6	2.7	2.5	3.4	3.6	5.0	4.6
Костромская	3.3	2.9	4.8	2.2	3.3	2.5	2.4	5.2
Московская	3.9	3.8	–	2.6	3.3	2.9	4.6	4.3
Рязанская	3.8	3 3	3.2	3.5	3.5	3.4	4.4	4.9
Смоленская	3.5	3.8	2.7	–	3.8	3.7	5.0	4.5
Тверская	2.7	2.9	2.1	0.9	2.9	2.6	–	4.3
Тульская	4.6	3.8	2.9	2.5	3.1	2.5	4.0	4.5
Ярославская	3.5	3.0	2.4	-	3.1	2.4	–	4.5
Республика Марий Эл	3.2	3.0	1.8	2.4	3.7	2.7	3.5	4.4
Республика Мордовия	3.9	2.2	2.4	2.8	3.4	3.2	2.6	4.7
Удмуртская Республика	4.2	3.7	–	3.1	3.3	2.2	4.7	5.4

Полные и сокращенные названия древесных и кустарниковых пород* [9]

Сокращённое название	Полное название породы	Сокращённое название	Полное название породы
	Хвойные		
С	Сосна	Л	Лиственница
Со	Сосна обыкновенная	Лс	Лиственница Сукачева
Сб	Сосна Банкса	Лсб	Лиственница сибирская

** Используется при заполнении карточки таксации в полевых условиях (ОСТ 56-22-74), в таксационных описаниях. При кодировании древесных пород и кустарников цифровыми кодами (для обработки таксационных данных на ЭВМ) используется отраслевой классификатор "Деревья и кустарники".*

Сокращённое название	Полное название породы
Св	Сосна Веймутова
Е	Ель
Ео	Ель обыкновенная
Ес	Ель сибирская
П	Пихта
Пс	Пихта сибирская
Пе	Пихта белая (европейская)
Пк	Пихта кавказская
	Твердолиственные
Д	Дуб
Дч	Дуб черешчатый (летний)
Дз	Дуб скальный (зимний)
Дк	Дуб красный
Дг	Дуб Гартвиса
Дп	Дуб пушистый
Бк	Бук
Бко	Бук обыкновенный
Бкв	Бук восточный
Г	Граб
Го	Граб обыкновенный
Я	Ясень
Яо	Ясень обыкновенный
Ям	Ясень маньчжурский
Яа	Ясень американский
Яп	Ясень пенсильванский (пушистый)
Кл	Клен
Кло	Клен остролистный
Клп	Клен полевой
Клт	Клен татарский
Клб	Клен белый (явор)
В	Вяз
Ил	Ильм
Бр	Берест
Су	Саксаул
А	Акация белая

Сокращённое название	Полное название породы
Лд	Лиственница даурская
Ле	Лиственница европейская
К	Кедр
Кс	Кедр сибирский
Ке	Кедр европейский
Кк	Кедр корейский
Мд	Можжевельник древовидный (арча)
	Мягколиственные
Б	Береза
Бпв	Береза повислая
Бп	Береза пушистая
Ос	Осина
Олч	Ольха черная
Олс	Ольха серая (белая)
Лп	Липа
Лпм	Липа мелколистная
Лпк	Липа крупнолистная
Т	Тополь
Тб	Тополь белый (серебристый)
Тч	Тополь черный (осокорь)
Тд	Тополь душистый
Тп	Тополь пирамидальный
Ив	Ива
Ивб	Ива белая (ветла)
Ивл	Ива ломкая
Ивк	Ива козья (ракита)
Ивч	Ива пятитычинковая (чернотал)
Ивд	Ива древовидная
	Кустарники
Аж	Акация желтая
Брк	Бересклет
Бяр	Боярышник
Бзн	Бузина
Вшн	Вишня
Ж	Жимолость

Сокращённое название	Полное название породы	Сокращённое название	Полное название породы
	Кустарники		**Прочие породы**
Ивк	Ива кустарниковая	Бх	Бархат амурский
Ир	Ирга	Гш	Груша
Крл	Крушина ломкая	Кш	Каштан
Крс	Крушина слабительная	Орг	Орех грецкий
Лщ	Лещина	Орм	Орех маньчжурский
Мл	Малина	Р	Рябина
Мж	Можжевельник кустарниковый	Чр	Черемуха
Обл	Облепиха	Яб	Яблоня
Сир	Сирень		
Смр	Смородина		

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ЛЕСОУСТРОЙСТВА

6. Основные организационно-технические показатели в зависимости от разрядов лесоустройства [9]

Показатель	Разряд лесоустройства						
	I			II		III	
Нормальный размер квартала (урочищ), км	0.5×0.5	1.0×0.5	1.0×1.0	1.0×1.0	1.0×2.0	2.0×2.0	4.0×2.0
Площадь квартала, га	25	50	100	100	200	400	800
Количество визиров в квартале:							
с применением АФС*	–	–	–	–	1	1	1
без применения АФС	3	3	7	2	2	3	3
Минимальный километраж таксационных ходов на 1000 га, км:							
с применением АФС	60	60	60	45	35	17	14
без применения АФС	90	90	90	50	45	25	23
Предельное значение площади выдела, га	3...6	3...6	3...6	7...15	7...15	16...35	16...35

* *АФС – аэрофотоснимки.*

Показатель	Разряд лесоустройства						
	I			II		III	
Минимальная дробность выделов, га							
Лесные земли							
Насаждения естественного происхождения	1.0	1.0	1.0	3.0	3.0	5.0	8.0
Спелый лес среди молодняков, молодняки среди насаждений старшего возраста и других категории земель	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	4.0
Культуры, земли, не покрытые лесной растительностью	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	2.0	2.0
Нелесные земли							
Сельхозугодья и земли специального назначения	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.6	0.6
Неиспользуемые земли	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	4.0	4.0

Возрасты спелости и рубок леса [28]

Для категорий защитности лесов первой группы, где запрещены рубки главного пользования, устанавливаются возрасты спелости, применявшиеся в прошлом только для распределения лесного фонда по группам возраста. В связи с включением в систему рубок промежуточного пользования обновительных рубок, возраст спелости становится критерием, определяющим возрастной предел, с учетом которого допускается проведение этого вида рубок.

В эксплуатационных лесах второй и третьей групп устанавливаются возрасты рубок главного пользования. В табл. 7 приведены оптимальные возрасты рубок, утвержденные приказами Гослесхоза СССР от 17.08.78 г. № 114 «Об утверждении оптимальных возрастов рубок леса для различных регионов страны по основным лесообразующим породам» и от 14.04.86 г. № 53 «Об уточнении оптимальных возрастов рубок в еловых лесах Центрального экономического района». Возрасты спелости и рубок леса для кедровых лесов установлены приказом Гослесхоза от 29.12.78 г. № 177.

7. Возрасты спелости и рубок главного пользования [28]

(числитель – возраст, лет; знаменатель – класс возраста)

Группа и категория защитности лесов	Преобладающая порода						
	Сосна, лиственница	Ель, пихта	Дуб в/с, ясень	Дуб н/с, клен, вяз, ильм	Береза, ольха черная	Липа	Осина, тополь, ольха серая, ива древовидная, клен, рябина
Леса национальных парков; леса, имеющие научное или историческое значение; памятники природы; леса первого и второго поясов зон санитарной охраны источников водоснабжения; леса первой и второй зон округов санитарной охраны курортов; особо ценные лесные массивы; лесопарковые части зеленых зон поселений и хозяйственных объектов; противоэрозионные леса; заповедные лесные участки	121...140 / VII	101...120 / VI	141...160 / VIII	81...90 / IX	81...90 / IX	81...90 / X	61...70 / VII
Защитные полосы лесов вдоль железнодорожных магистралей, автомобильных дорог федерального, республиканского и областного значения; лесохозяйственная часть зеленых зон поселений и хозяйственных объектов; третья зона округов санитарной охраны курортов; другие леса, имеющие важное значение для защиты окружающей природной среды	101...120 / VI	81...100 / V	121...140 / VII	71...80 / VIII	71...80 / VIII	71...80 / III	41...50 / V
Запретные полосы лесов по берегам рек, озер, водохранилищ и других водных объектов; запретные полосы лесов, защищающие нерестилища ценных промысловых рыб	81...100* / V	81...100 / V	101...120 / VI	61...70 / VII	61...70 / VII	61...70 / VII	41...50 / V
Леса второй и третьей групп	81...100 / V	81...100 / V	101...120 / VI	61...70 / VII	61...70 / VII	61...70 / VII	41...50 / V

* *В Тверской обл.* 101...120 / VI (приказ Рослесресурса МПР России от 07.08.03 № 711).

Примечания:

1. Во всех областях и республиках региона в категориях защитности лесов первой группы, где запрещены рубки главного пользования, возраст спелости кедровых лесов устанавливается 241…280 лет, а в республиках Мордовия, Марий Эл и Удмуртская – 121…140 лет.
2. В лесах первой группы, где разрешены рубки главного пользования, возраст рубки кедровых лесов установлен в 201…240 лет.
3. В зонах развитого пчеловодства в категориях лесов первой группы, где рубки главного пользования запрещены, возраст спелости для липняков установлен на 1 класс возраста выше, а в категориях защитности, где эти рубки разрешены и в эксплуатируемых лесах второй группы – на 2 класса возраста выше, приведенных в таблице (Калужская, Рязанская, Смоленская, Тульская области, Республика Мордовия).

Возрасты спелости и рубок кустарников по сложившейся практике, в зависимости от быстроты их роста и долговечности, устанавливаются в 5 лет (ива кустарниковая) или в 25 лет (лещина).

Возрасты спелости и рубок леса, приведенные в табл. 7, с незначительными отклонениями, указанными в примечании к ней, могут применяться во всех субъектах РФ Центрального лесотаксационного региона.

8. Распределение насаждений по группам возраста в зависимости от возраста спелости и рубки леса [8]

(числитель – возраст, лет, знаменатель – класс возраста)

Группы пород	Возраст спелости и рубок	Класс возраста, лет	Группы возраста				
			Молодняки	Средневозрастные	Приспевающие	Спелые	Перестойные
Хвойные и дуб высокоствольный	241...280	40	1...80 / I...II	81...200 / III...V	201...240 / VI	241...320 / VII...VIII	321 и выше / IX и выше
	201...240	40	1...80 / I...II	81...160 / III...IV	161...200 / V	201...280 / VI...VII	281 и выше / VIII и выше
	141...160	20	1...40 / I...II	41...120 / III...VI	121...140 / VII	141...180 / VIII... IX	181 и выше / IX и выше
	121...140	20	1...40 / I...II	41...100 / III...V	101...120 / VI	121...160 / VII...VIII	161 и выше / IX и выше
	101...120	20	1...40 / I...II	41...80 / III...IV	81...100 / V	101...140 / VI...VII	141 и выше / VIII и выше
	81...100	20	1...40 / I...II	41...60 / III	61...80 / IV	81...120 / V...VI	121 и выше / VII и выше
Мягколиственные и дуб низкоствольный	81...90	10	1...20 / I...II	21...70 / III...VII	71...80 / VIII	81...100 / IX...X	101 и выше / XI и выше
	71...80	10	1...20 / I...II	21...60 / III...VI	61...70 / VII	71...90 / VIII...IX	91 и выше / X и выше
	61...70	10	1...20 / I...II	21...50 / III...V	51...60 / VI	61...80 / VII...VIII	81 и выше / IX и выше
	51...60	10	1...20 / I...II	21...40 / III...IV	41...50 / V	51...70 / VI...VII	71 и выше / VIII и выше

Группы пород	Возраст спелости и рубок	Класс возраста, лет	Группы возраста				
			Молодняки	Средневозрастные	Приспевающие	Спелые	Перестойные
Мягколиственные и дуб низкоствольный	41...50	10	1...20 / I...II	21...30 / III	31...40 / IV	41...60 / V...VI	61 и выше / VII и выше
Кустарники	21...25	5	1...10 / I...II	11...15 / III	16...20 / IV	21...30 / V...VI	31 и выше / VII и выше
	5	1	1...2 / I...II	3 / III	4 / IV	5...6 / V...VI	7 и выше / II и выше

9. Оптимальное распределение площади насаждений по группам возраста в зависимости от возраста спелости и рубки леса [28]

Возраст спелости, рубки, лет	Доля площади насаждений, %, по группам возраста					Продолжительность класса возраста, лет
	Молодняки		Средневозрастные	Приспевающие	Спелые	
	I класс	II класс				
41...50	20	20	20	20	20	10
51...60	17	17	32	17	17	10
61...70	14	14	44	14	14	10
71...80	12	12	52	12	12	10
81...90	11	11	56	11	11	10
81...100	20	20	20	20	20	20
101...120	17	17	32	17	17	20
121...140	14	14	44	14	14	20
141 ..160	12	12	52	12	12	20

Истощенным считается лесной фонд, если в нем процент суммы площадей спелых и перестойных насаждений в 2 раза и более меньше величины распределения, указанного в табл. 9.

10. Методы таксации, их точность, область применения [27]

Метод таксации	Разряд лесоустройства	Область применения	Систематическая ошибка по запасу, %	Допустимые случайные ошибки (±) определения средних для основного элемента леса таксационных показателей						
				Запас на 1 га, %	Высота, %	Диаметр, %	Состав, единиц	Возраст, лет		
								Молодняки	До 100 лет	100 лет и более
Сплошной перечислительный	I	Особо ценные участки леса, лесосеки главного пользования площадью до 3 га, пробные площади различного целевого назначения	1...3	5	3...5	3...5	...	3	5	10
Выборочный измерительно-перечислительный	I...II	Лесосеки площадью более 3 га, участки леса, намечаемые в рубки главного и промежуточного пользования в предстоящий ревизионный период	5	5...10	5...7	5...10	1	5	10	15
Глазомерно-измерительный	I...III	Освоенные леса всех групп и категорий защитности	5	10...15	7...10	10...12	1	5	10	20
Глазомерный	II...III	Освоенные и предполагаемые к освоению леса всех групп и категорий защитности	7	20...25	10...15	10...15	1...2	10	20	40
Сочетание частичной наземной (глазомерной) таксации с дешифрированием аэрокосмических фотоснимков	III	Леса, намечаемые к освоению за пределами ревизионного периода, резервные леса	10	20...30	15.. 20	15...20	2...3	10	20	40

11. Единицы измерения и градация определения значений таксационных показателей насаждений [9]

Таксационный показатель насаждений	Единица измерения и градация определения значений таксационных показателей насаждений	
	при производственной таксации	при исследовательских и обследовательских работах
Средняя высота древостоя (яруса) и элементов леса.		0.1 м
а) при средней высоте до 5.0 м	0.5 м	
б) при средней высоте более 5.0 м	1.0 м	
Средний диаметр элементов леса:		0.1 см
а) при среднем диаметре до 32 см	2 см	
б) при среднем диаметре более 32 см	4 см	
Запас сырорастущего леса древостоя (яруса):		1.0 $м^3$
а) при запасе на 1 га до 50 $м^3$	5 $м^3$	
б) при запасе на 1 га более 50 $м^3$	10 $м^3$	
в) для кустарников	1 $м^3$	
Запас единичных деревьев, сухостоя и захламленности при лесоустройстве:		
а) по I...II разряду	5 $м^3$	1.0 $м^3$
б) по III разряду	10 $м^3$	
Полнота древостоя (яруса)	0.1 ед.	0.01 ед.
Сумма площадей сечения деревьев на высоте 1.3 м на 1 га	0.5 $м^2$	0.1 $м^2$
Доля участия (коэффициент состава) элемента леса (пород) в составе древостоя (яруса) и подроста	10 %	1 %
Возраст элементов леса:		1 год
а) в хвойных молодняках до 10 лет, лиственных молодняках до 5 лет и культурах всех возрастов, год происхождения которых известен	1 год	
б) в насаждениях до 100 лет	5 лет	
в) в насаждениях свыше 100 лет	10 лет	
Бонитет	1 класс	1 класс
Средняя высота подроста.		
а) при высоте 0.5 м	0.1 м	0.1 м
б) при высоте более 0.5 м	0.5 м	
Средний возраст подроста	5 лет	1 год
Количество подроста на 1 га	0.5 тыс. шт.	0.1 тыс. шт.

12. Буквенные символы основных таксационных показателей [27]

Таксационный показатель	Обозначение		Таксационный показатель	Обозначение	
	для дерева	для древостоя		для дерева	для древостоя
Высота	h	H	Видовая высота	hf	HF
Диаметр на высоте 1.3 м	$d_{1,3}$	$D_{1,3}$	Коэффициент формы	q	Q
Диаметр ствола у пня, на высоте 0,1 м	d_0	D_0	Число стволов	–	N
Возраст	a	A	Объем ствола, запас древостоя	V	M
Площадь поперечного сечения	g	G	Площадь выдела, пробной площади	–	S
Видовое число	f	F	Прирост по объему	Z_v	–

Площадь поперечного сечения ствола g – площадь круга, диаметр которого равен диаметру древесного ствола, измеренного на высоте 1.3 м. Используется при определении объема ствола и его частей.

Площадь поперечного сечения древостоя – $G = \sum g_{1,3}$ составляющих его древесных стволов.

Видовое число древесного ствола – отношение объема ствола или его части к объему цилиндра, имеющего одинаковую с ним высоту и площадь поперечного сечения:

$$f = V : V_ц,$$

где:
V – объем ствола или его части;
$V_ц$ – объем цилиндра.

Видовое число древостоя – F = M : H G (H – средняя высота древостоя).

Видовая высота ствола – произведение высоты дерева (h) на видовое число (f):

f полнодревесных стволов – 0.6...0.7,
f среднеполнодревесных стволов – 0.5,
f малополнодревесных стволов – 0.35...0.40.

Коэффициент формы ствола – отношение диаметра ствола на любой высоте к диаметру на высоте 1.3 м. Это показатель полнодревесности, формы и сбега ствола.

Наиболее часто определяются 4 коэффициента формы: у основания ствола (q_0), на ¼ (q_1), ½ (q_2), на ¾ (q_3) высоты ствола.

Средний коэффициент формы ствола (q_2): сосны – 0.65; ели – 0.70; дуба – 0.68; березы – 0.66; осины – 0.70.

13. Точность определения таксационных показателей [27]

Таксационный показатель	Точность определения для		
	дерева (модели)	древостоя	
		на пробных площадях	при таксации леса
Средняя высота древостоя (яруса) и элементов леса, м:	0.1	0.1	–
при средней высоте до 5.0 м	–	–	0.5
при средней высоте более 5.0 м	–	–	1.0
Средний диаметр элементов леса, см:	0.1	0.1	–
при среднем диаметре до 32 см	–	–	2.0
при среднем диаметре более 32 см	–	–	4.0
Запас сырорастущего леса древостоя (яруса), $м^3$:	0.001	0.1	–
при запасе на 1 га до 50 $м^3$	–	–	5.0
при запасе на 1 га более 50 $м^3$	–	–	10.0
для кустарников	–	–	1.0
Запас единичных деревьев, сухостоя и захламленности, $м^3$:	0.001	1.0	–
при I...II разрядах лесоустройства	–	–	5.0
при III разряде лесоустройства	–	–	10.0
Возраст элементов леса, лет:	1	1	–
в хвойных молодняках до 10 лет, лиственных молодняках до 5 лет и культурах всех возрастов, год создания которых известен	–	–	1
в древостоях до 100 лет	–	–	5
в древостоях свыше 100 лет	–	–	10
Относительная полнота древостоя, ед.	–	0.1	0.1
Сумма площадей сечений на 1 га, $м^2$	0.001	0.1	0.5
Доля участия элементов леса в составе древостоя (яруса)	–	1%	10%
Бонитет	–	1 класс	1 класс
Товарность по элементам леса	1 % выхода	1 % выхода	1 класс

Таксационный показатель	Точность определения для		
	дерева (модели)	древостоя	
		на пробных площадях	при таксации леса
	деловой древесины	деловой древесины	
Число стволов на 1 га, шт.	–	1	–
Видовое число	0.0001	0.001	–
Коэффициент формы	0.001	0.01	–
Текущий и средний приросты, $м^3$	0.0001	0.1	–
Средняя высота подроста, м	0.1	0.1	0.5
Средний возраст подроста, лет	1	1	5
Количество подроста на 1 га, тыс. шт.	–	0.1	0.5
Количество пней на 1 га вырубки, шт.	–	1	100

14. Нормативы точности определения таксационных показателей насаждений [9]

Категории насаждений	Допустимые случайные ошибки определения таксационных показателей выдела (±)					
	средних для яруса		средних для основного элемента леса			количества подроста на 1 га, %
	запас на 1 га, %	сумма площадей сечений на 1 га, %	высота, %	коэффициент состава, единиц	диаметр, %	
Спелые и перестойные насаждения, включенные в эксплуатационный фонд ревизионного периода; все другие насаждения, назначаемые в рубки ухода и другие виды рубок *(кроме ухода за молодняками и выборочных санитарных рубок)*	15	12	8	1	10	25
Молодняки, назначаемые к осветлениям, прочисткам и реконструкции	20	16	10	1,5	10	–

Категории насаждений	Допустимые случайные ошибки определения таксационных показателей выдела (±)					
	средних для яруса		средних для основного элемента леса			количества подроста на 1 га, %
	запас на 1 га, %	сумма площадей сечений на 1 га, %	высота, %	коэффициент состава, единиц	диаметр, %	
Все насаждения от IV класса бонитета и выше, не назначаемые в предстоящем ревизионном периоде к хозяйственным воздействиям *(кроме спелых и перестойных эксплуатационного фонда)*	20	16	10	1,5	12	30
Малоценные и низкобонитетные насаждения, не намечаемые к хозяйственному воздействию	25	21	12	2	15	30

Примечания:

1. При недостаточном наличии спелых насаждений нормативы точности по п. 2 примечания распространяются также на приспевающие насаждения, переходящие в течение предстоящего ревизионного периода в спелые, исключая участки леса, где рубки главного пользования запрещены.

2. В насаждениях, где средняя высота менее 15 м или средний диаметр менее 20 см, или средний запас на 1 га 70 м^3 и менее, допустимыми по соответствующему показателю считаются ошибки, не превышающие соответственно (±) 1 м, (±) 2 см, (±) 10 м^3.

3. Допустимая ошибка глазомерного определения относительной полноты для всех категорий насаждений ± 0.1. При закладке в выделе круговых реласкопических или перечетных площадок относительная полнота определяется по полученной сумме площадей сечений.

4 Допустимые ошибки определения среднего возраста основного элемента леса при возрасте: до 40 лет – (±) 5 лет; от 41 до 100 – (±) 10 лет; старше 100 лет – (±) 20 лет.

5 Предельно допустимая величина систематической ошибки определения любого из таксационных показателей – (±) 5%.

6 При количестве подроста на 1 га 2000 шт. и менее допустимая ошибка его определения – 500 шт.

7 Недопустимы следующие ошибки: неправильное определение класса бонитета, группы типов леса, отсутствие или неправильное назначение необходимого мероприятия, его вида, главной (целевой) породы лесовосстановления, назначение процента выборки древесины выше или ниже установленного наставлением, если определение его не предусмотрено программно (на ЭВМ).

Участок леса разделяют на выделы при разнице в таксационной характеристике его частей хотя бы по одному из приведенных в табл. 15 признаков.

15. Основания для разделения насаждений на таксационные выделы [9]

Таксационный признак насаждений	Единица дробности таксационных признаков	Условия выделения таксационных выделов при разнице
Состав	Коэффициент состава	2 единицы состава и более
Возраст, лет:		
до 100	5 лет	1 класс возраста и более
более 100	10 лет	То же
Бонитет	Класс	1 класс бонитета и более
Полнота	0.1	0.2 и более
Средний диаметр, см:		
до 32	2 см	4 см и более
более 32	4 см	То же
Средняя высота	1 м	Более 10 %
Запас	10 м^3	10...20 %
Выход деловой древесины	10 %	20 % *(1 класс товарности)*

Другими показателями, являющимися основанием для деления на выделы, являются: различие в группах типов леса, происхождение, форма и строение насаждений. По происхождению насаждения делятся на естественные семенные или порослевые и лесные культуры, по строению – на простые одноярусные и сложные – двух- и трехъярусные; по возрасту – на одновозрастные и разновозрастные. На отдельные выделы разделяют также насаждения, имеющие сходную таксационную характеристику, но отличающиеся по периодичности проведения несплошных видов рубок главного пользования, таксационной характеристике подроста хозяйственно-ценных пород, по крутизне склонов, а также если эти выделы нуждаются в различных мерах хозяйственного воздействия.

16. Критерии для разделения лесов на таксационные выделы по ландшафтно-рекреационным признакам [27]

Таксационный показатель	Единица дробности таксационного показателя	Условия выделения выдела
Происхождение	–	Семенное порослевое
Строение	Ярус	Одноярусность Двух- и более ярусность Одновозрастность насаждений Разновозрастность насаждений
Состав	Коэффициент	Две единицы и более Одна единица особо ценных пород
Возраст	Класс возраста	1 класс

Таксационный показатель	Единица дробности таксационного показателя	Условия выделения выдела
Полнота	Единица полноты	0.2 и более
Бонитет	Класс	1 и более
Средняя высота основного элемента леса	Процент	10 и более
Средний диаметр основного элемента леса	Сантиметр	4 и более
Группы типов леса	Группа	Однородная
Подрост	–	Наличие густого или средней густоты Благонадежность Его отсутствие
Тип пространства лесного фонда (ландшафта)	–	Однородный в пределах выдела
Устойчивость (категории состояния)	Класс	Качественно близкие (1…2; 2…3; 4…5)
Деградация лесной среды, кустарников, травостоя	Стадия	Качественно близкие (1…2; 2…3; 4…5)
Рекреационная оценка	Балл	1
Санитарно-гигиеническая оценка	Балл	1…2; 2…3
Эстетическая оценка	Балл	1

17. Площадь участков в зависимости от размеров их на АФС [43]

Размер участков на АФС, $см^2$	Площадь участков, га, при масштабе			Размер участков на АФС, $см^2$	Площадь участков, га, при масштабе		
	1:15 000	1:20 000	1:25 000		1:15 000	1:20 000	1:25 000
1	2	4	6	11	25	44	69
2	4	8	12	12	27	48	75
3	7	12	19	13	29	52	81
4	9	16	25	14	32	56	88
5	11	20	31	15	34	60	94
6	14	24	38	16	36	64	100
7	16	28	44	17	38	68	106
8	18	32	50	18	40	72	112
9	20	36	56	19	43	76	119
10	22	40	62	20	45	80	125

18. Количество стволов, пней, подроста на 1 га в зависимости от среднего расстояния между стволами, пнями, экземплярами подроста [43]

Среднее расстояние, м	Количество стволов, пней, подроста, тыс. шт.	Среднее расстояние, м	Количество стволов, пней, подроста, тыс. шт.
1.0	10.0	4.5	0.5
1.5	4.4	5.0	0.4
2.0	2.5	5.5	0.3
2.5	1.6	6.0	0.28
3.0	1.1	6.5	0.23
3.5	0.8	7.0	0.2
4.0	0.6		

19. Число пунктов таксации выдела [9]

Минимальное число пунктов таксации	Площадь выдела, га, по разрядам лесоустройства		
	I	II	III
1	До 3	До 5	До 12
2	3...10	5...20	12...40
3	11 и более	21 и более	41 и более

Условия выделения второго яруса [9]

Полнота каждого яруса должна быть не менее 0.3.

Разница в средних высотах ярусов должна составлять не менее 20 %.

При высоте нижнего яруса от 4 до 8 м он выделяется, если его средня высота составляет не менее 1/4 высоты верхнего яруса.

Во всех остальных случаях нижний полог таксируется подростом.

Основным считается ярус, имеющий бóльший запас на 1 га, а при равенстве запасов – имеющий бóльшее хозяйственное значение.

Участки лесного фонда с древесной растительностью, относящиеся к лесным землям, не покрытым лесной растительностью [9]

Класс возраста	Полнота
I...II	0.1...0.3
III и выше	0.1...0.2 *(редины)*

Такие участки относятся к категории не покрытых лесной растительностью з мель, на которой они возникли.

Отнесение насаждений к хвойному и твердолиственному хозяйствам осуществляется, если суммарная доля их участия в составе насаждений естественного происхождения соответствующей группы не менее 5 единиц состава, а в молодняках – не менее 4 единиц.

Участки лесных культур с примесью естественного возобновления относят к лесным культурам, если доля участия экземпляров искусственного происхождения составляет не менее 3/10 состава, а разность высот естественных и искусственных экземпляров в таком насаждении не превышает 3 м.

20. Внешние признаки определения возраста деревьев [16]

Признак	Класс возраста							
	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Сосна								
Высота до первого сучка, % высоты ствола:								
отмершего		10	15	18	22	25	26	-
живого		45	50	55	60	65	67	–
Высота распространения толстой коры, м	1.2	2.0	2.8	4.0	5.5	8.3	14.0	–
Средняя длина кроны, м	5.5	6.2	6.8	7.0	7.4	7.8	8.2	–
Средний диаметр кроны, м	1.9	2.5	3.0	3.4	3.8	4.0	4.2	–
Береза								
Высота до первого сучка, % высоты ствола:								
отмершего	–	–	10	11	12	14	15	16
живого	–	–	40	45	49	52	55	57
Средний диаметр кроны, м		2.2	2.5	3.0	3.2	3.4	3.8	4.0
Средняя длина кроны, м		5.5	6.0	6.4	6.8	7.3	7.8	8.2
Осина								
Высота до первого сучка, % высоты ствола:								
отмершего	–	–	10	15	19	23	26	–
живого	–	–	45	49	52	56	57	–
Средний диаметр кроны, м	–	–	2.0	2.7	3.3	3.7	4.2	4.4
Средняя длина кроны, м	–	–	6.0	6.3	6.7	7.3	7.8	8.5

20.1. Внешние признаки определения возраста ели [16]

Возраст, лет	Высота до сучьев, м		Цвет коры в комлевой части, форма сучьев	Высота распространения сплошных бороздок между чешуйками коры, м
	мертвых	живых		
< 40	до 0.4	1.2	Коричневый	–
50...60	0.5...0.6	3.0	То же	0.5...1.0
70...80	0.7...1.0	4.0...4.5	Коричневый, местами с серым налетом	1.5...2.0
90...100	1.1...1.4	5.5	Коричневый с серым налетом	2.5...3.5
110...120	1.5...1.7	6.5	Серо-коричневый, в бороздках коричневый	4.0...6.5
130...150	1.8...2.0	7.0	Серо-коричневый и в бороздках	Заходит в крону
> 150	> 2.0	> 7.0	Серо-коричневый до пепельно-серого; среди нижних сучьев коленообразной формы	То же

20.2. Внешние признаки определения возраста лиственницы сибирской [16]

Возраст, лет	Сбежистость ствола	Очищенность ствола от сучьев, %	Кора в нижней части ствола		Крона		
			Окраска	Морфологическое строение	Диаметр, м	Длина, м	Форма
10...20	Слабая	До 20	Светло-коричневая	Гладкая, мягкая	До 1.8	До 6.0	Островершинная, густая
30...50	Средняя	До 25	Светло-коричневая с темными пятнами	Гладкая, мягкая, тонкая с едва появляющимися трещинами в нижней части ствола	До 2.0	До 8.0	Островершинная, конусовидная, густая
70...110	То же	До 30	Светло-серая, в верхней части ствола – светло-коричневая	Мелкотрещиноватая, с глубиной трещин до 0.5...1.0 см, коричневые пластины имеют вытянутую форму длиной до 15 см и шириной 2...3 см, хорошо отслаиваются	2.5 2.0...3.5	9.0 7.5...10.5	Более округлая, конусовидная с заметной острой вершиной, густая
110...150	В нижней части – сильная, в средней – слабая, хорошо видны корневые наплывы	До 35	Серая с бурым или темно-коричневым оттенком	Трещиноватая, глубиной до 1.5 см, пластины вытянутой формы до 20...25 см и шириной 3...4 см; толщина коры на высоте груди 2...3 см	4.0 3.5...5.0	12.0 10.0...14.0	Овальная или яйцевидная, средней густоты
170...230	В нижней части – сильная, в средней – слабая, в верхней – сильная Кор-	До 40	Темно-серая с темно-коричневым, а иногда с бурым оттенком	Кора становится плотной, пластины длиной 35...40 см, вытянутые, неправильной формы, глубина борозд 2.0...3.0 см, корневые пла-	4.5 4.0...5.5	14.0 12.0...16.0	Яйцевидная или широкояйцевидная, сучья толстые, под прямым

	невые наплывы			стины неправильной формы, длиной до 35 см и шириной 3.0…6.0 см, толщина коры на высоте груди до 4.5 см			углом к стволу
250...330	В нижней части – сильная, в средней части – ствол цилиндрической формы, в верхней – сильная	До 50	Темно-серая с буроватым оттенком, в бороздках с черным оттенком	Глубокобороздчатая, продольные трещины глубиной до 3…5 см, хорошо заметны до высоты 8…10 м, толщина коры до 6…8 см, коричневые пластины длиной 45…50 см и шириной 6…8 см	5.5 4.5...6.5	15.0 13.0...17.0	Округлая, развесистая, ажурная
350...400	В нижней части от корневых наплывов сильная, в центральной части ствола – цилиндрической формы, в верхней –сильная	До 60	Темно-серая, с темно-бурым, а в бороздках с черным оттенком	Глубокобороздчатая, продольные трещины глубиной до 4.0…5.0 см на большей части ствола, на высоте 1.3 м толщина коры до 7…10 см	6.5 5.0...7.5	16.0 14.0...18.0	Развесистая, ажурная, сучья опущены, часть вершины сухая

21. Диаметры стволов на высоте 1.3 м в зависимости от диаметра пня* [27]

Диаметр пня, см	Диаметр ствола на высоте 1.3 м, см						
	Сосна	Ель	Пихта	Лиственница	Кедр	Береза	Осина
8	5.7	6.6	6.7	7.2	6.3	4.9	7.1
10	7.4	8.1	8.4	8.0	7.9	6.6	8.8
12	9.0	9.7	10.0	8.0	9.5	8.3	10.5
14	10.7	11.2	11.6	10.3	11.1	9.9	12.2
16	12.4	12.8	13.2	11.9	12.8	11.6	13.8
18	14.1	14.4	14.8	13.6	14.4	13.2	15.5
20	15.8	15.9	16.4	15.2	16.0	14.9	17.2
22	17.4	17.5	18.0	16.8	17.4	16.6	18.9
24	19.1	19.0	19.6	18.5	19.4	18.2	20.6
26	20.8	20.6	21.2	20.0	21.1	19.9	22.2
28	22.5	22.2	22.7	21.5	22.8	21.5	23.9
30	24.2	23.7	24.3	23.1	24.4	23.2	25.6
32	25.8	25.3	25.9	24.8	26.0	24.9	27.3
34	27.5	26.8	27.5	26.3	27.3	26.5	28.9
36	29.2	28.4	29.0	27.9	29.5	28.2	30.6
38	30.9	29.9	30.6	29.5	31.2	29.8	32.7
40	32.6	31.5	32.2	31.0	32.8	31.5	34.0
42	34.2	33.1	33.7	32.5	34.5	33.2	35.7
44	35.9	34.6	35.3	34.1	36.1	34.8	37.4
46	37.6	36.2	36.8	35.6	37.9	36.5	39.0
48	39.3	37.8	38.4	37.2	39.7	38.1	40.7
50	40.9	39.3	40.0	38.8	41.3	39.8	42.4
52	42.6	40.9	41.5	40.3	43.0	41.5	44.1
54	44.3	42.4	43.1	41.9	44.7	43.1	45.8
56	46.0	44.0	44.6	43.4	46.3	44.8	47.4
58	47.7	45.6	46.2	44.9	48.0	46.4	49.1
60	49.4	47.1	47.7	46.5	49.6	48.1	50.8
62	51.0	48 7	49.3	48.0	51.9	49.8	52.5

* Составлено А.М Межибовским (сосна, ель, пихта, береза, осина) и В.Е. Шульцем (кедр, лиственница).

Диаметр пня, см	Диаметр ствола на высоте 1.3 м, см						
	Сосна	Ель	Пихта	Лиственница	Кедр	Береза	Осина
64	52.7	50.2	50.8	49.6	53.3	51.4	54 2
66	54.4	51.8	52.3	51.3	55.0	–	55.8
68	56.1	53.4	53.9	52.9	56.7	–	57.5
70	57.8	54.9	55.4	54.4	58.3	–	59.2
72	–	–	57.0	56.0	60.0	–	–
74	–	–	58.5	–	–	–	–
76	–	–	60.0	–	–	–	–
78	–	–	61.6	–	–	–	–
80	–	–	63.1	–	–	–	–

22. Распределение семенных насаждений по классам бонитета [27]

Возраст, лет	Высота преобладающей породы, м, по классам бонитета							
	Ia	I	II	III	IV	V	Va	Vб
5	3	2	1	1	–	–	–	–
10	6...5	4	3	2	1	–	–	–
15	9...8	7...6	5	4	3	2	1	–
20	12...10	9...8	7...6	5	4...3	2	1	–
25	14...12	11...10	9...8	7...6	5...4	3	2	1
30	16...14	13...12	11...10	9...8	7...6	5...4	3...2	1
35	18...16	15...13	12...11	10...9	8...7	6...4	3...2	1
40	20...18	17...15	14...13	12...10	9...8	7...5	4...3	2...1
45	22...20	19...16	15...14	13...11	10...8	7...6	5...3	2...1
50	24...21	20...18	17...15	14...12	11...9	8...6	5...4	3...2
55	26...23	22...19	18...16	15...13	12...10	9...7	6...4	3.. 2
60	28...24	23...20	19...17	16...14	13...11	10...8	7...5	4...2
65	29...25	24...21	20...18	17...15	14...11	10...8	7...5	4...3
70	30...26	25...22	21...19	18...16	15...12	11...9	8...6	5...3
75	31...27	26...23	22...20	19...17	16...13	12...10	9.. 7	6...4
80	32...28	27...24	23...21	20...17	16...14	13...11	10...7	6...4
85	33...29	28...25	24...22	21...18	17...14	13...11	10. .8	7...5
90	34...30	29...26	25...23	22...19	18...15	14...12	11...8	7...5
100	35...31	30...27	26...24	23...20	19...16	15...13	12...9	8...6
110	36...32	31...29	28...25	24...21	20...17	16...13	12...10	9...6

Возраст, лет	Высота преобладающей породы, м, по классам бонитета							
	Ia	I	II	III	IV	V	Va	Vб
120	38...34	33...30	29...26	25...22	21...18	17...14	13...10	9...6
130	38...34	33...30	29...26	25...22	21...18	17...14	13...10	9...6
140	39...35	34...31	30...27	26...23	22...19	18...14	13...10	9...6
150	39...35	34...31	30...27	26...23	22...19	18...14	13...10	9...6
160 *и выше*	40...36	35...31	30...27	26...23	22...19	18...14	13...10	9...6

22.1. Распределение порослевых насаждений по классам бонитета [27]

Возраст, лет	Высота преобладающей породы, м, по классам бонитета							
	Ia	I	II	III	IV	V	Va	Vб
5	5	4	3	2	2	1	–	–
10	9...7	6	5	4	3	2	1	–
15	13...11	10...9	8...7	6	5	4...3	2	1
20	16...14	13...12	11...10	9...8	7...6	5...4	3...2	1
25	19...16	15...13	12...11	10...9	8...7	6...5	4...3	2
30	21...18	17...16	15...13	12...11	10...8	7...6	5...4	3...2
35	23...20	19...17	16...14	13...12	11...10	9...7	6...5	4...2
40	24...21	20...19	18...16	15...13	12...11	10...8	7...5	4...3
45	26...23	22...20	19...17	16...14	13...12	11...9	8...6	5...3
50	27...25	24...21	20...18	17...15	14...12	11...9	8...6	5...4
55	28...26	25...23	22...19	18...16	15...13	12...9	8...6	5...4
60	30...27	26...24	23...20	19...17	16...14	13...10	9...7	6...4
65	31...28	27...25	24...21	20...17	16...14	13...10	9...7	6...4
70	32...29	28...25	24...22	21...18	17...14	13...11	10...8	7...5
75	32...29	28...26	25...22	21...19	18...15	14...11	10...8	7...5
80	33...30	29...26	25...23	22...19	18...15	14...12	11...9	8...5
85	34...31	30...27	26...24	23...20	19...16	15...13	12...9	8...5
90	34...31	30...27	26...24	23...20	19...16	15...13	12...9	8...5
100	35...31	30...28	27...24	23...21	20...16	15...13	12...9	8...5
110	36...32	31...29	28...25	24...21	20...17	16...14	13...9	8...5
120 *и выше*	36...33	32...29	28...26	25...22	21...18	17...14	13...9	8...5

23. Схема групп типов леса [26, 28]

Группа типов леса и бонитет		Общие типологические признаки						Типы вырубок
коренных	производных	Положение в рельефе	Почвы, почвообразующие породы, тип лесорастительных условий	Характер увлажнения почвы	Сопутствующие породы	Характерные виды подлеска	Характерные виды живого напочвенного покрова	
ПОДЗОНА ЮЖНОЙ ТАЙГИ ***Сосновые леса***								
Сосняки лишайниковые III–IV. ЛИШ	Не формируются	Песчаные бугры, верхние части пологих всхолмлений на речных террасах, зандровых равнинах	Слабо- и среднеподзолистые на мощных, рыхлых песках; подстилка маломощная 1...2 см. A_1–A_2	Сухие, 3...4 м* и более	Иногда береза	Единично можжевельник	Редкий, неравномерный из брусники, вереска, вейника наземного, кошачьей лапки, плаунов, сплошной покров из лишайников или мозаичный из лишайников и зеленых мхов	Лишайниковые, вересково-лишайниковые
Сосняки брусничные III–II. БР	Березняки брусничково-вейниковые I–II	Слабо всхолмленные или ровные речные террасы и зандровые равнины, понижения между песчаными буграми, моренные гряды	Слабо- и среднеподзолистые на пылеватых песках и супесях или двучленных наносах, подстилка рыхлая, 2...3 см. A_2–B_2	Сухие, 1.5...4 м* и более	Ель, береза, сосна	Редкий, можжевельник, рябина	Разреженный из брусники, вейника, плаунов, орляка, кошачьей лапки, линнеи, ландыша; сплошной покров из зеленых мхов	Вейниково-брусничные, вейниковые, кипрейно-вейниковые, вересковые

* Уровень грунтовых вод.

Группа типов леса и бонитет		Общие типологические признаки						Типы вырубок
коренных	производных	Положение в рельефе	Почвы, почвообразующие породы, тип лесорастительных условий	Характер увлажнения почвы	Сопутствующие породы	Характерные виды подлеска	Характерные виды живого напочвенного покрова	
Сосняки черничные II-III. ЧЕР	Березняки, осинники II–I, ельники II–III черничномелкотравные	Нижние части пологих склонов, гряд, повышенные ровные речные террасы и зандровые равнины	Сильноподзолистые и подзолы на рыхлых песках, часто подстилаемые, супесями и суглинками (или с прослойками) на глубине 1...2 м; подстилка уплотненная 6...8 см. A_3–B_3	Свежие, 1...1.5 м*, во влажные периоды поднимается до 0.3...0.7 м	Ель, береза, сосна	Можжевельник, крушина, шиповник	Черника, на повышениях и в изреженных древостоях брусника; встречаются ожика волосистая, седмичник, майник, линнея; в более сухих типах довольно много вейника наземного, в более влажных – молиния	Вейниковые, луговиковые, кипрейные, вейниково-кипрейные
Сосняки кисличные I. КИС	Березняки Ia–I, осинники I–Ia, ельники III–II кисличномелкотравные	Речные террасы и дренированные плато коренных холмов и гряд	Слабоподзолистые на связных песках и супесях, подстилаемых на глубине 1...2 м суглинками или песками с прослойками суглинков; подстилка рыхлая, 2...4 см. C_2–C_3	Свежие, 1...1.5 м * и глубже	Ель, береза, сосна, редко дуб, липа	Крушина, жимолость, малина, рябина, можжевельник, бересклет, волчье лыко, лещина	Черника, кислица, орляк, линнея северная, вейник лесной, майник, сныть, медуница, копытень, зеленчук, костяника, земляника; негустой покров образуют зеленые мхи, иногда их нет	Вейниковые, малинниковые, разнотравные, кипрейные

Сосняки долгомошные IV–III. ДМ	Березняки I долгомошные	Ровные пониженные пространства между грядами, пониженные участки террас, нижние, очень пологие части склонов	Торфянисто-подзолистые глееватые и глеевые на песках и супесях. Подстилка плотная торфянистая 10...20 см. A_4–B_4	Сырые, во влажные периоды затягивается до поверхности почвы	Ель, сосна, единично береза	Можжевельник	Разреженный покров из черники, багульника, голубики, пушицы, осок, вейника, ожики, мощный ковер кукушкина льна, иногда преобладает сфагнум	Долгомошные, долгомошно-вейниковые, осоково-долгомошно-сфагновые
Сосняки сфагновые. IV–V. СФ	Березняки сфагновые IV–V	Пониженные пространства между грядами, низкие участки речных террас, плоские водоразделы	Торфяно-подзолисто-глеевые, и торфяно-болотные на отложениях различного мехсостава; мощность торфа 0.5...1.5 м и более. A_4–B_4, A_5–B_5	Мокрые, длительное время затапливаются до поверхности почвы и выше	Береза пушистая, сосна	Ива, карликовая береза	Пушица, багульник, кассандра, голубика, подбел, осоки, сплошной сфагновый покров	Сфагновые, осоково-сфагновые, пушицево-сфагновые
Сосняки травяно-сфагновые V–IV. ТРСФ	Березняки IV–V сфагново-травяные	Понижения и ложбины с проточным увлажнением	Торфяно-подзолисто-глеевые и торфяники, мощность торфа 0.5...1.5 м и более. C_4–C_5	Мокрые, во влажные периоды заливаются водой выше поверхности почвы	Береза пушистая, сосна	Иногда ива	Вахта, сабельник, хвощ болотный, ситник Лангсдорфа, обычно сплошной покров сфагнума	Сфагновые
Еловые леса								
Ельники кисличные I. КИС	Березняки Ia–Iб, сосняки I–Ia, осинники Ia-I кисличные широкотравные	Хорошо дренированные водоразделы и склоны различной крутизны	Дерново-слабо- и среднеподзолистые легкосуглинистые или супесчаные на средних или тяжелых суг-	Свежие, верхние слои почвы верховодкой не затапливаются	Пихта, осина, береза, ель, сосна, в нижних ярусах иногда клен, липа, ильм	Редкий, жимолость, крушина, малина, местами лещина, бересклет, волчье лыко	Обычно развитый травяной: медуница, ясменник, копытень, сныть, звездчатка, зеленчук, кислица, щитовник	Разнотравно-малинниковые, вейниково-малинниковые разнотравно-кипрейно-

Группа типов леса и бонитет		Общие типологические признаки						Типы вырубок
коренных	производных	Положение в рельефе	Почвы, почвообразующие породы, тип лесорастительных условий	Характер увлажнения почвы	Сопутствующие породы	Характерные виды подлеска	Характерные виды живого напочвенного покрова	
			линках; подстилка рыхлая, 2...6 см. C_2-C_3				австрийский, костяника, черника; моховой покров не развит	малинниковые, кипрейные
Ельники черничные II–III. ЧЕР	Березняки II–I, осинники I–II, сосняки I–II чернично-широкотравные	Пологие менее дренированные склоны	Средне- и сильноподзолистые легкосуглинистые и супесчаные на средних или тяжелых суглинках. Подстилка 4...5 см, уплотненная. C_2-C_3	Периодически переувлажненные; затапливаются почти до поверхности весной и в период дождей	Береза, ель, сосна, реже осина; в восточных районах пихта	Единично жимолость, рябина, крушина, черемуха	Черника (преобладает), брусника, вейник, майник, кислица, седмичник, грушанка, моховой покров из зеленых мхов, разреженный, пятна сфагнума и кукушкина льна	Вейниковые, щучковые, щучково-вейниковые, кипрейные, вейниково-кипрейные
Ельники долгомошные IV. ДМ	Березняки IV–III, сосняки III долгомошно-сфагновые	Ровные слабодренированные местоположения и пологие склоны; микрорельеф хорошо выражен	Сильноподзолистые, торфянисто-подзолистые глееватые легкосуглинистые и супесчаные, подстилаются на небольшой глубине тяжелыми суглинками и глинами; подстилка 6...8 см, оторфованная. C_4	Периодически переувлажненные, затапливаются до поверхности значительную часть лета, иногда и почти весь период вегетации	Береза, ель, редко осина, иногда сосна	Редкий, рябина, крушина, жимолость	Покров мозаичен, преобладает черника, единично мелкие осоки, ожика; зеленые мхи чередуются со сфагновыми; в березняках преобладает кукушкин лен или покрова почти нет	Долгомошные, осоково-долгомошные, сфагновые, вейниково-долгомошные, кипрейно-долгомошные

Ельники сфагновые V– IV. СФ	Березняки IV–III, сосняки III долгомошно-сфагновые	Плоские поверхности или неглубокие замкнутые понижения	Торфянисто-подзолисто-глеевые, легко- и среднесуглинистые, близко подстилаемые тяжелыми суглинками и глинами; подстилка 10...25 см, торфянистая. C_5	Сырые, затапливаются выше поверхности почвы	Береза, ель, ива козья, иногда сосна	Кустарниковые ивы, иногда образуют ярус	Травяной покров изреженный, мелкие осоки, хвощ	Сфагновые, осоково- сфагновые
Ельники приручейно-крупнотравные I–II. ПР	Березняки II–I, осинники II–I, сосняки III–II, ольшаники II–III приручейно-крупнотравные	Поймы ручьев и речек	Перегнойно-подзолистые суглинистые или иловато-торфяные на иллювиальных наносах различного механического состава. C_4	Периодически переувлажненные, верховодка до глубины 10...30 см	Ольха серая, реже черная, осина, береза, черемуха	Калина, черная и красная смородина	Травяной покров мощный, характерны: страусник, кочедыжник, аконит, сныть, колытень, медуница, пролеска, кислица, бор развесистый, таволга, щитовник австрийский	Крупнотравные, лабазниковые, кипрейно-широкотравные
Ельники травяно-болотные, IV–III. ТРБ	Березняки II–III, осинники III–IV, ольшаники III болотно-крупнотравные	Пологие склоны к ручьям и речкам, пониженные террасы, ровные плохо дренированные территории при близком залегании карбонатных пород	Перегнойно-подзолисто-глеевые, торфянисто-перегнойные легко- или среднесуглинистые, подстилаемые тяжелыми суглинками и глинами; иногда иловато-торфяные. C_4, C_5	Мокрые и сырые, затапливаются выше поверхности почвы, слабо проточные	Большая примесь ольхи серой, березы, ивы козьей	Единичный, кустарниковые ивы	Травяной покров мощный, главным образом из таволги, хвоща, бодяка, гравилата речного, дудника, крупных осок, иногда вейников Лангсдорфа и ланцетного; на торфяниках преобладают осоки и сфагновые мхи	Лабазниково-сфагновые

Группа типов леса и бонитет		Общие типологические признаки						Типы вырубок
коренных	производных	Положение в рельефе	Почвы, почвообразующие породы, тип лесорастительных условий	Характер увлажнения почвы	Сопутствующие породы	Характерные виды подлеска	Характерные виды живого напочвенного покрова	
Черноольховые леса								
Черноольшаники травяно-болотные III. ТРБ	Не формируются	Пологие склоны к ручьям и речкам	Перегнойно-подзолисто-глеевые, торфянисто-перегнойные легко- или среднесуглинистые, подстилаемые суглинками и глинами. C_4,C_5	Мокрые и сырые, слабо проточные	Ель, береза	Единичный, кустарниковые ивы	Таволга, хвощ, осока	Лабазниково-сфагновые
ЗОНА ХВОЙНО-ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ *Сосновые леса*								
Сосняки лишайниковые III–IV. ЛИШ	Не формируются	Вершины бугров, гребни дюн	Средне- и сильноподзолистые песчаные на глубоких песках. A_1	Сухие, 5 м и более*	Редко береза, ель	Ракитник, дрок, можжевельник	Лишайники, кошачья лапка, ястребинка волосистая, гвоздика песчаная, чабрец, вероника седая, очиток, сон-трава, толокнянка, сушеница песчаная	Вересково-лишайниковые, лишайниковые
Сосняки брусничные I–II. БР	Березняки брусничково-вейниковые I–II.	Пологие склоны и небольшие всхолмления, повышенные ровные	Дерново-слабо- и среднеподзолистые песчаные на глубоких песках, иногда с суглини-	Свежие, 1.5...5.0 м*	Береза, сосна, редко ель	Можжевельник, жимолость	Брусника, вейник, вероника лекарственная, грушанка однобокая, ожика волосистая, орляк,	Вейниково-брусничные, вейниковые, вересковые, кипрейно-

		участки	стыми прослойками. A_2				смолка клейкая, сушеница лесная, щавелек, ястребинка зонтичная, вереск, зеленые мхи	вейниковые
Сосняки черничные I–II. ЧЕР	Березняки, сосняки и осинники I–III, ельники I–II чернично-мелкотравные	Нижние части пологих склонов, равнины	Дерново-средне- и сильноподзолистые, глееватые и глубоко оглеенные, песчаные и супесчаные на песках, супесях и суглинках. A_3, B_3	Влажные, 1...1.5 м*	Ель, сосна, береза, осина, липа, дуб	Крушина, ива	Черника, белоус, вероника черная, горечавка, зубровка душистая, куманика, калган, марьянник луговой, молиния голубая, сивец луговой, хвощ, щучка дернистая; *в понижениях* – кукушкин лён	Вейниковые, вейнико-кипрейные, луговиковые
Сосняки сложные Ia–I. СЛМ	Березняки и осинники Ia–II, ельники и дубравы I–III сложные мелкотравные	Вершины и верхние части холмов, гряд, пологих склонов	Дерново-средне- и сильноподзолистые, супесчаные на суглинках и песчаные с прослойками суглинков на песках и супесях. B_2, C_2	Свежие, 2...5 м*	Липа, дуб, ель, береза, осина	Рябина, липа, шиповник	Кислица, ландыш, майник, буквица аптечная, вероника дубравная, герань лесная, грушанка круглолистная, купена аптечная, купырь лесной, перловник, сочевичник	Вейниковые, вейнико-[illegible], кипрейные, разнотравные
Сосняки долгомошные II–III. ДМ Сосняки долго-	Березняки и ельники долгомошно-болотно-травяные и долгомошно-болотно-	Вогнутые понижения на водоразделах, равнинах: окраины болот, западины и пониженные	Торфянисто- и торфяно-подзолистые грунтово-глеевые, дерново-сильноподзолистые глеевые разного мех-	Сырые, до 0.5 м*	Береза, осина, редко ель	Ива, крушина	Кукушкин лен; *в понижениях*: сфагнум, кассандра, голубика, пушица, осока круглая; *на микроповышениях*: черника, мо-	Долгомошные, осоково-долгомошные

Группа типов леса и бонитет		Общие типологические признаки						Типы вырубок
коренных	производных	Положение в рельефе	Почвы, почвообразующие породы, тип лесорастительных условий	Характер увлажнения почвы	Сопутствующие породы	Характерные виды подлеска	Характерные виды живого напочвенного покрова	
мошные осушенные II–III. ДМОС	травяные осушенные II–IV	участки с замедленным стоком	состава. A_4, B_4				линия, сивец	
Сосняки сфагновые IV–Va. СФ. Сосняки сфагновые осушенные IV–Va. СФОС	Березняки сфагновые IV–Va сфагновые осушенные	Обширные замкнутые понижения, котловины	Торфяно-глеевые, торфяники. A_5, B_5	Мокрые до поверхности	Береза, осина	Ива карликовая	Сфагнум, голубика, багульник, осока круглая, пушица влагалищная, росянка круглолистная, шейхцерия болотная, клюква мелкоплодная, кассандра	Сфагновые, осоково-сфагновые
Еловые леса								
Ельники сложные Ia–II. СЛ	Сосняки, березняки и осинники Ia–II, липняки I–II, дубравы, сероольшаники, II–III сложные широкотравные	Верхние части всхолмлений, гряд и склонов	Дерново-слабо- и среднеподзолистые, иногда глееватые, суглинистые на глинах и суглинках. C_2, D_2	Свежие 3...5 м и более*	Дуб, липа, осина, береза, ольха, ель, клен, ясень, ильм	Лещина, бересклет, бузина, калина	Будра плющевидная, ветреница дубравная и лютиковая, воронец колосовидный, вороний глаз, звездчатка ланцетная, зеленчук, копытень, купена, лютик кашубский, мятлик	Вейниково-крупнотравные, вейниково-малинниковые, кипрейно-малинниковые

							дубравный, осоки волосистая и лесная, печеночница, подлесник, сныть, фиалка удивительная, хохлатка Галлера, щитовник буковидный, ясменник душистый	
Ельники черничные I–II. ЧЕРШ	Сосняки, березняки и осинники I–II, липняки, серо-ольшаники, дубравы II–III чернично-широкотравные	Нижние части пологих склонов, равнинные водоразделы	Дерново-слабо- и среднеподзолистые, глееватые и глубоко оглеенные, на глинах и суглинках. C_3, D_3	Влажные, 1.5...3 м*	Дуб, осина, береза, ли-па, ильм, ель, сосна, ольха серая	Черемуха, смородина черная, крушина, ива	Черника, звездчатка лесная, кочедыжник женский, овсяница гигантская, пролесник, скерда сибирская, яснотка крапчатая, чемерица, ятрышник, купальница, лютик ползучий, любка двулистная, дудник, зеленые мхи	Вейниковые, щучково-вейниковые, кипрейно-вейниковые, кипрейно-малинниковые
Ельники приручьевые I–III. ПРЧ	Сосняки, березняки, осинники, черноольшаники, сероольшаники I–III приручейно-крупнотравные	Ложбины стока, долины ручьев, лога, лощины	Дерново-поверхностно-глееватые, дерново-грунтово-глееватые, перегнойно-грунтово-глееватые, на аллювиальных наносах. C_4, C_5, D_4, D_5	Сырые 0.5...1.5 м*	Ольха черная и серая, вяз, дуб, береза, осина, ель, сосна	Черемуха, смородина черная, ива	Вероника длиннолистная, горечник болотный, двукисточник тростниковый, зюзник, калужница, камыш, майник, осока пузырчатая, поручейник, селезеночник, сердечник, шлемник, вех ядовитый	Болотно-крупнотравные, крупнотравно-малинниковые

Группа типов леса и бонитет		Общие типологические признаки						Типы вырубок
коренных	производных	Положение в рельефе	Почвы, почвообразующие породы, тип лесорастительных условий	Характер увлажнения почвы	Сопутствующие породы	Характерные виды подлеска	Характерные виды живого напочвенного покрова	
Ельники долгомошные II–III. ДМ	Сосняки, березняки	Понижения с близким уровнем грунтовых вод	Серые, светло-серые супесчаные сильно подзолистые, глеевые. B_4–C_4	Сырые 0.5...1.0 м*	Береза, сосна	Рябина, крушина	Кукушкин лен, хвощ лесной, черника, пятна сфагнума	Долгомошные, осоково-долгомошные
Ельники сфагновые IV–V. СФ	Березняки	Заболоченные участки	Болотно-торфяные, глеевые. B_5–B_5	Мокрые	Береза, сосна	Ива	Сфагнум, осока, кукушкин лен, пушица влагалищная, багульник	Сфагновые, осоково-сфагновые
Дубовые леса								
Дубняки мелкотравные III–IV. МТ	Березняки, осинники, вязовники с кленом	Склоны холмов, оврагов, балок и деградированные черноземы	Серые лесные, суглинистые или супесчаные. C_1–D_1	Сухие	Клен, липа, вяз, ясень	Клены татарский, полевой, лещина, терен, жимолость	Осока, мятлик дубравный, звездчатка, зеленчук, пролеска	
Дубняки кленово-липово-снытьевые II. КЛСН	Липняки, кленовники, осинники, березняки	Слабо возвышенные склоны или понижения	Серые, темно-серые лесные, реже дерново-слабоподзолистые. C_2-D_2	Свежие	Клен, липа, редко ильм	Лещина, бересклет, жимолость татарская	Сныть, зеленчук, звездчатка, осока лесная, ландыш, майник, пролеска, звездчатка	

Дубняки кленово-липово-разнотравные III. КЛР	Осинники, липняки, березняки	Всхолмления	Серые лесные суглинистые, дерново-подзолистые (глеевые). C_3-D_3	Влажные	Липа, осина, береза клен	Крушина	Таволга, гравилат речной, овсянница, крапива, луговик	
Дубняки приручейные II-III. ПР	Осинники, березняки, ольшаники	Понижения вдоль логов и ручьев	Торфяно-подзолисто-перегнойно-суглинистые. C_4, D_4	Сырые	Липа, осина, ильмовые	Лещина, жимолость, черемуха, калина	Кочедыжник, таволга, щучка, копытень, сныть, злаки, папоротник, майник, звездчатка, медуница	
Дубняки пойменные II-III. ПМ	Осинники, березняки	Поймы рек и ручьев	Аллювиально-суглинистые, иловато-болотные, торфянистые. D_3, D_4	То же	Осина, липа, иногда вяз	Черемуха, калина, черная смородина, шиповник	Крапива, таволга, папоротник, ландыш, сныть, злаки, медуница	
Черноольховые леса								
Чернольшаники приручейные, (пойменные) II., ПРЧ	Не формируются	Поймы рек и ручьев	Аллювиально-суглинистые, иловато-болотные, торфянистые. C_4, C_5, D_4	Сырые и мокрые	Береза, ель, липа, осина	Черемуха, калина, черная смородина, ива серая	Таволга, крапива, хвощ, кочедыжник, щитовник, тростник	
Чернольшаники приручено-болотные I–III. ПРЧБ	Березняки, сероольшаники, ельники	Вдоль ручьев, в долинах рек с избыточным проточным увлажнением	Торфяные, торфяно-болотные, иловатые. C_4, C_5	То же	Береза, ольха серая, ель	Редко черемуха, смородина черная, ивы, крушина	Таволга, хвощ, тростник, щитовник болотный, крапива, осоки	

Группа и класс бонитета типов леса		Общие типологические признаки						Типы вырубок
коренных	производных	Положение в рельефе	Почвы, почвообразующие породы, тип лесорастительных условий	Характер увлажнения почвы	Сопутствующие породы	Характерные виды подлеска	Характерные виды живого напочвенного покрова	
Черноль-шаники болотно-травяные III. БТ	Березняки	Понижения вдоль рек со слабым проточным увлажнением, края низинных болот	Торфяно-подзолистые, перегнойно-глеевые суглинистые или супесчаные C_4, C_5; D_4, D_5	–"–	Береза, ель	Ива серая, крушина, смородина черная, редкий	Таволга, тростники, крапива, кочедыжник, калужница	

Примечания:

1. При таксации дубовых и черноольховых насаждений в лесхозах, расположенных в подзоне южной тайги, применяется типология зоны хвойно-широколиственных лесов.

2. В лесхозах, расположенных в лесостепной зоне, применяется схема групп типов леса зоны хвойно-широколиственных лесов.

24. Схема лесорастительных условий
(по П. С. Погребняку и Кожевникову) [43]

Изменение влажности почвы	A – пески *(бедные почвы)*	B – супеси легкие *(относительно бедные)*	C – супеси *(богатые почвы)*	D – суглинки *(очень богатые почвы)*
0 – очень сухие				D_0
1 - сухие	A_1	B_1	C_1	D_1
2 – свежие	A_2	B_2	C_2	D_2
3 – влажные	A_3	B_3	C_3	D_3
4 – сырые	A_4	B_4	C_4	D_4
5 – мокрые (болота)	A_5	B_5	C_5	D_5
	В зоне хвойных и смешанных лесов			
	Боры A_1-A_5	Субори B_2-B_5	Сложные субо-ри, сурамени C_2-C_5	Дубравы, рамени D_2-D_3
	В лесостепи			
	Боры чистые A_1-A_2	Боры с дубовым ярусом B_1-B_3	Сложные боры, судубравы C_1-C_2	Дубняки сложные D_0-D_5

Примечание. В типе D_5 дуб уступает место ольхе.

Формы и виды рельефа [11, 44]

Различают три формы рельефа:

макрорельеф – крупные формы рельефа, определяющие общий облик крупных участков земной поверхности (горы, плоскогорья, плато, равнины, низины и т.п.), с колебаниями высот до нескольких сотен тысяч метров;

мезорельеф – формы рельефа, промежуточные между крупными (макрорельеф) и мелкими (микрорельеф) его формами (моренные холмы, гряды, балки, холмы, дюны, котловины, долины малых рек, террасы и т.п.), с амплитудами высот до нескольких десятков метров;

микрорельеф – мелкие формы рельефа, являющиеся деталями форм мезо- и макрорельефа. Различают его положительные формы (мелая бугристость, кочковатость, прирусловые валы, косы и т.п.) и отрицательные формы (каретовые воронки, блюдца и т.п.) с колебаниями высот до нескольких, метров, протяженность до десятков метров.

Виды макрорельефа:

плато – возвышенная равнина с ровной, волнистой или расчлененной поверхностью, ограниченная отчетливыми уступами от соседних, более низких равнинных пространств;

склон – наклонный участок земной поверхности, соединяющий положительные и отрицательные формы рельефа;

равнина – значительный по площади элемент рельефа земной поверхности с малыми уклонами и незначительными колебаниями высот (в пределах 200 м);

низина – равнинный элемент рельефа значительной протяженности, расположенный на высоте до 200 м над ур. моря, с равнинной, реже – холмистой поверхностью. Существуют низины ниже уровня моря.

Виды мезорельефа:

терраса – выровненная горизонтальная или слабонаклонная площадка, образованная проточными водами или волновой работой водоемов;

холм – положительная форма рельефа высотой до 200 м со сравнительно пологими склонами (до 30°), округлой вершиной и слабовыраженным подножьем;

грива (гряда) – невысокая линейно вытянутая возвышенность;

увал – вытянутая возвышенность с пологими склонами с плоской или слабовыпуклой вершиной с относительной высотой до 200 м без явно выраженного подножья;

овраг – глубокая, длинная, узкая, заостренная книзу впадина на поверхности земли с крутыми склонами, образуемая временными водотоками;

балка – вытянутое углубление на поверхности водосбора эрозионного происхождения с пологими задерненными склонами и широким плоским дном, как правило, без постоянного действующего водотока;

котловина – впадина земной поверхности, замкнутая со всех сторон или открытая с одной или двух сторон;

долина – отрицательная линейно вытянутая форма рельефа, имеющая однонаправленный уклон от верховьев к низовьям (пойменная, речная, ледниковая).

Виды микрорельефа:

бугор – небольшое округлое возвышение (меньше холмов) с четко выраженными, достаточно крутыми склонами;

коса – скопление наносов в русло реки или озера в виде узкой полосы, примыкающей одним концом к берегу;

кочка – микроповышение на лугу или болоту высотой 20...100 см, диаметром 20...50 см. Формируется плотнодерновинными злаками, осоками с участием полукустарников;

карстовая воронка – замкнутая впадина диаметром от нескольких до десятков метров, округлой формы, образующаяся в результате карстовых процессов;

блюдце – плоское различной величины округлое углубление – западина на равнине, в лесах или на лугах;

воронка – конусообразное углубление на относительно выровненной поверхности.

Сочетания различных элементов рельефа

Полого-волнистый – крупные повышения с очень пологими склонами, чередующиеся с широкими понижениями;

волнистый – с более сближенными повышениями и более явно выраженными склонами, чем при полого-волнистом рельефе;

гривистый, увалистый и грядовый – чередование грив, увалов, гряд и пониженных участков между ними;

равнинный – ровная поверхность;

холмистый – чередование холмов и понижений (различают *слабохолмистый*, когда холмы занимают до 40 % поверхности, и *сильнохолмистый*, когда холмы занимают более 40 % поверхности);

карстовый – с карстовыми провалами.

25. Механический состав почв [46]

Почвы	Содержание частиц менее 0.01 мм, %	Состояние горсти земли, сжатой в руке
Песчаные	Менее 14	Сразу рассыпается в руке
Супесчаные	14...20	Рассыпается в руке на крупные комочки
Суглинистые	21...50	В руке не рассыпается, при падении на землю рассыпается
Глинистые	Более 50	Не рассыпается при падении из руки на землю

Примечания.

1. Кроме перечисленных в таблице, различают почвы щебнистые – при наличии щебенки от 5 до 30 % – и торфянистые.

2. В зависимости от влажности почвы делят на сухие, свежие, влажные, сырые и мокрые.

ТАКСАЦИЯ ДРЕВЕСНОГО ЗАПАСА

26. Стандартные таблицы сумм площадей сечений (G, м^2) и запасов древостоев (М, м^3) основных, преобладающих в регионе, древесных пород при полноте 1.0 [27, 28]

Древостои												
Н, м	сосновые				еловые				дуба в/с		дуба н/с	
	I		II		III		IV					
	G	М	G	М	G	М	G	М	G	М	G	М
5	14	50	14	50	17	60	14	50	13	50	15	50
6	17	60	16	60	20	70	16	60	14	60	17	60
7	19	80	18	80	22	90	18	70	15	70	19	70
8	21	100	20	90	24	110	20	90	17	80	20	90
9	23	110	22	110	26	130	21	100	18	90	21	100
10	24	130	23	130	28	150	23	120	19	110	22	120
11	26	150	24	140	30	170	24	140	21	130	23	130
12	28	170	26	160	31	200	26	160	22	150	24	150

Древостои												
Н, м	сосновые				еловые				дуба в/с		дуба н/с	
	I		II		III		IV					
	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
13	29	190	27	180	33	220	27	180	23	160	25	170
14	30	210	29	200	34	250	29	200	24	180	26	180
15	32	240	31	230	36	270	31	220	25	200	27	200
16	33	260	32	250	37	300	32	240	26	220	28	220
17	34	280	33	270	39	330	33	270	27	240	29	240
18	35	300	34	290	40	360	34	290	28	270	30	260
19	36	330	35	310	41	390	35	310	29	290	31	280
20	38	360	36	330	43	420	36	340	30	320	32	300
21	39	380	37	350	44	450	37	360	31	340	33	320
22	40	400	38	380	45	480	38	390	32	360	33	340
23	41	430	39	400	46	510	39	420	33	390	34	370
24	41	450	40	420	47	540	40	440	34	410	35	390
25	42	480	41	440	48	580	41	470	35	440	36	410
26	43	500	42	460	49	610	42	500	36	460	36	440
27	44	530	43	480	50	650	43	530	37	490	37	460
28	44	550	44	500	51	680	44	560	38	520	38	480
29	44	580	44	510	52	710	44	580	39	547	38	510
30	45	600	44	530	53	750	45	610	40	575	39	530
31	45	620	44	530	54	780	45	630	41	600		
32	45	640	44	540	55	810	45	650	42	630		
33	45	660	45	560	55	850	45	660	43	660		
34	46	680	45	580	56	880	46	670	44	690		
35	46	700	45	600	56	900	46	680	45	730		

Древостои										
Н, м	ясеневые		березовые		осиновые		черноольховые		липовые	
	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
5	9	50	10	30	12	40	7	20	14	50
6	11	60	11	40	14	50	8	30	16	60
7	12	70	12	50	15	60	9	40	17	70
8	13	80	13	60	17	80	11	50	19	80
9	14	90	15	70	18	90	12	60	20	95
10	15	100	16	80	19	100	14	70	22	110
11	16	110	17	90	21	120	15	90	22	130
12	17	120	18	100	22	140	16	100	25	150
13	18	140	19	120	23	150	18	120	27	170
14	19	150	20	130	24	170	19	140	28	190

Древостои										
H, м	ясеневые		березовые		осиновые		черноольховые		липовые	
	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
15	20	170	20	150	25	190	21	160	30	210
16	21	180	21	160	26	210	22	180	31	230
17	21	200	22	180	28	230	24	210	33	250
18	22	220	23	190	29	250	26	230	34	290
19	23	240	24	210	30	270	27	260	36	320
20	23	260	25	220	31	290	29	290	38	350
21	24	280	26	240	32	310	31	320	39	380
22	25	300	26	260	32	330	32	360	41	410
23	25	320	27	280	33	360	34	390	43	440
24	26	340	28	300	34	380	35	420	44	480
25	26	360	29	310	35	400	37	460	45	520
26	27	390	29	330	36	420	39	500	47	550
27	28	410	30	350	36	440	40	540	49	590
28	28	430	31	370	37	460	42	570	50	630
29	29	450	32	390	38	480	43	610	52	670
30	30	480	32	410	38	490	45	650	53	710

Примечания:

1. Для сосняков Калужской, Рязанской, Ярославской обл., Удмуртской Республики применяют таблицы с индексом I; для ельников Рязанской, Тульской обл., Удмуртской Республики – с индексом III. В остальных субъектах РФ региона для сосняков – с индексом II, ельников – IV.

2. Стандартные таблицы дубовых, ясеневых, березовых, осиновых, черноольховых и липовых древостоев, а также кустарников применяются во всех субъектах РФ региона.

3. Насаждения преобладающих пород, занимающие незначительные площади, таксируют по таблицам следующих древостоев: лиственница и кедр – сосновым; пихта – еловым; клен ясенелистный, клен полевой и ильмовые – дуба н/с; клен остролистный – ясеневым; ива древовидная, тополь, ольха серая – осиновым.

27. Запасы древостоев со средней высотой от 1 до 4 м при полноте 1.0, м^3 [27]

Древесная порода	Запас при средней высоте, м			
	1	2	3	4
Сосна	10	20	30	50
Ель	10	10	20	30
Береза, ольха серая, ива древовидная	10	10	20	30
Дуб и др. твердолиственные, липа	10	10	20	30
Осина, ольха черная и др.	10	10	20	30

Ива кустарниковая, лещина [27]

H, м	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0
M, м^3	5	10	15	20	30	40

28. Соотношение числа стволов и относительной полноты в молодняках со средней высотой менее 4 м [27]

Хвойные молодняки		Лиственные молодняки	
Количество деревьев, тыс. шт./га	Полнота	Количество деревьев, тыс. шт./га	Полнота
4.0...4.5	0.4	5.0...5.6	0.4
4.6.. 5.5	0.5	5.7...6.8	0.5
5.6...6.5	0.6	6.9...8.1	0.6
6.6...7.5	0.7	8.2...9.3	0.7
7.6...8.5	0.8	9.4...10.6	0.8
8.6...9.5	0.9	10.7...11.8	0.9
9.6 и более	1.0	11.9 и более	1.0

Определение запаса смешанных древостоев [28]

Запас смешанного древостоя (М) определяется как сумма запасов с ставляющих его пород:

$$M = M_1P_1 + M_2P_2 + M_3P_3,$$

где:

M_1, M_2, M_3 – запасы составляющих древостой пород при полноте 1.0 (берется и стандартных таблиц для соответствующих средних высот каждой древесной пород см табл 26);

P_1, P_2, P_3 – относительная полнота составляющих древостой пород.

При отсутствии в таксационной характеристике древостоя данных об от носительных полнотах составляющих его пород (например, при глазомер ной таксации леса) его запас с достаточной точностью может быть опреде лен по формуле:

$$M = (M_1C_1 + M_2C_2 + M_3C_3)\cdot P_{общ.},$$

где C_1, C_2, C_3 – доля участия древесных пород в составе древостоя.

Пример. Определить запас древостоя с таксационной характеристико 6С4Б, средние высоты сосны – 25 м, березы – 21 м, общая полнота – 0. класс бонитета – III.

Решение. По стандартной таблице запасов древостоев (табл. 26) находим запасы при полноте 1.0 для указанных высот: сосны – 480 м^3 и березы – 240 м^3. Тогда с учетом доли участия пород в составе и общей полноты древостоя его общий запас равен:

$$M = (480 \cdot 0.6 + 240 \cdot 0.4) \cdot 0.7 = 269 \text{ м}^3.$$

Распределение общего запаса по составляющим породам производится через установленные при натурной таксации коэффициенты состава:

для сосны $M_1 = 269 \text{ м}^3 \cdot 0.6 = 161 \text{ м}^3$;

для березы $M_2 = 269 \text{ м}^3 \cdot 0.4 = 108 \text{ м}^3$.

29. Количество реласкопических площадок для определения запаса на выделе с точностью ±15 % [9]

Категория древостоя	Полнота	Количество площадок, шт., при площади выдела, га				
		3...5	6...10	11...15	16...25	26 и >
Одноярусные, чистые по составу, однородные по полноте	0.9...1.0	3	4	5	6	7
	0.6...0.8	3	5	7	8	11
	0.3...0.5	5	7	8	12	13
Одноярусные смешанные, относительно однородные по составу и полноте	0.9...1.0	3	5	6	8	9
	0.6...0.8	5	6	8	11	12
	0.3...0.5	6	8	10	13	16
Многоярусные, разновозрастные с неравномерным смешением по составу и полноте, а также на склонах более 20°	0.9...1.0	5	6	8	11	12
	0.6...0.8	6	8	10	13	15
	0.3...0.5	8	10	13	16	19

Количество круговых перечетных площадок постоянного радиуса, закладываемых в выделах соответствующих категорий древостоев, увеличивается в 1.5 раза.

30. Рекомендуемые радиусы и соответствующие им размеры круговых перечетных площадок в зависимости от среднего диаметра и полноты насаждений [9]

Полнота древостоя	Радиус круговой площадки, м, при среднем диаметре древостоя, см				
	до 16	20	24	28	32 и >
0.3...0.4	11.3	11.3	13.8	17.8	17.8
0.5...0.6	9.8	11.3	11.3	13.8	13.8
0.7...0.8	9.8	9.8	11.3	11.3	11.3
0.9...1.0	9.8	9.8	9.8	11.3	11.3

Радиус площадки, м	9.8	11.3	13.8	17.8
Размер площадки, $м^2$	300	400	600	1000

31. Средние видовые высоты древостоев по породам

(по В.В. Загрееву) [27]

Средняя высота древостоя, м	Средние видовые высоты по породам							
	сосна	ель	лиственница	кедр	дуб семенной	дуб порослевой	береза	осина
5	3.4	3.30	3.80	3.90	3.80	3.13	3.12	3.21
6	3.8	3.73	4.17	4.28	4.22	3.55	3.51	3.63
7	4.2	4.16	4.54	4.66	4.64	3.98	3.91	4.05
8	4.6	4.59	4.91	5.04	5.06	4.40	4.30	4.47
9	5.0	5.02	5.28	5.42	5.48	4.83	4.70	4.89
10	5.4	5.45	5.65	5.80	5.90	5.25	5.09	5.31
11	5.8	5.88	6.02	6.18	6.32	5.67	5.48	5.73
12	6.2	6.31	6.39	6.56	6.74	6.10	5.88	6.15
13	6.6	6.74	6.76	6.94	7.16	6.52	6.27	6.57
14	7.0	7.17	7.13	7.32	7.58	6.95	6.67	6.99
15	7.4	7.60	7.50	7.70	8.00	7.37	7.06	7.42
16	7.8	8.03	7.87	8.08	8.42	7.79	7.45	7.84
17	8.2	8.46	8.24	8.46	8.84	8.22	7.85	8.26
18	8.6	8.89	8.61	8.84	9.26	8.54	8.24	8.68
19	9.0	9.32	8.98	9.22	9.68	9.07	8.64	9.10
20	9 4	9.75	9.35	9.60	10.10	9.49	9.03	9.52
21	9.8	10.18	9.72	9.98	10.52	9.91	9.42	9.94
22	10.2	10.61	10.09	10.36	10.94	10.34	9.82	10.36
23	10 6	11.04	10.46	10.74	11.36	10.76	10.21	10.78
24	11.0	11.47	10.83	11.12	11.78	11.19	10.61	11.20
25	11 4	11.90	11.20	11.50	12.20	11.61	11.00	11.63
26	11.8	12.33	11.57	11.88	12.52	12.03	11.39	12.05
27	12.2	12.76	11.94	12.26	13.04	12.46	11.79	12.47
28	12.6	13.19	12 31	12.64	13.46	12.88	12.18	12.89
29	13.0	13.62	12.68	13.02	13.88	13.31	12.58	13.31
30	13.4	14.05	13.05	13.40	14.30	13.73	12.97	13.73
31	13.8	14.48	13.42	13.78	14.72	14.15	13.36	14.15
32	14 2	14.91	13.79	14.16	15.14	14.58	13.76	14.57
33	14.6	15.34	14.16	14.54	15.56	15.00	14.15	14.99

Средняя высота древостоя, м	Средние видовые высоты по породам							
	сосна	ель	лиственница	кедр	дуб семенной	дуб порослевой	береза	осина
34	15.0	15.77	14.53	14.92	15.98	15.43	14 55	15 41
35	15.4	16.20	14.90	15.30	16.40	15.85	14.94	15.84
36	15.8	16.63	15.27	15.68	16.82	–	–	–
37	16.2	17.06	15.64	16.06	17.24	–	–	–
38	16.6	17.49	16.01	16.44	17.66	–	–	–
39	17.0	17.92	16.38	16.82	18.08	–	–	–
40	17.4	18.35	16.75	17.20	18.50	–	–	–

Данные средних видовых высот древостоев используют для определения видовых чисел (делением на среднюю высоту древостоя) и приближенных расчетов запаса по формуле $M = \sum G \cdot HF$, а также сравнительной оценки полнодревесности стволов различных районов и лесорастительных условий, древесных пород при их одинаковых средних высотах.

Динамика средних видовых высот *(HF)* с высотой *H* моделируется линейными уравнениями вида:

сосна	$HF = 1.40 + 0.40H$,
кедр	$HF = 2.00 + 0.38H$.
ель	$HF = 1.15 + 0.43H$.
лиственница	$HF = 1.95 + 0.37H$.
дуб семенной	$HF = 1.70 + 0.42H$.,
дуб порослевой	$HF = 1.01 + 0.424H$.
бук	$HF = 0.605 + 0.435H$.
береза	$HF = 1.15 + 0.394H$.
осина	$HF = 1.10 + 0.421H$.

32. Эмпирические формулы для глазомерного определения запаса и сумм площадей сечений на 1 га для древостоев со средней высотой (Н) более 11 м при полноте 1.0 [43]

Древесная порода	Запас, $м^3$/га	Сумма площадей сечений, $м^2$/га
Сосна	18 (Н – 2)	0.5 Н + 23.5
Ель, пихта	23 (Н – 6)	Н + 12.5
Береза	18 (Н – 6)	0.8 Н + 10.0
Осина, ольха	22 (Н – 6)	Н + 10.0
Клен, дуб	20 (Н – 6)	0.8 Н + 12.0
Липа	30 (Н – 8)	1.5 Н + 7.0

Формула приближенного определения объема ствола (V):

$$V = 0.001 \cdot d^2,$$

где:
V – объем ствола, м^3;
d – диаметр на высоте 1.3 м, см.

При Н больше или меньше 25 м результат соответственно увеличивае
ся или уменьшается на каждый метр высоты для хвойных пород на 3...4
для лиственных – на 5 %.

Определение запаса при закладке реласкопических круговых площад
осуществляется по формулам [9]:

$$M = G \cdot H \cdot F,$$

где:
M – запас древесины на 1 га, м^3;
G – среднее арифметическое значение суммы площадей сечений на 1 га, м^2,
данным измерений на круговых площадках;
H – средневзвешенная по составу высота насаждения (яруса), м;
F – среднее видовое число, значение которого вычисляется по таблицам, прим
няемым для корректировки запасов древесины.

$$M = K \cdot (3 + H) \cdot G,$$

где: K – коэффициент, для С, Л, Б, Ос, Олс, Лп, Д, Гр равен 0.4, для остальных п
род – 0.44 (по В. В. Загрееву).

В указанной формуле видовая высота (H · F) может быть получена
таблиц справочника Общесоюзные нормативы для таксации лесов [27].

33. Количество деревьев на 1 га при их равномерном и случайном распределении в зависимости от расстояния между деревьями [26]

Среднее расстояние между деревьями, м	Число деревьев на 1 га при распределении		Среднее расстояние между деревьями, м	Число деревьев на 1 га при распределении	
	равномерном	случайном		равномерном	случайном
0.5	40000	14285	14	51	19
1.0	10000	3584	15	44	16
1.5	4444	1587	16	39	14
2.0	2500	909	17	35	12
2.5	1600	575	18	31	11
3.0	1111	400	19	28	10
3.5	816	294	20	25	9
4.0	625	224	25	16	6

Среднее расстояние между деревьями, м	Число деревьев на 1 га при распределении		Среднее расстояние между деревьями, м	Число деревьев на 1 га при распределении	
	равномерном	случайном		равномерном	случайном
4.5	494	177	30	11	4
5.0	400	143	35	8	3
5.5	331	119	40	6	2
6.0	777	100	45	5	2
6.5	237	85	50	4	1,5
7.0	204	75	55	3	1
7.5	177	64	60	3	1
8.0	156	56	65	2	Менее 1
8.5	138	50	70	2	То же
9.0	123	44	75	2	– " –
9.5	110	40	80	1,5	– " –
10.0	100	36	85	1	– " –
11.0	83	30	90	1	– " –
12.0	69	25	95	1	– " –
13.0	59	21	100	1	– " –

34. Шкала оценки товарности древостоев основных лесообразующих пород [3]

Выход древесины, %	Класс товарности			
	1	2	3	4
***Хвойные древостои** (кроме лиственницы)*				
От корневого запаса: *ликвидной*	88 и >	90 и >	90 и <	–
деловой	85 и >	76...84	75 и <	–
Деловой древесины по количеству деревьев	96 и >	86...95	85 и <	
Лиственничные древостои				
От корневого запаса: *ликвидной*	80 и >	80 и >	80 и <	–
деловой	74 и >	64...73	63 и <	–
Деловой древесины по количеству деревьев	96 и >	86...95	85 и <	–
Береза				
От корневого запаса: *ликвидной*	90 и >	90 и >	90 и <	85 и <
деловой	64 и >	46...63	30...45	29 и <

Выход древесины, %	Класс товарности			
	1	2	3	4
Деловой древесины по количеству деревьев	81 и >	61...80	41...60	40 и <
Ольха черная, липа				
От корневого запаса: *ликвидной*	91 и >	91 и >	90 и <	–
деловой	75 и >	51-74	50 и <	–
Деловой древесины по количеству деревьев	91 и >	61-90	60 и <	–
Осина, ольха серая, ива древовидная				
От корневого запаса: *ликвидной*	83 и >	82 и >	80 и <	80 и <
деловой	40 и >	36...39	30...35	29 и <
Деловой древесины по количеству деревьев	81 и >	61...80	41...60	40 и <

Примечания:

1. Класс товарности указывается для каждой древесной породы приспевающих, спелых и перестойных древостоев, представленной в количестве 0.1 и более единиц состава

2 Если на лесосырьевом рынке в области будет потребность в технологическом березовом и осиновом сырье (технологических дровах) и этот сортимент будет отнесен к деловой древесине, для оценки классов товарности надлежит применять следующие нормативы для березовых и осиновых древостоев по проценту деловой древесины от корневого запаса:

	Класс товарности			
	1	2	3	4
Березовые древостои	72 и >	61...70	41...60	40 и <
Осиновые древостои	60 и >	50...59	35...49	30 и <

35. Диагностические признаки поражения ельников корневой губкой для определения класса товарности *(ВНИИЛМ)* [28]

Диагностические признаки		Преобладающая категория состояния	Степень поражения	Класс товарности
Прямые	Косвенные			
Крона густая, хвоя зеленая блестящая Стволы и корневые лапы без признаков повреждений	Сухостой и ветровал деревьев с диаметром, равным среднему или выше, не более 10 % запаса	1 – без признаков ослабления	Без повреждений	1

Диагностические признаки		Преобладающая категория состояния	Степень поражения	Класс товарности
Прямые	Косвенные			
Крона ажурная, хвоя зеленая без блеска и светло-зеленая. Усыхают отдельные корневые лапы. Прирост уменьшен не более чем на 50 %. Плодовые тела на стволах отдельных деревьев	То же, 10...15 %	2 – ослабленные	Слабая (заражено 11...20 % деревьев)	2
Крона сильно ажурная, хвоя матовая усохшая до 2/3. Плодовые тела на 20 % и более стволов. Встречаются поселения стволовых вредителей	То же, 16...20 %	3 – сильно ослабленные	Средняя (заражено 21...40 % деревьев)	2
Крона сильно ажурная. Усохло 2/3 ветвей. Повреждение ствола и корневых лап более чем на 1/2 окружности. Более 6 шт. на 1 пог. м вылетных отверстий усачей	Сухостой и ветровал с диаметром, близким к среднему и выше, более 20 % запаса	4 – усыхающие	Сильная (заражено более 40 % деревьев)	3

ТАКСАЦИЯ ЛЕСОВ РЕКРЕАЦИОННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

36. Шкала групп и типов пространств лесного фонда (ландшафтов) [27]

Группы пространств		Типы пространств			
Наименование	Индекс	Характеристика	Общая сомкнутость полога леса	Индекс	Шифр
Закрытые	1	Древостои горизонтальной сомкнутости	1.0...0.6	1а	1
		Древостой вертикальной сомкнутости с учетом яруса подроста и подлеска высотой более 1.5 м	1.0...0.6	1б	2
Полуоткрытые	2	Изреженные древостои с равномерным размещением деревьев с редким подростом высотой более 1.5 м или без подроста и подлеска	0.5...0.3	2а	3
		Изреженные древостои с неравномерным размещением деревьев с редким подростом и подлеском высотой более 1.5 м или без подроста и подлеска	0.5...0.3 (в группах 0.7...0.6)	2б	4
		Молодняки высотой более 1.5 м	0.5...0.4	2в	5

40. Шкала оценки биологической устойчивости насаждений [27]

Классы устойчивости	Размер и характеристика текущего отпада (усыхающие деревья и свежий сухостой)	Размер усыхания (деревья 2-й и 3-й категорий состояния + захламленность)	Наличие вредителей и болезней леса	Состояние лесной среды
1 – устойчивые	До 2 % происходит за счет деревьев с диаметром на высоте 1.3 м менее среднего	До 5 %	Отсутствуют или единичные повреждения	Не нарушена
2 – устойчивость нарушена	Отпад в 2 и более раз превышает размер естественного отпада; происходит за счет деревьев с диаметром на высоте 1 3 м. близким к среднему	6...40 %	Часто имеются, могут иметь массовое распространение и высокую численность	Как правило нарушена, полнота неравномерная, или низкая
3 – устойчивость утрачена		40 % и более (для осинников – 50 % и более, полнота менее 0.7)		

Примечание.

Древостои со 2-м классом устойчивости – фонд выборочных санитарных рубок, 3-м классом – сплошных (при отсутствии других хозяйственных распоряжений). Площадь насаждений 2-го и 3-го классов устойчивости составляет площадь насаждений неудовлетворительным санитарным состоянием.

41. Шкала категорий состояния деревьев [39]

Категория деревьев	Основные признаки	Дополнительные признаки
Хвойные породы		
1 – без признаков ослабления	Хвоя зеленая блестящая, крона густая, прирост текущего года нормальный для данной породы, возраста, условий местопроизрастания и времени года	–
2 – ослабленные	Хвоя часто светлее обычного, крона слабоажурная, прирост уменьшен не более чем наполовину по сравнению с нормальным	Возможны признаки местного повреждения ствола и корневых лап, ветвей

Категория деревьев	Основные признаки	Дополнительные признаки
3 – сильно ослабленные	Хвоя светло-зеленая или сероватая матовая, крона ажурная, прирост уменьшен более чем наполовину по сравнению с нормальным	Возможны признаки повреждения ствола, корневых лап, ветвей, кроны Могут иметь место попытки поселения или удавшиеся местные поселения стволовых вредителей на стволе или ветвях
4 – усыхающие	Хвоя серая, желтоватая или желто-зеленая, крона заметно изрежена, прирост текущего года еще заметен или отсутствует	Признаки повреждения ствола и других частей дерева выражены сильнее, чем у предыдущей категории, возможно заселение дерева стволовыми вредителями (смоляные воронки, буровая мука, насекомые на коре, под корой и в древесине)
5 – сухостой текущего года (свежий)	Хвоя текущего года серая, желтая или бурая, крона сильно изрежена, мелкие веточки сохраняются, кора сохранена или осыпалась лишь частично	Признаки предыдущей категории, в конце сезона возможно наличие на части дерева вылетных отверстий насекомых
6 – сухостой прошлых лет (старый)	Хвоя осыпалась или сохранилась лишь частично, мелкие веточки, как правило, обломились, кора осыпалась	На стволе и ветвях имеются вылетные отверстия насекомых, под корой – обильная буровая мука и грибница дереворазрушающих грибов
Лиственные породы		
1 – без признаков ослабления	Листва зеленая, блестящая, крона густая, прирост текущего года нормальный для данных породы, возраста, условий местопроизрастания и времени года	–
2 – ослабленные (сухокронные менее ¼)	Листва зеленая, крона слабоажурная, прирост может быть ослаблен по сравнению с нормальным, усохших ветвей менее 1/4	Могут быть местные повреждения ветвей, корневых лап и ствола, механические повреждения, единичные водяные побеги
3 – сильно ослабленные (сухокронные до 1/2)	Листва мельче или светлее обычной, преждевременно опадает, крона изрежена, усохших ветвей от 1/4 до 1/2	Признаки предыдущей категории выражены сильнее; попытки поселения или удавшиеся местные поселения стволовых вредителей, сокотечение и водяные побеги на стволе и ветвях
4 – усыхающие (сухокронные более чем на 1/2)	Листва мельче, светлее или желтее обычной, преждевременно опадает или увядает, крона изрежена, усохших ветвей от 1/2 до 3/4	На стволе и ветвях возможны признаки заселения стволовыми вредителями (входные отверстия, насечки, сокотечение, буровая мука и опилки, насекомые на коре, под корой и в древесине); обильные водяные побеги, частично усохшие или усыхающие

Категория деревьев	Основные признаки	Дополнительные признаки
5 – сухостой текущего года (свежий)	Листва усохла, увяла или преждевременно опала, усохших ветвей более 3/4, мелкие веточки и кора сохранились	На стволе, ветвях и корневых лапах часто встречаются признаки заселения стволовыми вредителями и поражения грибами
6 – сухостой прошлых лет (старый)	Листва и часть ветвей опали, кора разрушена или опала на большей части ствола	Имеются вылетные отверстия насекомых на стволе, ветвях и корневых лапах, на коре и под корой грибница и плодовые тела грибов

Примечания:

1. Ветровал, бурелом, снеголом учитывают отдельно с указанием времени их образования.

2. При перечете обязательно указывают заселенность деревьев разных категорий стволовыми вредителями и пораженность болезнями, если признаки поражения четко выражены. В очагах хвое- и листогрызущих вредителей перечет деревьев производится после периода восстановления хвои и листвы, до этого в случае необходимости учитывают лишь степень объедания хвои (листвы) в процентах (1 – без повреждения, 2 – слабое повреждение – менее 25 %, 3 – среднее – 25...50 %, 4 – сильное – 50...75 %, 5 – полное – более 75 %).

42. Характеристика категорий состояния хвойных насаждений, поврежденных вредителями и болезнями [27]

Категория санитарного состояния	Признаки категорий состояния в насаждениях, поврежденных			
	первичными хвое-грызущими насекомыми	корневой губкой	раком-серянкой	сосновым подкорным клопом
Здоровые	Без внешних признаков ослабления	Без внешних признаков ослабления	Без внешних признаков ослабления	Без внешних признаков ослабления
Ослабленные	Деревья со слабоажурной кроной, укороченным приростом, с объеданием до 1/3 общего количества хвои, с отдельными усохшими ветвями	Деревья с укороченной, светло-зеленой хвоей, слабоажурной кроной. Древесина корней твердая, но уже пропитана смолой, издает скипидарный запах	Деревья с наличием в той или иной части ствола раковой раны. Кора в области раны опадает, обнаженная древесина пропитывается смолой. Слабоажурная крона, укороченный прирост	Серебристо-белые пятна на поверхности древесины дерева под кроной. Хвоя теряет блеск, имеет бледно-лимонную окраску
Сильно ослабленные	Деревья с ажурной кроной и матовой хвоей,	Деревья с ажурной кроной, желто-зеленой или	Деревья с ажурной кроной, сильно	Деревья с резко сниженным приростом и

Категория санитарного состояния	Признаки категорий состояния в насаждениях, поврежденных			
	первичными хвое-грызущими насекомыми	корневой губкой	раком-серянкой	сосновым подкорным клопом
	сильно укороченным приростом, с объеданием до 2/3 хвои, суховершинные	бледно-желтой хвоей, укороченной или собранной в кисточки. Смола, выделяясь наружу, образует на корнях желваки из затвердевшей смолы и земли. На поверхности корней пятна отмершей коры и камбия	укороченным приростом Рана увеличивается в длину, приобретает темно-серый или черный цвет. Заметна эксцентричность ствола в месте поражения	укороченными побегами Побурение пятен на поверхности древесины ствола, под корой образуются полости со смолой
Усыхающие	Деревья с сильно ажурной кроной, желтеющей и осыпающейся хвоей, с объеданием более 2/3 хвои, сухокронные; в комлевой части ствола могут быть признаки заселения стволовыми вредителями	Деревья с сильно ажурной кроной, желтой осыпающейся хвоей. Древесина корней светло-желтая, дряблая, растирается пальцами. Суховершинность, имеются признаки заселения стволовыми вредителями	Суховершинные деревья с сильно ажурной кроной, в области кроны видны смоляные желваки и подтеки. Возможно заселение стволовыми вредителями	Деревья с усыхающими вершинами, с желтой опадающей хвоей. Кора деревьев растрескивается, имеются смоляные подтеки на поверхности ствола и смоточащие язвы
Свежий сухостой	Деревья усохшие в текущем году, с желтой или бурой хвоей или без нее; стволовые вредители вылетают или уже вылетели, либо находятся еще под корой или в древесине	Деревья, усохшие в текущем году, с желтой хвоей или без нее. Наличие гнилых корней с пестрой волокнистой тканью. Стволовые вредители вылетели или вылетают	Деревья, усохшие в текущем году, с желтой осыпающейся хвоей. Стволовые вредители вылетают или вылетели	Деревья, усохшие в текущем году, с желтой хвоей или без нее, с застывшими подтеками смолы на поверхности ствола
Старый сухостой	Деревья, усохшие в прошлые годы, без хвои, кора и мелкие веточки частично или полностью осыпались; все вредители вылетели	Деревья усохшие в прошлые годы, без хвои, с полностью осыпавшейся корой. Стволовые вредители вылетели. Имеются признаки вывала деревьев	Деревья, усохшие в прошлые годы, без хвои, с частично или полностью облетевшей корой. Стволовые вредители вылетели	Деревья, усохшие в прошлые годы, без хвои с осыпавшейся корой

43. Характеристика категорий состояния лиственных насаждений, поврежденных вредителями и болезнями [27]

Категория санитарного состояния	Признаки категорий состояния в насаждениях, поврежденных	
	первичными листогрызущими насекомыми	трутовиками
1 – здоровые	Без внешних признаков ослабления	Без внешних признаков ослабления
2 – ослабленные	Деревья с объеданием до 1/3 общего количества листвы, с отдельными усохшими деревьями, с наличием водяных побегов	Деревья с наличием механических повреждений, морозобоин, ран от затесок, с обломанными сучьями на стволах – факторов, способствующих заражению дереворазрушающими грибами
3 – сильно ослабленные	Деревья с объеданием до 2/3 общего количества листвы и сухокронностью до 2/3. Наличие механических повреждений, ран и сухобочин от 1/3 до 2/3 окружности ствола, суховершинность	Деревья с наличием небольших молодых плодовых тел дереворазрушающих грибов, с искривленными кронами, с отдельно усыхающими ветвями
4 – усыхающие	Суховершинность и усыхание кроны более 2/3. Наличие ран и сухобочин свыше 2/3 окружности ствола Местное заселение стволовыми вредителями	Деревья суховершинные, либо с отдельно усыхающими ветвями, имеющие на стволах хорошо развитые плодовые тела грибов. Стволы с гнилью внутри
5 – свежий сухостой	Деревья, усохшие в текущем году, заселенные стволовыми вредителями	Деревья, усохшие в текущем году. Могут быть признаки заселения стволовыми вредителями
6 – старый сухостой	Деревья, усохшие в прошлые годы, с полностью отлетевшей корой; стволовые вредители вылетели	Деревья, усохшие в прошлые годы, с облетевшей корой; стволовые вредители вылетели

44. Отличительные признаки сухостоя хвойных пород по годам усыхания [26]

Категория сухостоя	Характеристика			Прочие признаки
	Крона	Кора	Древесина	
Текущего года	Хвоя обычно сохраняется, желтая. бурая или серая	Сохраняется полностью или опадает в местах повреждения дятлами; луб белый, розоватый или желто-бурый	Цвет не изменяется пли поражается синевой	Обычно заселены короедами, усачами, златками смолевками, рогохвостами, обильно встречаются энтомофаги

Категория сухостоя	Характеристика			Прочие признаки
	Крона	Кора	Древесина	
Прошлого года	Сухая хвоя сохраняется на части ветвей или осыпается полностью	Сохраняется полностью или частично, легко опадает; луб белый или черный	Поражение синевой, часто на поверхности у комля пленки и тяжи грибницы	В первой половине лета, а иногда и позднее, под корой в древесине встречаются личинки усачей, златок, смолевок, рогохвостов, их куколки, некоторые энтомофаги и детритофаги
2-летний	Хвоя отсутствует, мелкие ветви 4-го порядка в кроне сохраняются	Сохраняется только лишь на небольшой части ствола или осыпается полностью; луб бурый или черный	Поражается синевой, а у комля, часто, дереворазрушающими грибами, цвет желтовато-серый	В древесине у комля на корневых лапах встречаются личинки комлевых усачей, под корой личинки трухлявиков, стафилинов, двукрылых, многоножки
3-летний	Хвои нет, сохраняются только ветви 3-го порядка	Обычно отсутствует, либо сохраняется у комля	Поражение у комля дереворазрушающими грибами, на остальной части ствола – серая	Под корой многоножки, личинки двукрылых, щелкунов появляются плодовые тела дереворазрушающих грибов
4...5-летний	Сохраняются только ветви 2-го порядка	То же	То же	В гнилой древесине личинки чернотелок, двукрылых, пластинчатоусых, щелкунов; имеются плодовые тела грибов
6-летний и старше	Сохраняются только ветви 1-го порядка	– «–	– « –	В гнилой древесине личинки насекомых (те же, что указаны для сухостоя 4...5 лет) и черви; у комля часто плодовые тела грибов

45. Шкала деградации лесной среды [27]

Стадия деградации	Характеристика участка	Рекомендуемые мероприятия
1	Признаков нарушения лесной среды нет, рост и развитие деревьев и кустарников нормальные, механические повреждения их отсутствуют; подрост (разновозрастный) и подлесок – жизнеспособные; моховой и травяной покров видов, характерных для данного типа леса, и подстилка (пружинящая) не нарушены	Регулирование рекреации не требуется

Стадия деградации	Характеристика участка	Рекомендуемые мероприятия
2	Незначительное изменение лесной среды и ухудшение роста и развития деревьев и кустарников, их механические повреждения единичные, подрост (разновозрастный) и подлесок жизнеспособные, средней густоты, имеют до 20 % поврежденных и усохших экземпляров Проективное покрытие мхов – до 20 %, травяного покрова – до 50 % (из них 1/10 – луговой), нарушение подстилки незначительное, почва и подстилка слегка уплотнены и нарушены, отдельные корни деревьев обнажены, вытоптано до минеральной части почвы до 5 % площади	Незначительное регулирование рекреации
3	Значительное изменение лесной среды, рост и развитие деревьев ослаблены, до 10 % стволов с механическими повреждениями, подрост (одновозрастный) и подлесок угнетены, средней густоты или редкие, 21 .50 % поврежденных и усохших экземпляров. Мхи – у стволов деревьев, их проективное покрытие 5. .10 %, травяного покрова – 70...60 % (из них до 2/10 – луговой), появляются сорняки, подстилка и почва значительно уплотнены, довольно много обнаженных корней деревьев; вытоптано до минеральной части почвы 6...40 % площади	Значительное регулирование рекреации
4	Сильно нарушена лесная среда, древостой куртинно-лугового типа, деревья значительно угнетены, до 20 % стволов с механическими повреждениями; подрост и подлесок нежизнеспособны (сохранились преимущественно в куртинах), редкие или отсутствуют, поврежденных и усохших экземпляров более 50 %. Мхи отсутствуют, проективное покрытие травяного покрова 59...40 % (из них 1/2 – луговой и сорняки) Много обнаженных корней деревьев, подстилка на открытых местах отсутствует; вытоптано до минеральной части почвы 41...60 % площади	Строгий режим рекреации
5	Лесная среда деградирована, древостой изрежен, куртинно-лугового типа, деревья сильно ослаблены или усыхают, более 20 % с механическими повреждениями; подрост, подлесок, мхи, подстилка отсутствуют, проективное покрытие травяного покрова до 10 % (3/4 луговой и сорняки), корни большинства деревьев обнажены и повреждены; вытоптано до минеральной части почвы более 60 % площади	Рекреация не допускается

46. Характерные признаки острых повреждений древесных пород техногенными атмосферными загрязнителями [28]

Древесная порода	Токсический газ	Визуальные признаки повреждений
Сосна	Двуокись серы	Сухо- и многовершинность. Отмирание ветвей, изреживание кроны. Хвоя живет 1...2 года вместо 4-х лет, теряет темно-зеленую окраску, приобретает матовый серо-зеленый оттенок. Бронзовая или белая окраска кончиков хвои. В кроне дерева повреждение хвои равномерное, но больше в ее верхушечной части. Более плотное расположение хвои на однолетних побегах. Уменьшение линейных размеров хвои и преждевременное ее опадание. Снижение прироста по высоте и объему. Частичная или полная потеря плодоношения. Побурение кончиков хвои
Ель		Хвоя рыжеет на всю длину. Повреждение хвои в кроне неравномерное, некоторые ветви усыхают, остальные здоровые. Побурение и усыхание хвои. Образование на поверхности хвои воскового налета
Лиственные породы		Образование на листьях бледных пятен, переходящих в бронзовые, а иногда побледнение листовой пластинки сплошной каймой. Размер пятен зависит от концентрации газов
Сирень и др		Побурение и завядание листьев
Сосна	Двуокись (триокись)	Темно-красная окраска кончиков хвои
Лиственные породы		Черные пятна, равномерно расположенные по листовой пластинке
Сосна, ель, лиственные породы	Хлор	Появление на хвое (листве) белых пятен неправильной формы, которые затем сереют, на их месте образуются отверстия
Хвойные и лиственные породы	Фтор	Темно-коричневые пятна на хвое (листьях)
Лиственные породы	Фенол	Темно-коричневая, переходящая в черную, пятнистость, неравномерно разбросанная по всей поверхности листа
	Этилен	На листьях образуются красноватые и коричневые пятна
Хвойные породы	Окись магния	Хвоя текущего года приобретает светловато- или желтовато-зеленую окраску
Лиственные породы		Между жилками листьев образуются светло-зеленые или желтовато-зеленые пятна

47. Шкала оценки повреждений деревьев сосны токсикантами [28]

Класс повреждений	Осыпание хвои, %	Возраст хвои, лет	Сохранность хвои различного возраста	Развитие побегов и хвои	Усыхание кроны
0	0	Не менее 3	Полная	Нормальное	Нет
1	До 25	2	Полная	Хорошее	Нет
2	До 60	1. .2	Старших возрастов сохранилась частично, 1-летняя – полностью	Годичный прирост побегов частично снижен	Единично сухие ветки
3	Более 60	1...2	1-летняя сохранилась, старших возрастов почти вся осыпалась	Укорочены	Наполовину
4	До 100	1	Редко сохранилась текущего года	Укорочены, прирост в высоту сильно сокращен или отсутствует	Почти полностью усохла

Примечание Охвоение побегов и продолжительность жизни хвои определяют у молодняков и средневозрастных деревьев по 2...3-м веткам 2-го порядка 4-й или 3- и 5-й мутовок. У приспевающих, спелых и перестойных деревьев – по веткам из верхней части кроны.

48. Шкала оценки повреждений деревьев ели токсикантами [28]

Класс повреждений	Возраст хвои, лет	Прирост в высоту ветвей	Наличие сухих ветвей	Масса и размеры хвои
0	7...12	Нормальный	Нет	Нормальные
1	5...10	Почти нормальный	То же	То же
2	3.. 5	Снижен	Встречаются	– « –
3	1.. 4	Заметно снижен	Много	Сильно снижен
4	1...2	Очень снижен или без прироста	Очень много или крона сухая	Хвоя недоразвита или отсутствует

49. Предельно допустимые концентрации вредных веществ для человека (ПДК) и древесных пород (ПДК-л) в воздухе, мг/м^3 [18, 46]

Вредные вещества	ПДК для человека		ПДК-л для древесных пород	
	максимально разовые	среднесуточные	максимально разовые	среднесуточные
Окислы азота	0.085	0.040	0.040	0.020
Диоксид серы	0.500	0.050	0.300	0.015

Вредные вещества	ПДК для человека		ПДК-л для древесных пород	
	максимально разовые	среднесуточные	максимально разовые	среднесуточные
Аммиак	0.200	0.040	0.100	0.040
Бензол	0.500	0.100	0.100	0.050
Взвешенные вещества *(промышленная пыль, цемент)*	0.500	0.150	0.200	0.050
Метанол	1.000	0.500	0 200	0.100
Окись углерода	3.000	1.000	3.000	1.000
Пары серной кислоты	0.300	0.100	0.100	0.030
Сероводород	0.008	0.008	0.008	0.008
Соединения фтора газообразные *(в пересчете на фтор)*	0.020	0.005	0.020	0 003
Формальдегид	0.035	0.003	0.020	0.003
Хлор	0.100	0.030	0.025	0.015
Циклогексан	0.400	0.400	0.200	0.200

Примечание. Критическая загрузка дорог автотранспортом, с которой начинается необратимое загрязнение окружающей среды – 700...800 автомобилей в сутки.

50. Основные техногенные загрязнители воздуха [46]

Загрязнитель	Источник выбросов	Особенности
Двуокись серы	Электростанции, топки котельных, работающие на каменном угле и мазуте; химические и металлургические, сульфатно-целлюлозные и другие предприятия	Основной загрязнитель атмосферы. Действует на расстоянии до 30 км от источника выбросов
Фтористый водород, четырехфтористый кремний	Предприятия по производству фторохимикатов, фосфорных удобрений, керамики, кирпича, аммония и другие, использующие в производственном процессе уголь	Очень токсичен даже при малой концентрации, действует в зоне радиусом до 5 км
Серный ангидрид	Предприятия по производству серной кислоты	Действует на близком расстоянии в совокупности с SO_2
Сероводород	Предприятия по производству светильных газов, вискозы, искусственного шелка, аммиака, азотных удобрений, мочевины и др., сульфитно-целлюлозная промышленность и др.	Клеточный и ферментативный яд

Загрязнитель	Источник выбросов	Особенности
Свинцовые соединения, углеводороды, окись углерода, азота	Химические предприятия, транспорт (автомобильный и др.)	В промышленных районах, городах, на улицах и автотрассах с оживленным движением
Аммиак	Предприятия по производству аммиака, азотных удобрений, азотной кислоты и др.	Действует на близком расстоянии
Летучая зола	Электростанции и другие крупные потребители бурого угля	В составе золы: CaO, соединения алюминия, железа, фтора. Ухудшен состав почвы
Цементная пыль	Предприятия по производству цемента	Содержит калий, кальций. Повреждает хвойные породы
Пыль металлургических предприятий	Заводы по выплавке свинца, цинка, меди, стали и других металлов	Содержит свинец, цинк, медь, железо, кадмий, фтор. Действует на близком расстоянии

51. Шкала оценки состояния насаждений, подверженных воздействию рекреационных нагрузок, % [46]

Элементы насаждения	Состояние насаждений под воздействием рекреационных нагрузок		
	Без признаков деградации	Первые признаки деградации	Различная степень деградации
1. Естественный отпад (отмирающие деревья, сухостой)	От 0 до величины естественного отпада в насаждениях	Величина, превышающая до 5 % естественный отпад в насаждениях	Величина, превышающая более чем на 5% естественный отпад в насаждениях
2 Подрост и подлесок	Повреждены до 5	Повреждены экземпляры:	Повреждены экземпляры:
		подроста – 6...20	подроста – более 20
		подлеска – 6...20	подлеска – более 20
3 Травяной покров	Нарушен (вытоптан) до 5	Нарушен (вытоптан) на 6...20	Нарушен (вытоптан) более 20

52. Шкала предельно допустимых рекреационных нагрузок на 1 га лесного фонда в различных условиях лесорастительных зон, хвойных, смешанных и лиственных лесов, чел./га [27]

(числитель – на дренированных, знаменатель – на избыточно-увлажненных почвах)

Протяженность дорожной сети на 1000 га лесного фонда, км	Преобладающая порода							
	Ольха черная	Ель, пихта	Ольха серая	Сосна, кедр, лиственница	Дуб, ясень, клен остролистный	Осина, ива, тополь белый	Береза	Липа, вяз
Молодняки								
До 10 включительно	–/0.6	0.7/0.6	1.0/0.7	1.1/0.7	1.2/–	1.3/–	1.4/0.8	1.5/–
11...15	–/0.7	0.8/0.7	1.2/0.8	1.3/0.8	1.4/–	1.5/–	1.7/0.9	1.8/–
16...20	–/0.8	0.9/0.8	1.4/0.9	1.5/0.9	1.6/–	1.8/–	1.9/1.0	2.0/–
21...25	–/0.9	1.0/0.9	1.5/1.0	1.6/1.0	1.8/–	1.9/–	2.1/1.1	2.2/–
Более 25	–/0.9	1.1/0.9	1.6/1.1	1.8/1.1	1.9/–	2.1/–	2.2/1.2	2.4/–
Средневозрастные и приспевающие насаждения								
До 10 включительно	–/0.8	1.0/0.8	1.4/0.9	1.5/0.9	1.6/–	1.7/–	1.8/1.0	1.9/–
11...15	–/0.9	1.2/0.9	1.7/1.1	1.8/1.1	1.9/–	2.0/–	2.1/1.2	2.3/–
16...20	–/1.0	1.4/1.0	1.9/1.2	2.0/1.2	2.2/–	2.3/–	2.4/1.3	2.6/–
21...25	–/1.1	1.5/1.1	2.1/1.3	2.2/1.3	2.4/–	2.5/–	2.7/1.4	2.8/–
Более 25	–/1.2	1.6/1.2	2.2/1.4	2.4/1.4	2.6/–	2.7/–	2.9/1.5	3.0/–
Спелые и перестойные насаждения								
До 10 включительно	–/0.7	0.9/0.7	1.2/0.8	1.3/0.8	1.4/–	1.5/–	1.6/0.9	1.7/–
11...15	–/0.8	1.1/0.8	1.4/0.8	1.5/0.9	1.7/–	1.8/–	1.9/1.0	2.0/–
16...20	–/0.9	1.2/0.9	1.6/1.0	1.8/1.0	1.9/–	2.0/–	2.2/1.2	2.3/–
21...25	–/1.0	1.3/1.0	1.8/1.1	1.9/1.1	2.1/–	2.2/–	2.4/1.3	2.5/–
Более 25	–/1.1	1.4/1.1	1.9/1.2	2.1/1.2	2.2/–	2.4/–	2.6/1.4	2.7/–

Примечания:

1. Дренированные почвы: A_1, A_2, A_3, B_2, B_3, C_2, C_3, D_2, D_3.
2. Избыточно-увлажненные почвы: A_4, A_5, B_4, B_5, C_4, C_5.
3. Предельно допустимые рекреационные нагрузки:

для насаждений с преобладанием сосны в типах лесорастительных условий A_1 – 0 4; A_2 – 0.8 чел./га;

для насаждений с преобладанием березы в типе лесорастительных условий A_2 – 0 9 чел./га.

4. При переводе данных шкалы в чел.-ч/га их умножают на 8.0.
5. Для применения данных шкалы в холмистой и горной местностях их умножают на следующие коэффициенты, одинаковые для всех древесных пород и групп возраста:

Крутизна склона	Коэффициент
4°...10°	0.8
11°...15°	0.6
16° и более	0.5

6 В графе 1 протяженность дорожной сети приведена для условий комплексного благоустройства территории лесного массива.

ОЦЕНКА САНИТАРНОГО И ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЛЕСОВ

53. Наиболее распространенные грибные заболевания деревьев применительно к центральным районам России [25]

Название гриба	Поражаемые породы	Болезни, вызываемые грибом	Место образования плодового тела и его форма	Протяженность гнили внутри ствола и по периферии
Сосновая губка	Главным образом сосна, лиственница	Центральная гниль корродионного типа	В месте облома сучка, по форме имеет вид шляпки или невысокого копыта	Средние и нижние части ствола (1.5...3.5 м), скорость гниения в вертикальном направлении – 18 см в год
Ложный трутовик	Лиственные породы, особенно осина	Белая сердцевинная гниль, с характерными черными линиями	В местах отпавших сучьев, через раны; форма копытообразная или подушкообразная	Центральная часть ствола, распространение по стволу в среднем на 8 м
Серянка, или смоляной рак	Сосна	Раковые язвы	Эции образуются на сучьях в местах заражения	Рост раны по высоте ствола в среднем составляет 10 см, а по окружности – 1.6 см в год
Корневая губка	Хвойные и лиственные, но опасна для хвойных	Центральная гниль	На корнях, реже у корневой шейки; форма – распростертая	У сосны – до высоты пня, у ели – до 6 м
Опенок	Хвойные и лиственные во всех возрастах	Периферическая белая гниль, обрамленная черными линиями	Боковые корни, плодовые тела в виде шляпок (мясистая, упругая)	Деревья 1 класса возраста. Гриб губит дерево в течение 3-х лет, у деревьев более старших классов возраста болезнь может длиться десятки и больше лет

54. Насекомые и вредители леса, наиболее часто встречающиеся в центральных районах России [25]

Название вредителя	Вредящая стадия	Повреждаемые породы	Повреждаемые части дерева	Время деятельности вредителя
I. Хвое- и листогрызущие насекомые				
Сосновый шелкопряд	Гусеница	Главным образом сосна	Хвоя	Август–сентябрь и с весны следующего года до конца июня
Сосновая совка	То же	То же	Хвоя, побеги	Май–июнь
Сосновая пяденица	– « –	– « –	Хвоя	Вторая половина лета
Шелкопряд монашенка	– « –	Главным образом ель, сосна и лиственные породы	Хвоя, почки	Конец апреля до июля
Сосновые пилильщики	Ложная гусеница	Сосна II, III классов возраста	Хвоя, при массовом размножении – кора тонких ветвей	Сосновый пилильщик – конец мая до июля, вторая половина августа до октября. Рыжий пилильщик – с мая до июля
Непарный шелкопряд	Гусеница	Все породы, но предпочитает лиственные	Почки, листья	Май–июнь
Зимняя пяденица, по образу жизни близка к пяденице-обдирало	То же	Лиственные	То же	Конец апреля – июнь
Златогузка	– " –	Лиственные, главным образом дуб	– " –	Весна до июня
Дубовая листовертка	– " –	Главным образом дуб и другие лиственные	– " –	Май
Краснохвост	– " –	Лиственные	Листья	Июль – до конца сентября
II. Стволовые вредители				
Малый сосновый лубоед	Личинка, жук	Сосна	Ствол с тонкой корой, реже ветви	Лёт в апреле–мае, вылет молодого поколения в июне–июле

Название вредителя	Вредящая стадия	Повреждаемые породы	Повреждаемые части дерева	Время деятельности вредителя
Большой сосновый лубоед	То же	Сосна	Нижняя часть ствола в области толстой и переходной коры. Сердцевина молодых побегов	Лёт в апреле–мае, вылет молодого поколения в июне–июле
Шестизубчатый короед или стенограф	– " –	Хвойные, лиственные	Нижняя часть ствола	Лёт в мае, вылет молодого поколения – в июле
Вершинный короед	– " –	Главным образом сосна. Повреждает ель, лиственницу и др.	Вершины, толстые ветви с тонкой корой	Лёт в мае
Типограф или большой еловый короед	– " –	Главным образом ель, может повреждать сосну, лиственницу европейскую	Средняя и нижняя часть ствола с более толстой корой	Лёт в мае и продолжается все лето
Короед-двоиник	– " –	Главным образом ель	Тонкая кора верхней части ствола или на стволах молодых деревьев	То же
Гравер или халькограф	– " –	Ель	Ель в возрасте жердняка и стволы с тонкой корой, вершины и сучья старых деревьев	Лёт в мае
Пушистый полиграф или малый еловый лубоед	– " –	Ель – молодняки	Стволы с гладкой корой	Лёт в июне
Большой сосновый долгоносик	Жук	Главным образом молодняки сосны и ели	Кора на стволиках	Начало лета – до поздней осени
Малый сосновый долгоносик	Личинка, жук	Главным образом молодняки сосны	Нижние части стволиков. Дополнительное питание на тонких веточках и вершинках	Май – до осени

Оценка степени повреждения хвои, листвы и зараженности деревьев болезнями, %

	Слабая	Средняя	Сильная	Сплошная
Интенсивность объедания хвои и листвы	До 25	26…50	51…75	Более 75
Зараженность болезнями *(по количеству деревьев)*	До 10	10…30	Более 30	–

55. Количество реласкопических, круговых площадок для изучения санитарного состояния насаждений *(по методике В/О "Леспроект")* [27]

Площадь выдела, га	Полнота			Площадь выдела, га	Полнота		
	0.3…0.5	0.6…0.7	0.8…1.0		0.3…0.5	0.6…0.7	0.8…1.0
1	6	4	2-4	5	10	8	6
2	7	5	3-4	7	12	9	7
3	8	6	4-5	10	14	10	8
4	9	7	5	15	15	11	8

56. Шкала оценки санитарного состояния насаждений [20]

Показатель	Санитарное состояние		
	хорошее	удовлетвори-тельное	неудовлетвори-тельное
Средний класс устойчивости	Не более 1.2	1.3…2.4	2.5…3.0
Соотношение суммарного запаса свежего сухостоя, валежника* и естественного отпада	Не более 1.0	1.1…2.0	Более 2.0

* Сухостой и валежник текущего года (года лесоустройства).

57. Признаки поражения древостоев насекомыми и грибами при оценке санитарного состояния лесов [15]

Применение – во всех субъектах РФ

Поражаемые части деревьев	Порода деревьев	Виды насекомых и грибных заболеваний	Признаки заселения насекомыми и проявления болезни	Условия, способствующие развитию и размножению вредителей
Шишки	Е	Листовертка еловая шишковая	Поврежденные шишки мало отличаются от здоровых, но опавшие обычно не раскрываются. Гусеницы проделывают ходы в основании чешуек, повреждая семена, а затем в сердцевине стержня шишки	Наиболее сильные повреждения отмечаются в неурожайные годы
		Огневка шишковая	Гусеницы проделывают ходы среди чешуек, экскременты выбрасываются наружу и скапливаются на поверхности шишек	–
		Ржавчина шишек: елово-черемуховая и грушанковая	Визуально развитие болезни характеризуется появлением на чешуйках оранжевых эцидий. Семена недоразвиваются и имеют низкую всхожесть	Промежуточные хозяева – черемуха и грушанка соответственно
	С	Смолевка шишковая	Шишки имеют недоразвитый вид, покрыты капельками смолы. Снаружи могут быть отверстия (выходные отверстия личинок)	–
Хвоя	С	Пилильщик рыжий сосновый	Личинки объедают хвоинки целиком, оставляя только пенечки. Обитают обычно гнездами. Личинка с черной головой, зеленоватого цвета, со светлой полоской вдоль спины	Толчком для начала массового размножения часто служит теплая, сухая погода. Предпочитает молодые и средневозрастные сосняки
	Е	Пилильщик еловый обычный	Повреждение хвои. Личинка со светло-коричневой головой, зеленоватого цвета, с тремя более светлыми полосками	Перестойные ельники на повышенных элементах рельефа

		Ржавчина и желтуха хвои ели	Заболевание вызывает пожелтение, засыхание и опадание хвои. Эцидиальное спороношение развивается на хвое и имеет вид оранжевых цилиндрических пузырьков	Предпочитает молодые (30. .40 лет) насаждения, открытые и освещенные места. Промежуточный хозяин – багульник
	С, Е	Шютте обыкновенное сосны и ели	При заболевании хвоя желтеет, на ней появляются коричневые пятнышки и черточки. Это плодовые тела, имеющие вид черных блестящих эллипсо-идальных подушечек, длиной 0.5...1.2 мм	Поражаются сеянцы и молодняки, особенно в связи с явлениями, нарушающими водный баланс растений, а также в загущенных посевах
	С	Шютте снежное	Сеянцы после таяния снега покрываются белой паутинной грибницей. Хвоя приобретает серый цвет и опадает	–
Ствол	Е, С	Короеды-корнежилы, долгоносик большой сосновый и смолевки	Жуки во время дополнительного питания на молодых деревьях выгрызают в коре глубокие ямки, которые заплывают смолой	Часто отмечаются на сохраненном при рубке подросте, особенно в свежих и сухих типах леса
	С	Клоп сосновый подкорный	На всех стадиях развития клоп обитает под чешуйками 10...25-летних сосен. Визуальным признаком заселения является изреженность крон, засыхание вершин, падение прироста; хвоя редкая, укороченная	Изреженные чистые культуры, чаще в сосняках лишайниковых после теплых, засушливых лет
		Вертун сосновый	Болезнь выражается в искривлении пораженных ветвей или ствола, а при сильном ее развитии – их усыхании. В месте изгиба – оранжевое плодоношение, а затем язвенная ранка	Молодые посадки сосны (до 10 лет) особенно в сырую, теплую погоду. Промежуточный хозяин – осина
		Побеговые	Гусеницы повреждают почки и побеги, вызывая искривленность стволов, многовершинность, снижение товарности древостоя	–

Поражаемые части деревьев	Порода деревьев	Виды насекомых и грибных заболеваний	Признаки заселения насекомыми и проявления болезни	Условия, способствующие развитию и размножению вредителей
Ствол	**Е, С**	Короеды большой и малый, сосновые лубоеды, хвойный древесинник, типограф, большой еловый лубоед, граверы, пушистый полиграф. Усачи монохамусы и тетропиумы, рогохвосты	Свежезаселенные деревья определяются по наличию буровой муки, входных и лётных отверстий или путем вскрытия коры Рисунок ходов, прокладываемых под корой или в древесине, типичен для каждого вида. Некоторые виды наносят повреждения в кронах растущих деревьев при осуществлении дополнительного питания (сосновые лубоеды, усачи монохамусы)	Ослабление древостоя, вызванное пожаром, ветром, механическими повреждениями, длительным избыточным затоплением и т. п.
	Б	Заболонник березовый, лиственный древесинник		
	Ос	Скрипун большой осиновый		
	С	Рак серянка	Болезнь развивается много лет. При сильном развитии вершина ствола усыхает. У молодых сосен поражается любая часть ствола, у взрослых – середина кроны или верхняя ее часть	Чаще отмечается в чистых сосняках
	Б, Ос, Е	Трутовики: настоящий, березовый, окаймленный	Загнивание древесины происходит в течение многих лет. Гниль распространяется от периферии к центру. Наличие плодовых тел указывает, что гниль охватывает уже значительную часть ствола	Сильное ослабление деревьев
	Е, С, Б	Губки: еловая, сосновая; трутовик ложный	Зараженные деревья обычно не отличаются от здоровых. Поражение приводит к центральной гнили. Плодовые тела имеют вид шляпки или копыта и появляются, когда гниль достигает значительного развития	Распространению гнилей способствуют механические повреждения. Процент заражения увеличивается с возрастом древостоя

	Б	Инонотус скошенный (чага)	Четким признаком поражения являются бесплодные наросты (чага) – черные с неправильно растрескивающейся поверхностью. Гниль центральная	–
Корни	С	Хрущ восточный майский	Личинки повреждают корни. Хвоя желтеет, а деревца легко выдергиваются из почвы. При численности личинок на 1 м^2 поверхности почвы 10 и более штук приживаемость культур резко снижается	Песчаные почвы в условиях открытых мест (пустыри, незакультивированные своевременно вырубки)
	Е, С	Губка корневая	Плодовые тела распростертые, с отвороченными краями вырастают обычно на боковых корнях ели, особенно там, где они приподняты над землей. Гниль центральная, поднимается у ели до 4 м, а у сосны – не выше уровня шейки корня	Густые чистые древостои на плодородных, хорошо дренированных почвах
	Многие хвойные и лиственные	Опенок	Поселяясь на молодых и старых деревьях, заражает соседние посредством ризоформ через боковые корни. Внешние признаки проявляются в изреживании кроны, изменении цвета хвои, появлении натеков смолы на корнях	В густых древостоях часто сопутствует корневой губке

58. Основные отличительные и оценочные признаки хвойных насаждений по степени их расстроенности в результате повреждения корневой губкой [26]

Степень расстроенности	Полнота	«Окна» (прогалины)		Характеристика	Ветровальность, %	Естественное возобновление
		Величина	Кол-во шт./га			
Сильная (III)	До 0 5	Крупные	До 5	Патологический отпад по всему насаждению, но наибольшая часть сосредоточена в 5-метровой полосе вокруг крупных окон в 3-метровой полосе вокруг средних и 1.5…2-метровой полосе вокруг мелких окон	Высокая или средняя	Достаточное в крупных и средних «окнах»
		Средние	До 7			
		Мелкие	До 3			
		Всего	До 15			
Средняя (II)	До 0.8	Крупные	Единично	Патологический отпад сосредоточен на границе окон в пределах зон скрытого заражения	Средняя или низкая 1…5	Достаточное в крупных, начинает появляться в средних «окнах»
		Средние	До 5			
		Мелкие	До 3			
		Всего	До 10			
Слабая (I)	0.8…1.0	Крупные	Нет	Отпад единичных деревьев примерно одинаков в «окнах» и межоконных пространствах. Вокруг «окон» патологический отпад сосредоточен в 1.5…2-метровой зоне и носит преимущественно групповой характер	До 1 или отсутствует	Появляется в средних окнах. В бóльшей части мелких «окон» отсутствует
		Средние	Единично			
		Мелкие	До 5			
		Всего	До 5			

59. Типы повреждений лесных культур лосями (ЛитНИИЛХ) [26]

Здоровые	Слабоповрежденные	Сильно поврежденные	Сильно поврежденные, неперспективные, погибшие
		Сосна, лиственница, кедр	
Боковые побеги обкусаны до 30 %	Боковые побеги обкусаны на 30...60 %. Одиночные погрызы коры шириной до 1 см с сохранившимся между ними камбием	Однократно обкусан верхушечный и от 30 до 50 % боковые побеги Сплошные погрызы коры на 1/2 окружности ствола	2...3-кратно обкусан верхушечный и от 30 до 50 % боковые побеги. 1...3-кратно обкусан верхушечный и более 50% боковые побеги, поломан ствол (без прироста по высоте), засыхающие погрызы коры от 1/3 до 2/3 окружности ствола
		Ель, дуб	
Боковые побеги обкусаны до 30 %	Единично обкусан вершинный и от 30 до 50 % боковые побеги. Одиночные погрызы коры шириной до 1 см с сохранившимся между ними камбием	2-кратно обкусан верхушечный и от 30 до 50 % боковые побеги Сплошные погрызы коры до 1/2 окружности ствола	3-кратное обкусывание верхушечного и свыше 50 % боковых побегов (без прироста по высоте, засыхающие «торчки»). Сплошные погрызы коры от 1/3 до 2/3 окружности ствола

Шкала оценки повреждений насаждений лосями и другими копытными животными [26]

Оценка степени повреждения насаждения проводится в зависимости от наличия в нем сильно поврежденных, отмирающих (4-я категория состояния, см. табл. 41) и сухостойных (5-я и 6-я категории состояния) деревьев, %:

слабая – до 16;
средняя – 16...50;
сильная – 51 и более.

Оценка состояния лесных культур хвойных пород по шкале приживаемости и полнот может быть понижена на 1 ступень при сильном повреждении и на 2 ступени при очень сильном повреждении их копытными животными.

Признаки определения давности повреждений коры ели дикими копытными животными (ВНИИЛМ) [28]

1. Повреждения давностью до 5 лет:

а) свежие погрызы (до 1 года).

На обнаженной древесине, наискось вдоль ствола, хорошо заметны следы зубов зверя в виде борозд шириной 0.5 см (лось), длиной 6...7 см и более. Кое-где видны остатки коры и камбия в виде узких полосок. Древесина имеет светло-желтый или желто-коричневый оттенок и покрыта мелкими

(2...3 мм), прозрачными или слегка мутноватыми, липкими на ощупь капельками смолы;

б) погрызы давностью 1...5 лет.

Заметны следы зубов зверя. Узкие полоски остатков коры и камбия высохли и отстали от древесины, которая покрыта затвердевшей смолой светло-бурого цвета По краям погрыза начал образовываться валик древесины, затянутый твердой смолой темно-бурого цвета, кое-где с бело-голубыми пятнами. Начала образовываться сухобочина из омертвевшей древесины.

2. Повреждения давностью 6...10 лет.

Следы зубов не заметны. Древесина и кора по краям погрыза покрыта твердой смолой темно-бурого или черного цвета. Валик древесины имеет толщину 2 см и более. Хорошо заметна сухобочина с серой, сухой на вид, растрескавшейся древесиной, которая часто пробуравлена насекомыми и раздроблена дятлами.

3. Повреждения давностью более 10 лет.

Сухобочина в месте погрыза полностью или в большей части затянута валиком древесины и затвердевшей смолы серого или черного цвета.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР И ЕСТЕСТВЕННОГО ВОЗОБНОВЛЕНИЯ ЛЕСА

60. Шкала оценки успешности лесных культур, защитных и декоративных посадок [27]

Оценка культур	Рядовые культуры		Частичные культуры – в площадки (гнезда) по количеству площадок (гнезд) с жизнеспособными растениями, % от первоначального	Ландшафтные группы сохранилось, %	
	несомкнувшиеся, % приживаемости	сомкнувшиеся и переведенные в лесопокрытые земли (относительная полнота)		главных древесных пород	сопутствующих и кустарников
Хорошие	80 и выше	0 8.. 1.0	91	91	85
Удовлетворительные	26...79	0.6.. 0.7	50...90 размещенные равномерно	70...90	60...85
Неудовлетворительные	26	0.4...0.5	26...49 неравномерно размещенные	70...50	60...40
	При любой приживаемости и сохранности (не ниже 26%) и полноте не ниже 0.4, с отклонением от нормативов, предусмотренным действующими основными положениями и зональными указаниями по лесовосстановлению (на 10 % и более ниже по сравнению с установленным			При любой сохранности главных пород более 50 %, сопутствующих и кустарников более – 40 %, с отступлением от проектной	

Оценка культур	Рядовые культуры		Частичные культуры – в площадки (гнезда) по количеству площадок (гнезд) с жизнеспособными растениями, % от первоначального	Ландшафтные группы	
				сохранилось, %	
	несомкнувшиеся, % приживаемости	сомкнувшиеся и переведенные в лесопокрытые земли (относительная полнота)		главных древесных пород	сопутствующих и кустарников
	нормативом количеством посадочных мест; допущено несоответствие культивируемой древесной породы лесорастительным условиям; размещение саженцев или сеянцев не обеспечивает создание ценного насаждения)			схемы размещения и смешения или несоответствии пород лесорастительным условиям, что привело к снижению декоративности	
Погибшие	25	0.3	25	50	40

Примечания:

1. В частичных культурах, созданных площадками (гнезда), площадки считаются с жизнеспособными растениями, при наличии в них таких растений:

– при количестве высаженных саженцев (сеянцев):

в площадке	в 1-м пятилетии	во 2-м пятилетии
2...3	2...3	Не менее 2
4 и более	Не менее 75 %	50...75 %

– при меньшем количестве сохранившихся жизнеспособных растений площадки (гнезда) относят к погибшим – без жизнеспособных растений.

2. Оценка качества культур может быть понижена при наличии повреждений, болезней и других признаков ухудшения состояния культур.

3. Приживаемость рядовых посадок и живых изгородей оценивают по шкале для рядовых культур; групповых кустарниковых посадок – по шкале для частичных культур.

Параметры оценки состояния лесных культур, переводимых в покрытые лесной растительностью земли, приводятся в ОСТ-56-99-93 «Культуры лесные. Оценка качества».

Естественное возобновление леса подразделяется на [28]:

всходы – однолетнее естественное возобновление леса;

самосев – естественное возобновление леса в возрасте 2...5 лет в зоне хвойно-широколиственных лесов и 10 лет в подзоне южной тайги;

подрост – естественное возобновление под пологом леса в возрасте старше 5 (10) лет, не достигшее 1/4 высоты главного полога или имеющее высоту менее 4 м;

молодняк – естественное возобновление леса старше 5 лет на не покрытых лесной растительностью землях.

При глазомерной оценке естественного возобновления под пологом леса и на не покрытых лесной растительностью землях указывают его состав (по процентному соотношению жизнеспособных экземпляров), средний возраст, количество экземпляров в пересчете на 1 га (тыс. шт.), размещение (равномерное, групповое и т.д.), благонадежность.

61. Шкала оценки густоты подроста в зависимости от его высоты и количества на 1 га, тыс. шт. [43]

Густота подроста	Класс густоты	Высота, м			
		До 1.5	1.6...5.0	5.1...10	10.1...15
Редкий	I	< 5	< 3	< 1	< 0.5
Средней густоты	II	5...10	3...5	1...3	0.5...1.0
	III	> 10	5...10	3...5	1...3
Густой	IV	–	> 10	> 5	> 3

62. Шкала оценки успешности естественного возобновления под пологом леса [26]

Оценка возобновления	Степень влажности почв	Количество жизнеспособного подроста, тыс. шт./га, в зависимости от его высоты			
		Хвойный			Дуб
		мелкий до 0.5 м	средний 0.6...1.5 м	крупный выше 1.5 м	
Удовлетворительное	Сухие	14	9	6	6
	Свежие	7	6	4	5
	Влажные	6	3	2	3
Недостаточное	Сухие	9	6	4	5
	Свежие	5	4	3	4
	Влажные	3	2	2	2
Плохое	Сухие	4	3	3	3
	Свежие	3	2	2	2
	Влажные	2	2	1	1

63. Шкала оценки благонадежности елового подроста под пологом леса по морфологическим признакам [26]

Категория благонадежности отдельных экземпляров подроста	Цвет и строение коры	Степень охвоения, цвет хвои	Протяженность кроны по стволу, % его высоты	Длина главного годичного побега, см
Устойчивые **А**	Коричневая, гладкая	Густая, тёмно-зеленая	Более 70	Более 5 см
Сомнительные **Б**	Тёмно-коричневая с мелкими квадратными чешуйками	Средней густоты, зеленая	50...70	3...5

Категория благонадежности отдельных экземпляров подроста	Цвет и строение коры	Степень опушения, цвет хвои	Протяженность кроны по стволу, % его высоты	Длина главного годичного побега, см
Ненадежные В	Чешуйки серые округлые	Редкая, светло-зелёная	Менее 50	Менее 3

Благонадежность подроста, оцененная по этой шкале (П, %) по выделу в целом, определяется по формуле:

$$П = \frac{А + 0.5Б}{А + Б + В} \cdot 100,$$

где А, Б, В – количество подроста определенной категории благонадежности, шт.

64. Шкала оценки порослевого возобновления лиственных пород [27]

Оценка возобновления	Твердолиственные породы	Мягколиственные породы	
	Количество пней с порослью, шт./га	Количество поросли, тыс. шт./га	Полнота поросли
Удовлетворительное	400...600	> 5	> 0.5
Неудовлетворительное	< 400	5 и <	0.3...0 5
Отсутствует	–	–	< 0.3

Примечание. Кустарники при оценке возобновления леса не учитывают.

65. Шкала оценки естественного возобновления хвойных пород на участках с проведенными мерами содействия естественному возобновлению леса и на не покрытых лесной растительностью землях [26]

Оценка возобновления леса	Количество жизнеспособного подроста по категориям крупности, тыс. шт./га		
	Мелкий – до 0.5 м	Средний – 0.6...1.5 м	Крупный – более 1.5 м
Хорошее	5 и >	4 и >	3 и >
Удовлетворительное	4...5	3...4	2...3
Плохое	< 4	< 3	< 2

66. Шкала оценки вырубок по способам лесовосстановления в зависимости от наличия подроста хозяйственно-ценных пород в зоне хвойно-широколиственных лесов [26]

Способ лесовосстановления	Степень увлажнения почв	Количество жизнеспособного подроста, тыс. шт./га, в зависимости от высоты			
		хвойных пород			дуба и твердолиственных пород семенного происхождения более 0.5 м
		мелкий до 0.5 м	средний 0.6...1.5 м	крупный свыше 1.5 м	
Участки, не требующие проведения лесовосстановительных мероприятий	Сухие	> 6	> 4	> 3	> 4
	Свежие	> 5	> 3	> 1.5	> 3
	Влажные	> 4	> 2	> 1	> 2
Участки, требующие создания частичных лесных культур или проведения мер содействия естественному возобновлению	Сухие	2...5	1.5...4.0	1...3	2...4
	Свежие	1.5...5.0	1...3	0.5...1.5	1...3
	Влажные	1.5...4.0	1...2	0.5...1.0	1...2
Лесные культуры сплошные	Сухие	< 2	< 1.5	< 1	< 2
	Свежие	< 1.5	< 1	< 0.5	<1
	Влажные	< 1.5	< 1	< 0.5	<1

Примечания:

1 Учитывается подрост, имеющий боковые ветви.

2 Подрост считается мелким, если экземпляры, имеющие высоту до 0.5 м, составляют более 2/3 общего количества, крупным – экземпляры высотой более 1.5 м составляют 1/3 общего количества; в остальных случаях оценка успешности возобновления дается по количествам, указанным для среднего подроста.

3 Порослевое возобновление дуба считается удовлетворительным при наличии на 1 га 400 и более пней с порослью твердолиственных пород и неудовлетворительным – менее 400 шт

67. Шкала оценки возобновления вырубок с преобладанием хвойных пород в подзоне южной тайги, тыс. шт./га [37]

Оценка возобновления	Группа типов леса	Сосна			Ель		
		Высота возобновления, м					
		До 0.5	0.6...1.5	1.6 и выше	До 0.5	0.6...1.5	1.6 и выше
Удовлетворительное лесохозяйственные мероприятия не требуются	Лишайниковые, вересковые	> 6	>4	>3	...	...	...
	Брусничные и близкие к ним	> 3	> 2	> 1.5	3	2	1
	Кисличные, сложные черничные и близкие к ним	> 5	> 3	> 2	4	2	1.5
	Долгомошные, сфагновые и близкие к ним	> 4	> 2	> 1.5	3	1.5	1.0
Неудовлетворительное требуются лесохозяйственные мероприятия	Лишайниковые, вересковые	3...6	2...4	3...1.5	...	...	...
	Брусничнные и близкие к ним	1.5...3	1...2	1...1.5	1 5...3	1...2	0.8...1
	Кисличные, сложные черничные и близкие к ним	2...5	1.5...3	2...1	1.5...4	1...2	0.8...1.5
	Долгомошные, сфагновые и близкие к ним	1.5...4	1...2	1.5...1	1...3	1...1.5	0 8...1 0
Требуются лесные культуры	Лишайниковые, вересковые	< 3	< 2	< 1.5	...	...	...
	Брусничные и близкие к ним	< 1.5	< 1.5	< 1	< 1.5	< 1	< 0 8
	Кисличные, сложные черничные и близкие к ним	< 2	< 1.5	< 1	< 1.5	< 1	< 0.6
	Долгомошные, сфагновые и близкие к ним	< 1.5	< 1	< 1	< 1	< 1	< 0.6

68. Шкала оценки возобновления лиственными породами с примесью хвойных на не покрытых лесной растительностью землях в подзоне южной тайги [37]

Оценка возобновления	Примесь хвойных пород, тыс.шт./га					
	Предварительное возобновление			Последующее возобновление		
	Высота, м					
	До 0.5	0.6...1.5	1.6 и выше	До 0.5	0.6...1.5	1.6 и выше
Удовлетвори-тельное *лесохозяйственные мероприятия не требуются*	$\frac{\geq 3}{>5}$	$\frac{\geq 2}{>4}$	$\frac{\geq 1.5}{>3}$	–	$\frac{\geq 4}{>6}$	$\frac{\geq 2}{>3}$
Недостаточное *требуются лесохозяйственные мероприятия*	$\frac{2...3}{3...5}$	$\frac{1...2}{1.5...4}$	$\frac{0.8...1.5}{1...3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2...4}{3...6}$	$\frac{1.5...2}{2...3}$
Плохое	$\frac{<2}{<3}$	$\frac{<1}{<2}$	$\frac{<0.8}{<1.5}$	$\frac{<3}{<4}$	$\frac{<2}{<3}$	$\frac{<1.5}{<2}$

Примечания:

1. Числитель – ель; знаменатель – сосна.

2. При групповом расположении хвойного подроста к удовлетворительно возобновившимся можно относить участки, где на 1 га имеется 200...300 сомкнутых групп, с участием в каждой не менее 5 экз.

3 Шкала распространяется на лиственные молодняки до 15...20-летнего возраста.

69. Шкала оценки естественного возобновления хвойных пород на болотах [36]

Тип болота	Количество жизнеспособных экземпляров хвойных пород, тыс.шт./га, в зависимости от высоты, м			Необходимые лесохозяйственные мероприятия по лесовозобновлению
	до 0.5	0.5...1.5	> 1.5	
Низинные и переходные	< 2	< 1	< 0.5	Сплошные культуры
	2...4	1...3	0.5...2	Частичные культуры
	4 и >	3 и >	2 и >	Не требуются
Верховые	< 3	< 2	< 1	Сплошные культуры
	3...5	2...4	1...2.5	Частичные культуры
	5 и >	4 и >	2.5 и >	Не требуются

Примечания:

1 Самосев в возрасте 1...2-х лет не учитывается.

2. При наличии на осушенной площади подроста разных групп высот весь подрост читается мелким, если экземпляры, имеющие высоту до 0.5 м, составляют более 2/3 общего количества, крупным – если количество экземпляров высотой более 1.5 м достигает половины всей численности, в остальных случаях оценка успешности возобновления дается по придержкам, указанным для среднего подроста

3. При участии в составе сосново-лиственных молодняков березы более 40 % назначаются рубки ухода за составом.

4. Количество подроста дано для северной и среднетаежной подзон зоны хвойных лесов. Для южно-таежной подзоны хвойных лесов и зоны смешанных лесов применяются коэффициенты 1.1 и 1.2.

5. Показателем жизнеспособного подроста хвойных пород является совокупность следующих признаков: густое охвоение ветвей, нормальная зеленая окраска хвои, значительный прирост (более 5 см) по высоте, у подроста высотой более 1 м должна быть острая вершина, симметричная крона, протяженностью не менее 1/3 ствола.

6. Наиболее жизнеспособным подростом является групповой.

7. Нежизнеспособный еловый и пихтовый подрост отличаются зонтикообразной кроной.

ТАКСАЦИЯ ЗАБОЛОЧЕННЫХ ЛЕСОВ

70. Схема типов болот [27]

Тип болота	Положение	Характер увлажнения	Мощность торфяного слоя, м	Состав травянистого покрова	Характер древостоев облесенных болот
Низинное *(осоковое, тростниковое)*	Поймы рек, лога, древние долины стока вод, проточные котловины	Проточный	0.3...3 *(иногда до 4...5)*	Осоки, тростник, лютик болотный, сабельник, таволга, белоглаз, вахта трилистная, белокрыльник	Черноольховые I–III классов бонитета, смешанные березово-черноольховые с примесью ели
Верховое *(сфагновое)*	Плоские водоразделы между реками и замкнутые котловины	Застойный	2...5 *(иногда до 8...10)*	Сфагнум, пушица, клюква, шейхцерия, багульник, кассандра, голубика, подбел	Сосновые и березовые (чистые или смешанные V, Va, Vб классов бонитета)
Переходное *(осокосфагновое)*	Слабонаклоненные или ровные местоположения между водоразделом и поймой	Слабопроточный	0.3...3 *(иногда до 4...5)*	Сфагнум, пушица, осоки, хвощ, багульник, кассандра	Смешанные древостои из сосны, березы, ели, ольхи черной III–Va классов бонитета

71. Распределение переувлажненных земель по группам типов леса и болот и лесоводственной эффективности осушения [30]

Группа типов условий местопроизрастания; тип водно-минерального питания	Группа типов леса и болот и почвенно-грунтовые условия	Порода	Класс бонитета		Средний дополнительный прирост (накопление запаса) после осушения, м³/га в год	Группа эффективности осушения
			До осушения (средний)	После осушения		
1. Болотно- и приручейно-разнотравная (B_4, B_5, C_4, C_5, D_5) с постоянным проточным переувлажнением земель; евтрофный (грунтовый)	1. Черноольшаники, сосняки, ельники, кедровники, лиственничники, березняки, смешанные леса таволговые, приручейниковые, болотно-травяные, сфагново-травяные хвощовые, осоковые, осоково-тростниковые и др. на торфянисто-торфяно-перегнойных и торфяных почвах низинного типа заболачивания и низинные травяные болота с различной мощностью торфа с зольностью в корнеобитаемом слое более 4...6 %	Олч	III–V(III)	II–I	2...4 (1...2)	2
			Ia–II (I)	Ia–II	Нулевой, иногда отрицательный	–
		С	III–IV(IV)	II–Ia	3...5 (1.5...3)	1
		Е	III–IV(III)	II–Ia	3...5 (1.5...3)	1
		К	IV–V	II–I		
		Л	IV–V	II–I		
		Б	III–V(III)	II–I	2...4 (1...2)	2
2. Травяно- и долгомошно-сфагновая (A_4, A_5, B_4, B_5) с постоянным полупроточным переувлажнением земель; мезотрофный (атмосферно-грунтовый)	2. Сосняки, ельники, кедровники, лиственничники, березняки, смешанные леса осоково-сфагновые, тростниково-сфагновые, черничко-сфагновые, вахтово-сфагновые долгомошные, долгомошно-сфагновые и др. на торфянисто-подзолистых, торфянисто- и торфяно-глеевых и торфяных почвах переходного типа заболачивания и переходные травяно-сфагновые и травяно-кустарничково-сфагновые болота с различной мощностью торфа с зольностью в корнеобитаемом слое более 3...5 %	С	IV–Va (IV)	III–I	2...4 (1...2)	2
		Е	IV–Va (IV)	III–I	2...4 (1...2)	
		К	IV–V	III–II		
		Л	IV–Va	III–II		
		Б	IV–Va (IV)	III–I	2...4 (1...2)	2

3. Сфагновая (A_4, A_5) с постоянным застойным переувлажнением земель; олиготрофный (атмосферный)	3. Сосняки кустарничково-сфагновые и багульниковые на неглубоких (до 1 м) верховых и верхово-переходных торфах и верховые пушицево- и кустарничково-сфагновые болота с аналогичной характеристикой и мощностью торфа с зольностью в корнеобитаемом слое более 2...4 %	C	IV–Va (V)	IV–II	1...3 (0.5...1.5)	3
	4. Сосняки кустарничково-сфагновые и багульниковые на глубоких (более 1 м) верховых торфах и верховые пушицево- и кустарничково-сфагновые болота с аналогичной характеристикой и мощностью торфа с зольностью в корнеобитаемом слое менее 2...3 %, в том числе на участках болот с уклонами поверхности более 0.0025	C	V–Va(Va)	V–IV	0.5 (0.2)	5
4. Долгомошно-черничная (A, B, $C_{3..4}$) с периодическим (сезонным) переувлажнением земель; олиготрофный (атмосферный)	5. Сосняки, ельники и др. долгомошно-, сфагново- и багульниково-черничные, черничные влажные на слаботорфованных и грубогумусных минеральных гидроморфных почвах	C	V–Va(V)	IV–III	0.5...2 (0.5...1)	4
		E	III–IV(III)	III–I	0.5...2 (0.5...1)	4
5. Чернично-кисличная (B, C, $D_{3..2}$) с временным поверхностным переувлажнением земель после удаления древостоя	6. Вырубки, гари и молодняки на них в сосняках, ельниках и др. свежих черничных и кисличных, преимущественно с суглинистыми почвами	C	II–I	II–I	–	–
		E	I–II	I–II	–	–

72. Категории переувлажненных земель лесного фонда, лесоводственная эффективность и рекомендуемый способ их осушения [31]

Категория, характер переувлажнения земель, группа типов леса и болот	Средний класс бонитета, до осушения / после осушения	Среднее дополнительное накопление запаса после осушения, м³/га в год	Группа эффективности осушения	Категория ГЛМФ	Основной метод и способ осушения
1 Леса болотно- и приручейно-разнотравные с торфянисто-, торфяно-перегнойными и торфяными почвами постоянного проточного переувлажнения и низинные болота				Основной, постоянно учитываемый	Коренное осушение постоянными каналами
а) хвойные	III–IV / II–I	2	1		
б) лиственные*	То же	1.5	2		
2 Леса травяно- и долгомошно-сфагновые с торфянисто-подзолистыми, торфянисто- и торфяно-глеевыми и торфяными почвами постоянного полупроточного переувлажнения и переходные болота	IV–V / III–II	1.5	2		
3. Сосновые сфагновые леса с почвами постоянного застойного переувлажнения и верховые болота с глубиной торфа:					
а) менее 1 м	IV–V / IV–II	1.0	3		
б) более 1 м при уклоне поверхности:					
более 0.0025	V–Va / IV–III	0.7	4		
менее 0.0025	V–Va / V–IV	0.2	5		
4 Леса долгомошно-черничные со слаботорфованными и грубогумусными минеральными почвами периодического (сезонного) переувлажнения	III–IV / III–I	0.7	4		

Категория, характер переувлажнения земель, группа типов леса и болот	Средний класс бонитета, до осушения после осушения	Среднее дополнительное накопление запаса после осушения, м³/га в год	Группа эффективности осушения	Категория ГЛМФ	Основной метод и способ осушения
5. Вырубки, гари и молодняки в лесах черничных и кисличных с преимущественно суглинистыми почвами временного переувлажнения после удаления древостоя		–	–	Временный, временно учитываемый	Поверхностное осушение временными каналами и проточными бороздами

* Кроме высокобонитетных (Ia–II классов) черноольшаников, характеризующихся нулевым или отрицательным эффектом от осушения.

Гидролесомелиоративный фонд (ГЛМФ) подразделяется на следующие категории:

1 – небольшие заболоченные замкнутые участки, труднодоступные для осушения;

2 – крупные по площади участки заболоченных земель, подлежащие специальным изысканиям с составлением технического проекта;

3 – заболоченные участки, осушение которых возможно простейшими способами силами лесхозов;

4 – участки начальной стадии заболачивания.

В гидролесомелиоративный фонд не рекомендуется включать:

насаждения и болота 5 группы эффективности осушения;

болота с грядово-мочажинными и озерковыми комплексами;

разрабатываемые или намечаемые к разработке на ближайшую перспективу торфяные месторождения;

высокобонитетные черноольховые насаждения;

клюквенники, имеющие хозяйственное значение, и защитные опушки вокруг них;

памятники природы и иные охраняемые территории;

места обитания редких животных и растений;

небольшие по площади (до 50 га) разрозненные участки заболоченных и избыточно увлажненных земель;

участки, территориально удаленные от зон предполагаемого осушения;

участки, не имеющие водоприемников.

73. Придержки для оценки состояния осушительных каналов [27]

Оценка состояния, балл	Состояние канала	Мероприятия по улучшению работы канала
I – хорошее	Уменьшение глубины до 1/3 от проектной	Уход и надзор
II – удовлетворительное	Уменьшение глубины канала от 1/3 до 2/3	Текущий ремонт
III – плохое	Уменьшение глубины более 2/3 от проектной	Капитальный ремонт, реконструкция

Заиление каналов создает избыток влаги в почве. Это является причиной отмирания корневых систем, особенно у ели, которая, в отличие от сосны и березы, не образует придаточных корней выше корневой шейки.

74. Основные виды часто встречающихся разрушений осушительных каналов и меры по их устранению [30]

Виды разрушений	Характер и причины разрушений	Меры по устранению разрушений
Разрушение откосов	Выпирание нижних слоев грунта в результате давления кавальеров	Отброска или разбрасывание кавальеров, подчистка дна каналов и планировка откосов
	Вытекание разжиженных грунтов из-под откосов, ведущее к постепенному оползанию в водоприемник или канал верхних слоев осушаемой поверхности	Укрепление оснований откосов, срезка нарушенных верхних слоев. Подчистка дна каналов
	Размыв откосов водой, стекающей в каналы с поверхности	Крепление откосов дернованием или засевом трав, перехват воды посредством кюветов со сбросом ее в канал при помощи укрепленных воронок
Заиление каналов	Отложение наносов на отдельных участках	Прочистка канала от ила, мусора, устранение подпора
	Наличие каналов с уменьшающимися к устью уклонами и резко уменьшающейся в связи с этим скоростью течения воды	Устройство илоулавливателей в местах перелома уклонов

Виды разрушений	Характер и причины разрушений	Меры по устранению разрушений
	Подпор каналов высших порядков каналами низших порядков	Углубление каналов низших порядков или периодическая очистка каналов от наносов
	Оставление при ремонтах каналов отдельных участков захламленными перемычками и пр.	Удаление мусора и уничтожение перемычек
	Близкое расположение кавальеров, оплывающие откосы которых сваливаются в каналы	Отброска кавальеров и создание бермы шириной не менее глубины канала
Зарастание дна и откосов	Зарастание дна и откосов канала, приводящее к уменьшению скорости течения воды, увеличению глубины наполнения каналов и интенсивному их заилению	Уменьшение уклона канала устройством подпорных сооружений. Крепление дна и откосов канала
	Недостаточная пропускная способность каналов	Увеличение поперечных сечений каналов до необходимых размеров
	Отсутствие креплений устьевой части при сопряжении в вертикальной плоскости каналов	Устройство креплений сопрягающего бьефа
	Малый радиус поворота канала в плане	Укрепление вогнутого берега и увеличение радиуса поворота
Искусственные разрушения откосов канала	Свободная пастьба скота на осушаемых площадях. Перегон скота через каналы, купанье и водопой	Устройство вдоль каналов изгородей, скотоперегонных мостов или труб. Устройство водопойно-купальных бассейнов. Ликвидация разрушений
	Переезды через каналы тракторов, подвод и переход людей	Устройство достаточного количества переездов, мостов, труб и переходов через каналы и воронки
Разрушение сооружений	Размыв или подмыв сооружений при проходе паводков	Подготовка сооружений к пуску паводковых вод. Ремонт всех повреждений немедленно после спада паводковых горизонтов
	Повреждение сооружений льдом	Сколка льда с сооружений перед началом подъема горизонта воды. Раздробление плывучих глыб во время ледохода

75. Шкала оценки лесных участков по степени опасности возникновения в них пожаров [51]

Класс пожарной опасности	Объект загорания (характерные типы леса и типы вырубок, другие категории насаждений и безлесных пространств)	Наиболее вероятные виды пожаров, условия и продолжительность периода их возможного возникновения и распространения
I	Хвойные молодняки. Сплошные вырубки: лишайниковые, вересковые, вейниковые и другие типы вырубок по суходолам (особенно захламленные)	В течение всего пожароопасного сезона возможны низовые пожары, а на участках с наличием древостоев – верховые. В вейниковых и других травяных типах вырубок по суходолу пожарная опасность особенно значительна весной, а в некоторых районах – и осенью
	Сосняки лишайниковые и вересковые. Расстроенные, отмирающие и сильно поврежденные древостои (сухостой, участки бурелома и ветровала, недорубы), участки условно-сплошных и интенсивных выборочных рубок. Захламленные гари	
II	Сосняки брусничники, особенно с наличием соснового подроста или подлеска из можжевельника выше средней густоты	Низовые пожары возможны в течение всего пожароопасного сезона, верховые – в периоды пожарных максимумов
III	Сосняки кисличники и черничники	Низовые и верховые пожары возможны в период летнего максимума
	Ельники брусничники и кисличники	
IV	Сплошные вырубки таволговых и долгомошниковых типов (особенно захламленные)	Возникновение пожаров (в первую очередь низовых) возможно в травяных типах леса и на таволговых вырубках в периоды весеннего и осеннего пожароопасных максимумов; в остальных типах леса и на долгомошниковых вырубках – в периоды летнего максимума
	Сосняки и насаждения лиственных пород травяных типов	
	Сосняки и ельники сложные, липняковые, лещиновые, дубняковые	
	Ельники черничники	
	Сосняки сфагновые и долгомошники	
	Березняки брусничники, кисличники, черничники и сфагновые	
	Осинники кисличники и черничники	
V	Ельники, березняки и осинники долгомошники	Возникновение пожаров возможно только при особо неблагоприятных условиях (длительная засуха)
	Ельники сфагновые и приручейные	
	Ольшаники всех типов	

Примечания:
Пожарная опасность устанавливается на класс выше:

а) для хвойных насаждений, строение которых или другие особенности способствуют переходу низового пожара в верховой (густой высокий подрост хвойных, значительная захламленность и т.п.);

б) для небольших участков леса на суходолах, окруженных площадями с повышенной горимостью;

в) для лесных участков, примыкающих к дорогам общего пользования, железным дорогам или расположенных в непосредственной близости от огнедействующих лесных предприятий.

ОЦЕНКА СЕНОКОСОВ И ПАСТБИЩ

76. Характеристика качества и состояния сенокосных угодий [26]

I. Качество сенокосов

Тип сенокоса	Местоположение	Травостой	Качество типа сенокоса
Нормальные, суходольные	Склоны водоразделов, возвышенные равнины, обеспеченные стоком	Бобово-злаковое разнотравье, колосок пахучий, мятлик луговой, тимофеевка, клевер, василек луговой	Хороший
Суходольные, временно избыточно увлажненные	Незначительные водораздельные понижения	Ястребинка, таволга, гравилат, ситник, осоки, щучка, полевица собачья, мятлик	Средний
Суходольные долинно-овражные	Долины малых рек, склоны узких задернелых оврагов и ложбин с хорошим уклоном дна	Тимофеевка, овсяница луговая, ежа сборная, лисохвост луговой, мятлик	Хороший
Низинные, умеренно-сильного увлажнения	Широкие долиннообразные низины	Злаки, осока, бобовое разнотравье	Средний
Заболоченные низинные	Заболоченные низины с высоким уровнем стояния грунтовых вод	Влаголюбивые злаки, крупные осоки	Плохой

II. Состояние сенокосов

Чистые – сенокосы, на которых нет кустарников, мелколесья, кочек, камней, или они равномерно покрывают не более 20 % площади участка.

Заросшие кустарником и мелколесьем – сенокосы, равномерно покрытые кустарником или древесной растительностью, занимающими 20 % и более площади участка. Степень закустаренности (зарастания) сенокосов ус-

танавливается по следующим градациям: слабая – до 30 %, средняя – 30. .60, сильная – более 60 %.

Покрытые кочками – сенокосы, более 20 % площади которых покрыто кочками. Густота покрытия кочками: редкая – 10...30 %, средняя – 31...60, густая – более 60 % площади участка.

Кочки различают:

по происхождению: минеральные, землистые (муравейниковые, кротовые, скотобойные) и растительные (осоковые, вейниковые, щучковые, моховые, пневые);

по высоте: низкие – до 15 см, средние – 15...20, высокие – более 20 см.

С наличием камней – сенокосы различной каменистости, $м^3$/га:

слабокаменистые – 5...20,

среднекаменистые – 20...50,

сильнокаменистые – 50...100.

По размерам камни различают, см:

мелкие – диаметром 5...10,

средние – 10...30,

крупные – более 30.

Улучшенные – сенокосы, занятые естественными или сеянными многолетними травами, на которых выполняют необходимые в данных условиях мероприятия по повышению урожая трав и возможна механизированная их заготовка. Сенокосы следует считать улучшенными с того года, в котором был проведен посев, подсев многолетних трав или другие мероприятия по повышению урожая. Если в улучшенных сенокосах не проводят необходимые мероприятия по поддержанию высоких урожаев трав, и продуктивность их снизилась до исходной, то такие сенокосы к улучшенным не относятся.

III. Оценка урожайности сенокосов

Хорошая – 10 ц/га и более сена, *средняя* – 6...9 ц/га сена, ***плохая*** – 1...5 ц/га сена.

Качество пастбищ оценивается по региональным шкалам. Если они отсутствуют, можно использовать следующие рекомендации:

Качество хорошее – пастбищные угодья улучшенные и заливные с преобладанием (60 % и более) бобово-злаковых видов травостоя с проективным покрытием 60 % и более;

Качество плохое – естественные пастбищные угодья с преобладанием (60 % и более) грубостебельных видов трав.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЛЕСОУСТРОЙСТВОМ КАЧЕСТВА ОСНОВНЫХ ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ В ЛЕСХОЗАХ

(Утверждены Рослесхозом 1.01.96)

При проведении полевых лесоустроительных работ в процессе таксации леса определяется **качество лесохозяйственных мероприятий**, выполненных в каждом таксационном выделе, где они проводились.

Оценка дается по двум показателям:

удовлетворительно, когда все показатели качества оцениваемого мероприятия не превышают установленных нижеприведенными нормативами;

неудовлетворительно – в случаях, когда хоть один из этих показателей превышает эти нормативы.

1. РУБКИ ГЛАВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

1.1. Площадь под погрузочными пунктами и бытовыми объектами	
при площади лесосеки свыше 8 га:	Не более
– сплошные рубки без подроста	– 4 %
– сплошные рубки с подростом и постепенные рубки	– 5 %
– выборочные рубки	– 3 %
при площади лесосеки 8 га и менее:	Не более:
– сплошные рубки без подроста	– 0.4 га
– сплошные рубки с подростом и постепенные рубки	– 0.3 га
– выборочные рубки	– 0.25 га
1.2. Ширина технологических коридоров (волоков)	– не более 5 м *(на косогорах – 7 м)*
1.3. Общая площадь волоков от площади лесосеки:	Не более
– сплошные рубки без подроста	– 20 %
– сплошные рубки с подростом, постепенные и выборочные рубки	– 15 %
– сплошные рубки с применением агрегатной техники	– 30 %
1.4. Ширина трасс для самоходных канатных установок в горных лесах	Не более 10 м
1.5. Общий размер повреждения верхнего слоя почвы с минерализацией ее поверхности в процентах от площади вырубки	Не более
– тяжелые, сырые и влажные почвы (сосняки и ельники долгомошные, влажные и др.)	– 20 %
– сухие песчаные почвы (сосняки лишайниковые)	– 15 %
– многолетнемерзлотные почвы	Не допускается
1.6. Допустимый процент поврежденных при рубке деревьев, оставляемых на выращивание в пасеках	
при несплошных рубках:	Не более
– равномерно и группово-постепенные	– 5 %

– выборочные и длительно-постепенные	– 3 %
– чересполосные постепенные	– 1 %
Примечание 1) для горных лесов нормативы показателей пункта 1.6 могут быть увеличены на 1 . 2 %; 2) к поврежденным относят деревья с обломом вершины, сломом ствола, наклоном 10° и более, ошмыгом коры на 1/3 и более ее поверхности, обдиром коры на стволе более 10 % окружности ствола, обдиром и обрывом скелетных корней.	
1.7. Сохранность подроста и молодняка в пасеках без волоков в процентах от исходного количества	Не менее
1.7.1. Равнинные леса:	
– сплошные рубки	– 70 %
– постепенные и выборочные рубки	– 80 %
1.7.2. Горные леса:	
– сплошные рубки	– 60 %
– постепенные и выборочные рубки	– 70 %
1.8. Очистка мест рубок не проводилась или выполнена частично	Не допускается
2. РУБКИ УХОДА ЗА ЛЕСОМ	
2.1. Рубки проведены в насаждениях, не нуждающихся в уходе	Не допускается
2.2. Рубки не проведены в насаждениях, нуждающихся в уходе	Не допускается
2.3. Рубки проведены с опозданием, в результате этого насаждение переведено в менее ценную хозяйственную секцию	Не допускается
2.4. Качество оставленного на выращивание насаждения, параметры показателей его характеристики не соответствуют целевым (проектным)	Не допускается
2.5. Количество несрубленных деревьев, подлежащих рубке (кроме осветлений и прочисток)	Не более 2 %
2.6 Количество поврежденных при рубке деревьев от общего количества оставляемых (кроме осветлений и прочисток)	Не более 3 %
2.7. Количество уничтоженного в процессе рубки подроста, подлежащего сохранению	Не более 20 %
2.8. Отклонение интенсивности рубки по запасу полноте (сомкнутости) древостоя после рубки от проектируемой	Не более 10 %
2.9. Вырубка деревьев только на волоках	Не допускается
2.10. Проведение рубок ухода в перегущенных культурах путем вырубки рядов без селекционного отбора в оставленных рядах	Не более 10 % оставленных без ухода рядов от общего их количества

2.11. Повреждение почвы с образованием колеи (глубиной не более 3 см и изменением микрорельефа) протяженностью от общей длины коридора	Не более 3 % *(5 % магистрального волока)*
2.12. Очистка мест рубок и высота пней не соответствуют установленным требованиям	Не допускается
3. ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ	
3.1. Несоответствие главной породы культур лесорастительным условиям	Не допускается
3.2. Занижение против действующих нормативных документов количества посевных и посадочных мест на 1 га	Не более 10 %
3.3. Отклонение от установленной действующими нормативными документами ширины междурядий	Не более 50 см
3.4. Культуры заложены в участках, обеспеченных естественным возобновлением ценных пород	Не более 20 %
3.5. Уход за культурами выполнен не на всей площади участка	Не допускается
3.6. Отсутствует дополнительная прополка в рядах или площадках при механизированном уходе в междурядьях	Не более 10 % общего количества площадок или протяженности рядов
3.7. При уходе повреждены культуры	Не более 5 % общего первоначального количества высаженных сеянцев, саженцев
3.8. Лесные культуры не опаханы минерализованной полосой	Не допускается
4. СОДЕЙСТВИЕ ЕСТЕСТВЕННОМУ ВОЗОБНОВЛЕНИЮ	
4.1. Меры содействия естественному возобновлению леса проведены на площади, обеспеченной естественным возобновлением ценных древесных пород	Не допускается
4.2. Результативность мер содействия естественному возобновлению не обеспечена	±10 % количества подроста, указанного в региональных указаниях по проведению лесовосстановительных работ для площадей, не требующих лесовосстановительных мероприятий

5. РЕКОНСТРУКЦИЯ МАЛОЦЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ	
5.1. Результаты работ по реконструкции малоценных насаждений	В течение удвоенного возраста лесных культур, определенного ОСТом 56-99-93 для перехода в лесопокрытые земли, не обеспечен перевод насаждений в хвойное или твердолиственное хозяйство
5.2. Необоснованное отступление от проектного способа реконструкции, вызвавшее гибель или неудовлетворительное состояние культур	Не допускается
5.3. Стены леса заглушают посаженные культуры	Не допускается
5.4. Несвоевременный уход вызвал заглушение роста культур	Не допускается
6. ПОДСОЧКА ЛЕСА	
6.1. Досрочное назначение деревьев в подсочку	Не более 5 % заподсоченных деревьев
6.2. Сокращение установленного срока подсочки (досрочное изъятие отдельных деревьев или всего участка) без согласия подсачивающей организации	Не более 5 %
6.3. Перегрузка деревьев каррами, расширение карр, превышение глубины желобков и подновок заподсоченных деревьев	Не более 5 %
6.4. Применение стимуляторов для смоловыделения в неустановленные сроки недопустимой концентрации	Не более 5 % заподсоченных деревьев
6.4.1 Применение стимуляторов, не предусмотренных правилами	Не допускается
6 5. Заужены межкарровые пространства	Не более 5 % деревьев
6.6. Не выдержано количество подновок	Не более 5 % деревьев
6 7. Не выдержан угол подновок	Не более 5 % деревьев
6 8. Неполная загрузка ствола каррами	Не более 5 % деревьев

6.9. Плохая прочистка желобов	Не более 5 % деревьев
7. ГИДРОЛЕСОМЕЛИОРАТИВНАЯ СЕТЬ	
7.1. Каналы не работают или работают только в период паводка	Не допускается
7.2. Глубина каналов уменьшилась более чем на 2/3 первоначальной	Не допускается
7.3. В результате осушения прирост насаждений не повысился или началось их усыхание	Не допускается
8. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	
8.1. Ширина противопожарных разрывов меньше запроектированной	Не допускается
8.2. Противопожарные разрывы и автодороги не окаймлены минерализованными полосами	Не допускается
8.3. Не произведена опашка хвойных молодняков	Не допускается
8.4. На минерализованных полосах имеется захламленность	Не допускается

ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ РОСТА И СОСТОЯНИЯ НАСАЖДЕНИЙ

Закладка пробных площадей

Цель закладки лесоустроительных пробных площадей:

– тренировка глазомера перед началом полевых работ при таксации леса;

– изучение корреляционных зависимостей между таксационными и дешифровочными признаками насаждений и тренировки таксаторов-дешифровщиков аэрофотоснимков;

– изучение особенностей хода роста, товарный и сортиментной структуры насаждений;

– изучение санитарного, лесопатологического состояния и экологической устойчивости насаждений;

– оценка степени нарушенности и динамического состояния лесных природно-территориальных комплексов (ПТК);

– обоснование возрастов спелости и рубок леса;

– изучение эффективности выполненных лесохозяйственных мероприятий (рубок главного и промежуточного пользования и др.);

– определение интенсивности рубок ухода за лесом различного назначения, ухода за подростом и подлеском;

– демонстрация проектируемых мероприятий.

Все пробные площади, вне зависимости от их конкретного целевого значения, закладывают с учетом возможности их более широкого использования и для иных целей.

Пробные площади в зависимости от их назначения закладывают временные (с однократными измерениями требуемых таксационных параметров) или постоянные – при необходимости обеспечения систематических долгосрочных наблюдений за насаждением, с периодическими повторными обмерами таксационных параметров деревьев и древостоя в целом.

Все постоянные пробные площади после завершения на них работ передают лесхозу по акту.

При подборе мест и закладке пробных площадей руководствуются ОСТ-56-69-83 "Площади пробные лесоустроительные. Методы закладки", ОСТ 56-44-80 "Знаки натурные лесоустроительные и лесохозяйственные. Типы, размеры и общие технические требования" и приведенными ниже рекомендациями

Размеры пробных площадей, их секций и минимально необходимое число обмеряемых деревьев основного элемента леса, приведены в табл. 77.

77. Примерные придержки зависимости величины пробных площадей от возраста насаждений

Группа возраста лесонасаждений	Число стволов основного элемента леса, не менее шт.	Размер пробной площади или секций, га
Молодняки	300...400	0.1
Средневозрастные	250...300	0.25
Приспевающие и спелые	150...200	0.50
Перестойные	120...150	1.00
Подрост или подлесок под пологом леса	–	0.05...0.1

Примечания

1 Размер постоянной пробной площади в молодняках и для изучения эффективности рубок ухода по осветлению и прочистке – не менее 0.25 га.

2 На тренировочных пробных площадях в спелых, перестойных и расстроенных (со средним диаметром более 50 см) насаждениях размер устанавливают исходя из наличия на пробной площади 100 деревьев основного элемента леса, при участии в составе четырех и более древесных пород.

Величину пробной площади можно рассчитать по формуле:

$$S = NL^2,$$

где:

S – размер пробной площади, $м^2$;

N – минимальное допустимое число деревьев на пробной площади, шт.;

L – среднее расстояние между деревьями, определяется путем непосредственного измерения расстояний между 30.. 40 ближайшими деревьями.

Требования к закладке и оформлению пробных площадей. Пробные площади, как правило, закладывают на расстоянии не менее 30 м от разрубленных квартальных просек, дорог и других не покрытых лесной растительностью земель. Пробные площади ограничивают инструментальным способом и разрубкой граничных линий (визиров) шириной 0.3...0.5 м. На граничных деревьях, расположенных за пределами пробной площади, делают отметки масляной краской. Граничные визиры измеряют мерной лентой с точностью 0.1 м. Невязки по периметру пробной площади не должны превышать 1:500. Деревья диаметром более 10 см, расположенные в створе визира, обходят и при перечете учитывают в половинном размере. По углам пробной площади устанавливают столбы в соответствии с требованиями ОСТ 56-44-80.

В пределах границ лесхоза придерживаются единой нумерации пробных площадей, заложенных в полевой период лесоустройства. Нумерация ранее заложенных постоянных пробных площадей сохраняется прежняя с указанием года закладки, а вновь заложенные пробные площади нумеруют начиная с первого номера.

При закладке пробных площадей проводят их привязку к четким ориентирам и квартальной сети с составлением схематического чертежа (абриса) на бланке пробной площади (приложение 1 к ОСТ 56-69-83), а в последующем местоположение пробных площадей переносят на планшеты с указанием номера и года закладки.

Предварительное таксационное описание пробных площадей проводят глазомерным способом по форме лицевой стороны карточки пробной площади (приложение 1 к ОСТ 56-69-83).

Для характеристики почвы в центре пробной площади закладывают, при необходимости, почвенный разрез или полуразрез, над которыми в последующем делают съемную крышку, исключающую возможность попадания в него животных.

Для детального учета проводят сплошной перечет подроста и подлеска на учетных площадках (не менее 5), занимающих не менее 5 % общей площади пробной площади и равномерно размещенных по ее территории. При перечете распределяют подрост по породам, происхождению, группам высот и жизнеспособности, а подлесок – по породам и видам с указанием средней высоты кустарников.

Перечет деревьев проводят по элементам леса в пределах каждого яруса по ступеням толщины и с подразделением, в зависимости от назначения пробной площади, по категориям технической годности (деловые, полуделовые, дровяные), классам устойчивости, категориям состояния, видам повреждений и т.п. Отдельно учитывают сухостой и захламленность с подразделением на ликвидную и неликвидную части. Запись результатов перечета производят по форме (см. приложения 1–3) в зависимости от цели закладки пробной площади.

Категории технической годности по длине деловой части ствола, м:

деловые – 6.5 и более;

полуделовые – 2.0...6.5;

дровяные – менее 2.0.

Диаметры стволов измеряют на высоте 1.3 м от поверхности земли по ступеням толщины с точностью, при которой величина ступени зависит от среднего диаметра основного элемента леса, определяемого глазомерным способом.

Средний диаметр основного элемента леса, см	Величина ступени толщины, см
до 4	0.5
5...7	1 0
8 .16	2.0
свыше 16	4.0

Минимальный диаметр ствола деревьев, включенных в перечет должен быть:

– при среднем диаметре древостоя 16 см и более – 8 см,

– менее 16 см – 0 4 среднего диаметра древостоя.

При перечете на **пробных площадях, предназначенных для установления или уточнения товарности древостоев**, каждое 7-е дерево в пределах ступени толщины основного элементы леса (для которого определяется товарность) отмечается зарубкой и является учетным деревом, подлежащим рубке. (В перечетной ведомости ведется их учет.) Если в одной или нескольких последних ступенях толщины не окажется учетного дерева, для них берется одно учетное дерево, отобранное по принципу среднего дерева для этих ступеней толщины.

Для одновременной оценки состояния насаждений при проведении измерительных работ на пробных площадях предусматривается дополнительное определение категорий состояния деревьев с заполнением перечетных ведомостей, приведенных в приложениях 2 или 3, которые являются вкладышами в карточки пробных площадей, предусмотренные стандартом.

Среднюю высоту преобладающей породы определяют по графику высот на основе связи высоты с диаметром ($d_{1.3}$) среднего дерева этой породы. График строят по результатам обмера высот 20...25 деревьев, распределенных по ступеням толщины пропорционально их суммам площадей сечений.

Среднюю высоту составляющей породы с долей участия в составе не менее 0 1 определяют как среднее арифметическое из измерений высот у 3.. 5 деревьев, близких к среднему, а с долей участия менее 0.1 коэффициента состава – глазомерно.

Возраст основного элемента леса определяют путем подсчета годичных колец на пнях срубленных модельных деревьев или по кернам, взятым с помощью возрастного бурава у шейки корня деревьев.

В молодняках и средневозрастных насаждениях единичные деревья, не образующие ярус, включают в перечет, но не учитывают при вычислении средних диаметров стволов и высот деревьев соответствующих поколений леса, а также полноты яруса. Запас единичных деревьев учитывают отдельно.

На постоянных пробных площадях каждому дереву присваивают номер, который надписывают на стволе масляной краской, а также отмечают

место измерения $d_{1.3}$. Для нанесения номера на ствол дерева зачищают кору без повреждения камбиального слоя на площади 4 х 4 см, затем светлой масляной краской закрашивают кружок диаметром 3 см. На этом кружке до высыхания краски простым мягким карандашом надписывают номер дерева. Форма ведомости перечета деревьев приведена в приложении 1а.

Повторные перечеты деревьев на ранее заложенных постоянных пробных площадях проводят по описанной выше технологии. Анализ динамики таксационных показателей на них выполняется в камеральный период.

Рубка и обмер модельных деревьев. Наиболее достоверные данные о таксационных показателях могут быть получены по результатам обмера срубленных модельных деревьев. Все модельные деревья подбирают за пределами пробных площадей.

При закладке пробных площадей для изучения хода роста насаждений и оценки эффективности лесохозяйственных мероприятий модельные деревья подбирают по принципу пропорционально-ступенчатого представительства (пропорционально суммам площадей сечений каждой ступени толщины стволов), в количестве 10% от числа деревьев элементов леса. На тренировочных пробных площадях модельные деревья отбирают по средним данным из трех срубленных деревьев, близких по параметрам к средним на пробной площади по диаметру, высоте и форме ствола. Модельные деревья должны соответствовать деревьям данной ступени толщины по форме стволов и размерам крон и не отклоняться от средних значений диаметра стволов более, чем на половину принятой при перечете ступени толщины, а по высоте – ± 5%.

При раскряжевке стволов модельных деревьев придерживаются следующей длины отрезков (кроме моделей по определению товарности древостоя):

– при длине стволов до 8 м – 0.5(1.0) м;

– при длине стволов более 8 м – 2.0 м.

Диаметры в коре и без коры измеряют посередине отрезка.

При последующей камеральной обработке данных обмера модельных деревьев на ЭВМ измерения проводят на 0.1; 0.25; 0.50; 0.75 длины ствола.

На модельных деревьях определяют параметры, приведенные в табл. 78. Записи обмеров модельных деревьев и их обработку проводят по форме приложения 4.

78. Таксационные параметры модельных деревьев

Параметры	Точность измерения
Возраст	5 лет
Диаметр кроны (максимальный, минимальный)	0.5 см
Высота начала кроны	0.5 м
Высота наибольшей ширины кроны	0.5 м
Объем сучьев	от 0.1 до 1 пл. $м^3$
Высота пня	1 см

Параметры	Точность измерения
Диаметр в коре и без коры у пня, на высоте 1.3 м и других сечениях	0.5 см
На всех сечениях диаметр без коры 10 лет назад	0.5 см
Прирост по диаметру без коры за последние 10 лет	0.1 см
Высота ствола от пня	0.5 м
Прирост по высоте	0.2 м
Период определения прироста по высоте	5 или 10 лет
Пороки ствола расстояние от пня до начала и конца диаметр у начала и конца в коре	 1.0 см 0.5 см

При ручной обработке модельных деревьев запись данных обмеров 2-метровых отрубков, на которые раскряжевывают модельное дерево для определения его объема, ведут по форме приложения 4.

Объемы 2-х (1) метровых секций определяют по таблице приложения 11, а вершинки – по таблице приложения 13.

Все данные о срубленных учетных деревьях вписывают в Карточку учетного дерева (приложение 4а).

Обработка пробных площадей проводится по форме, предусмотренной карточкой пробной площади – приложение 1, а для рубок ухода – формой карточки приложения 4 и 5.

Сумму площадей сечений каждой ступени толщины определяют путем произведения площади сечения срединного диаметра ствола ступени толщины, взятой из приложения 11 или 12, на число деревьев этой ступени. Сумма площадей сечений пробной площади равна сумме этого показателя по всем ступеням толщины всех элементов леса.

Средний $d_{1.3}$ элемента леса и пробной площади определяют по площади сечения среднего дерева с помощью приложения 11.

Среднюю высоту элемента леса определяют с помощью графика высот по значению среднего $d_{1.3}$.

Класс бонитета устанавливают по соотношению значений средней высоты и возраста основного элемента леса с помощью бонитировочной шкалы М М. Орлова.

Полноту (Р) элемента леса определяют по формуле с точностью 0.01:

$$P = \Sigma g_{эл}/a,$$

где

$g_{эл}$ – сумма площадей сечений элемента леса, $м^2$;

а – сумма площадей сечений, $м^2$, из стандартной таблицы сумм площадей сечений, используемой при лесоинвентаризации конкретного лесхоза при полноте 1.0.

Полнота пробной площади равна сумме полнот элементов леса. Стволовый запас деревьев одной ступени толщины может быть определен двумя способами:

а) при наличии модельных деревьев, срубленных в соответствии с методом пропорционально-ступенчатого представительства, как произведение объема модельного дерева, соответствующего по диаметру и высоте ствола данной ступени толщины, на число стволов в ней;

б) при отсутствии модельных деревьев объем деревьев различных пород определяют на основе объемных таблиц с учетом средней высоты, диаметра ствола и числа деревьев данной ступени толщины по таблицам приложения 14.

Запас стволовой древесины на тренировочных пробных площадях может быть определен по методу средней модели, т.е. путем произведения объема средней модели на общее число стволов элемента леса.

Объем средней модели получается как среднее арифметическое из объема трех срубленных модельных деревьев, размеры и формы которых должны приближаться к средним для характеризуемой ими совокупности деревьев.

Запас стволовой древесины на пробных площадях складывается из суммы запасов всех ступеней толщины всех элементов леса.

Состав древостоя на пробной площади определяют по соотношению запасов пород по ярусам. На первое место в формуле состава ставится основной элемент леса. В молодняках состав может быть установлен по соотношению числа деревьев.

Элемент леса с запасом от 2 до 5 % обозначается значком "+", менее 2 % – знаком "ед." (единично).

Видовое число элемента леса пробной площади определяют путем деления их общего запаса на произведение суммы площадей сечений и средней высоты.

Число деревьев, сумма площадей сечения стволов и запас каждого элемента леса и пробной площади в целом определяют в пересчете на 1 га, исходя из размера пробной площади. Результаты обработки вносят на лицевую сторону карточки пробной площади (приложение 1).

В зависимости от целевого назначения постоянных пробных площадей с нумерацией всех деревьев на основе объемных таблиц может определяться объем каждого дерева на основе измеренных значений высоты и диаметра стволов. В этом случае запас стволовой древесины на пробной площади будет равен сумме объемов всех деревьев. Если нет необходимости определять объемы каждого дерева, все деревья группируют по ступеням толщины и обработку пробы проводят ранее изложенным методом.

Если обработку карточек модельных деревьев проводят на ЭВМ, все полевые измерения записывают в карточку учетных (модельных) деревьев по форме приложения 8 к ОСТ 56-69-83; при ручной обработке – в карточку приложения 4.

При ручной обработке карточек модельного дерева объемы 2- или 1-метровых отрезков стволов в коре, а также без коры определяют по их длине и срединному диаметру, используя таблицу приложения 11 или 15 – объем ствола – по сумме объемов отрезков и объема вершинки.

Расчеты проводят по форме приложения 4. Объем отрезков и объем ствола в коре и без коры модельного дерева в момент учета и 10 лет назад (без коры) определяют с точностью 0 001 м^3.

Коэффициенты формы (показатель формы ствола) на высоте 1/4, 1/2, 3/4 высоты дерева определяют делением диаметра ствола в коре на соответствующей высоте на $d_{1.3}$ с точностью до 0.001.

Видовое число ствола (показатель его полнодревесности) определяют как отношение объема ствола к объему цилиндра с площадью основания, равной сечению на высоте 1.3 м и высотой, равной высоте дерева с точностью до 0.001.

Текущий прирост по высоте, диаметру и запасу стволов вычисляют как разность этих показателей в момент учета и 10 лет назад.

Обработка пробных площадей, которые состоят из двух и более секций, производится отдельно по каждой секции.

Особенности закладки и обработки пробных площадей различного лесохозяйственного назначения.

Пробные площади на рубки ухода и определение эффективности других лесохозяйственных мероприятий. К особенностям закладки таких пробных площадей относятся следующие положения:

а) пробные площади закладывают из двух секций – контрольной и показательной;

б) на показательной секции проводят раздельный перечет для выбираемых в ходе рубок и оставляемых в насаждении деревьев;

в) в насаждениях со средней высотой менее 3 м подеревный перечет не проводят, а запас секции определяют по объему древесины вырубленной сплошь ленты площадью 0.01 га, расположенной вдоль длинной стороны пробной площади. На показательной секции срубают намеченные к рубке деревья и определяют их объем в складочных, а затем плотных кубометрах, используя таблицы приложений 16 и 17;

г) запас вырубленных деревьев в насаждениях со средней высотой более 3 м определяют по объемным таблицам (приложение 14);

д) полевые записи на пробных площадях без перечета вносят в карточки по форме приложения 4, а с перечетом – по форме приложения 5 к ОСТ 56-69-83.

Перечет на пробных площадях по оценке состояния насаждений производится по ступеням толщины и категориям состояния (в соответствии со шкалой, приведенной в приложении к Санитарным правилам в лесах Российской Федерации, утвержденным Приказом Рослесхоза от 15.01.98 г. № 10), наличие имеющихся повреждений, виды вызвавших их болезней и вредителей и иных факторов. Перечет деревьев вписывают в ведомость по форме приложения 3, а обработку его ведут по форме приложения 2а.

Пробные площади для определения товарности насаждений. Для этого на древесную породу должно быть заложено 20...25 пробных площадей, в чистых или условно чистых древостоях (состав 10...9 единиц преобладающей породы).

Места закладки пробных площадей выбирают по принципу систематической выборки: в каждом 10-м по порядку номеров квартале в лесничествах,

наиболее характерных для лесхоза. В пределах пробной площади должно быть не менее 200 деревьев преобладающей породы.

После того, как будет набрано необходимое число пробных площадей, их закладка в других кварталах с номером, кратным 10-ти, не производится. Учетное дерево срубают и разделяют на категории технической годности (деловые сортименты, дрова), используя для этого действующие стандарты на круглые лесоматериалы. Основными из них в настоящее время являются: ГОСТ 9463-88. «Лесоматериалы круглые хвойных пород»; ГОСТ 9462-88. «Лесоматериалы круглые лиственных пород»; ГОСТ 23827-79. «Сырье древесное тонкомерное»; ГОСТ 3243-88. Дрова; ОСТ 13-234-87. «Дровяная древесина на технические нужды».

Классы крупности и сорта деловых сортиментов не определяют.

Результаты обмера учетного дерева заносят в приведенную в приложении 4а карточку учетного дерева по принципу, указанному в нижеприведенном примере заполнения ее оборотной стороны (табл. 79).

79. Пример записи в карточку учетного дерева распределения модели по классам технической годности

Сортименты, дрова	Длина, м (0.5)	Высота от пня, м (0.5)	Диаметр верхнего отрезка, см (0.5)		Объем, $м^3$ (0.001)	
			В коре	Без коры	В коре	Без коры
Пиловочник	5.5	5.5	24.5	23.5	0.310	0.281
Дрова	2.0	7.5	23.4	–	0.100	–
Баланс	10.0	17.5	14.5	14.0	0.242	0.211
Дрова	2.5	20.0	8.5	X	0.006	–
Кора деловой части	X	X	X	X	0.060	X
Вершинка	2.5	X	2.5	X	0.001	–
Всего:	22.5	22.5	X	X	0.659	0.492
В т.ч. деловая	15.5	X	X	X	X	0.492
Дрова	4.5	X	X	X	0.106	X
Отходы	2.5	X	X	X	0.061	X

Примечания:

1. В графе 3 указывается высота от пня до верхнего отреза
2. В скобках приведена точность измерений.
3. Знак *X* – измерения не проводят.

Вычисление запаса на пробной площади для основного элемента леса производится с использованием данных учетных деревьев, а пород примеси – с использованием сортиментных таблиц по методу средней модели.

Для основного элемента леса вычисление запаса пробной площади выполняется в 2-х вариантах:

1. Перемножение общего числа стволов каждой ступени толщины на среднеарифметические показатели данных учетных деревьев, соответствующих степени толщины: общий запас, запас ликвидной и деловой древесины, дров, отходов.

2. Перемножением общего числа стволов каждой ступени толщины на среднеарифметические показатели деловых учетных деревьев, соответствующих данной ступени толщины, аналогичные первому варианту.

Число дровяных деревьев ступени толщины перемножается на общий среднеарифметический запас учетных деревьев данной ступени толщины и суммируется с запасом дровяной части и отходов, исчисленных для деловых деревьев.

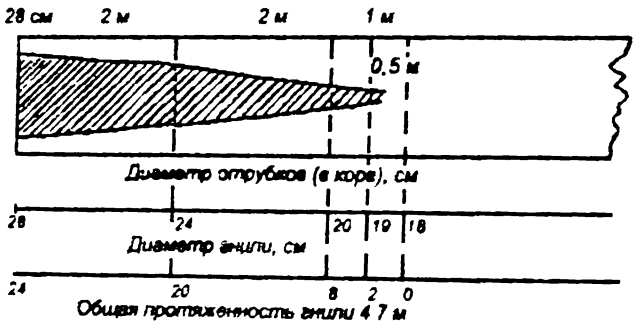
Сумма произведенных расчетов дает общий запас основного элемента леса пробной площади с распределением его на ликвидную и деловую древесину, дрова и отходы.

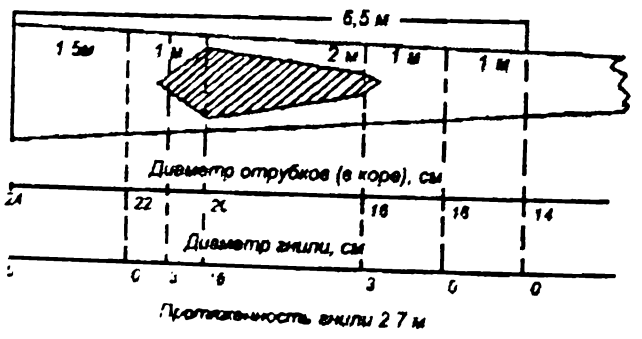
Учет гнили. Для выявления степени распространения гнили необходимо:

1. При наличии гнили на пне вписать ее диаметр в карточку учетного дерева. Последовательным выпиливанием из комлевой части ствола 2...1-метровых отрубков, а в конце и меньшей длины, чтобы установить ее окончание и общую длину (протяженность) от комля. На каждом верхнем отрубе измерять и записывать диаметр гнили.

2. При отсутствии гнили на пне отмерить длину первого определенного по внешним признакам комлевого делового сортимента. Если гниль отсутствует, последовательно через 1 м сделать разрезы этого сортимента от его верхнего конца к комлю. При выявлении на этих разрезах гнили записать ее диаметры, начало и конец распространения (длину).

3. Аналогично поступать при последующем выделении деловых сортиментов. Ниже приводятся примеры записи конфигурации гнили в стволе.





Объем гнили (V) определяют в зависимости от ее конфигурации по формуле конуса или сумме двух конусов, объединенных одним диаметром основания;

$$V = 1/3\pi r^2 H,$$

где:
π – равно 3.14;
r – радиус основания конуса, см (гнили);
H – высота распространения гнили (конуса), м.

Если на пробных площадях, заложенных для изучения хода роста насаждений, будет необходимо определить их сортиментную структуру, то данные модельных деревьев, распиленных на сортименты, обрабатывают по форме, помещенной в карточку учетного дерева (товарная (сортиментная) структура дерева).

Данные обработанных пробных площадей вписывают:

постоянных пробных площадей – в паспорт (приложение 6) и ведомость приложения 7;

пробных площадей на изучение хода роста насаждений в ведомость приложений 8 и 9;

пробных площадей на выявление товарности насаждении в ведомость приложения 10.

Обследование естественного возобновления леса [9, 27]

Обследование естественного лесовозобновления под пологом леса осуществляется в наиболее типичных лесорастительных условиях и распространенных по составу средневозрастных и более старшего возраста насаждениях с преобладанием хвойных и лиственных пород. Эта работа должна быть выполнена не менее чем в 3% таксационных выделов земель, покрытых лесной растительностью.

Обследованию подлежат все выделы, где возникают затруднения в глазомерной оценке лесовозобновления и не покрытые лесной растительностью лесные земли.

Обследование проводится на прямоугольных или круговых учётных площадках, располагаемых на выделе в углах сетки квадратов. Расстояние между ними (L) определяют по формуле:

$$L = \frac{\sqrt{S}}{n},$$

где:
S – площадь обследуемого выдела, м^2;
n – число учётных площадок.

Площадь выдела, га	Число площадок, шт.
До 5	30
5...10	50
>10	100

На не покрытых лесной растительностью лесных землях величина и число площадок на выделе зависят от густоты лесовозобновления (учитываемой предварительно глазомерно) и определяется по табл. 80.

80. Нормативы учетных площадок для обследования естественного возобновления леса на не покрытых лесной растительностью лесных землях [27]

Параметры	Густота самосева (подроста), тыс. шт./га		
	Более 10	3...10	< 3
Размер площадки, $м^2$	4	10	20
Длина и ширина прямоугольных площадок, м	2×2	5×2	5×4
Радиус круговых площадок, м	1.13	1.78	2.52
Суммарная площадь, % от площади обследуемого выдела	0.5	1.0	2.0

На основе вышеуказанных нормативов, число площадок на выделе (n) определяют по формуле:

$$n = \frac{S \cdot P}{S_n},$$

где:

S – площадь обследуемого выдела, $м^2$;

P – суммарная площадь площадок, % площади обследуемого выдела;

S_n – площадь одной площадки, $м^2$ (берется в зависимости от густоты лесовозобновления)

В конце каждого ряда учётных площадок устанавливают, в соответствии с требованиями ОСТ 56-44-80, колья с указанием на них номера площадки в данном ряду. На учётных площадках проводится сплошной перечет лесовозобновления с распределением по породам, происхождению, категориям крупности по высоте (мелкий – высотой до 0.5 м, средний – от 0.6 до 1.5 м, крупный – более 1.5 м). Учитывают только жизнеспособные экземпляры самосева (подроста) 2-х и более лет. Поросль от одного пня принимается за единицу возобновления, а коренной отпрыск считается отдельным экземпляром. Для каждой породы и категории крупности не менее чем на 10 растениях по числу годичных слоев определяют возраст на срезе у шейки корня.

Признаки жизнеспособности подроста хвойных пород:

– густая, зеленая или темно-зеленая хвоя;

– выраженная мутовчатость;

– островершинная или конусообразная симметричная густая или средней густоты крона протяженностью не менее 1/3 ствола в группе деревьев и 1/2 при одиночном их размещении;

– прирост по высоте за последние 3...5 лет не утрачен;

– прирост вершинного побега не менее прироста боковых ветвей верхней половины кроны;

– прямые стволики;

– гладкая мелкочешуйчатая кора без лишайников.

Жизнеспособный подрост твердолиственных пород характеризуется нормальным облиственим кроны и пропорционально развитыми по высоте и диаметру стволиками.

Оценивая *успешность возобновления*, используют следующие коэффициенты пересчета мелкого и среднего подроста в крупный: для мелкого – 0.5, для среднего – 0.8. Если подрост на участке (выделе) имеет разную высоту, оценку лесовозобновления производят по группам крупности, пользуясь следующими придержками: мелкий – экземпляры высотой до 0.5 м составляют более 2/3 общего их количества; крупный – более 1.5 м – не менее 1/3 общего их количества. В остальных случаях – по нормативам для средней группы крупности.

Оценка подроста смешанного состава дается по главным породам, соответствующим лесорастительным условиям.

Исходя из *характера размещения по площади*, подрост разделяют на:

равномерный – встречаемость подроста свыше 65%;

неравномерный – 40...65%;

групповой – не менее 10 шт. мелких или 5 шт. средних и крупных жизнеспособных экземпляров сомкнутого подроста в группе.

Встречаемость – отношение количества учетных площадок с растениями самосева (подроста) к общему числу площадок на обследуемом участке

По густоте подрост разделяют на, тыс. шт./га:

редкий – до 2;

средней густоты – 2.1...8.0;

густой – 8.1...13.0;

очень густой – более 13.1.

Указываются причины гибели погибших экземпляров. Данные перечета записывают в форму "Карточки обследования естественного возобновления леса" [9].

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

$$K = \frac{n \cdot 10\,000}{P},$$

где

K – число экземпляров подроста на 1 га, шт.;

n – суммарное число подроста всех учетных площадок на обследуемом участке, шт,

P – суммарная площадь учетных площадок на обследуемом участке, $м^2$.

По процентному соотношению числа подроста на 1 га по породам определяют его *состав. Качество лесовозобновления* оценивают с помощью региональных шкал

На основе оценки качества естественного возобновления леса обследованные участки (выделы) считают: возобновившимися главной породой – качество возобновления хорошее; с незаконченным лесовозобновлением – удовлетворительное; невозобновившимися – неудовлетворительное. Из числа невозобновившихся выделяют участки, подлежащие искусственному лесовозобновлению.

Указания по обследованию лесных культур и декоративных посадок [9, 27]

Обследование лесных культур и декоративных посадок, выполняемое выборочными перечислительными методами, имеет целью:

а) определение их сохранности и качественного состояния, проектирование мероприятий по его улучшению;

б) оценку эффективности применявшихся методов и технологии их создания;

в) обоснование намечаемых на предстоящий ревизионный период способов создания лесных культур и декоративных посадок;

г) тренировку глазомера инженеров таксаторов для оценки культур и декоративных посадок в процессе инвентаризации лесного фонда.

Обследованию подлежит 40 % лесных культур и декоративных посадок, созданных в течение прошедшего ревизионного периода. При этом характеристика искусственных насаждений, созданных в течение 2-х последних лет, принимается по данным их инвентаризации, выполненной лесхозом.

Рядовые культуры обследуют на прямоугольных учётных площадках или равных учетных отрезках длиной 20...50 м, размер которых должен обеспечивать в их пределах не менее 100...150 растений, 4 ряда главной породы и отражать полную схему смешения пород.

На участке лесных культур площадью до 10 га закладывают по одной площадке на каждые 3 га, но таким образом, чтобы суммарная площадь учётных площадок и длина учётных отрезков была не менее 5 % при общей площади лесных культур до 3 га, 4 % – 3...5 га и 3 % – при площади более 6 га

В чистых рядовых культурах для учета можно использовать отдельные ряды (например, каждый 5, 10, 15-й и т.д.), в пределах которых закладывают учетные отрезки длиной 10 м.

Учетные площадки и учетные отрезки размещают равномерно статистическим методом по всему обследуемому участку культур.

Учетные площадки по углам закрепляют кольями диаметром 4...6 см, высотой 50 см, с указанием на затеске номера площадки. Нумерация площадок единая для каждого обследуемого участка.

На учётных площадках и учетных отрезках проводят перечет высаженных растений по породам по принятой в лесоустройстве форме, отдельно учитывают примесь естественного возобновления.

Возраст культур определяется по главной породе с момента их закладки.

Материалы обследования обрабатывают в полевой период.

Определяют общую протяжённость учётных рядов (м) в пересчете на 1 га (L) по формуле:

$$L = \frac{100 \cdot 100}{l},$$

где:
l – среднее расстояние между рядами, м;
100 – сторона квадрата площадью 1 га, м.

Площадь учтенных площадок в переводе на 1 га (P) определяют как частное от деления общей площади учётных площадок на участке (выделе) на его площадь (в га).

Количество учтенных саженцев в пересчете на 1 га рассчитывают по формулам:

– при обследовании учетными площадками: $K_{общ.} = \frac{K \cdot 10000}{P}$;

– при обследовании учетными рядами (отрезками): $K_{общ.} = \frac{K \cdot L_y}{L}$,

где:
$K_{общ.}$ – количество саженцев или сеянцев на 1 га, шт.;
K – общее количество учтенных саженцев или сеянцев, шт.;
P – общая площадь учетных площадок, $м^2$;
L – длина учтенных рядов, м;
L_y – общая длина рядов, м.

Отношение K/P и K/L вычисляют с точностью 0.01.

$K_{общ}$ определяют по каждой породе и по участку лесных культур в целом. Определяют также $K_{общ.}$ здоровых саженцев каждой породы. В этом случае в вышеуказанных формулах K обозначает количество здоровых учтенных саженцев. Главной считают породу, на которую в дальнейшем будет ориентировано хозяйство.

По этим формулам определяют также и количество примеси естественного возобновления. При этом K обозначает количество учтенного лесовозобновления той или иной породы.

Средний процент приживаемости определяют для главной, сопутствующих и подгоночных пород по отношению сумм учтенного количества здоровых и половины поврежденных высаженных растений к общему количеству учтенных посадочных мест, включая погибшие.

Приживаемость культур, созданных площадками определяют по отношению числа учтенных площадок (посевных или посадочных мест) с наличием молодых растений к общему их числу.

На участках культур, созданных посевом семян, при невозможности определить число посевных мест, успешность культур определяют по шкале оценки естественного возобновления леса.

Средний состав лесных культур устанавливают по соотношению количества экземпляров каждой составляющей породы и общего количества всех учтенных на участке экземпляров.

Среднюю высоту и средний прирост по высоте отдельных пород определяют как среднеарифметическое из высот, замеренных у 10 экземпляров каждой породы на учётных площадках или в рядах. При неудовлетворительном состоянии или гибели культур указывают вызвавшие их причины.

Оценку успешности культур определяют по региональным шкалам. При значительных повреждениях (не до степени отмирания) культур дикими животными и в результате воздействия других факторов оценка качества участка лесных культур снижается на одну ступень.

Обследование частичных лесных культур, созданных посадкой в площадки под пологом низкополнотных лесонасаждений, производится путем подсчета на выделе числа площадок с сохранившимися растениями, а также определения числа растений на каждой площадке. Успешность лесных культур под пологом леса определяют также по региональным шкалам, сопоставляя данные фактического учета с проектным числом площадок на выделе и высаженных в них саженцев или с данными книги учета лесных культур.

Указания по обследованию участков леса, пройденных рубками промежуточного пользования [28]

1. Обследованию подлежат участки леса, в которых первый прием рубки проведен не позже чем за 5 лет до обследования. Его результаты записывают в прилагаемую карточку (стр. 129).

2. В п.1 лицевой стороны карточки обследования вписывают вид рубки: обновления, переформирования, реконструкция.

3. В п.2 указывают метод рубки:

– для **обновления и переформирования** – равномерная, групповая, куртинная, площадками, полосами;

– для *реконструкции* – полная одноприемная или сплошная, полная 2...3 приемная, неполная одноприемная или сплошная, неполная 2...3 приемная.

4. Характеристику участка (п. 7) до и сразу после рубки записывают из учетной документации лесхоза.

5. Сведения о наличии и состоянии подроста и молодняка в процессе обследования получают по данным перечислительной таксации, методика которой изложена в главе VI справочника "Общесоюзные нормативы для таксации лесов" *(1992, с. 169–171)*. Данные перечета записывают в бланк карточки обследования естественного возобновления *(приложение 9 к ч.1 Лесоустроительной инструкции 1995 г.)* [9]. Наличие и состояние возобновления на волоках определяется глазомерно.

6. Состояние почвы (пп. 8 и 9) характеризуется следующими критериями:

– **степень задернения** – сильная, средняя, слабая;

– **наличие травостоя** – густой, средней густоты, редкий, отсутствует;

– **процент минерализации почвы** – точность 5 %;

– **наличие эрозии** – отсутствует, слабо развита, средне- или сильно раз-

ита.

7. В п. 10 указывают 1...2 преобладающих вида подлеска и его густоту: устой, средней густоты, редкий, отсутствует. Характеристику подлеска оце-ивают глазомерно.

8. **Заключение.** На основе оценки наличия и состояния подроста и мо-одняка определяют эффективность рубки. Устанавливают возможность роведенной рубкой ухода обеспечить получение намеченного результата амену старовозрастного поколения леса молодым целевой породы, соз-ание разновозрастности, преобладание в древостое целевой породы и т.п.) ез дополнительных мероприятий (посадка сплошных или частичных куль-ур, дополнение культур, подсев семян, содействие естественному возоб-овлению, удаление поросли малоценных пород). В случае необходимости редлагаются требуемые мероприятия.

9. В п. 12 дается оценка примененного метода и технологии рубки, их остоинства и недостатки, а также предложения по их усовершенствованию.

Карточка
обследования участков рубок промежуточного пользования

1. Вид рубки _____
2. Метод рубки _____
3. Проектируемое количество приемов ___, год рубки 1-го приема 200_ г., 2-го приема 200_ г.
4. Технология рубки _____
5. Ширина: пасек _____м, волоков _____м.
6. Обоснованность назначения рубки _____
7. Характеристика участка

		До рубки 200_ г.	После рубки 200_ г.	200_ г.
Древостой	Состав			
	Возраст, лет			
	Полнота			
	Запас, $м^3$			
	Запас, $м^3$/га			
	Вырублено $м^3$/га			
Подрост и молодняк	Состав			
	Возраст, лет			
	Средняя высота, м			
	Тыс. Шт./га			
	В т.ч. повреждённый			

	Благонадежный			
	Размещение жизнеспособного подроста			
Возобновление на волоках	Состав			
	Высота, м			
	Шт./га			
	Возраст, лет			

8. Состояние почвы в пасеках:
   - наличие травостоя _____
   - степень задернения (сильная, средняя, слабая) _____
   - минерализация, % _____
   - наличие эрозии _____
9. Состояние почвы на волоке:
   - наличие травостоя _____
   - степень задернения (сильная, средняя, слабая) _____
   - минерализация, % _____
   - наличие эрозии _____
10. Наличие подлеска:
    - преобладающие виды _____
    - густота _____
11. Заключение _____

_____

_____

_____

12. Предложения по совершенствованию методов и технологии рубок

_____

_____

_____

Исполнитель _____
(должность, экспедиция, Ф.И.О., подпись)

« » 200 г.

Древесный отпад и определение величины его запаса

Различают [10]:

общий отпад – деревья IV-VI категорий состояния (усыхающие деревья, свежий и старый сухостой);

текущий отпад – деревья IV-V категорий состояния (усыхающие деревья и свежий сухостой).

Текущий отпад считается нормальным (естественным), если он не превышает: в молодняках – 4 %, средневозрастных – 3, приспевающих, спелых и перестойных древостоях – 2 % древесного запаса.

81. Процент годичного естественного отпада от запаса растущей части древостоя [20]

Класс бонитета	Возраст, лет								
	30	40	50	60	80	100	120	140	160
Сосновые древостои									
Ia	1.7	1.6	1.3	1.1	0.8	0.6	0.5	0.4	0.2
I	1.9	1.7	1.4	1.1	0.9	0.7	0.5	0.4	0.3
II	2.1	1.9	1.5	1.2	0.9	0.7	0.6	0.4	0.3
III	2.3	2.0	1.6	1.3	1.0	0.8	0.6	0.5	0.4
IV...V	2.5	2.2	1.7	1.4	1.1	0.8	0.7	0.5	0.4
Еловые древостои									
Ia	1.5	1.6	1.4	1.2	0.8	0.6	0.4	0.3	0.3
I	1.8	1.9	1.8	1.5	1.0	0.7	0.5	0.4	0.3
II	2.0	2.2	2.1	1.8	1.2	0.8	0.6	0.4	0.3
III	2.3	2.5	2.4	2.1	1.4	0.9	0.6	0.5	0.3
IV...V	2.6	2.8	2.7	2.4	1.7	1.0	0.7	0.5	0.4
Березовые древостои									
Ia	1.3	1.1	0.9	0.7	0.4	0.3	-	-	-
I	1.4	1.2	1.0	0.8	0.5	0.3	-	-	-
II	1.5	1.3	1.1	0.9	0.6	0.3	-	-	-
III	1.7	1.4	1.2	1.0	0.6	0.4	-	-	-
IV	1.8	1.6	1.3	1.1	0.7	0.4	-	-	-

Возраст, лет									
25	35	45	55	65	75	85	95	105	115
Семенные дубовые древостои									
2.8	1.7	1.3	1.0	1.0	0.9	0.7	0.7	0.6	0.6
Порослевые дубовые древостои									
2.7	1.7	1.3	1.0	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4
Осиновые древостои									
2.6	1.8	1.2	0.9	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4

Расчет древесного отпада

Запас отпада хозяйственной секции определяется по формуле:

$$M_{отп\ х} = M_х \cdot P,$$

где

$M_{отп\ х}$ – запас древесины отпада, тыс. м^3;

$M_х$ – общий запас древесины хозяйственной секции, тыс. м^3;

P – отпад, взятый из таблиц исходя из среднего возраста и среднего класса бонитета хозяйственной секции, %.

Запас отпада хозяйственной части, лесничества, лесхоза равен сумме запасов отпада имеющихся в них хозсекций.

Учет посещаемости лесов [28]

Количество посетителей лесов рекреационного назначения может быть выявлено:

– по данным, полученным при учете в процессе таксации лесов;

– по данным детального учета в местах массового посещения (дома отдыха, поляны для пикников, палаточные городки и т.д.).

Учет посетителей при таксации леса выполняют на таксационных ходах в полосе 100 м (по 50 м с каждой стороны) как по лесхозу в целом, так и по отдельным его частям, в зависимости от поставленной задачи. В журнале учета посетителей (стр. 134). Для каждого квартала в нем указывают километраж таксационного хода, дату и продолжительность времени учета (отдельно отдыхающих и сборщиков продуктов леса). Фиксируют также встреченный на таксационном ходе транспорт, доставляющий отдыхающих. Количество приезжающих в леса на транспортных средствах принимается: мотоциклы – 2, легковые машины – 5, автобусы типа РАФ – 10, ПАЗ – 20, ЗИЛ – 30, ЛАЗ "Икарус" – 40 чел. и аналогичных им современных типов автомашин Содержание учетной информации может изменяться, исходя из конкретных условий таксируемых насаждений.

Расчет среднего количества посетителей на 1 га в день ($P_{ср.}$) объекта учета (группа кварталов, функциональная зона, лесничество), чел./га, производят по формуле:

$$P_{ср.} = \frac{8(M + M_т)\cdot K}{10\Sigma L \cdot \Sigma t},$$

где

M – количество пеших посетителей, учтенных на таксационном ходе в 100-метровой полосе, чел ,

$M_т$ – количество посетителей, прибывших на транспорте, учтенных на таксационном ходе в 100-метровой полосе, чел.,

L – протяженность таксационных ходов, км;

t – суммарная продолжительность учета посещаемости при таксации леса, ч;
8 – средняя продолжительность посещаемости объекта, ч;
10 – коэффициент перевода площади учета в гектары;
К – коэффициент сменности посетителей в объекте, равный 2...3.

Среднее количество посетителей на объекте учета в целом равно:
в день – произведению полученного по приведенной формуле количества чел./га ($Р_{ср.}$) и площади объекта учета;
в год – дневному количеству посетителей ($Р_{ср}$), умноженному на 120 (условно принятое число дней посещений леса для отдыха).

Примерное соотношение посещаемости в течение летне-осеннего периода:

Июнь	Июль	Август	Сентябрь	В среднем за сезон
0 4	1.3	0.7	1.3	1

Максимальное количество посетителей $Р_{м.} = Р_{ср.} \cdot 1.3$.

Выявление количества посетителей по видам отдыха или дням недели производится выборочной обработкой соответствующих данных журнала учета посетителей.

Детальный учет посещаемости производится в местах с повышенными рекреационными нагрузками. В палаточных городках, стационарных зонах отдыха, стоянках туристов и других местах отдыха в лесу с ночлегом ведется подсчет числа спальных мест в их пределах. Количество посетителей в пересчете на 1 га – частное от деления выявленного числа спальных мест на площадь объекта отдыха, чел./га.

В местах массового однодневного отдыха без ночлега (пикниковые поляны, прибрежные территории, пляжи и т.п.) выбирают типичный по нагрузке посетителями участок их территории (учетная площадь) и с заранее известной или предварительно измеренной площадью, равной 0.25...1.0 га, на которой в течение 2 ч (в период с 11 до 13 ч) проводится учет количества посетителей с записью его результатов в ведомости (см. стр. 135). Расчет среднего количества посетителей при детальном методе учета в местах массового отдыха без ночлега производят по формуле:

$$Р_{ср.} = \frac{3.3 \cdot М \cdot К}{П},$$

где:
$Р_{ср}$ – среднее количество посетителей на 1 га объекта учета, чел.;
М – количество посетителей в пункте учета за 2 учетных часа, чел.;
К – коэффициент сменности посетителей в объекте, равный 2...3;
П – площадь учетной площадки, га.

Среднее количество посетителей на площади объекта детального учета в день или год, а также максимальное их количество, вычисляют аналогично методу учета по таксационным ходам.

Журнал учета посетителей

Дата _____ День недели _____

Погода _____

Исполнитель _____

Часы учета	Количество пеших посетителей				Количество автотранспорта						Итого автотуристов	Всего посетителей
							Автобусы, вместимостью, чел.					
	Туристы	Сборщики грибов, ягод и т.п.	Рыболовы	Итого	Мотоциклы	Легковые автомобили	РАФ, 10	ПАЗ, 20	ЛИАЗ, 30	Икарус, 40		
Всего												

Ведомость учета посещаемости

Лесхоз _____ Лесопарк _____

Количество пеших посетителей												Количество автотранспорта						Всего посетителей	Приезжающих из других районов, %
Номер квартала	Площадь квартала, га	Километраж таксационного хода	Дата проведения учета	Начала работы, ч	Конец работы, ч	День недели	Погода	Пикник отдыхающих у реки, на пляже, на поляне и т.п.	Сбор грибов, ягод, орехов, трав и т. п.	Прочие	Итого	Мотоциклы	Легковые автомобили	Автобусы, вместимостью, чел.				Итого автотуристов	
														10	20	30	40		

Примечания:

1. Километраж таксационного хода (графа 3) по просеке относят только к одному из смежных кварталов.
2. День недели (графа 7): Понедельник – 1, вторник – 2, … воскресенье – 7.
3. Погода (графа 8): солнечно – 1; пасмурно – 2; дождь – 3.

82. Режим лесопользования и направление хозяйства в лесах различного функционального назначения [29]

Основное функциональное назначение лесов	Режим лесопользования	Направление хозяйства
Леса первой группы		
Категории защитности лесов, где запрещены рубки главного пользования		
Национальные парки		
Сохранение природных комплексов особой экологической, исторической и рекреационной ценности. Организация рекреации	Дифференцируются по функциональным зонам	
Заповедная зона		
Сохранение естественных природных комплексов, видового разнообразия флоры и фауны, изучение естественного развития природных экосистем	*Заповедный.* Запрещается всякая хозяйственная деятельность и все виды лесных пользований. Исключение – охрана леса от пожаров и лесозащита	
Особо охраняемая зона		
Сохранение и восстановление природных экосистем в процессе их естественного развития, сохранение видового разнообразия местных видов флоры и фауны Изучение динамики экосистем	*Заказной.* Строго регулируемое посещение территории по просекам и дорогам, в сопровождении экскурсоводов	Обеспечение естественного развития природных экосистем, исключающего влияние хозяйственной и рекреационной деятельности; поддержание в них экологического равновесия, обеспечение благоприятных условий обитания животных, организация учебных маршрутов, проведение мероприятий по восстановлению нарушенных экосистем
Зона познавательного туризма		
Организация экологического просвещения и ознакомление с достопримечательностями объекта, экскурсий и прогулочного познавательного отдыха на специальных маршрутах	*Защитно-экскурсионный.* Экскурсии, прогулочно-познавательная рекреация, любительский сбор пищевых продуктов леса	Выращивание высокополнотных, производительных, преимущественно смешанных, сложных, разновозрастных, биологически устойчивых лесонасаждений с высокими санитарно-гигиеническими и оздоровительными свойствами, ландшафтное улучшение, формирование характерных насаждений определенных групп типов леса и благоустройство полос леса у трасс рекреационных маршрутов; привлечение и охрана полезной фауны

Основное функциональное назначение лесов	Режим лесопользования	Направление хозяйства
Рекреационная зона		
Организация отдыха населения с минимальным нарушением лесной среды	*Защитно-рекреационный*	Выращивание производительных, преимущественно смешанных, сложных, разновозрастных лесонасаждений из древесных пород с высокими эстетическими, санитарно-гигиеническими свойствами, устойчивых к высоким рекреационным нагрузкам, формирование живописных ландшафтов, предотвращение деградации лесной среды, благоустройство территории
Зона охраны историко-культурных объектов		
Сохранение историко-культурных объектов	Определяется специальным проектом	Обеспечение условий для сохранности историко-культурных объектов в их исторической природной среде
Зона образцового лесного хозяйства		
Демонстрация образцовой хозяйственной деятельности	*Защитно-хозяйственный*	Проведение на высоком техническом уровне лесохозяйственных мероприятий, разрешенных в лесах первой группы, где запрещены рубки главного пользования
Зона традиционного природопользования		
Обеспечение традиционной хозяйственной деятельности и использования лесных ресурсов коренными народами в местах их проживания	*Защитно-хозяйственный*	Содействие традиционным видам хозяйственной деятельности и экстенсивному пользованию лесными ресурсами коренного населения
Участки покоя в зонах познавательного туризма, образцового лесного хозяйства, традиционного природопользования и особо охраняемой зоне		
Создание благоприятных условий обитания фауны	*Заказной*	Мероприятия, направленные на улучшение условий обитания фауны и кормности лесных угодий, а также препятствующие свободному проходу людей по участкам покоя
Зона обслуживания посетителей		
Размещение мест ночлега, палаточных лагерей и иных объектов туристического сервиса, бытового и информационного обслуживания	Лесное хозяйство не ведется	Создание благоприятных условий для организации отдыха, обеспечение обслуживания отдыхающих

Основное функциональное назначение лесов	Режим лесопользования	Направление хозяйства
Хозяйственная зона		
Обслуживание функционирования национального парка	Лесное хозяйство не ведется	Хозяйственно-производственные работы, необходимые для обеспечения функционирования национального парка
Леса, имеющие научное или историческое значение		
Сохранение мест связанных с важными историческими событиями, жизнью и деятельностью выдающихся лиц, образцов лесной науки и практики, объектов долговременных исследований	Определяется специальным проектом	
Памятники природы		
Сохранение небольших отдельных урочищ и участков леса уникальных или типичных по породному составу, производительности, состоянию насаждений большой хозяйственной, научной и культурно-познавательной ценности	Определяется утвержденным в установленном порядке паспортом	Мероприятия, способствующие охране и продлению жизненного цикла охраняемого природного комплекса
Леса первого и второго поясов зон санитарной охраны источников водоснабжения		
Очистка, сохранение и повышение качества вод в местах их потребления для питьевых, хозяйственных и промышленных целей	*Защитный*	Выращивание средне- и высокополнотных разновозрастных лиственно-хвойных и хвойно-лиственных насаждений с развитым подлеском
Леса первой и второй зон округов санитарной охраны курортов		
Регулирование микроклимата и создание благоприятных санитарно-гигиенических условий в курортной местности Создание комфортных условий для отдыха и лечения	*Защитно-рекреационный*	Аналогично лесопарковой части лесов зеленых зон
Лесопарковая часть лесов зеленых зон поселений		
Создание благоприятных условий отдыха в лесу Сохранение и улучшение окружающей среды и микроклимата населенного пункта	Дифференцируются по функциональным зонам	

Основное функциональное назначение лесов	Режим лесопользования	Направление хозяйства
Зона активного отдыха		
Организация рекреации с массовым отдыхом в целях повышения трудоспособности и оздоровления населения	Допускаются высокие рекреационные нагрузки. Разрешены только рекреация и любительский сбор пищевых продуктов леса	Выращивание производительных, преимущественно смешанных, сложных разновозрастных насаждений из древесных пород с хорошими эстетическими и санитарно-гигиеническими свойствами, устойчивых к высоким рекреационным нагрузкам; формирование живописных ландшафтов, предотвращение деградации лесной среды, благоустройство территории
Зона прогулочная		
Организация рекреации с целью дальних прогулок, любительского сбора даров леса и ближнего туризма	Разрешены только рекреация, любительский сбор пищевых продуктов и сенокошение в специально отведенных местах	Выращивание высокополнотных, производительных, преимущественно смешанных, сложных, разновозрастных хвойных и лиственных насаждений с высокими санитарно-гигиеническими и оздоровительными свойствами, биологически устойчивых. Ландшафтное улучшение и благоустройство полос леса у трасс рекреационных маршрутов, привлечение и охрана полезной фауны
Зона фаунистического покоя		
Аналогично национальным паркам		
Особо ценные лесные массивы		
Сохранение лесов, уникальных по породному составу, производительности и генетическим свойствам или выполняющих особо важные защитные функции в необычайно сложных природных условиях	*Заповедный*	Сохранение имеющихся насаждений и природных ландшафтов
Запретные полосы лесов, защищающие нерестилища ценных промысловых рыб, противоэрозионные леса		
Создание благоприятных микроклиматических и экологических условий для нереста рыб. Защита земель от возникновения и развития водной и ветровой эрозии*	*Защитный*	Выращивание высокопроизводительных, смешанных, сложных и разновозрастных насаждений из древесных и кустарниковых пород с хорошо развитой корневой системой

* Эти функции наряду с нерестовыми полосами выполняют противоэрозионные леса.

Основное функциональное назначение лесов	Режим лесопользования	Направление хозяйства
Заповедные лесные участки		
Сохранение небольших участков лесного фонда с уникальной древесно-кустарниковой растительностью, а также уникальной травянистой растительностью	*Заповедный*	Охрана естественных природных комплексов, проведение наблюдений за их развитием и научных исследований
Категории защитности лесов, в которых проводят рубки главного пользования		
Защитные полосы лесов вдоль железнодорожных магистралей, автомобильных дорог республиканского и областного значения		
Защита полотна дорог от снежных, песчаных и щебневых заносов и разрушений, ветровой и водной эрозии на прилегающих землях, снижение уровня транспортного шума, выполнение санитарно-гигиенических функций, защита транспорта от неблагоприятных аэродинамических воздействий	*Защитно-хозяйственный*	Выращивание высокопроизводительных, преимущественно смешанных, сложных, желательно разновозрастных насаждений из древесных пород, устойчивых к загрязнению окружающей среды транспортными выбросами с высокими эстетическими свойствами, высокополнотных в молодом и среднеполнотных в более старшем возрасте, с равномерно размещенными под их пологом подростом и подлеском, густым или средней густоты
Леса третьей зоны округов санитарной охраны курортов		
Аналогично первой и второй зонам	*Защитно-хозяйственный*	Аналогично прогулочной зоне лесопарковой части лесов зеленых зон поселений
Лесохозяйственная часть лесов зеленых зон поселений		
Улучшение микроклимата и экологических условий населенных пунктов, сохранение и улучшение окружающей среды, организация дальнего туризма (в больших по площади лесохозяйственных частях зеленых зон). Резерв для расширения лесопарковой части	*Защитно-хозяйственный*	Аналогично прогулочной зоне лесопарковой части
Леса на пустынных, полупустынных, степных, лесостепных и малолесных горных территориях, имеющие важное значение для защиты окружающей природной среды		
Предотвращение возникновения и развития эрозии Сохранение плодоро-	*Защитный*	Сохранение и при необходимости восстановление устойчивых к неблагоприятным экологическим условиям, агро-

Основное функциональное назначение лесов	Режим лесопользования	Направление хозяйства
дия почвы, улучшение микроклимата и состояния природной среды		номически эффективных защитных насаждений из древесных пород соответствующих местным лесорастительным условиям, своевременный уход за ними
Запретные полосы лесов по берегам рек, озер, водохранилищ и других водных объектов		
Водоохранное, водорегулирующее. Предохранение берегов рек от эрозии и разрушений, русел рек от заиления	*Защитно-хозяйственный*	1. Для увеличения объема стока и перевода поверхностного стока во внутрипочвенный и предотвращения эрозии почвы – выращивание средне- и высокополнотных лиственных насаждений любой производительности. 2. Для обеспечения максимального водорегулирующего эффекта выращивание сложных высокополнотных хвойно-лиственных насаждений высокой производительности с развитым подлеском
Эксплуатируемые леса второй группы		
Обеспечение народного хозяйства древесиной, вырубаемой по правилам рубок, предусматривающим сохранение защитных свойств леса. Заготовка недревесной лесной продукции	*Хозяйственно-эксплуатационный*	Выращивание и своевременное воспроизводство высокопроизводительных, преимущественно хвойных насаждений с небольшой примесью (1...2 единицы состава) к возрасту рубки лиственных пород, требуемой сортиментной структуры. Обеспечение получения, исходя из лесорастительных условий, максимального количества древесины с единицы площади эксплуатационного фонда
Эксплуатируемые леса третьей группы		
Промышленная заготовка древесины	*Промышленно-эксплуатационный*	Аналогично эксплуатируемым лесам второй группы

В лесопарковых частях зеленых зон, в соответствии с ведомственными строительными нормами (ВСН 3-84/Гослесхоз СССР), кроме указанных в таблице, могут выделяться мемориальная и научно-историческая зоны. Их функциональное назначение, режим содержания, использования и направление лесного хозяйства определяются специально составляемыми проектами и Основными положениями организации и ведения паркового и лесного хозяйства на территории памятников истории и культуры РСФСР и зон их охраны, утвержденными Министерством культуры РСФСР и Министерством

лесного хозяйства РСФСР 14.06.86, исходя из историко-культурной значимости и современного состояния объекта.

В соответствии с Рекомендациями по ведению лесного хозяйства в лесопарковых частях зеленых зон вокруг городов и других населенных пунктов Европейской части РСФСР, утвержденных Министерством лесного хозяйства РСФСР 30.05.88, во всех функциональных зонах лесопарковых частей зеленых зон не допускаются следующие виды лесных пользований и действия, наносящие ущерб лесу и рекреационному его использованию:

– хозяйственная деятельность, вызывающая нарушение экологического равновесия лесного комплекса, а также снижение выполняемых лесами рекреационных и природоохранных функций;

– разжигание костров в местах, не предназначенных для этой цели;

– посещение лесов населением и въезд в них транспортных средств при наступлении чрезвычайной пожарной опасности по погодным условиям;

– въезд на автомашинах на берега водоемов и прибрежные территории;

– посещаемость мест массового отдыха, значительно превышающая допустимые рекреационные нагрузки;

– повреждение и уничтожение элементов благоустройства и лесопаркового оборудования;

– устройство свалок.

Классификация режимов лесопользования [17]

Заповедный – сохранение уникальных лесных природных комплексов с запретом всех лесных пользований.

Заказной – обеспечение оптимальных экологических условий для сохранения и (при необходимости) воспроизводства охраняемых видов лесной флоры и фауны. Допускаются только лесные пользования, не противоречащие целям создания заказника (памятника природы) и не нарушающие природную среду. Для конкретных объектов виды допустимых пользований определяются постановлением по их выделению или паспортом (для памятника природы) или положением о заказнике (для заказников).

Защитный – создание условий для максимального проявления защитных и природоохранных свойств леса.

Защитно-рекреационный – обеспечение лесами санитарно-гигиенических, оздоровительных свойств и благоприятных условий для отдыха людей (создание живописных лесных пейзажей, благоустройство территории без существенного нарушения лесной природной среды). (Приоритетны рекреационные функции леса и пользование в культурно-оздоровительных целях.)

Защитно-хозяйственный – при обеспечении сохранения защитных функций леса допускается главное пользование преимущественно несплошными рубками и большинство других видов пользований без резкого нарушения природной лесной среды (Приоритетны защитные функции леса.)

Хозяйственно-охранный – допускаются большинство видов пользований. (Приоритетны хозяйственные функции леса.)

Хозяйственно-эксплуатационный – допускаются все виды лесных пользований. Главное пользование ограничивается правилами рубок, обеспечивающими сохранение средообразующих и средозащитных свойств леса. (Приоритетны эксплуатационные функции леса).

Промышленно-эксплуатационный – допускается главное пользование лесом промышленного назначения без ущерба экологическим функциям этих лесов и все иные промышленные заготовки недревесных продуктов леса.

ПРОЕКТИРУЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ

83. Основные мероприятия, способствующие сохранности и продлению жизненного цикла территориальных памятников природы [20]

Мероприятия	Категории памятников			
	Дендрологические	Ботанические	Зоологические	Комплексные
Санитарные рубки	+	+	+	+
Уборка ветровала, снеголома и валежника	+	+	+	+
Лесозащитные *(лесопатологический надзор, биометоды)*	+	+	+	+
Противопожарные *(не нарушающие структуры насаждений памятника)*	+	+	+	+
Профилактика лесонарушений, нарушений режима охраны	+	+	+	+
Косьба травы *(омолаживание травостоя)*	–	+	–	+
Удаление трав, угнетающих охраняемые виды	–	+	–	+
Подсев охраняемых видов трав	–	+	-	+
Удобрение травостоя	–	+	-	+
Биотехнические *(улучшение условий обитания и кормовой базы животных)*	–	–	+	-
Установка визуальной информации и указательных столбов	+	+	+	+
Выделение охранной зоны	+	+	+	+

84. Основные мероприятия в национальных и природных парках [48]

Мероприятия	Функциональная зона									
	Заповедная	Особо охраняемая	Познавательного туризма	Рекреационная	Охраны историко-культурных объектов	Образцового лесного хозяйства	Традиционного природопользования	Обслуживания посетителей	Хозяйственная	Участки покоя
Лесоводственные мероприятия										
1 Рубки ухода за лесом с целью:										
формирования ландшафтов	–	–	+	+	–	–	–	+	–	–
ухода за существующими ландшафтами	–	–	+	+	–	–	–	+	+	–
переформирования насаждений	–	–	+	+	–	+	+	+	–	–
обновления насаждений	–	+	+	+	+	+	+	+	+	–
формирования опушек	–	–	+	+	+	–	–	+	–	–
ухода за подростом	–	–	+	+	+	+	+	+	–	–
ухода за подлеском	–	–	+	+	+	–	–	+	–	–
ухода за молодняками	–	+	+	+	+	+	+	–	–	–
приземления зависших деревьев	–	–	+	+	+	–	–	+	+	–
2. Санитарные рубки	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–
в т.ч. уборка сухостоя, валежника и бурелома	–	+	+	+	+	+	+	+	+	–
3 Прочие рубки	–	+	+	+	+	+	+	+	+	–
4 Индивидуальный уход за отдельными деревьями	–	–	+	+	+	–	–	–	–	–
5 Посадка деревьев и кустарников с целью										
обогащения породного состава	–	–	+	+	–	+	–	–	–	–
повышения декоративности пейзажей	–	–	+	+	–	–	–	+	–	–
создания разновозрастных насаждений	–	–	+	+	–	+	–	–	–	–
маскировки недекоративных объектов	–	–	+	+	+	–	–	+	–	–

Мероприятия	Функциональная зона									
	Заповедная	Особо охраняемая	Познавательного туризма	Рекреационная	Охраны историко-культурных объектов	Образцового лесного хозяйства	Традиционного природопользования	Обслуживания посетителей	Хозяйственная	Участки покоя
предотвращения деградации насаждений	–	–	+	+	+	–	–	+	–	–
улучшения условий обитания фауны	–	+	+	–	+	+	+	–	–	+
восстановления ландшафтов	–	+	+	+	+	+	–	–	–	–
защиты отдельных элементов пейзажей	–	–	+	+	–	–	–	+	–	–
6. Содействие естественному возобновлению леса	–	–	+	+	+	+	+	–	–	–
7. Дополнение посадок	–	+	+	+	+	+	+	+	+	–
8. Уход за посадками	–	+	+	+	+	+	+	+	+	–
9. Создание луговых газонов	–	–	+	+	–	+	–	+	–	–
10. Уход за травостоем газонов и сенокосов	–	+	+	+	+	+	–	+	+	–
11. Лесозащитные мероприятия	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
12. Противопожарные мероприятия	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–
13. Уход за мелиоративной сетью	–	–	+	+	+	+	+	+	+	–
Регуляционные мероприятия (для растений)										
1. Ограничение посещаемости	+	+	+	+	+	–	–	–	–	+
2. Засыпка обнаженных корней	–	+	+	+	+	–	–	+	–	–
3. Запрещение любительского сбора недревесных ресурсов	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–
4. Рыхление уплотненной почвы	–	+	+	+	+	–	–	–	–	–
5. Удаление трав, угнетающих охраняемые их виды	–	+	+	+	+	–	–	–	–	–
6. Удобрение, мульчирование почвы, внесение торфа под пологом леса	–	+	+	+	–	–	–	+	–	–
7. Посев исчезающих или утраченных видов растений	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–

Мероприятия	Функциональная зона									
	Заповедная	Особо охраняемая	Познавательного туризма	Рекреационная	Охраны историко-культурных объектов	Образцового лесного хозяйства	Традиционного природопользования	Обслуживания посетителей	Хозяйственная	
8. Создание экологических опушек	–	+	+	+	+	+	+	–	–	
9. Сенокошение для регулирования развития трав	–	+	+	+	+	–	+	–	–	
Биотехнические мероприятия										
1. Мелиорация угодий	–	–	+	+	–	+	+	–	–	
2. Подкормка животных	–	+	+	–	–	+	+	–	–	
3. Расселение животных	–	+	+	+	+	+	+	–	–	
4. Предупреждение гибели животных:										
от стихийных бедствий	–	+	+	–	–	+	+	–	–	
от сельхозмашин	–	–	+	–	–	+	+	–	–	
5. Регулирование численности животных	–	+	+	+	+	+	+	–	–	
6 Ветеринарно-профилактические мероприятия	–	+	+	–	–	+	+	–	–	
Благоустройство территории										
1 Строительство и ремонт дорожно-тропиночной сети	–	+	+	+	+	+	+	+	+	
2 Устройство, оборудование маршрутов и уход за ними	–	–	+	+	+	–	–	–	–	
3 Устройство переходов через ручьи и переувлажненные участки	–	+	+	+	+	+	+	+	+	
4 Устройство смотровых площадок и видовых точек, уход за ними	–	–	+	+	+	–	–	–	–	
5 Изготовление и установка малых архитектурных форм и лесопаркового оборудования	–	–	+	+	+	–	–	+	–	
6 Устройство площадок отдыха различного назначения	–	–	+	+	–	–	–	+	–	
7 Оформление входов в национальные природные парки										

Мероприятия	Функциональная зона									
	Заповедная	Особо охраняемая	Познавательного туризма	Рекреационная	Охраны историко-культурных объектов	Образцового лесного хозяйства	Традиционного природопользования	Обслуживания посетителей	Хозяйственная	Участки покоя
8. Очистка водоемов и уход за ними	–	+	+	+	–	+	+	–	–	–
9. Установка визуальной информации и уход за ней	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–
10. Ремонт лесопаркового оборудования и уход за ним	–	–	+	+	+	–	–	+	–	–
11. Уборка мусора	–	+	+	+	+	+	–	+	+	–
12. Восстановление нарушенного гидрологического режима	–	+	+	+	+	+	+	+	+	–
Организационно-технические мероприятия										
1. Ликвидация дорог и троп, закрытых для посещения	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–
2. Ликвидация несанкционированных огородов	+	+	+	+	+	+	+	–	–	–
3. Рекультивация свалок	+	+	+	+	+	+	+	–	–	–
4. Меры по сохранению пойменных лугов	+	+	+	–	–	+	+	–	–	
5. Создание и оборудование информационных центров и тематических экспозиционных участков	–	–	+	+	+	–	–	+	–	–
6. Организация охраны лесов парка	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7. Регулирование посещаемости	–	–	+	+	+	–	–	+	–	–

Примечания:

1. Участки покоя создаются для обеспечения благоприятных условий обитания животных в зонах познавательного туризма, образцового лесного хозяйства, традиционного природопользования и особо охраняемой зоне.

2. В заповедной и особо охраняемой зонах проводят:

прочие рубки – только по разрубке просек;

санитарные рубки – только при большом накоплении свежего сухостоя и если имеется опасность появления очагов вредителей, или при стихийных бедствиях;

восстановительные посадки леса – при наличии погибших лесонасаждений, требующих сплошной санитарной рубки.

3. Знак "+" – мероприятие разрешено, знак "–" – запрещено.

85. Основные мероприятия в лесопарковых частях зеленых зон поселений и хозяйственных объектов, в первой и второй зонах округов санитарной охраны курортов [28, 33]

Мероприятия	Функциональные зоны			Полосы леса вдоль рекреационных маршрутов на 1 км маршрута
	Активного отдыха	Прогулочная	Фаунистического покоя	
	на 100 га площади зоны			
I. Лесохозяйственные мероприятия				
1 Рубки ухода за лесом с целью	+	+	–	+
формирования ландшафтов	+	+	+	+
удаления малоценной растительности	+	+	+	+
создания разновозрастных насаждений	+	+	+	–
содействия естественному возобновлению	+	+	+	–
ухода за подростом	+	+	+	+
ухода за лесными ландшафтами	+	+	–	+
переформирования и обновления насаждений	–	+	+	+
ухода за подлеском	+	–	–	+
2 Прочие рубки с целью:				
создания открытых ландшафтов, расчистки перспектив	+	–	–	
удаления малоценной в рекреационном отношении растительности на видовых точках	+	–	–	
расчистки площадок для отдыха и под строительство объектов благоустройства	+	+	–	
ухода за открытыми ландшафтами и видовыми точками	+	+	–	
3. Посадка деревьев и кустарников с целью:				
формирования ландшафтов	+	+	–	
повышения санитарно-гигиенических свойств леса и устойчивости насаждений	+	+	–	
восстановления леса	–	+	+	
создания разновозрастных насаждений	+	+	+	
создания ремиз	–	–	+	
реконструкции насаждений	+	+		
4 Создание луговых газонов	+	–		
5 Уход за травостоем на открытых пространствах	+	+		
6 Создание цветников и уход за ними	+	–		
7. Природоохранные мероприятия	+	+		
8. Санитарно-защитные мероприятия, *в том числе санитарные рубки*	+	+		

Мероприятия	Функциональные зоны			Полосы леса вдоль рекреационных маршрутов на 1 км маршрута
	Активного отдыха	Прогулочная	Фаунистического покоя	
	на 100 га площади зоны			
9. Противопожарные мероприятия	+	+	+	+
10. Профилактика лесонарушений и повреждений леса рекреантами	+	+	+	+
II. Биотехнические мероприятия и охрана фауны				
1. Улучшение условий обитания животных	–	–	+	–
2. Улучшение кормовой базы животных	–	+	+	+
3. Устройство подкормочных площадок и подкормка животных	–	+	+	–
4. Устройство и развешивание гнездовий	+	+	+	+
5. Ветеринарно-санитарная профилактика	–	–	+	–
6. Меры по привлечению фауны	+	+	+	–
7. Отстрел хищников	+	+	+	–
8. Регулирование численности полезных животных	–	+	+	–
9. Охранные мероприятия	+	+	+	+
10. Регламентация и ограничение лесохозяйственных работ	–	–	+	–
III. Благоустройство территории				
1. Создание дорожно-тропиночной сети, автостоянок и искусственных сооружений:				
рекреационного назначения	+	+	–	+
хозяйственного назначения	+	+	+	–
2. Создание рекреационных маршрутов	+	+	–	–
3. Создание видовых точек и смотровых площадок	+	+	–	+
4. Создание и оборудование площадок отдыха	+	+	–	+
5. Строительство и размещение малых форм архитектуры и лесопаркового оборудования	+	+	–	+
6. Создание водоемов рекреационного назначения и пляжей	+	–	–	+
7. Визуальная информация	+	+	+	+
8. Наглядная агитация	+	+	–	+
9. Устройство и оборудование мест стационарного отдыха летнего типа с ночлегом	–	+	–	–
10. Уход за объектами благоустройства, их ремонт	+	+	+	+

Примечание. В первой и второй зонах курортных лесов мероприятия проектируют аналогично зоне активного отдыха лесопарковых частей зеленых зон.

86. Основные мероприятия в категориях защитности лесов первой группы (кроме приведенных в табл. 84, 85) и в лесах второй и третьей групп [28]

Мероприятия	Леса первого и второго поясов зон округов санитарной охраны источников водоснабжения	Особо ценные лесные массивы	Противоэрозионные леса	Леса запретных полос, защищающие нерестилища ценных рыб	Заповедные лесные участки	Защитные полосы вдоль железных и автомобильных дорог	Лесохозяйственные части лесов зеленых зон	Третья зона округов санитарной охраны источников водоснабжения	Другие леса, имеющие важное значение для защиты окружающей среды	Запретные полосы лесов по берегам рек, озёр и других водных объектов	Леса второй и третьей групп
Рубки промежуточного пользования: *основные виды рубок ухода**	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Обновительные рубки	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
Рубки переформирования	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Рубки реконструкции	+	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+
Выборочные санитарные рубки	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Уход за подростом	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
Прочие рубки	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Уборка захламленности	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
Лесозащитные	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Противопожарные	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Лесовосстановительные	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Реконструкция насаждений	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+
Создание ЛСУ и ПЛСУ	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+
Создание постоянных питомников	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+
Осушение лесов	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+
Биотехнические	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+
Охрана фауны	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+
Природоохранные	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Улучшение сенокосов и пастбищ	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+

* К основным видам рубок ухода за лесом относятся: уход за молодняками (осветления и прочистки), прореживания, проходные рубки.

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ПОЛЬ[redacted] РЕСУРСАМИ
В ЛЕСАХ РАЗЛИЧНОГО [redacted]

87. Режим природополь[redacted] природы [20]

Вид пользований (деятельности)	Профиль [redacted]	биологический	зоологический	комплексный
1. Учебно-просветительное				
1.1. Учебные экскурсии	Р	Р	Р	Р
1.2. Сбор гербариев	Р	Р*	Р	Р
1.3. Зоологические наблюдения	Р	Р	Р	Р
1.4 Фенологические наблюдения	Р	Р	Р	Р
2. Рекреационное				
2 1. Пешие прогулки	О*	О*	З	О*
2.2. Катание на лыжах	О	О	З	О
2.3. Познавательные экскурсии	О*	О*	О*	О
2.4. Устройство бивуаков	З	З	З	З
2.5. Установка палаток	З	З	З	З
2.6. Разведение костров	З	З	З	З
2.7. Проведение массовых мероприятий	З	З	З	З
2 8. Спортивная охота	0	З	З	З
2.9. Любительский сбор грибов, ягод, лекарственных и декоративных растений	О*	О*	З	О*
3. Рубки главного пользования	З	З	З	З
4. Прочие рубки	З	З	З	З
5 Рубки ухода за лесом	О	О*	О	О*
6. Сельскохозяйственное				
6.1. Пастьба скота	З	З	З	З
6 2 Сенокошение	О*	З	З	О*
6 3. Распашка территории	З	З	З	З
6.4 Заготовка веточного корма	З	З	З	З
6.5. Мелиоративные работы	З	З	З	З
7. Заготовка живицы	З	З	З	З
8. Заготовка семян	Р	Р	З	Р
9. Использование транспорта				
9.1. Въезд на территорию памятника	З	З	З	З
9 2. Стоянка автомашин и мотоциклов	З	З	З	З

* В памятниках – образцах нетрону[redacted] запрещается

Вид пользований (деятельности)	Профиль			
	дендрологический	ботанический	зоологический	комплексный
9 3. Мытье автомашин и мотоциклов	З	З	З	З
10. Строительство				
10 1. Строительство зданий, сооружений	З	З	З	З
10.2. Прокладка коммуникаций	З	З	З	З
10.3. Благоустройство территории	З	З	З	З
10.4. Бурение скважин	З	З	З	З
11. Промышленное				
11 1. Добыча полезных ископаемых и стройматериалов	З	З	З	З
11.2. Устройство отвалов пустой породы	З	З	З	З
11.3. Сброс сточных вод	З	З	З	З
12 Охотничье-промысловое				
12.1. Охота	О	О	З	О
12.2 Отлов животных	О	О	З	О
13. Осушение земель	З	З	З	З
14 Устройство свалок	З	З	З	З

Примечания:
"З" – пользование запрещается, "О" – ограничивается, "Р" – разрешается.

88. Ограничение пользования второстепенными и недревесными ресурсами леса в категориях защитности лесов первой группы [28]

Вид лесных ресурсов	Леса рекреационного назначения в зонах		Полосы вдоль нерестовых рек	Другие леса, защищающие природную среду	Противоэрозионные леса	Защитные полосы вдоль дорог: железных/автомобильных	Первого и второго пояса зон охраны источников водоснабжения
	активного отдыха	прогулочной					
Лесосечные отходы	+	+	+	+	+	+/+	+
Живица	–	–	–	–	–	–	–
Побеги ивы и других пород	–	–	+	–	–	–	–
Пни, луб, кора, листья	–	–	–	+	–	–	–
Хвойная лапка	–	–	+	–	+	+	–

Вид лесных ресурсов	Леса рекреационного назначения в зонах*		Полосы вдоль нерестовых рек	Другие леса, защищающие природную среду	Противоэрозионные леса	Защитные полосы вдоль дорог: железных/автомобильных	Первого и второго поясов зон охраны источников водоснабжения
	активного отдыха	прогулочной					
Сено	–	+	+	+	–	+/–	+
Охота:							
спортивная	–	–	–	+	+	+/–	–
промысловая	–	–	–	–	–	–	–
Заготовка							
1) пищевых продуктов:							
любительская	–	+	+	+	+	–/–	+
промысловая	–	–	–	–	–	–	–
2) лектехсырья	–	+	+	–	–	–	–
3) соков	–	–	+	–	–	–	–
Сбор мхов, древесных опавших листьев, подстилки, куги	–	+	+	+	+	–	–
Пастьба скота	–	+	+	+	–	+/–	+

Примечания:

1. Знак "+" – заготовка разрешается, знак "-" – запрещается.

2. * В том числе лесопарковые части зеленых зон, леса первого и второго поясов зон санитарной охраны курортов, рекреационные зоны национальных и природных парков, городские леса.

Заготовка второстепенных и недревесных ресурсов леса [28]

Запрещается в лесах:

заповедников;

памятников природы;

заповедных, особо охраняемых, обслуживания посетителей – функциональных зонах национального парка, а также в зоне фаунистического покоя;

заповедных лесных участках.

Разрешается в лесах:

второй и третьей групп;

запретных полосах лесов по берегам рек, озер, водохранилищ и других водных объектов (кроме промысловой охоты);

лесохозяйственных частях зеленых зон поселений и промышленных объектов и третьего пояса округов санитарной охраны курортов (кроме промысловой охоты и промышленной заготовки пищевых продуктов);

зонах традиционного природопользования и хозяйственной национального парка – в соответствии с утвержденным проектом;
заказников – в соответствии с утвержденным положением о заказнике;
научного или исторического значения – в соответствии с правительственным документом об их выделении или методикой исследований.

РУБКИ ГЛАВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

В соответствии со ст. 114 Лесного кодекса РФ (1997), рубки главного пользования запрещены в ряде категорий защитности лесов первой группы региона (см. табл. 82).

Особо защитные участки лесов (ОЗУ) [32]. В соответствии со ст. 55 Лесного кодекса РФ, рубки главного пользования могут быть запрещены или ограничены (способами рубок) в особо защитных участках леса, выделяемых на территории лесного фонда субъекта Федерации, решениями их органов государственной власти.

89. Признаки и нормативы выделения особо защитных участков леса [32]

№ п/п	Наименование особо защитных участков леса	Признаки и нормативы выделения
1.	Опушки леса по границам с безлесными пространствами	Опушки леса шириной 100 м по границе со степными безлесными пространствами и сельскохозяйственными угодьями, простирающимися не менее чем на 1.5...2 км от кромки леса
2.	Небольшие участки леса, расположенные среди безлесных пространств	Участки леса до 100 га, расположенные среди безлесных пространств
3	Участки леса в оврагах и балках, а также примыкающие к ним и на склонах коренных берегов речных долин	Леса в пределах оврагов и примыкающие к бровке оврага на расстоянии 50 м, в балках и на склонах коренных берегов речных долин крутизной более 20°, а также по дну балок полосы леса шириной не более 50 м
4.	Участки леса у истоков рек и речек	Участки леса вокруг истоков рек, по которым установлены запретные полосы лесов радиусом, равным ширине запретной полосы, установленной по данной реке или речке. У истоков речек протяженностью менее 25 км, вдоль которых берегозащитные полосы не установлены, особо защитные участки леса могут не выделяться или выделяются радиусом не более 50...100 м
5.	Берегозащитные участки леса	Полосы леса шириной 100...300 м (в многолесных районах – 100 м, среднелесных – 200 м, малолесных – 300 м), но не более ширины, установленной по берегам рек,

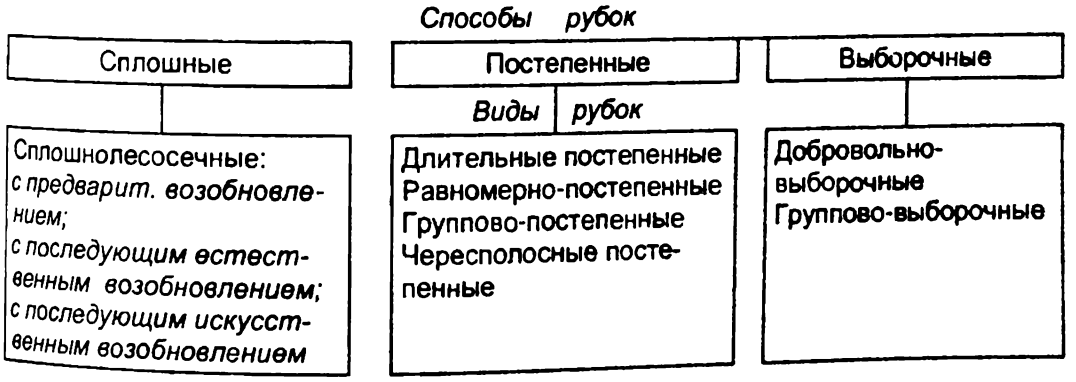
Наименование особо защитных участков леса	Признаки и нормативы выделения
	речек, озер и других водоемов, по которым выделены запретные полосы лесов, и шириной 100 м – по берегам рек (речек) протяженностью более 10 км и озер площадью более 50 га, по которым запретные полосы не установлены. В районах с сильно развитой гидрографической сетью и устойчивыми к эрозии грунтами перечень рек, по которым не установлены запретные полосы, но выделяются берегозащитные участки леса, в исключительных случаях может быть ограничен, имея в виду обеспечить охрану вод, не создавая неоправданные ограничения использования лесосырьевых ресурсов
Водоохранные зоны водных объектов, в том числе болот	Выделенные согласно постановлению администрации субъектов РФ в соответствии с Положением о водоохранных зонах водных объектов и их прибрежных защитных полос, утвержденных постановлением Правительства РФ от 23.11.96 № 1404
Участки леса на легкоразмываемых и выветриваемых грунтах	Участки леса на легкоразмываемых и выветриваемых грунтах. (Выделяются, если они не отнесены к категории защитности "противоэрозионные леса")
Полосы леса вдоль бровок обрывов, осыпей и оползней	Полосы леса шириной 50...100 м вдоль бровок обрывов, осыпей и оползней. (Выделяются, если они не отнесены к категории защитности "противоэрозионные леса")
Леса на карстовых участках и защитные полосы лесов вокруг карстовых образований	Участок леса на карстовой площади, а также полосы леса шириной 50...100 м вокруг карстовых образований. (Выделяются, если они не отнесены к категории защитности "противоэрозионные леса")
Особо охранные части заказников	Площадь особо охраняемой части заказника определяется при его установлении
Участки леса с наличием реликтовых и эндемичных растений	Участки леса, в составе древесной, кустарниковой и травяной растительности которых имеются реликтовые или эндемичные виды растений, имеющие научную или историческую ценность. Площадь и границы каждого участка устанавливают на основании специальных обследований и обоснований. (Выделяются, если они не отнесены к отдельной категории защитности)
Участки леса в местах обитания и распространения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных и растений	Участки леса в местах обитания и распространения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных и растений. Площадь и границы каждого участка устанавливают на основании специальных обследований и обоснований. (Выделяются, если они не отнесены к отдельной категории защитности)

№ п/п	Наименование особо защитных участков леса	Признаки и нормативы выделения
13	Участки леса вокруг глухариных токов	Участки леса в радиусе 300 м вокруг глухариных токов. Выделяют, как правило, не более 3-х таких участков на 10 тыс. га лесного фонда с тем, чтобы, охраняя природу, не создавать неоправданных ограничений в использовании лесосырьевых ресурсов. В лесах, переданных в пользование специализированным охотничьим хозяйствам, количество выделенных участков леса вокруг глухариных токов на 10 тыс. га может быть увеличено
14.	Полосы леса по берегам рек или водоёмов, заселённых бобрами	Полосы леса шириной 100 м по каждому берегу рек и водоёмов, заселенных бобрами. (Указанные полосы леса выделяются независимо от того, установлены ли по берегам рек запретные полосы лесов. При решении вопросов о выделении особо защитных участков леса по берегам рек, заселенных бобрами, утверждается также перечень этих рек)
15.	Леса на рекультивированных карьерах и отвалах	Леса на рекультивированных карьерах и отвалах могут выделяться в особо защитные участки леса полностью или частично в случаях, если они имеют важное противоэрозионное и защитное значение и не отнесены к категории защитности "противоэрозионные леса"
16	Опушки леса, примыкающие к железным дорогам и автомобильным дорогам федерального, республиканского и областного значения	Опушки леса шириной 50...100 м, непосредственно примыкающие к автомобильным и железным дорогам. (Выделяются в защитных полосах лесов, установленных вдоль указанных дорог)
17	Участки леса, имеющие специальное хозяйственное значение	Лесосеменные, орехоплодные, медоносные участки леса, генетические резерваты, постоянные пробные площади и другие участки леса, имеющие специальное хозяйственное значение. Площади и границы каждого такого участка устанавливают на основании специальных обследований и обоснований. (Выделяются, если они не отнесены к отдельной категории защитности)
18.	Участки леса вокруг санаториев, детских лагерей, домов отдыха, пансионатов, туристических баз и других лечебных и оздоровительных учреждений	Участки леса в радиусе не более 1 км вокруг санаториев, детских лагерей, домов отдыха, пансионатов, туристических баз и других лечебных и оздоровительных учреждений. (Выделяются, если они не находятся в пределах первой и второй зон округов санитарной охраны курортов или в лесах иных категорий защитности с аналогичным режимом ведения лесного хозяйства и лесопользования)

№ п/п	Наименование особо защитных участков леса	Признаки и нормативы выделения
19	Участки леса вокруг минеральных источников, используемых в лечебных и оздоровительных целях или имеющих перспективное значение	Участки леса в радиусе 1 км вокруг минеральных источников. (Выделяются, если они не находятся в пределах первой и второй зон округов санитарной охраны курортов или в лесах иных категорий защитности с аналогичным режимом ведения лесного хозяйства и лесопользования)
20.	Полосы леса вдоль постоянных, утвержденных в установленном порядке, трасс туристических маршрутов федерального, республиканского или областного значения	Полосы леса шириной от 100 до 250 м, в зависимости от местных условий, в каждую сторону от туристического маршрута федерального, республиканского или областного значения
21.	Участки леса вокруг сельских населённых пунктов (припоселковые и запольные леса) и садовых товариществ	Участки леса шириной 1 км вокруг сельских населённых пунктов (припоселковые и запольные леса) и садовых товариществ

Примечание. Ограниченный режим лесных пользований устанавливается на особо защитных участках государственными органами управления лесным хозяйством и утверждается органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, а также в охранных (буферных) зонах леса вокруг заповедников, национальных парков шириной до 500 м, если такие зоны не были выделены при организации заповедников и национальных парков.

Система, способы и виды рубок главного пользования [32]



90. Способы и виды рубок главного пользования в различных группах и категориях защитности лесов [28, 32]

Группа лесов	Категория защитности лесов	Способы и виды рубок		
		сплошные	постепенные	выборочные
I	Лесохозяйственная часть лесов зеленых зон, третья зона курортных лесов	Допускаются	Все виды рубок	Добровольно-выборочные, группово-выборочные
	Защитные полосы лесов вдоль дорог		Равномерно-постепенные, группово-постепенные, чересполосные постепенные	Добровольно-выборочные, группово-выборочные
	Запретные полосы вдоль рек и водоемов		2...3-приемные группово-постепенные, равномерно-постепенные, чересполосные	Добровольно-выборочные
II	Эксплуатируемые леса		Группово-постепенные, чересполосные постепенные, длительно-постепенные	Добровольно-выборочные, группово-выборочные
III	То же		Длительно-постепенные	Выборочные

91. Способы и виды рубок для хвойных и мягколиственных лесов в различных группах типов леса лесной зоны *(Костромская ЛОС)* [28]

Структура насаждений	Группы типов леса						
	лишайниковая	брусничная	кисличная	черничная	долгомошная	сфагновая	прочие
Леса первой группы							
Сосняки							
Одновозрастные	Гв, Рп	Гв, Рп	Гв, Рп	Су	Су	–	–
Разновозрастные	Дв	Дв	Дв	Су	Су	–	–
Ельники							
Одновозрастные	–	Гв, Рп	Гв, Рв	Су	Су	–	–
Разновозрастные	–	Дв	Дв, Рп	Су	Су	–	–
Березняки и осинники							
Со вторым ярусом	–	Рп	Рп	Су	Су	–	–
С еловым подростом	–	П	П	Су	Су	–	–
Без подроста	–	Су	Су	Су	Су	–	–
Леса второй группы							
Сосняки							
Одновозрастные	П, Сп	П, Сп	П, Сп	Сп	Сп	Сп	Сп
Разновозрастные	В, Сп	В, Дп	В, Дп	Сп	Сп	Сп	Сп

Структура насаждений	лишайниковая	брусничная	[illegible]	[illegible]	долгомошная	сфагновая	прочие
				леса			
Одновозрастные	–	П, Сп	[illegible]	[illegible]	Сп	Сп	Сп
Разновозрастные	–	В, Дп	[illegible]	[illegible]	Сп	Сп	Сп
Двухъярусные	–	П, Сп	[illegible]	[illegible]	Сп	Сп	Сп
С еловым подростом	–	Сп, П	П	П	Сп	Сп	Сп
Без подроста	–	Сп	Сп	Сп	Сп	Сп	Сп
Леса третьей группы							
Одновозрастные	Сп	Сп	Сп	Ск	Ск	Сп	Сп
Разновозрастные	Дп	Дп	Дп	Сп	Сп	Сп	Сп
Одновозрастные	–	Сп	Ск	Ск	Сп	Сп	Сп
Разновозрастные	–	В, Дп	Ск	Ск	Сп	Сп	Сп
Двухъярусные	–	Сп, П	Сп, П	Сп	Сп	Сп	Сп
С еловым подростом	–	Сп, Дп	Сп, Дп	Сп, Дп	Сп	Сп	Сп
Без подроста	–	Ск	Ск	Ск	Ск	Ск	Ск

Примечание. Дв – добровольно-выборочные; Гв – группово-выборочные; Рв – равномерно-выборочные; В – выборочные; П – постепенные; Рп – равномерно-постепенные; Дп – длительно-постепенные; Су – сплошные узколесосечные; Сп – сплошные; Ск – сплошные концентрированные.

92. Параметры основных организационно-технических элементов сплошных рубок главного пользования по группам лесов и лесохозяйственным округам [32]

Организационно-технические элементы рубок	Группы лесов					
	первая		вторая		третья	
	по лесохозяйственным округам					
	3...4	5	3...4	5	3	4
Площадь лесосек по породам, не более, га:						
хвойные	10	5	20	10	50	30
дуб при семенном возобновлении	2.5	2.5	5	5	–	10
дуб при порослевом возобновлении и другие твердолиственные	10	5	20	10	30	30
мягколиственные	15	5	25	10	50	30

Организационно-технические элементы рубок	Группы лесов					
	первая		вторая		третья	
	по лесохозяйственным округам					
	3...4	5	3...4	5	3	4
Ширина лесосек по породам, не более, м:						
хвойные	100	50	200	100	500	300
дуб при семенном возобновлении	50	50	100	100	–	100
дуб при порослевом возобновлении и другие твердолиственные	100	100	200	100	300	300
мягколиственные	150	100	250	100	500	300
Сроки примыкания лесосек для рубки с последующим и предварительным возобновлением по породам, не менее, лет:						
сосна, лиственница	5/2	5/2	5/2	5/2	5/2	5/2
ель, пихта	4/3	4/3	4/3	4/3	4/3	4/3
дуб, другие твердолиственные	4/2	4/2	4/2	4/2	–	4/2
мягколиственные	2/–	2/–	2/–	2/–	2/–	2/–

Примечания:

1 Лесохозяйственные округа: 3 – южно-таежный; 4 – хвойно-широколиственный; 5 – лесостепной.

2. Срок примыкания: в числителе – для рубок с последующим возобновлением, в знаменателе – с предварительным возобновлением.

3 Срок примыкания лесосек устанавливается как по длинной, так и по короткой стороне лесосек, не считая года рубки. При рубках с сохранением подроста он может быть сокращен для сосны и твердолиственных пород – до 2 лет, для ели – до 3 лет.

4. Способ примыкания – непосредственный.

Допускаемое число зарубов на 1 км:

Ширина (протяженность) лесосеки, м	До 50	51...150	151...250	Свыше 250
Число зарубов, не более	4	3	2	1

Заруб представляет собой полосу леса, пересекающую с севера на юг квартал, имеющую ширину, равную ширине лесосек, установленной правилами рубок для определенной породы и группы лесов. В этой полосе отводят лесосеки сплошных рубок главного пользования. В пределах одного заруба, исходя из наличия участков спелого леса, может быть отведена одна или несколько лесосек (делянок). Параметры их не должны превышать допустимых правилами рубок ширины и площади лесосеки в пределах заруба. Суммарная площадь лесосек в зарубе не должна превышать основных организационно-технических элементов сплошных рубок. Между зарубами оставляют участки леса, кратные ширине лесосек, установленной для этих насаждений.

93. Нормативы по количеству подроста для сохранения при рубке [28]
(Костромская ЛОС)

Порода	Основные группы типов леса, почвы	Количество подроста в зависимости от категории крупности, тыс. шт. /га			Групповой подрост, количество групп на 1 га
		мелкий, 0.1...0.5 м	средний, 0.8...1.5 м	крупный, более 1.5 м	
Сосна и лиственница	*Лишайниковая* и близкие к ней. Подзолистые песчаные сухие почвы	8.0 / 1.0...8.0	6.0 / 3.0...6.0	4.0 / 2.0...4.0	–
	Брусничная и близкие к ней. Средне- и сильноподзолистые песчаные и супесчаные почвы	5.0 / 2.5...5.0	3.0 / 2.0...3.0	2,5 / 1.5...2.5	600 / 500
	Кисличная, черничная и близкие к ним. Подзолистые, дерново-подзолистые, супесчаные и суглинистые почвы	6.0 / 3.0...6.0	4.0 / 2.0...4.0	3.0 / 1.5...2.0	500 / 400
	Долгомошная, сфагновая и близкие к ним. Подзолисто-глеевые, торфяно-болотистые, суглинистые и глинистые почвы	4,0 / 2.0...4.0	3.0 / 1.5...3.0	2,0 / 1.5...2.0	400 / 300
Ель	*Кисличная, черничная* и близкие к ним. Подзолистые, дерново-подзолистые супесчаные и суглинистые почвы	5.0 / 3.0...5.0	3.0 / 1.5...3.0	2.0 / 1.5...2 0	500 / 200...500
	Долгомошная, сфагновая и близкие к ним. Торфянисто-глеевые, торфянисто-болотистые, торфянисто-подзолистые почвы	4.0 / 2.0...4.0	3.0 / 1.5...3.0	2.0 / 1.5...2.0	400 / 200...400

Примечания:

1. Числитель – минимальное количество подроста, при котором после рубки не требуется проведение лесовосстановительных мероприятий, знаменатель – количество подроста на делянках, где после лесозаготовок необходимо проводить лесовосстановительные работы.

2. В мягколиственных насаждениях, где после рубки формируются хвойно пиственные насаждения устанавливается следующее минимальное количество подроста ели:

Высота подроста, м:	0.1...0.5	0.6...1.5	>1.5	Групповой
Количество, тыс. шт./га:	4.0	3.0	2.0	1.0

3. Возраст подроста не должен превышать 50 лет.

4. В мягколиственных древостоях для лесовосстановления достаточно иметь не менее 2.0 тыс./га равномерно размещенного подроста в пересчете на крупный.

В сосняках лишайниковых целесообразно оставлять семенники по 10...15 шт./га единично или группами по 3...5 деревьев, в сосняках брусничных и черничных по 15...25 шт./га, группами, по 5...6 деревьев в группе. В сосняках долгомошных, иногда и черничных, оставляют семенные куртины площадью 0.25...0.5 га, а в ельниках черничных – 0.5 га.

94. Очередность назначения мягколиственных насаждений с сохранением второго яруса и подроста хвойных пород при рубках главного и промежуточного пользования [35]

№ п/п	Характеристика насаждения	Вид пользования	Группа очередности	Очередность в пределах групп очередности
1	Участки с угнетенными, но жизнеспособными хвойными деревьями под пологом, оставление которых без рубки приведет к полной потере ими жизнеспособности:		I	
	перестойные и спелые насаждения	Главное		I.1
	неспелые насаждения, подлежащие переформированию	Промежуточное		I.2
	неспелые – для выращивания двухъярусных насаждений	То же		I.1
2	Участки с относительно угнетенными хвойными деревьями под пологом мягколиственных, теряющих товарную ценность (осиновые, осиново-березовые, березово-осиновые и др.):		I	
	перестойные и спелые насаждения	Главное		I.3
	неспелые насаждения, подлежащие переформированию	Промежуточное		I.4
3	Участки мягколиственных древостоев, под пологом которых хвойные имеют удовлетворительные условия (обычно слабоугнетенные, невысокого возраста – до 10...15 лет):		II	
	перестойные и спелые насаждения	Главное		II.1
	неспелые насаждения, подлежащие переформированию	Промежуточное		II.2
	неспелые – для выращивания двухъярусных насаждений	То же		II.2

95. Параметры для назначения постепенных рубок в насаждениях различных пород и групп типов леса (ВНИИЛМ) [28]

Преобладающая порода	Группа типов леса	Наличие подроста при назначении рубки, тыс. шт.		Выборка запаса при рубке, %		Сроки повторяемости при рубке, лет	
		двухприемной	трехприемной	двухприемной I прием	трехприемной II/I приемы	двухприемные	трехприемные
Сосна	Лишайниковая	Более 3.5	Более 3	–	15/20	–	5...7
	Брусничная	Более 3	Более 2.5	25...30	25/35	5...7	5...10
	Черничная	Более 2	Более 2	45...55	30/40	3...5	5...7
	Кисличная	3	2.5	20...30	15/20	5...7	5...10
Ель	Черничная, приручейная	Более 3	Более 2	20...30	25/30	3...5	5...7
	Кисличная	Более 2.5	Более 2	20...25	25/35	3...5	5...7
	Брусничная	Более 3	Более 3	15...25	20/25	5...7	5...10
Дуб	Все группы типов леса	4	3	35	35/45	4...7	Через 5...8 лет после появления подроста
Береза, осина	Все группы типов леса	> 2.0 при высоте до 5 м, или полноте 0.8 второго яруса	–	До 40	–	3...6	–

96. Технические требования к видам постепенных рубок (ВНИИЛМ) [28]

Способ постепенных рубок	Группа лесов	Насаждения, назначают рубки	Количество приемов	Интенсивность первого приема рубки, %		Период повторяемости рубки, лет		Продолжительность полного цикла рубки, лет	Площадь лесосеки не более, га
				двухприемной	трехприемной	двухприемной	трехприемной		
Длительно-постепенные	II, III	Разновозрастные насаждения с наличием 400…600 неспелых деревьев на 1 га	не ограничивается	50…60*	–	30…40	–	30 40	40 . 50***
Равномерно-постепенные	I, II	Одновозрастные чистые, хвойнолиственные и другие смешанные высокополнотные (0.8 и выше) древостои со вторым ярусом и подростом ценных пород или в насаждениях, где обеспечивается в процессе цикла рубки возобновление ценных пород	2...3 иногда 4	35 ..70	30...40	4	4	20	50
		Мягколиственные насаждения в начальном периоде спелости, с полнотой 0.8 и выше, с густым подлеском, угнетенным подростом и вторым ярусом в возрасте до 40…50 лет	2...3	40...50	30...40	4...6	10...15	20 .30	50
Группово-постепенные	I, II	Одновозрастные древостои с групповым подростом	3...5	–	30...35	–	8...12	30...40	50
Чересполосные постепенные**	I, II	Одновозрастные древостои, в первую очередь мягколиственные со вторым ярусом и угнетенным подростом ценных пород, с полнотой 0.7…0.8 и выше	2	50	–	4...6	–	6...8	30

* На мелких почвах и при иных условиях, снижающих устойчивость разреженных насаждений, – 40…50 %.

** Ширина вырубаемых и оставляемых полос – 25…35 м. В насаждениях с угнетенным вторым ярусом и подростом – 14…17 м, длина – 250…300 м, направление полос – перпендикулярно направлению наиболее сильных ветров с учетом иных местных факторов.

*** Знаменатель – для лесов третьей группы.

97. Технические требования к выборочным рубкам [28, 32]

Группа типов леса	Первая группа лесов			Вторая группа лесов			Повторяемость рубки, лет
	% вырубки запаса за 1 прием при полнотах*						
	0.8...1.0	0.7	0.6	0.8...1.0	0.7	0.6	
Сосняки							
Брусничная	30	25	20	35	30	25	25...30
Сложная (кисличная)	25	20	20	25	20	20	15...25
Черничная	30	25	20	–	–	–	20...25
Ельники							
Сложная (кисличная)	20	20	15	30	25	20	8...12
Черничная	25	20	15	–	–	–	8...12
Приручьевая	20	15	10	–	–	–	8...12
Дубняки							
Все группы типов леса	20	20	15	–	–	–	7...10

* Без учета волоков и погрузочных пунктов.

При значительном накоплении спелых и перестойных деревьев допускается вырубка до 40...45 % запаса за один прием, если оставляемые деревья обеспечат сохранение абсолютной разновозрастности древостоя.

Полнота насаждения в результате рубки не должна снижаться ниже 0.4...0.5.

Размер лесосек при добровольно-выборочных рубках не более 50 га в лесах первой группы и 100 га – в лесах второй группы.

Методы определения расчетных лесосек главного пользования [19]

1. В соответствии с Методикой определения расчетной лесосеки по рубкам главного пользования в лесах государственного значения СССР (1987) при сплошнолесосечной форме хозяйства лесосеки по площади исчисляют по следующим формулам:

равномерного пользования ($L_р$) – $L_р = \frac{F}{V}$

первая возрастная $\left(L^1_{воз.}\right)$ – $L^1_{воз.} = \frac{F_{пр} + F_{сп\,и\,пер.}}{2K}$

вторая возрастная $\left(L^2_{воз.}\right)$ – $L^2_{воз.} = \frac{F_{ср.} + F_{пр} + F_{сп\,и\,пер.}}{2K}$

интегральная ($L_{инт}$):

при 20-летних классах возраста –

$$L_{инт.} = \left(0.2F_{м.} + 0.6F_{ср} + F^2_{ср.} + 1.4F_{пр.} + 1.8F_{сп.\ и\ пер.}\right)\cdot 0.01;$$

при 10-летних классах возраста –

$$L_{инт.} = \left(0.4F^1_{ср.} + 1.2F^2_{ср.} + 2.0F^3_{ср.} + 2.8F_{пр.} + 3.6F_{сп.\ и\ пер.}\right)\cdot 0.01;$$

Обозначения в формулах приняты следующие:

F – площадь покрытых лесной растительностью земель хозяйства, хозяйственной секции, га;

$F_{сп.\ и\ пер}$ – площадь спелых и перестойных насаждений, га;

$F_{пр.}$ – площадь приспевающих насаждений, га;

$F_{ср}$ – площадь классов средневозрастных насаждений, включенных в расчет при исчислении второй возрастной лесосеки, га;

$F_{м}$ – площадь молодняков, га;

$F^1_{ср.}$ – площадь первого класса средневозрастных насаждений, га;

$F^2_{ср.}$ – площадь второго класса средневозрастных насаждений, га;

$F^3_{ср}$ – площадь класса средневозрастных насаждений, ближайшего к приспевающим, га;

V – возраст рубки, лет;

K – продолжительность класса возраста, лет.

При исчислении второй возрастной лесосеки в хозяйствах, где в группе средневозрастных имеются насаждения до трех классов возраста, в расчет включается только один старший класс, а при наличии четырех и более классов – два старших класса средневозрастных насаждений. При включении в расчет двух классов средневозрастных насаждений расчетная лесосека определяется как частное от деления площади перестойных, спелых, приспевающих и средневозрастных насаждений на продолжительность четырех классов возраста.

При исчислении интегральной расчетной лесосеки в хозяйствах с 20-летними классами возраста в случаях, когда к средневозрастным насаждениям отнесено 3 и более классов, площадь средневозрастных насаждений, кроме двух старших классов, суммируется с площадью молодняков, и эту сумму умножают на коэффициент, установленный для молодняков, – 0.2. Площадь двух старших классов средневозрастных насаждений умножают соответственно на приведенные в формуле коэффициенты для $F^1_{ср.}$ – 0.6 и для $F^2_{ср}$ – 1.0. Когда к средневозрастным отнесены насаждения только одного класса возраста, площадь насаждений этого класса умножают на коэффициент 0.6.

В хозяйствах с 10-летними классами возраста в случаях, когда к средневозрастным насаждениям отнесено 4 и более классов, площадь средневозрастных насаждений, кроме двух старших классов, суммируют и эту сумму умножают на коэффициент 0.4, установленный для первого (низшего) клас-

са средневозрастных насаждений. Площадь двух старших классов средневозрастных насаждений умножают соответственно на приведенные в формуле коэффициенты для $F^2_{ср}$ – 1.2 и для $F^3_{ср}$ – 2.0. В тех случаях, когда имеется два класса средневозрастных насаждений, в расчет включают также молодняки, площадь которых умножают на коэффициент 0.4. Площади классов средневозрастных насаждений умножают соответственно на приведенные в формуле коэффициенты для $F^2_{ср.}$ – 1.2 и для $F^3_{ср.}$ – 2.0. При отнесении к средневозрастным насаждениям одного класса, площадь этого класса умножают на коэффициент 1.2. В этих случаях в расчет также включают молодняки, площадь которых умножают на коэффициент 0.4.

При исчислении расчетных лесосек равномерного пользования площадь покрытых лесной растительностью земель делят в лесах первой группы на конечное значение, в лесах второй группы – на серединное значение, а в лесах третьей группы – на начальное значение класса возраста рубки.

Расчетную лесосеку по запасу при сплошнолесосечной форме хозяйства определяют, как правило, умножением расчетной лесосеки по площади на средний запас древесины на 1 га спелых и перестойных насаждений, включенных в расчет пользования. В тех случаях, когда средний запас древесины на 1 га в приспевающих больше чем в спелых и перестойных, а площадь приспевающих насаждений в два раза и более превышает площадь спелых насаждений, расчетную лесосеку по запасу определяют умножением расчетной лесосеки по площади на средний запас на 1 га приспевающих насаждений, включенных в расчет пользования.

Расчетную лесосеку по состоянию, по площади и по запасу определяют как частное от деления площади и запаса насаждений, требующих срочной рубки, на продолжительность периода, за который целесообразно эти насаждения вырубить.

При несплошных способах рубок леса расчетные лесосеки исчисляют отдельно по каждому способу рубок (постепенные, группово-выборочные, выборочные).

При постепенных рубках расчетные лесосеки по запасу исчисляют в таком же порядке, как и при сплошнолесосечной форме хозяйства. Затем исчисляют лесосеки по площади путем деления полученной расчетной лесосеки по запасу на среднее количество древесины, намечаемое к вырубке с 1 га за один прием рубки.

При группово-выборочных рубках лесосеки по запасу исчисляют в таком же порядке, как и при сплошнолесосечной форме хозяйства, но с увеличением продолжительности расчетного периода на один класс возраста. Лесосеки по площади исчисляют так же, как и при постепенных рубках.

Расчетную лесосеку выборочных рубок исчисляют одним из следующих способов:

а) при наличии в таксационных описаниях данных о площадях участков, нуждающихся в выборочных рубках, и процентов намечаемых к вырубке за один прием рубки запасов, расчетную лесосеку определяют как частное от деления суммарного запаса, намечаемого к рубке, на период повторяемости рубок;

б) при отсутствии в материалах лесоустройства данных об участках, назначенных в выборочную рубку, по таксационным описаниям или итогам таблиц классов возраста производится распределение площадей и запасов спелых и перестойных насаждений по полнотам. Затем, руководствуясь региональными правилами рубок леса, для насаждений, полнота которых позволяет вести выборочные рубки, по каждой группе полнот устанавливают процент подлежащего вырубке запаса древесины. По принятым процентам вычисляют по насаждениям каждой группы полнот запас древесины, подлежащий вырубке за один прием.

В тех случаях, когда при выборочных рубках, особенно в горных лесах, важное значение имеет сохранение определенной полноты насаждений после проведения в них рубок, ниже которой не допускается их изреживание, запас подлежащий вырубке за один прием древесины определяют по каждому участку спелых и перестойных насаждений как разность между фактическим запасом насаждения и его запасом при минимальной полноте, которая допускается действующими региональными правилами рубок.

Расчетную лесосеку исчисляют делением суммарного подлежащего вырубке за один прием запаса древесины на период повторяемости выборочных рубок.

Расчетная лесосека по выборочным рубкам по запасу не должна превышать расчетную лесосеку равномерного пользования, исчисленную для насаждений, принятых к расчету по этому способу рубок.

2. При расчете размера главного пользования лесом на ЭВМ, программой предусмотрены, наряду с вышеприведенными, исчисления по способам расчетных лесосек при сплошнолесосечной форме хозяйства по способам Самгина, Ландольта, Анчукевича.

98. Рекомендуемые расчетные лесосеки в зависимости от возрастной структуры лесного фонда [41]

Типичное преобладание в лесах групп возраста	Площади группы возраста. % от общей площади лесопокрытых земель					Оптимальная расчетная лесосека
	Молодняки		Средневозрастные	Приспевающие	Спелые и перестойные	
	I кл.	II кл.				
Молодняки	43	22	18	10	7	Первая возрастная, интегральная по Анучину
Молодняки и средневозрастные	24	16	32	17	11	Вторая возрастная по Самгину, интегральная по Анучину
Средневозрастные	13	19	40	16	12	Первая возрастная, интегральная по Анучину
Молодняки и спелые	25	19	15	12	29	По Ландольту, вторая возрастная, по Самгину

Типичное преобладание в лесах групп возраста	Площади группы возраста, % от общей площади лесопокрытых земель					Оптимальная расчетная лесосека
	Молодняки		Средневозрастные	Приспевающие	Спелые и перестойные	
	I кл.	II кл.				
Средневозрастные и спелые	15	13	28	13	31	По Анучину (для лесов с накопленными сырьевыми ресурсами), по Ландольту, Самгину
Приспевающие и спелые	7	10	19	26	38	То же
Спелые	4	6	15	12	63	По Самгину, Ландольту
Распределены равномерно	–	–	–	–	–	Равномерного пользования

99. Влияние величины расчетной лесосеки на структуру лесного фонда [42]

Лесосека по способу исчисления	Последствия длительного применения лесосеки по типам возрастного распределения лесов с преобладанием древостоев			
	спелых	спелых и приспевающих	средневозрастных	молодняков
Равномерного пользования	Длительное сохранение перестойных древостоев, снижение продуктивности		Быстрое истощение спелых древостоев, рубка приспевающих	
Вторая возрастная	Постепенное сокращение перестойных древостоев, медленное повышение продуктивности и снижение размеров лесосеки		Быстрое истощение спелых древостоев, медленная нормализация и повышение размеров лесосеки	
Первая возрастная	Сокращение перестойных древостоев, быстрое повышение продуктивности и быстрое снижение размеров лесосеки		Постепенная нормализация и повышение размеров лесосеки	
Спелостная	Быстрое сокращение перестойных древостоев и повышение продуктивности, катастрофическое снижение размеров лесосеки		Увеличение количества спелых насаждений и размеров расчетной лесосеки	
Интегральная по Анучина	Аналогично второй возрастной		Аналогично второй возрастной	
По Анцукевича	–		Аналогично первой возрастной	
По Ландольта	Аналогично первой возрастной		Аналогично второй возрастной	

Лесосека по способу исчисления	Последствия длительного применения лесосеки по типам возрастного распределения лесов с преобладанием древостоев			
	спелых	спелых и приспевающих	средневозрастных	молодняков
По среднему приросту	На первом этапе – сохранение перестойных древостоев и снижение продуктивности, на втором этапе – быстрое истощение спелых при максимальном размере лесосеки		Быстрое и необратимое истощение спелых, рубленых приспевающих и средневозрастных древостоев, нарушение основ хозяйствования	

100. Размер оптимальной расчетной лесосеки, в зависимости от наличия эксплуатационного фонда площади лесопокрытых земель, % [25]

Площадь спелых и перестойных насаждений в хозсекции, %	Древостои		Площадь спелых и перестойных насаждений в хозсекции, %	Древостои	
	хвойные	мягколиственные		хвойные	мягколиственные
2	0.29	0.86	16	1.05	1.74
4	0.42	0.98	18	1.13	1.87
6	0.54	1.11	20	1.20	1.99
8	0.66	1.23	22	1.26	2.13
10	0.77	1.36	24	1.32	2.25
12	0.87	1.48	26	1.37	2.38
14	0.96	1.61			

101. Пользование по запасу при сплошнолесосечных рубках, % общего запаса хозсекции [41]

Преобладающая порода	Класс бонитета	Размер пользования при обороте рубки, лет			
		60	80	100	120
Сосна	I	4.6	3.3	2.6	2.2
	III	5.1	3.6	2.8	2.3
	V	7.5	4.5	3.2	2.5
Ель	I	4.6	3.2	2.6	2.1
	II	6.0	3.8	2.9	2.3
	V	7.8	4.8	3.4	–

102. Пользование по запасу при выборочных рубках в зависимости от среднего возраста хозсекции и оборота рубки, % общего запаса хозсекции [46]

Оборот рубки, лет	Размер пользования при среднем возрасте древостоев хозсекции, лет						
	20	25	30	35	40	45	50
40	5.0	6.0	7.5	9.0	10.0	11.0	12.0
50	3.2	4.0	4.7	5.5	6.5	7.0	8.0
60	2.2	2.3	3.3	3.9	4.4	5.0	5.5
70	1.6	2.0	2.4	2.8	3.2	3.6	4.0
80	1.3	1.5	1.9	2.2	2.5	2.8	3.1
90	1.0	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.4
100	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0
110	0.65	0.8	1.0	1.15	1.3	1.5	1.7
120	0.55	0.7	0.85	0.95	1.1	1.2	1.4

103. Преимущества и недостатки различных способов рубок главного пользования [17]

Преимущества	Недостатки
Сплошнолесосечные рубки	
Обеспечиваются: широкий "фронт" работ, максимальная механизация процессов лесозаготовок, высокая производительность труда, более низкая себестоимость заготовленной древесины, возможность механизации производства лесных культур, более полное использование древесной массы, более простой процесс отвода лесосек, возможность использования древостоев, где нельзя применить иной способ рубки (например, ветровальников) или он не обеспечит замену насаждений молодым поколением	Резко ухудшаются условия лесорастительной среды, возможны заболачивание вырубок и процессы эрозии на них, нежелательная смена пород, удлиняется процесс лесовосстановления, увеличивается оборот рубки, затрудняется или исключается процесс естественного возобновления леса, прерываются его защитные функции, удорожается лесовосстановление. В разновозрастных древостоях вырубают и, как правило, оставляют на вырубке тонкомерные деревья
Постепенные и выборочные рубки	
Обеспечиваются: возобновление ценными породами, улучшение товарной структуры древостоя, непрерывное выполнение защитных функций, исключение возможности заболачивания лесосек и эрозии на них, формирование разновозрастных древостоев,	Затрудняется механизация работ на лесозаготовках, повреждаются оставляемые на доращивание деревья, что вызывает иногда ухудшение качества их древесины, неполное использование древесины (подневольно-выборочные рубки), появляется возможность ветровала, на 15...20 %

Преимущества	Недостатки
непрерывность лесопользования, получение большего количества крупных сортиментов, возможность селекционного отбора деревьев, намечаемых в рубку, сокращение сроков получения спелой древесины	снижается товарность древостоя вследствие повреждения оставляемых деревьев в процессе рубки, усложняется отвод лесосек, увеличиваются расходы на организацию и проведение рубок, при последующих приемах рубок снижается производительность труда и возрастает себестоимость заготовленной древесины, создаются благоприятные условия для разрастания нижних ярусов растительности, требуется более развитая сеть дорог

Товаризация эксплуатационного фонда во всех субъектах РФ региона проводится по "Сортиментным и товарным таблицам для Центральных и южных районов Европейской части РСФСР", утвержденным приказом Гослесхоза СССР от 23.12.86 № 258.

104. Эскиз товарных таблиц для древостоев осины IV класса товарности, % *(ВНИИЛМ)* [28]

Средние		Деловая древесина по категориям крупности и сортам															Технологические дрова	Топливные дрова	Итого	Ликвидная древесина	Отходы	Всего
		Крупная					Средняя					Мелкая										
Диаметр, см	Высота, м	1	2	3	4	Итого	1	2	3	4	Итого	1	2	3	4	Итого	Всего						
22	25.8						2	2	1	8	13			3	2	5	18	20	48	68	86	14	100
24	26.5				1	1	2	2	2	6	12			2	2	4	17	20	49	69	86	14	[illegible]
26	27.0				1	1	2	2	2	6	12			2	2	4	17	21	49	70	87	13	[illegible]
28	27.5				1	1	2	1	2	6	11			2	2	4	16	22	49	71	87	13	[illegible]
30	27.8			1	1	2	2	2	1	5	10			2	1	3	15	23	49	72	87	13	[illegible]
32	28.0			1	1	2	2	2	1	5	10			1	1	2	14	24	49	73	87	13	[illegible]
34	28.3			1	2	3		1	1	5	7			1	1	2	12	25	50	75	87	13	[illegible]
36	28.5			1	2	3		1	1	4	6			1	1	2	11	25	50	75	86	14	[illegible]
38	28.8			1	2	3		1	1	4	6				1	1	10	26	50	76	86	14	[illegible]
40	29.0			1	2	3		1	1	3	5				1	1	9	26	51	77	86	14	[illegible]
42	29.0			1	1	2		1		3	3				1	1	7	27	52	79	86	[illegible]	[illegible]
44	29.0			1	1	2				3	3				1	1	6	28	52	80	86	[illegible]	[illegible]

РУБКИ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Виды рубок промежуточного пользования:

– *рубки ухода за лесом* – по формированию (осветления, прочистки, прореживания, проходные рубки), переформированию и обновлению насаждений, ландшафтные рубки, рубки формирования опушек, рубки ухода за подростом и подлеском;

– *выборочные санитарные* рубки (сплошные санитарные рубки Лесным кодексом РФ отнесены к прочим рубкам);

– *рубки реконструкции насаждений* (проводятся в комплексе с лесовосстановительными мероприятиями).

Рубки ухода всех видов не намечаются в насаждениях V и ниже классов бонитета.

В насаждениях более высоких классов бонитета, осветления, прочистки, прореживания, уход за подростом назначают во всех насаждениях, нуждающихся в них по лесоводственным требованиям, при любой площади выдела, остальные виды рубок ухода – при площади выдела 3 га и более.

Рубки ухода по формированию насаждений проектируют во всех насаждениях, нуждающихся в них по лесоводственным требованиям.

105. Возрастные периоды древостоев для проведения рубок ухода по их формированию [22]

Вид рубок ухода	Возрастной период проведения рубки ухода, лет, в насаждениях					
	хвойных, твердолиственных семенного происхождения и порослевого первой генерации			остальных пород		
	При возрасте главной рубки, лет					
	101 ≥		≤ 100	61 ≥	51...60	≤ 50
	По лесохозяйственным округам					
	1...3	4...5	Во всех округах 1...5			
Осветления	До 10 лет *во всех округах*					До 5
Прочистки	11...20 лет *во всех округах*					6...10
Прореживания	21...60	21...50	21...40	21...40	21...30	11...20
Проходные рубки	61...	51...	41...	41...	31...	21...
	и до начала возраста приспевающих					

В соответствии со статьей 15.2е Закона "Об особо охраняемых природных территориях" (1995) проходные рубки в национальных парках запрещены.

Расчетные для лесоустройства сроки повторяемости рубок ухода: осветления и прочистки – 5 лет, прореживания и проходные рубки – 10 лет.

Повторяемость уходов в зависимости от состава насаждений и лесорастительных условий отражена в таблице их нормативов (табл. 110).

Рубки переформирования проектируют в средневозрастных и старш
го возраста насаждениях с целью коренного изменения их состава, структу
ры, строения, путем регулирования соотношения составляющих насаждени
элементов и создания благоприятных условий роста деревьев целевых по
род, поколений и ярусов, а также переформирования одновозрастных нас
ждений в разновозрастные или простых в сложные, мягколиственных нас
ждений с подростом ели – в еловые или елово-лиственные.

Рубки обновления проектируют в приспевающих, спелых и перестой
ных насаждениях в категориях защитности лесов и особо защитных участ
ках, где запрещены рубки главного пользования, с целью их обновления
созданием благоприятных условий для роста молодых перспективных де
ревьев, имеющихся в насаждениях, появляющиеся в связи с проведением
рубок ухода и содействием возобновлению леса.

Ландшафтные рубки проводят в интенсивно посещаемых участках ле
са лесопарковой части зеленой зоны и в полосах леса вдоль рекреационных
маршрутов и дорог лесохозяйственной части зеленой зоны с целью улучше
ния декоративных свойств лесного фонда. В зависимости от исходного со-
става, состояния, формы и структуры насаждений рубка ухода в них имеет
различную направленность: улучшение состава древостоев и качества де-
ревьев в них, изменение пространственного размещения деревьев по участ-
ку; декоративное формирование опушек, улучшение условий роста перспек-
тивных деревьев и т.п. Рекомендуемые типы ландшафтов с учетом типоло-
гической характеристики лесов приведены в табл. 100.

106. Типы лесных пространств (ландшафтов), формируемых в различных группах типов леса *(ВНИИЛМ)* [28]

Группа типов леса	Типы пространств в насаждениях целевых пород				Площадь не покрытых лесной растительностью земель под открытыми ландшафтами, %
	Сосна	Ель	Дуб	Береза	
Лишайниковая	1а	–	–	–	До 10
Брусничная	1а	–	–	–	То же
Черничная	1а, 2б	1б, 2б			До 20
Сложная	1а, 2б	1б, 2б	1а; 2а,	1а; 2б	То же

Для каждого выдела должен быть составлен рабочий проект. В процессе таксации леса намечают места для их проектирования.

107. Рекомендации для установления очередности рубок ухода в пределах каждого их вида при таксации леса [22, 28]

Очередность назначения рубок			
1	2	3	4
Уход за молодняками			
В смешанных молодняках	В чистых молодняках		

1	2	3	4
		Очередность назначения рубок	
Рубки ухода за подростом			
Перегущенный и густой угнетенный подрост ценных пород под пологом леса	1. Подрост средней густоты с наличием угнетенных экземпляров	–	–
	2.Подрост густой и средней густоты на вырубках		
Прореживания			
Первое в хвойно-лиственных и лиственно-хвойных насаждениях	Последнее в смешанных насаждениях	Первое в чистых насаждениях всех пород	Последнее в чистых насаждениях всех пород
Проходные рубки			
Первые в смешанных насаждениях	Последние в смешанных насаждениях	Первые в чистых насаждениях	Последние в чистых насаждениях
Рубки переформирования насаждений			
Высокосомкнутые насаждения или насаждения нецелевых пород с сильно угнетенным ярусом хвойных пород под их пологом	Насаждения со слабо угнетенным ярусом хвойных пород под их пологом	–	–
Рубки обновления насаждений			
1. Спелые и перестойные теряющие функциональную роль насаждения всех пород с благонадежным подростом и вторым ярусом ценных пород	1. Спелые и перестойные насаждения осины и березы без подроста и второго яруса хвойных пород	Спелые и перестойные сосняки и ельники без подроста и второго яруса	–
2. Приспевающие осинники с благонадежным подростом или вторым ярусом хвойных пород	2. Одновозрастные спелые и перестойные насаждения целевого состава с угнетенным подростом и вторым ярусом этих пород	–	–
3. Приспевающие и старше насаждения всех пород с хорошими и удовлетворительными культурами под их пологом	3. Условно-разновозрастные насаждения с угнетенным молодым поколением	–	–

Очередность назначения рубок			
1	2	3	4
Ландшафтные рубки			
В лесопарковой части зеленой зоны: 1. На участках, намечаемых для создания полуоткрытых ландшафтов	На участках низкой декоративности вдоль дорог лесохозяйственной части зеленой зоны	–	–
2. На низкодекоративных участках в местах массовой посещаемости	–	–	–

Примечание. Количество подроста и второго яруса под пологом леса должно быть не менее, приведенного в табл. 108.

108. Группы мягколиственных насаждений по обеспеченности деревьями темнохвойных пород во втором ярусе и подросте [35]

Числитель – количество хвойных деревьев под пологом лиственных, обеспечивающее возможность формирования хвойных насаждений; знаменатель – количество хвойных деревьев под пологом лиственных, обеспечивающее возможность формирования хвойно-лиственных насаждений.

Основные группы коренных типов леса	Почвы	Количество деревьев, тыс. шт./ га				
		При высоте подроста			Деревья второго яруса	Групповой подрост, количество групп на 1 га
		0.1...0.5 м	0.6...2.0 м	более 1.5 м		
А – кисличные Б – черничные и близкие к ним	Подзолистые супесчаные и суглинистые	>5.0 / 1 5...5.0	>3 0 / 1.0...3.0	>2.0 / 0.5...2.0	>1.0 / 0.5...1.0	>0.5 / 0.2...0.5
В – долгомошные, сфагновые и близкие к ним	Торфянисто-глеевые, торфянисто-болотные, торфянисто-подзолистые	>4.0 / 1.0...4.0	>3.0 / 0.5...3.0	>2.0 / 0.5...2.0	>0.8 / 0.4...0.8	>0.4 / 0.2...0.4

109. Цели и особенности рубок ухода в лесах различного функционального назначения [28]

Категория защитности лесов, ОЗУ	Цель рубок ухода	Сезон проведения	Особенности рубок ухода
Первая группа лесов			
Лесопарковая часть лесов зеленых зон, участки леса вокруг оздоровительных учреждений, полосы леса вдоль постоянных туристических маршрутов, вокруг сельских населенных пунктов, садовых товариществ, заповедные лесные участки	1.Выращивание высокопродуктивных насаждений с хорошими санитарно-гигиеническими и эстетическими свойствами	Осень, зима	При формировании состава главная порода (породы) должна составлять 50...70%. При формировании ландшафтов необходимо создавать насаждения нестандартной, сменяющейся в пространстве структуры и очертаний по вертикальной сомкнутости, чередованию типов ландшафта, густоты древостоя, подлеска, и иным показателям эстетического восприятия. Такие рубки проводят в сочетании с посадками и благоустройством территории, как правило, по специальным проектам
	2.Создание разновозрастных насаждений и благоприятных условий для естественного возобновления леса		
	3. Формирование живописных ландшафтов и уход за ними в полосах шириной до 100 м по обе стороны дорог (с интенсивным движением транспорта и отдыхающих), рекреационных маршрутов, у мест массового отдыха, видовых точек, полян и водоемов	Лето, осень до опадания листвы	
Лесохозяйственная часть лесов зеленых зон	Формирование хвойно-лиственных насаждений с наличием к возрасту спелости лиственных пород 2...3 единицы состава, с сомкнутостью полога после приема рубки не ниже 0.5...0.7, наиболее эффективно выполняющих природоформирующие функции	Преимущественно зима	Рубки ухода проводят согласно действующему наставлению по рубкам ухода для лесов многоцелевого назначения
Защитные полосы вдоль железных и автомобильных дорог	Формирование преимущественно смешанных, сложных, разновозрастных насаждений	Осень, зима	Интенсивность рубки слабая или умеренная, полнота после рубки не ниже 0.7, за исключением смешанных молодняков

Категория защитности лесов, ОЗУ	Цель рубок ухода	Сезон проведения	Особенности рубок ухода
Опушки леса шириной 50...100 м, примыкающие к железным и автомобильным дорогам	Повышение снегозадерживающих, ветропоглощающих и эстетических свойств насаждений	Лето. осень	В полосе леса шириной 25...30 м, примыкающей к дороге, разрубка технологических коридоров не допускается. У деревьев с низко опущенной кроной около полотна дороги удаляют нижние ветки. Для повышения декоративности используют рекомендации по лесопарковым частям зеленых зон
Запретные полосы лесов по берегам рек, водохранилищ и других водных объектов, запретные полосы лесов, защищающие нерестилища ценных промысловых рыб	Формирование насаждений с примесью 2...3 единиц состава лиственных пород и хвойных с сомкнутостью полога после приема рубки не менее 0.7...0.8, преимущественно разновозрастных	Преимущественно зима	Допускается создание технологической сети на участках леса с расположением магистральных волоков поперек склонов (по горизонталям) и пасечных волоков длиной до 100 м вдоль склонов. Не допускается передвижение тракторов в берегозащитной полосе шириной 30...50 м от уреза воды, а также сжигание порубочных остатков в ее пределах. Рубки умеренной интенсивности, в основном низовым методом
Леса санитарной охраны источников водоснабжения	Формирование разновозрастных насаждений из древесных пород с глубокой корневой системой. В черничных, долгомошных группах типов леса – хвойно-лиственных насаждений (4...5 единиц состава лиственных); в кисличных, сложных и брусничных – хвойных или твердолиственных насаждений с примесью лиственных пород	То же	Уход за молодняками, прореживания и проходные рубки умеренной интенсивности, в основном низовым методом
Участки леса у истоков рек, берегозащитные участки	Формирование сложных и смешанных по составу насаждений	–"–	Оставляют на выращивание лучшие деревья с глубокой мощной корневой системой, особенно в опушках, примыкающих к реке, шириной 25...30 м. В молодняках опушки изреживают до сомкнутости полога 0.5...0.4. При прореживаниях, проходных и обновительных рубках в основной части полосы (удаленной от берега) полнота под-

			держивается 0.7...0.8, а в опушках вдоль берега – около 0.6 с сохранением подроста и кустарника
Зоны промышленных выбросов	Формирование насаждений из древесных пород, наиболее устойчивых к вредным выбросам с полнотой после приема рубки не ниже 0.7	– " –	В процессе отбора деревьев в рубку отдается предпочтение наиболее устойчивым к вредным выбросам древесным и кустарниковым породам. Интенсивность рубки слабая или умеренная
Леса, уникальные по породному составу, продуктивности и генетическим свойствам	Создание благоприятных условий для роста и возобновления деревьев главных пород	Лето, осень	Разрубка технологических коридоров и устройство погрузочных площадок в пределах этих лесов не допускается
Защитные полосы (зоны) вокруг памятников природы и других уникальных природных объектов	Защита охраняемых природных объектов от природных и антропогенных воздействий	То же	Рубки слабой интенсивности до полноты 0.7 (после рубки). Технологические коридоры не прорубают
Участки леса вокруг глухариных токов, полосы леса вдоль рек, заселенных бобрами, особо охранные части заказников	Обеспечение нормального санитарного состояния насаждений	Преимущественно зима	Проводят только санитарные рубки
Эксплуатируемые леса второй и третьей групп			
–	Ускорение выращивания качественной древесины. Обеспечение максимального накопления запаса древесины к возрасту спелости и формирование древостоев высокой товарности с максимальным выходом целевых сортиментов	Преимущественно осень, зима	При отборе деревьев в рубку сохранение для выращивания деревьев наиболее высокой товарности с наилучшим приростом по объему. При выращивании ценных целевых сортиментов – обрезка сучьев

Примечания:

1. Степень интенсивности рубок ухода: очень слабая – до 10 % запаса до рубки; слабая – 11...20, умеренная – 21 30, умеренно сильная – 31...40; сильная – 41...50; очень сильная – свыше 50 %.

2. На территории памятников природы рубки ухода за лесом не проектируют.

110. Нормативы режима рубок ухода по формированию насаждений для хвойно-широколиственного лесохозяйственного округа [22, 28]

Группа типов леса, класс бонитета насаждений	Возраст начала ухода, лет	Осветление			Прочистка			Прореживание			Проходная рубка		
		Сомкнутость до / после ухода	Интенсивность по запасу, %	Повторяемость, лет	Сомкнутость до / после ухода	Интенсивность по запасу, %	Повторяемость, лет	Полнота до / после ухода	Интенсивность по запасу, %	Повторяемость, лет	Полнота до / после ухода	Интенсивность по запасу, %	Повторяемость, лет
СОСНОВЫЕ ХОЗСЕКЦИИ													
1. Чистые и с примесью лиственных до 2-х единиц													
Лишайниковая, III–IV	8..10	0.9/0.7	15..20	6...10	0.9/0 7	15...20	10..15	0.9/0 7	15..20	10 15	0 9/0 8	10 15	15 .20
Брусничная, II–I	5...10	0.8/0.6	20...25	6...8	0.8/0 6	20..25	8..10	0 8/0.6	20 . 25	10 ..12	0 8/0 7	15 .20	15 .20
Сложная, I–Ia	5...10	0.8/0.6	25...30	5...7	0.8/0.6	25 ..30	7...10	0.8/0 6	20.. 30	10 .12	0 8/0 7	20 25	15 .20
Черничная, I–II	5...10	0.9/0.7	20...25	6...8	0.9/0.7	20...25	8 ..10	0.9/0.7	20 ..25	10 ..12	0.8/0.7	15 .20	15 .20
Долгомошная, III	8...10	0.9/0.7	20...25	6 ..10	0.9/0.7	15...25	8 .10	0.9/0.7	15. .20	10...15	0 9/0 8	10 15	15. 20
2. Сосново–лиственные: 5...7 сосны, 3...5 лиственных													
Лишайниковая, III–IV	4...7	0.9/0.6	20...30	6...8	0.9/0.7	20...30	10 ..15	0.9/0.7	20...30	10 . 15	0 9/0.8	15 .20	15 .20
Брусничная, II–I	3...6	0.7/0.5	30...50	4...6	0.7/0.5	30...50	8..12	0.7/0 5	30. .40	10...15	0 7/0.6	25 .30	15 . 20
Сложная, I–Ia	3...5	0.6/0.4	35...60	3...5	0.6/0.4	30...50	8...12	0.7/0.4	30...45	10...15	0.7/0.5	25...35	15...20
Черничная, I–II	3...6	0.7/0.5	30...50	4...6	0.7/0.5	30...50	8...12	0.7/0.5	30...40	10...15	0.7/0.5	25...35	15 . 20
Долгомошная, III	4...7	0.8/0.6	30...40	5...7	0.8/0.6	25...35	8...12	0.8/0.6	20...30	10...15	0.8/0.6	20...25	15...20
2а. Сосново-лиственные: 3...4 сосны, 6...7 лиственных													
Брусничная, II–I	3...5	0.7/0.4	35...60	3...5	0.7/0.4	35...60	8...10	0.7/0.5	30...50	10...15	0.7/0.5	25...40	15...20
Сложная, I–Ia	3...5	0.6/0.3	40...70	3...5	0.6/0.4	40...60	8...10	0.7/0.4	30...50	10...15	0.7/0.5	25...40	15...20

Черничная, I—II	3 5	0 6/0 3	40 70	3 5	0 6/0 4	40 50	8 10	0 7/0 5	30 45	10 15	0 8/0 6	25 35	15 .20
Долгомошная, III	4 6	0 7/0 5	30 50	4 6	0 7/0 5	30 45	8 12	0 8/0 6	25 . 35	10 15	0 8/0 6	20 30	15 . 20
3. Лиственно-сосновые: > 7 лиственных,< 3 сосны при достаточном количестве деревьев сосны													
Брусничная	3 5	0.6/0 4	40 . 60	3 . 6	0 7/0 4	40 60	10 15	–	–	–	–	–	–
Сложная	3 . 5	0 5/0.3	40 ..70	3 5	0.6/0.4	40.. 60	10. .15	–	–	–	–	–	–
Черничная	4.. 6	0.6/0.4	40...70	4...6	0 6/0.4	40...50	10...15	–	–	–	–	–	–
Долгомошная	4...7	0 7/0.4	30...60	5...7	0.7/0 5	30...45	8...12	–	–	–	–	–	–
ЕЛОВЫЕ ХОЗСЕКЦИИ													
1. Чистые и с примесью лиственных до 2-х единиц													
Сложная, Ia–I	8...10	0.8/0.6	15...30	5...8	0.8/0 6	15...30	6...8	0.8/0.7	15...25	8...12	0.8/0.7	15...20	10...20
Черничная, I–II; приручьевая, II–III	8...10	0.8/0.5	20...35	6...8	0.8/0.6	15...25	6...8	0.8/0.7	15...20	8...10	0.8/0.7	15...20	10...20
2. Елово-лиственные: 5...7 ели, 3...5 лиственных													
Сложная, Ia–I	6...8	0.7/0.5	30...40	4...6	0.7/0.5	30...40	8...10	0.7/0.5	30...40	10...12	0.7/0.6	25...35	10...15 (20)
Черничная, I–II; приручьевая, II–III	6...8	0.7/0.5	30...40	4...6	0.7/0.5	30...40	8...10	0.7/0.6	20...35	10. .12	0.7/0 6	20...30	10...15 (20)
3. Елово-лиственные: 3...4 ели, 6...7 лиственных													
Сложная, Ia–I	4...6	0.6/0.3	50...60	4...6	0.6/0.4	50...60	4...8	0.7/0.5	30...50	8...12	0.7/0.5	30 ..40	10 ..15 (20)
Черничная, I–II; приручьевая, II–III	4...6	0.6/0.3	50...60	4...6	0.6/0.4	50...60	4...8	0.7/0.6	25...35	8...10	0 7/0.6	20...30	10...15 (20)
4. Лиственно-еловые с наличием под пологом лиственных достаточного количества деревьев ели													
Сложная, Ia–I	4...6	*Не ограничивается*		4...6	*Не ограничивается*		4...8	*Не ограничивается /0.4*	*Не ограничивается*	6...10	*Не ограничивается*	*Не ограничивается*	8...12
Черничная, I–II	4...6	*То же*		4.. 6	*То же*	40...50 (100)	4...8	*То же/0.5*	30...40 (100)	8...10	*То же/0.6*	30.. 40 (100)	8...12

Группа типов леса, класс бонитета насаждений	Возраст начала ухода, лет	Осветление			Прочистка			Прореживание			Проходная рубка		
		Сомкнутость до / после ухода	Интенсивность по запасу, %	Повторяемость, лет	Сомкнутость до / после ухода	Интенсивность по запасу, %	Повторяемость, лет	Полнота до / после ухода	Интенсивность по запасу, %	Повторяемость, лет	Полнота до / после ухода	Интенсивность по запасу, %	Повторяемость, лет
Приручьевая, II–III	4 ..6	–"–		4...6	–"–	40...50 (100)	4...8	–	–	–	–	–	–
ДУБОВЫЕ ХОЗСЕКЦИИ													
1. Чистые и с примесью других пород до 2-х единиц.													
Свежая липово-лещиновая, II–I	10...15	–	–	–	0.8/0.7	20...35	5...10	0.8/0 6	25...35	10...15	0.8/0.7	20...25	15...20
Свежая липово-осоковая, III–II, IV	10...15	–	–	–	0.8/0.7	20...30	5...10	0.8/0.7	20...35	10...15	0.8/0.7	15...20	15...20
Влажная крупнотравная, II–III, I	10...15	–	–	–	0.8/0.7	20 ..35	5...10	0.8/0.7	20...35	10...15	0.8/0.7	20...25	15 ..20
Влажная липовая, III–IV,II	10...15	–	–	–	0.8/0.7	20...30	5...10	0.8/0.7	20...30	10...15	0.8/0.7	15...20	15...20
Приручейно-крупнотравная, II–III	10...15	–	–	–	0.8/0.7	20...30	5...10	0.8/0.7	20...30	10...15	0.8/0.7	20...25	15...20
2. Смешанные: 5...7 дуба, 3...5 мягколиственных и твердолиственных													
Свежая липово-лещиновая II–I	4...6	0.7/0.5	30...45	3...5	0.7/0.5	35...40	4...6	0.7/0.5	30...40	10...15	0.8/0.6	20...35	15...20
Свежая липово-осоковая, III–II, IV	4...6	0.7/0.6	25...35	3...5	0.7/0.6	25...35	4...6	0.7/0.6	25...35	10...15	0.8/0.7	20...25	15...20
Влажная крупнотравная, II–III, I	4...6	0.7/0.5	30...40	3...5	0.7/0.5	30...40	4...6	0.7/0.6	30...35	10...15	0.8/0.6	20...30	15...20

Влажная липовая, III–IV, II	4...6	0.7/0.5	30...35	3...5	0.7/0.5	30...35	4...6	0.7/0.6	25...35	10...15	0.8/0.6	20...25	15...20
Приручейно-крупнотравная, II–III	4...6	0.7/0.5	30...40	3...5	0.7/0.6	30...40	4...6	0.7/0.6	25...35	10...15	0.8/0.7	20...30	15...20
3. Смешанные: 3...4 дуба, 6...7 мягколиственных и твердолиственных													
Свежая липово-лещиновая II–I	3...5	0.7/0.4	40...60	3...5	0.7/0.4	40...60	4...6	0.7/0.5	30...50	7...12	0.7/0.6	25...40	10...15
Свежая липово-осоковая, III–II, IV	3...5	0.7/0.5	30...50	3...5	0.7/0.5	30...50	4...6	0.7/0.5	30...40	7...12	0.7/0.6	25...30	10...15
Влажная крупнотравная, II–III, I	3...5	0.7/0.4	40...50	3...5	0.7/0.4	40...50	4...6	0.7/0.5	30...40	7...12	0.7/0.6	25...35	10...15
Влажная липовая, III–IV, II	3...5	0.7/0.5	40...50	3...5	0.7/0.5	40...50	4...6	0.7/0.5	30...40	7...12	0.7/0.6	25...35	10...15
Приручейно- крупнотравная, II-III	3...5	0.7/0.5	40...60	3...5	0.7/0.5	40...60	4...6	0.7/0.5	30...50	7...12	0.7/0.6	25...40	10...15
4. Сложные насаждения с преобладанием мягколиственных пород и участием менее 3 единиц дуба с достаточным количеством его деревьев для формирования насаждений с преобладанием дуба													
Свежая липово-лещиновая, II–I	2...4	0.6/0.3	50...80	3...5	0.6/0.3	50...70	4...6	–	–	–	–	–	–
Остальные группы типов леса, III–II, IV	2...4	0.6/0.4	40...70	3...5	0.6/0.5 (0.4)	40...60	4...6	–	–	–	–	–	–
БЕРЕЗОВЫЕ ХОЗСЕКЦИИ													
1. Чистые и с небольшой примесью других пород													
Бруснично-вейниковая, II–I	10...12	–	–	–	>0.8/0.7	20...25	5...10	>0.8/0.7	20...30	8...10	0.8/0.6	25...30	10...15
Сложная мелкотравная, II–I	8...12	–	–	–	>0.8/0.7	20...30	5...10	>0.8/0.7	20...30	8...10	0.8/0.6	25...30	10...15
Чернично-мелкотравная, II–III	8...12	–	–	–	>0.8/0.7	20...25	5...10	>0.8/0.7	20...30	8...10	0 8/0.6	25 ..30	10...15
Долгомошная, III–IV	12...15	–	–	–	>0.8/0.7	15...20	5...10	>0.8/0.7	20...25	8...10	0.8/0.7	20...25	10...15

Группа типов леса, класс бонитета насаждений	Возраст начала ухода, лет	Осветление			Прочистка			Прореживание			Проходная рубка		
		Сомкнутость до / после ухода	Интенсивность по запасу, %	Повторяемость, лет	Сомкнутость до / после ухода	Интенсивность по запасу, %	Повторяемость, лет	Полнота до / после ухода	Интенсивность по запасу, %	Повторяемость, лет	Полнота до / после ухода	Интенсивность по запасу, %	Повторяемость, лет
Сложная широкотравная, Iа–I	8..10	–	–	–	>0 8/0 7	25.. 35	5...10	>0.8/0.7	25...35	8.. 10	0 8/0 6	25 ..35	10. 15
Чернично-широкотравная, I–II	8 ..10	–	–	–	>0.8/0.7	20. .30	5...10	>0.8/0 7	25...30	8...10	0.8/0.6	25 ..30	10...15
Приручейно-крупнотравная, II–III	8...10	–	–	–	>0.8/0.7	20...25	5...10	>0.8/0.7	20...25	8 ..10	0.8/0.7	20...25	10.. 15
2. Березово-осиновые, в том числе с небольшой примесью других пород													
Сложная мелкотравная, II–I	6...8	0.8/0.6	20...40	5	0.8/0.6	20...40	5...10	0.8/0.6	20...40	10...15	0.7/0.5	20...40	10...15
Чернично-мелкотравная, II–III	6...8	0.8/0.6	20...40	5	0.8/0.6	20...40	5...10	0.8/0.6	20...40	10...15	0.7/0.5	20...40	10...15
Сложная широкотравная, Iа–I	6...8	0.8/0.6	20...40	5	0.8/0.6	20...40	5...10	0.8/0.6	20...40	10...15	0.7/0.5	20...40	10...15
Чернично-широкотравная, I-II	6...8	0.8/0.6	20...40	5	0.8/0.6	20...40	5...10	0.8/0.6	20...40	10...15	0.7/0.5	20. .40	10 ..15
Приручейно-крупнотравная, II-III	6...8	0.8/0.6	20...35	5	0.8/0.6	20...35	5...10	0.8/0.7	20...30	10...15	0.7/0.6	20...30	10...15
3. Березово-еловые. Под пологом березы достаточное количество деревьев ели второго яруса или подроста ели													
Сложная широкотравная, Iа–I	4 –6	0.8/0.7	20...30	5	0.8/0.7	20...30	5...10	0.8/0.6	20...35	10...15	0.7/0.5	25...35	10...15

Чернично-широкотравная, I–II	4 –6	0.8/0.7	20...30	5	0.8/0.7	20...30	5...10	0.8/0.7	20...30	10...15	0.7/0.5	25...35	10...15
Приручейно-крупнотравная, II–III	4 –6	0.8/0.7	20...30	5	0.8/0.7	20...30	5...10	0.8/0.7	20...30	10...15	0.7/0.6	25...30	10...15
ЛИПОВЫЕ ХОЗСЕКЦИИ													
I. Насаждения многоцелевого назначения, в том числе для получения древесины													
1. Чистые и с небольшой примесью (до 2 единиц) других пород													
Сложная мелкотравная, II–III	10...15	–	–	–	0.8/0.7	20...30	5...7	0.8/0.7	25...30	8...12	0.8/0.7	15...20	10...15
Чернично-мелкотравная, III–IV	10...15	–	–	–	0.8/0.7	20...25	5...7	0.8/0.7	20...25	8...12	0.8/0.7	15...20	10...15
Сложная широкотравная, I–II	10...15	–	–	–	0.8/0.7	25...30	5...7	0.8/0.7	25...30	8...12	0.8/0.7	15...25	10...15
Чернично-широкотравная, II–III	10...15	–	–	–	0.8/0.7	20...30	5...7	0.8/0.7	25...30	8...12	0.8/0.7	15...20	10...15
2. Смешанные насаждения с преобладанием липы													
Сложная мелкотравная, II–III	6...8	0.8/0.6	25...35	4...6	0.8/0.6	25...35	4...6	0.8/0.6	25...30	8...12	0.8/0.7	20...25	10...15
Чернично-мелкотравная, III–IV	6...8	0.8/0.6	20...30	4...6	0.8/0.6	25...30	5...7	0.8/0.6	25...30	8...12	0.8/0.7	20...25	10...15
Сложная широкотравная, I–II	6...8	0.8/0.5	30...40	4...6	0.8/0.5	30...40	5...7	0.8/0.6	25...35	8...12	0.8/0.6	20...30	10...15
Чернично-широкотравная, II–III	6...8	0.8/0.6	25...35	4...6	0.8/0.6	25...35	5...7	0.8/0.6	25...30	8...12	0.8/0.7	20...25	10...15
II. Насаждения, выращиваемые для целей пчеловодства (нектарная секция)													
1. Чистые и с небольшой примесью (до 2-х единиц) других пород													
Сложная мелкотравная, II–III	5...7	0.8/0.6	25...30	4...6	0.7/0.6	20...30	5...8	0.7/0.5	20...30	8...12	0.6/0.5	20...30	10...15
Чернично-мелкотравная, III–IV	6...8	0.8/0.6	25...30	4...6	0.7/0.6	20...30	5...8	0.7/0.5	20...30	8...12	0.6/0.5	20...30	10...15

Группа типов леса, класс бонитета насаждений	Возраст начала ухода, лет	Осветление			Прочистка			Прореживание			Проходная рубка		
		Сомкнутость до / после ухода	Интенсивность по запасу, %	Повторяемость, лет	Сомкнутость до / после ухода	Интенсивность по запасу, %	Повторяемость, лет	Полнота до / после ухода	Интенсивность по запасу, %	Повторяемость, лет	Полнота до / после ухода	Интенсивность по запасу, %	Повторяемость, лет
Сложная широкотравная, I–II	5...7	0.8/0 5	25...35	4 ..6	0 7/0.5	20.. 35	5. .8	0.7/0.5	20.. 35	8...12	0.6/0 4	20.. 40	10 ..15
Чернично-широкотравная, II–III	6. .8	0.8/0 6	25...35	4.. 6	0.7/0.5	20...30	5...8	0.7/0.5	20 ..30	8...12	0 6/0 5	20...30	10...15
2. Смешанные насаждения с преобладанием липы													
Сложная мелкотравная, II–III	4. .6	0.7/0.5	30...40	4...6	0.7/0.5	20...40	5...8	0.6/0.5	20...35	8...12	0.6/0.5	20...30	10...15
Чернично-мелкотравная, III–IV	4...6	0.7/0.5	30...35	4...6	0.7/0.5	20...35	5...8	0.6/0.5	20...35	8 ..12	0.6/0.5	20 . 30	10.. 15
Сложная широкотравная, I–II	4...6	0.7/0.5	30...50	4...6	0.7/0.5	20...45	5...8	0.6/0.5	20...40	8...12	0.6/0.4	20.. 40	10...15
Чернично-широкотравная, II–III	4...6	0.7/0.5	30...35	4...6	0.7/0.5	20...40	5...8	0.6/0.5	20...35	8...12	0.6/0.5	20 . 30	10. .15
ЧЕРНООЛЬХОВЫЕ ХОЗСЕКЦИИ													
1. Чистые и с участием других мягколиственных пород													
Приручейно-крупнотравная, II–I	10...15	–	–	–	0.8/0.7	20...30	5...7	0.8/0.7	20...25	8...10	>0.8/0.8	15...25	10...15
Болотно-крупнотравная, III–II	10...15	–	–	–	0.8/0.7	20...25	5...7	0.8/0.7	20...25	8...10	>0.8/0.8	15...20	10...15
2. Смешанные с преобладанием ольхи черной и участием в составе других хозяйственно-ценных пород													
Приручейно-крупнотравная, II–I	8...10	0.7/0.6	25...35	3...5	0.8/0.6	25...35	4...6	0.8/0.6	20...30	8...10	0.8/0.7	20...25	10...15

ОСИНОВЫЕ ХОЗСЕКЦИИ													
1. Чистые и с небольшой примесью других пород													
Сложная мелкотравная, II–I	10...15	–	–	–	>0.8/0.6	30...40	5...7	0.8/0.6	30...40	8...12	0.8/0 6	30. .35	10. .15
Сложная широкотравная, Ia–I	8...12	–	–	–	>0.8/0.6	30...40	5...7	0.8/0.6	30...40	8...12	0.8/0.6	30...35	10 ..15
Чернично-мелкотравная, III–II	10...15	–	–	–	>0.8/0.6	30...35	5...7	0.8/0.6	25...35	8...12	0.8/0.7	25...30	10...15
Чернично-широкотравная, I–II	8...12	–	–	–	0.8/0.6	30...35	5...7	0.8/0.6	25...35	8...12	0.8/0.7	25...30	10...15
Приручейно-крупнотравная, II–I	8...12	–	–	–	0.8/0.7	25...35	5...7	0.8/0.7	25...30	8...12	0.8/0.7	25...30	10...15
2. Осиново-еловые с наличием под пологом осины достаточного количества деревьев ели – второй ярус или подрост													
Сложная широкотравная, Ia–I	4...8	0.8/0.5	30...45	4...6	0.8/0.5	35...45	5...8	0.7/0.5	30...40	10...12	0.7/0.5	30...40	10...15
Чернично-широкотравная, I–II	4...8	0.8/0.6	30...40	4...6	0.8/0.6	30...40	5...8	0.8/0.6	30...35	10...12	0.7/0.5	25...35	10...15
Приручейно-крупнотравная, II–I	4...8	0.8/0.6	30...40	4...6	0.8/0.6	30...40	5...8	0.8/0.6	30...35	10...12	0.7/0.5	25...35	10...15

Примечания:

1. Исходный состав в сосновых, еловых, дубовых хозсекциях приведен для всех видов рубок ухода – от осветления до проходной рубки.

2. Максимальный процент интенсивности рубки приведен для насаждений с сомкнутостью (полнотой) 1.0, а в ельниках – при наличии второго яруса. При меньших её показателях, опасности резкого снижения устойчивости и других неблагоприятных условий на участках с сетью технологических коридоров интенсивность, соответственно, снижается. В средневозрастных дубняках без второго яруса интенсивность проходных рубок снижается на 10 %. При прорубке коридоров и необходимости удаления большого количества нежелательных деревьев без отрицательных последствий интенсивность рубки может увеличиваться на 5...7 % (по запасу).

3. В сосновых хозсекциях насаждения третьей группы только в молодом возрасте относят к этой хозсекции, если в них имеется достаточное количество деревьев сосны для формирования осветлениями и прочистками насаждений с преобладанием сосны.

4. В лиственно-еловых насаждениях (третья группа), начиная с возраста прореживаний ведутся рубки переформирования их в хвойные

5. В ельниках приручьевых (производные типы березняки и осинники приручейно-крупнотравные) рубки переформирования не ведутся. Такие насаждения относятся к соответствующим лиственным хозсекциям.

6. В дубовых древостоях третьей группы по составу, если уход в молодняках не обеспечит перевод в насаждения с преобладанием дуба, в возрасте прореживаний их относят в хозсекции преобладающих в них пород.

7. В древостоях всех древесных пород для кисличной группы типов леса применяют нормативы сложной группы типов леса

111. Интенсивность рубок ухода в дубравах зоны широколиственных лесов и лесостепи [34]

Тип насаждений	Начало первого ухода	Осветление			Прочистка			Прореживание			Проходные рубки		
		Сомкнутость полога после ухода	Интенсивность по запасу, %	Повторяемость, лет	Сомкнутость полога после ухода	Интенсивность по запасу, %	Повторяемость, лет	Сомкнутость полога после ухода	Интенсивность по запасу, %	Повторяемость, лет	Сомкнутость полога после ухода	Интенсивность по запасу, %	Повторяемость, лет
Дубово-широколиственные	3...5	0.6	20...50	3...5	0.6	20...50	3...6	0.7	20...25	5...7	0.7	15...25	7...15
Дубово-мягколиственные	2...3	0.5	25...60	2...4	0.5	25...60	2...5	0.6	25...35	5...7	0.7	20...30	7...10
Порослевые	7...9	0.6	25...40	2...5	0.7	20...35	2...5	0.8	15...25		0.7	10...15	

Для южно-таёжного лесохозяйственного округа при проектировании рубок ухода следует руководствоваться указанием Рослесхоза (22.05.95 № БФ-3-36/151), в котором, в частности, определено, что для проектирования рубок ухода в насаждениях южной тайги необходимо пользоваться нормативами, приведенными в приложении к Наставлениям по рубкам ухода в равнинных лесах Европейской части России (1994) для среднетаёжного и широколиственно-широколиственного лесохозяйственных округов по соответствующим им сходным группам типов леса с учётом рекомендаций раздела 6 Наставления и конкретных особенностей насаждений.

Нормативы для среднетаёжного лесохозяйственного округа могут применяться в южно-таёжном в среднем со следующими коэффициентами: по интенсивности – 1.1, по периоду повторяемости – 0.8, по предельной полноте – 1.1.

112. Расчет площади насаждений, нуждающихся в рубках ухода [25]

Высокополнотные насаждения, %	Насаждения, нуждающиеся в рубках ухода, %		Средняя полнота насаждений II класса возраста	Насаждения, нуждающиеся в прореживании, %
	уход за молодняками *(осветление и прочистка)*	проходная рубка		
20	18	19	0.50	5
25	22	22	0.55	14
30	26	26	0.60	17
35	30	29	0.65	24
40	34	32	0.70	30
45	38	36	0.75	36
50	42	39	0.80	42
55	46	43	0.85	49
60	50	46	0.90	55

Расчёт возможной годичной лесосеки по рубкам ухода по лесоводственным требованиям ведется по следующим формулам:

по площади

$$L_p = \frac{S \cdot П_н}{100\ n},$$

по массе

$$L_м = L_p \cdot m_в,$$

где:
L_p – размер расчетного годичного пользования по площади, га;
S – площадь насаждений преобладающей породы (хозсекции);
$П_н$ – процент насаждений, нуждающихся в рубках ухода;
n – период повторяемости рубок ухода, лет;
$L_м$ – годичная лесосека по массе, $м^3$;
$m_в$ – выбираемый согласно Наставлению по рубкам ухода запас, $м^3/га$.

113. Нормативы обновления и переформирования насаждений [22]
(в лесах, где не ведутся рубки главного пользования)

Метод рубок ухода, категория насаждения	Интенсивность рубки, % запаса	Повторение рубки в долях класса возраста	Период обновления по возрастным этапам	Допустимое снижение [1] полноты яруса					Формируемые насаждения
				Средневозрастные	Приспевающие	спелые		Перестойные	
						Начало периода спелости	Окончание		
Насаждения с целевым породным составом, обеспеченные предварительным естественным возобновлением									
Равномерная выборка, перестойные, так же полосами до 0.3...0.4 га	16...25	0.4...0 6	Спелые – перестойные	–	–	0.7 0.7	0.7 0.5	0.7 –	Одновозрастные или условно разновозрастные
Насаждения с целевым породным составом, обеспеченные сопутствующим естественным возобновлением									
Равномерная выборка, перестойные, так же полосами до 0.3...0.4 га или площадками до 0.1 га	16...25	0.6...1.0	Спелые – перестойные	–	–	0.7 0.7	0.7 0.5	0.7 –	Условно разновозрастные или одновозрастные
Насаждения с целевым породным составом, не обеспеченные естественным возобновлением									
Площадками до 0.1 га, полосами до 0.2 га, перестойные до 0.4 га, реже равно-	20...25	0.6...1.0	Спелые – перестойные	–	–	0.7^2 0.7	0.7^2 0.5	0.7^2 –	Условно разновозрастные

Насаждения нежелательных древесных пород и быстротеряющие функциональную роль, имеющие под пологом молодое поколение целевых пород									
Равномерная выборка или полосами до 0.3...0.4 га	30...35 при полноте 0.8 и выше; 45...55 при 0.7...0.5	0.4...0.6	Приспевающие – перестойные	–	0.7 0.5	0.7 0.5	0.7 –	–	Одновозрастные
Низкополнотные насаждения *(до 0.4 хвойные и до 0.5 мягколиственные)*, ***имеющие под пологом молодое поколение целевых пород*** *(в том числе искусственного происхождения)* ***с первым ярусом из целевых пород*** [3.4]									
Равномерная выборка или площадками (полосами)	Весь первый ярус на площади до 3.0 га или полосами до 0.4 га на площади до 10 га	0.4...0.6	Спелые – перестойные	–	–	–	сохранение освобождаемых из-под полога целевых пород		Одновозрастные
Низкополнотные насаждения *(до 0.4 хвойные и до 0.5 мягколиственные)*, ***имеющие под пологом молодое поколение целевых пород*** *(в том числе искусственного происхождения)* ***с первым ярусом из нежелательных древесных пород***									
Равномерная выборка или площадками (полосами)	Весь первый ярус на площади до 5.0 га или полосами до 0.4 га на площади до 10 га	0.4...0.6	Средневозрастные – перестойные	сохранение освобождаемых из-под полога целевых пород					Одновозрастные
Насаждения (чаще смешанные), не отвечающие целевой структуре с предварительным и сопутствующим возобновлением									
Равномерная выборка	25...30	0.8...1.2	Средневозрастные – перестойные	0.7 0.6	0.7 0.6	0.7 0.5	0.7 0.5	0.7 –	Разновозрастные
	30...35	0.6...1.0	Приспевающие – перестойные	–	0.7 0.6	0.7 0.5	0.7 0.5	0.7 –	Условно разновозрастные

Метод рубок ухода, категория насаждения	Интенсивность рубки, % запаса	Повторение рубки в долях класса возраста	Период обновления по возрастным этапам	Допустимое снижение полноты яруса					Формируемые насаждения
				Средневозрастные	Приспевающие	спелые		Перестойные	
						Начало периода спелости	Окончание		
Насаждения (чаще смешанные), не отвечающие целевой структуре и не обеспеченные естественным возобновлением									
Площадками, полосами с посадкой саженцев целевых пород	20..30	0.8..1.2	Средневозрастные – перестойные	0.6 0.6	0.6 0.6	0.7 0.5	0.7 0.3	0.7 –	Разновозрастные
	25...30	0.6...1.0	Приспевающие – перестойные	–	0.6 0.6	0.6 0.5	0.7 0.3	0.7 –	Условно разновозрастные
Насаждения разновозрастные, отвечающие целевой структуре									
Равномерная выборка	20...25	1.0...1.2	–	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	Разновозрастные

[1] Кроме насаждений, где рекомендуется более низкая целевая сомкнутость (полнота).

[2] Часть участка, на которой имеется любой или только первый ярус старых деревьев.

[3] Насаждения, в которых деревья первого яруса уже к возрасту спелости снижают свою жизнеспособность и оказывают сильное отрицательное влияние на перспективное, более молодое поколение (чаще не ниже второго класса возраста), назначают в рубку обновления уже в первой половине периода спелости.

При [illegible] возобновлении обновление насаждений осуществляется независимо от исходной полноты и

Категории насаждений, назначаемые в рубки обновления и переформирования в конкретном лесхозе, определяются на основе этой таблицы 1-м лесоустроительным совещанием.

114. Определение относительной экономической эффективности проектируемых мероприятий в баллах (ВНИИЛМ) [28]

Расстояние от дороги, км	0...0.3	0.3...1.0	1.1...3.0	3.1...5.0	> 5.0
Оценочные баллы	1.5	1.2	0.9	0.6	0.3
Состав хвойных					
10...8 ед.	1.0	0.8	0.6	0.4	0.2
7...5 ед.	0.8	0.6	0.4	0.2	0
4...2 ед.	0.6	0.4	0.2	0	0
Берёза: фанерный кряж	0.8	0.6	0.4	0	0
	0.4	0.2	0.2	0	0
Осина	0.2	0	0	0	0
Возраст, лет:					
21...40	0.6	0.6	0.6	0.4	0
41...60	0.8	0.8	0.8	0.4	0.2
> 60	1.0	1.0	0.8	0.4	0.4
Площадь выдела, га:					
5.0 и >	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1
4.9...2.0	0.4	0.3	0.2	0.1	0
1.9...1.0	0.2	0.1	0	0	0
< 1.0	0	0	0	0	0
Выбираемый запас, $м^3$/га:					
101 и >	1.0	0.8	0.6	0.4	0.2
100...50	0.8	0.6	0.4	0.2	0
50 <	0.6	0.4	0.2	0	0

Примечание. Проведение промежуточного пользования при сумме баллов: от 5.0 до 3.3 – рентабельно; от 3.2 до 2.3 – безубыточно; 2.2 и < – убыточно.

Рекомендации Северо-Западного государственного лесоустроительного предприятия по уходу за хвойно-лиственными молодняками, сформировавшимися при рубках главного пользования, с сохранением подроста и молодняка [28]

Категории молодняков

1. Молодняки хвойных пород под пологом лиственных, сформировавшиеся из мелкого и среднего сохраненного подроста и последующего возобновления лиственных пород.

2. Молодняки хвойных и лиственных пород, находящихся в одном ярусе, сформировавшиеся из крупного, среднего подроста и последующего возобновления лиственных пород.

3. Хвойные молодняки, сформировавшиеся из сохраненного крупного подроста и молодняка.

4. Лиственные молодняки последующего возобновления в местах отсутствия или полного уничтожения подроста: склады, волока, зоны безопасности.

115. Режим рубок ухода за молодняками

Сроки, повторяемость, периодичность и технология ухода	Категория молодняков			
	1	2	3	4
Время начала ухода	Через 5...6 лет после рубки	В конце первого десятилетия после рубки	В течение 10...15 лет после рубки не намечается	
Количество уходов	1...2	1...2	–	
Повторяемость, лет	3...4	5	–	
Технология.				
1 Индивидуальный уход за каждым нуждающимся в осветлении экземпляром хвойных пород на всей территории участка	При равномерном или относительно равномерном размещении подроста			–
		Преимущественно в этой категории		
2 Прорубка полос шириной 6...7 м вдоль волоков с оставлением невырубленной полосы в середине пасек шириной 10 ..12 м	Применяется только в этой категории	Не применяется		–
3 Биогрупповой-гнездовой – разрубка «окон» вокруг биогрупп хвойных пород диаметром, равным средней высоте лиственного яруса. Намечается 250 ..500 биогрупп/га	При групповом размещении подроста. Если групп недостаточно, ведется уход и за отдельными экземплярами подроста			–
Лиственный полог изреживается до сомкнутости			–	
в первый прием	0.1...0.2	0.5		
во второй прием	0.2...0.3	0.4	–	

Рекомендации по формированию экологических лесных граничных зон (опушек), смежных с безлесными пространствами [28]

Особая экологическая ценность лесных граничных зон заключается в том, что в их пределах сочетаются растительные условия полевых угодий с лесными, что создает благоприятную среду для возникновения и сохране-

ния биологического разнообразия и, следовательно, положительно влияет на сохранение отдельных элементов природных комплексов и экологического баланса окружающей среды.

Такие зоны целесообразно формировать по границам леса с крупными по площади болотами, водоемами, сельхозугодьями и другими безлесными пространствами по внешним границам с лесным фондом.

Лесные граничные зоны должны иметь ширину 25...30 м и ступенчатую структуру из следующих ее компонентов:

– к внешней кромке леса должна примыкать полоса травяной растительности, не находящейся в хозяйственном использовании или использующаяся экстенсивно;

– полоса низкорослых кустарников;

– полоса кустарников и деревьев второй величины;

– полоса из деревьев первой и второй величины или древостой со вторым ярусом с подлеском.

Формирование подобной структуры зоны, обеспечивающей мягкий переход между отдельными ее компонентами, обеспечивается следующим комплексом работ:

– создание полосы травяной растительности шириной 2...5 м у внешней кромки леса;

– постепенное разреживание опушечных деревьев в пределах полосы шириной в начале 15 м, а затем – 30 м;

– создание особо благоприятных условий для произрастания кустарников и светолюбивых древесных пород в пределах всей зоны;

– создание в древостое небольших «окон» с низкорослыми кустарниками;

– обрезка быстрорастущих кустарников и деревьев в пределах полосы низкорослых кустарников;

– расширение зоны до 30 м;

– удаление древесных пород, не соответствующих лесорастительным условиям;

– увеличение углублений («окон») опушечной зоны.

Формирование лесной граничной зоны может проводиться в течение нескольких лет.

Уход за подростом [28]. В насаждениях, когда древесный полог нуждается только в санитарной рубке, подрост и подлесок густой или средней густоты, при условии, что ценные породы подроста, соответствующие группам типов леса, испытывают угнетение, проводится уход за перспективными их экземплярами.

Интенсивность вырубки подроста, % в по числу стволиков:

– ценный густой подрост на всей площади выдела – 30;

– смешанный подрост ценных и менее ценных пород:

густой подрост и подлесок – 50;

подрост и подлесок средней густоты высотой до 2 м – 30;

то же, высотой более 2 м – 20.

Повторяемость проведения мероприятия – 3...5 лет.

Вырубают больные, нежизнеспособные экземпляры, излишне загущенные группы прореживают. В лесопарковой части зеленой зоны для повыше-

ния проходимости и просматриваемости в подросте прорубают неширокие (1...1.5 м) коридоры, по которым прокладывают дорожки или тропы с направлением в сторону наибольшего тяготения отдыхающих.

Качество подроста устанавливается по следующей шкале:

хороший – величина прироста верхушечного побега за последний год больше прироста боковых побегов. Такой подрост быстро приспосабливается к новым условиям после сильного осветления и дает повышенный прирост;

средний – прирост верхушечного и боковых побегов равны. Такой подрост болезненно переносит резкие изменения условий освещенности и медленно приспосабливается к новым условиям;

слабый – прирост верхушечного побега меньше боковых, охвоение (облиственне) слабое. При резком освещении такой подрост гибнет.

Количество приемов и интенсивность рубки определяется состоянием подроста.

116. Главные и вырубаемые породы при уходе за подростом [28]

Группа типов леса	Породы подроста, за которыми ведется уход	Вырубаемые породы*
Сосняки		
Лишайниковая	Сосна	–
Брусничная	Сосна	Береза, ель
Кисличная (сложная)	Сосна, береза, дуб, липа, клен	Ель, осина, ольха серая, частично береза
Черничная	Сосна, береза	То же
Ельники		
Кисличная	Ель, сосна, дуб, липа, клен, береза	Осина, ольха серая, частично береза
Черничная	Ель, береза, липа	То же
Дубняки		
Все группы типов леса	Дуб, клен, липа, береза	Осина, ольха серая, ель

* Сохраняются *единичные или редкие хорошо развитые экземпляры.*

В группах типов леса, не приведенных в табл. 116, уход за подростом не проводится.

При наличии елового подроста под пологом сосняков в брусничной группе типов леса следует рекомендовать, где это целесообразно по экономическим условиям, организацию хозяйства на новогодние елки. В этих целях еловый подрост равномерно изреживают для того, чтобы у оставленных перспективных елочек формировалась хорошо развитая декоративная крона. По мере приобретения елочками товарного вида их вырубают для реализации.

Уход за подлеском [28] проектируют в лесах рекреационного назначения с целью создания благоприятных условий для роста кустарников, регулирования их видового состава и территориального размещения, омолаживания и повышения декоративности яруса кустарников (прореживание загущенных кустов, создание куртинного их размещения, сохранение и освобождение от угнетения перспективных хорошо развитых декоративных кустов).

Выборочные санитарные рубки [39] проектируют в насаждениях с повышенным по сравнению с естественным текущим древесным отпадом, наличием ветровала, бурелома, снеголома, снеговала, деревьев, повреждённых болезнями, заселённых вредителями.

Размер естественного отпада устанавливается по таблицам хода роста насаждений, помещённым в разделе 3 справочника «Нормативы для таксации лесов Центральных и Южных районов Европейской части Российской Федерации»(1993) или региональным санитарным правилам в лесах субъектов РФ.

Полноту насаждения после рубки рекомендуется не снижать менее 0.5, а в ельниках – ниже 0.6 во всех группах лесов и категориях защитности, кроме лесохозяйственной части зеленой зоны. В лесах последней полнота не должна снижаться в сосняках, березняках и осинниках ниже 0.4, ельниках – ниже 0.5. Если после рубки полнота окажется ниже критической, назначают сплошные санитарные рубки.

117. Рекомендации по проектированию выборочных санитарных рубок [28, 39]

Вредители, болезни и отрицательные антропогенные факторы	Намечают в санитарную рубку
Лесные пожары	1. В сосняках: лишайниковых и брусничных – деревья с ожогом нижней части тонкой кроны; в черничных и долгомошных – деревья с ожогом корневых лап и более 3/4 окружности корневой шейки. 2. В ельниках и березняках – деревья III...IV категорий состояния
Бурелом и ветровал	Все полностью или частично вываленные и поломанные деревья
Снеголом, ожеледь	Все деревья с повреждением 2/3 и более крон и поваленные
Стволовые вредители	Деревья III категории состояния, не снижая полноты ниже допустимого уровня
Корневая губка, опенок	Все деревья III...VI категорий состояния в очагах этих болезней
Рак-серянка	Деревья с наличием ран, охватывающих более 2/3 окружности ствола в нижней части кроны, с желтой хвоей, заселенные стволовыми вредителями. Сильное изреживание в процессе рубки нежелательно

Вредители, болезни и отрицательные антропогенные факторы	Намечают в санитарную рубку
Сосудистый микоз	В дубравах все деревья IV...VI категорий состояния
Голландская болезнь	Деревья ильмовые III.. VI категорий состояния
Некрозно-раковые заболевания	Деревья с наличием ран более 1/2 окружности ствола и IV...VI категорий состояния
Гнилевые болезни стволов	Деревья ценных хвойных и лиственных пород с усохшей не менее чем наполовину кроной, с водяными побегами, плодовыми телами, дуплами и другими явными признаками болезней Следует оставлять жизнеспособные деревья с дуплами 5...10 шт./га как убежища для фауны Осиновые, березовые и ивовые деревья при зараженности гнилями не более 20 % древостоя. При большей заражённости – сплошная санитарная рубка или реконструкция
Промышленные выбросы	Деревья IV...VI категорий состояния
Механические повреждения	Деревья с поврежденными корневыми лапами более половины их надземной поверхности, обдирами половины и более окружности ствола с признаками заражения ствола дереворазрушающими грибами или насекомыми

Очередность назначения выборочных санитарных рубок [28]

1 очередь. Насаждения, в которых выявлено быстрое развитие и распространение опасных болезней и вредителей.

2 очередь. Рубки, направленные на удаление сухостоя и отмирающих деревьев при нормальном или близком к нему процессе отпада.

В лесах памятников природы и других особо охраняемых лесных территорий выборочные санитарные рубки назначают в исключительных случаях, только при возникновении очагов опасных видов вредителей и болезней при наличии повышенного текущего патологического отпада, если их проведение не нарушает сохранения популяций редких и исчезающих видов и иных объектов охраны, находящихся в пределах указанных территорий. Проектирование санитарных рубок в лесах особо охраняемых территорий и особо защитных участков согласовывается с территориальными органами охраны окружающей природной среды.

Сплошные санитарные рубки, в соответствии со ст. 113 Лесного кодекса РФ (1997), относятся к прочим рубкам.

Реконструкция насаждений – комплексное мероприятие, сочетающее ре-
:онструктивную рубку малоценного насаждения или его части (при наличии
: нем ценных пород) и посадку сплошных или частичных культур ценных по-
юд.

На основе «Временных рекомендаций по реконструкции насаждений» 1995) в регионе определены следующие категории насаждений, подлежа-
щих реконструкции:

– молодняки мягколиственных пород (осина, ольха серая, порослевые березняки), в исключительных случаях – хвойных пород, произрастающих в не соответствующих им лесорастительных условиях, исключающие возможность выращивания высокопродуктивных древостоев;

– низкополнотные насаждения всех древесных пород и возрастных групп кроме приспевающих, спелых и перестойных в лесах, возможных для эксплуатации), которые невозможно преобразовать в высокопродуктивные и хозяйственно-ценные древостои;

– насаждения, не соответствующие целевому назначению лесов данной категории защитности.

118. Рекомендуемые способы реконструкции насаждений (*Центрлеспроект)* [28]

Способ реконструкции	Категории насаждений, подлежащих реконструкции
Сплошной	Малоценные лиственные молодняки без участия в составе ценных (главных) пород
	Лиственные и хвойные средневозрастные низкополнотные насаждения (полнота 0.3...0.4) и сероольховые всех полнот
Куртинный	Малоценные лиственные молодняки высотой до 4...6 м вне зависимости от полноты (густоты), при отсутствии в составе главных пород
Кулисный	Малоценные лиственные молодняки при недостаточном и неравномерном размещении главных пород по участку (в составе)
Куртинно-групповой	Низкополнотные хвойные молодняки естественного происхождения
	Хвойные молодняки с неравномерной полнотой, групповым размещением хвойных пород среди лиственных
	Лиственные насаждения с неравномерной полнотой и групповым размещением хвойных пород

Конкретные категории насаждений, намечаемых к реконструкции, устанавливают на первом лесоустроительном совещании. Площадь насаждений, нуждающихся в реконструкции, определенная в процессе таксации леса, составляет фонд реконструкции.

119. Способы реконструкции насаждений в зависимости от их таксационных показателей с целью формирования дубрав (ТЛУ-D_2) [29]

Участие в составе дуба и его спутников	Полнота, или сомкнутость крон	Возраст, лет	Ширина коридоров, м	Расстояние между центрами коридоров, м	Вводимая порода	Размещение, м	Мероприятия в кулисах
Дуб и спутники отсутствуют	< 0.5	6*...13	2...3	5...6	Дуб , соп.	5(6) x 0.7	Снижение верхней высоты до половины ширины междурядий
		14...20	3...4	8...10	То же	8(10)x0.7	
		> 20	6...8	12...16	То же	6(8)x0.7	
	> 0.5	6. .13	3...4	8	То же	8x0.7	
		14. .20	6.. 8	12...16	То же	6(8)x0.7	
		> 20	Проводят рубки ухода				
Дуб и спутники в количестве 1...2 единиц (до 1000 шт./га)	< 0.5	6.. 13	6...8	12...16	Дуб, соп.	6(8)x0 7	Снижение верхней высоты до 3...5 м
		14...20	10	15	То же	10x0.7	
		> 20	Частично культуры с вводом дуба и сопутствующих пород				
	> 0.5	6...13	10	15	Дуб	10x0 7	Снижение верхней высоты до 5 м
		14...20	10	20	То же	5x0.7	
		> 20	Проводят рубки ухода				
Дуб и спутники более 2 единиц (более 1000 шт./га)	< 0.5	6...13	10	20	Дуб	5x0.7	Снижение верхней высоты за счет второстепенных пород до 5...6 м
		14. .20	12	25	То же	6x0.7	
	> 0 5	6 .13	Формируют насаждения рубками ухода с дополнением дуба в прогалинах				
		14 .20					
		> 20					

* На вырубках до 5-летнего возраста создают культуры дуба по технологии, указанной в разделе 3

ПРОЧИЕ РУБКИ

«Правилами отпуска древесины на корню в лесах Российской Федерации» (1998) к прочим отнесены рубки с целью:

– расчистки земель для строительства зданий и сооружений, строительства и эксплуатации гидроузлов (включая зоны затопления водохранилищами);

– строительства дорог, линий связи и электропередачи;

– добычи полезных ископаемых, торфа;

– в иных случаях, связанных с переводом в установленном порядке лесных земель в нелесные;

– прорубки просек, создании противопожарных разрывов;

– проведения лесокультурных, лесомелиоративных и иных лесохозяйственных работ;

– сплошных санитарных рубок;

– разработки горельников, ветровалов, вырубки семенных деревьев, выполнивших свое назначение, единичных деревьев и редин;

– рубки для иных целей, не связанных с заготовкой древесины.

В лесах рекреационного назначения наряду с этим прочие рубки проектируют с целью [33]:

– удаления малоценной в рекреационном отношении растительности;

– создания открытых ландшафтов (декоративных полян, полян для отдыха и др.) на местах расположения насаждений;

– создания открытых перспектив и живописных пейзажей на видовых точках;

– создания углублений в опушках – «бухт» и изменения конфигурации полян;

– ухода за открытыми ландшафтами;

– расчистки участков под строительство рекреационных объектов, площадок различного назначения и дорожной сети.

Как правило, такие рубки выполняют только в соответствии со специально разработанными и утвержденными в установленном порядке проектами.

Санитарная рубка считается сплошной, если вырубают древостой на площади 0.1 га и более, и назначается в случаях, когда выборочными санитарными рубками невозможно оздоровить насаждение: в погибших и утративших биологическую устойчивость участках леса, в насаждениях с повышенным текущим отпадом, ветровальных, буреломных, пораженных в сильной степени болезнями, заселенных стволовыми вредителями или с иными повреждениями, а также с наличием деревьев III и ниже категорий состояния, после уборки которых полнота насаждения снизится ниже критической, установленной федеральными или региональными санитарными правилами в лесах.

Прочие рубки назначают независимо от возраста насаждения (кроме спелых и перестойных), когда выборочные санитарные рубки не могут оздоровить насаждение или приводят к снижению полноты ниже допустимой (критической).

В заповедных лесных участках, заказниках, памятниках природы, природных и национальных парках, особо защитных лесных участках, особо ценных лесных массивах сплошные санитарные рубки назначают в исключительных случаях при возникновении или реальной опасности возникновения и распространения массовых очагов опасных видов вредителей и болезней, гибели насаждений в результате пожаров, промышленных выбросов и др., если их проведение предусмотрено законодательством Российской Федерации об ООПТ. Проведение сплошных санитарных рубок в указанных категориях защитности согласовывается с территориальными органами охраны окружающей природной среды.

Сплошные санитарные рубки в лесохозяйственной части зелёных зон назначаются в погибших насаждениях, а также в насаждениях с наличием

повышенного текущего отпада, ветровальных, буреломных, поражённых болезнями, заселённых стволовыми вредителями и с иными повреждениями, а также сильно ослабленных деревьев, после уборки которых полнота насаждений снизится ниже критической: в сосняках, березняках, осинниках ниже 0.4, в ельниках – ниже 0.5.

В лесопарковой части зелёных зон, первой и второй зон округов санитарной охраны курортов сплошные санитарные рубки проводят в насаждениях, потерявших биологическую устойчивость, погибших в результате воздействия патологических факторов, с наличием повышенного текущего отпада, ветровальных, буреломных, поражённых болезнями, заселённых стволовыми вредителями и с иными повреждениями, а также сильно ослабленных деревьев, после уборки которых полнота насаждений снизится ниже 0.4 во всех хозяйствах.

В парковых и лесопарковых лесах, где возможно сохранение даже единичных жизнеспособных деревьев или их групп, редин, выполняющих целевые функции, сплошные санитарные рубки не планируют.

В насаждениях первого и второго поясов зон санитарной охраны источников водоснабжения, водоохранных зонах, защитных полосах вдоль дорог сплошные санитарные рубки назначают в случаях гибели насаждений в результате пожаров, промышленных выбросов и др., наличия массового текущего отпада, сплошного ветровала, массового развития болезней, очагов стволовых вредителей.

В хвойных насаждениях IV и V классов бонитета и естественных рединах сплошные санитарные рубки проводят только в случае появления реальной угрозы возникновения и распространения очагов опасных вредителей и болезней.

ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЕ

Естественное возобновление леса предусматривается [43]:

– при рубке древостоев с наличием под их пологом достаточного для создания молодого поколения леса подроста или второго яруса ценных пород (предварительное возобновление);

– на вырубках, гарях, прогалинах (последующее возобновление) или под пологом древостоев с наличием обсеменителей;

– при рубке древостоев из древесных пород, способных к вегетативному возобновлению – порослью, корневыми отпрысками, если невозможно семенное возобновление, а вегетативное возобновление соответствует целям хозяйства;

– на участках, недоступных для хозяйственного воздействия в период агротехнических сроков проведения лесокультурных работ или заболоченных, но не проектируемых под осушение;

– в лесах охраняемых территорий и природно-заповедного фонда.

Меры содействия естественному возобновлению леса [43]:

– регулирование оптимальной густоты материнских древостоев рубками ухода;

– назначение лесоводственно обоснованного способа рубки для конкретного участка спелого леса;

– соблюдение лесоводственных требований к технологии лесозаготовок и лесозаготовительной технике;

– сохранение предварительного возобновления в процессе рубки леса;

– оставление на вырубках обсеменителей;

– сдирание подстилки;

– перемешивание подстилки с минеральным горизонтом почвы;

– минерализация почвы полосами или площадками;

– уничтожение нежелательной растительности гербицидами или арборицидами;

– регулирование пастьбы скота;

– огораживание возобновляющихся участков;

– вырубка подлеска;

– подсев семян на участки минерализованной почвы;

– уход за подростом предварительной генерации;

– своевременное проведение лесоводственного ухода в молодняках.

Сохранение подроста и молодняка второго яруса ценных пород при сплошнолесосечных рубках намечается на участках спелого леса с наличием молодого поколения под его пологом в количестве, предусмотренном действующей инструкцией по сохранению подроста и молодняка хозяйственно-ценных пород (см. табл. 108).

Обсеменители оставляют на вырубках в виде куртин овальной или квадратной формы размером 0.1...0.5 га с расстоянием между ними 100...150 м, отдельных деревьев-семенников – 15...20 шт./га или семенных групп (по 3...5 деревьев в группе) с расстоянием между ними не более 50 м из расчета 5...10 шт./га. *(Действующие правила рубок главного пользования.)*

Минерализация поверхности почвы производится вспашкой или дискованием полос (шириной 0.6...0.7 м), устройством борозд или площадок размером 1...2 $м^2$ в годы, предшествующие семенным. Общая площадь минерализованной почвы должна составлять не менее 20 % площади участка.

Под содействие естественному возобновлению назначают участки не покрытых лесной растительностью земель с недостаточным на момент таксации возобновлением ценных пород, на которых в ближайшие 1...2 года для лесов первой и второй групп или 5...6 лет для лесов третьей группы можно ожидать его в необходимом для создания молодого поколения леса количестве, вследствие наличия на их территории достаточного количества всходов ценной породы.

В насаждениях содействие возобновлению намечают при их полноте не выше 0.6.

120. Преимущества и недостатки различных видов возобновления леса [17]

Преимущества	Недостатки
Естественное возобновление	
Низкие затраты на возобновление, его надежность в некоторых условиях (где культуры невозможны), особенно с сохранением подроста при сплошных рубках, формирование более устойчивых экосистем, сокращение оборотов рубки	Возможность смены пород, растянутость периода возобновления, деградация древостоев в последующих генерациях
Вегетативное (порослевов) возобновление	
Быстрота, надежность, высокие темпы роста побегов, передача наследственных свойств материнских растений, малые материальные затраты на возобновление, низкие обороты рубки древостоев	Снижение класса бонитета в последующих генерациях, ухудшение качества древесины, ослабленное побегообразование после нескольких генераций, высокая поражаемость гнилями древесины, понижение долговечности древостоев, заглушение семенного подроста
Предварительное возобновление	
Не происходит смена пород, на 20...30 лет сокращается оборот рубки, сохранение защитных функций леса, повышение производительности лесов	–

121. Соотношение способов возобновления в субъектах РФ региона, % [31]

Область, республика	Лесные культуры	Сохранение подроста	Естественное возобновление и содействие ему
Владимирская	68	17	15
Ивановская	67	19	14
Калужская	81	10	9
Костромская	39	42	19
Московская	80	13	7
Рязанская	82	12	6
Смоленская	84	8	8
Тверская	56	16	18
Тульская	88	–	12
Ярославская	74	16	10
Республика Мордовия	86	6	8
Удмуртская Республика	46	35	19

122. Преобладающие способы последующего возобновления вырубок от рубок главного пользования и сплошных санитарных рубок [28]

Преобладающая порода срубленных древостоев	Группа типов леса					
	Лишайниковая	Брусничная	Кисличная, сложная	Черничная	Долгомошная, приручейная	Сфагновая, травяно-болотная
Зона тайги						
Эксплуатируемые леса второй и третьей групп						
Сосна	Е,С	Е,С	К	Е,С	Е	Е
Ель	–	К,С	К	Е,С	Е	Е
Береза, осина	–	Е	Е	Е	Е	Е
Эксплуатируемые леса первой группы						
Сосна	Е,С	Е,С	К	К,С	К,Е	К,Е
Ель	–	К	К	К	Е	Е
Береза, осина	–	К	К	К	К,Е	К,Е
Неэксплуатируемые леса первой группы						
Сосна	С,К**	С,К**	К	К	К,Е	К,Е
Ель	–	К	К	К	К,Е	К,Е
Береза, осина	–	К	К	К	К,Е	К,Е
Зона хвойно-широколиственных лесов						
Эксплуатируемые леса второй и первой групп						
Сосна	Е	Е	К	К	К,Е	К,Е
Ель	Е	Е	Е	Е	Е	Е
Береза, осина	К	К	К	К	К	К
Неэксплуатируемые леса первой группы						
Сосна	Е,К*	С,К**	К	К	К,Е	К,Е
Ель	К	К	К	К	К,Е	К,Е
Береза, осина	–	К	К	К	К,Е	К,Е

* На участках площадью 10 га и более производится посадка лесных культур.

** То же, на участках площадью более 5 га.

Примечание.

Е – естественное заращивание; С – содействие естественному возобновлению минерализацией почвы; К – создание культур.

В долгомошной, сфагновой и травяно-болотной группах типов леса культуры создают только на осушенных землях.

Естественное возобновление на вырубках березовых древостоев намечают в случае необходимости восстановления порослевым путем этой породы.

Земли лесокультурного фонда [45]:

– текущие вырубки, подлежащие искусственному лесовосстановлению;

– вырубки прошлых лет, на которых в течение приемлемого срока естественного возобновления хозяйственно-ценных пород не произошло;

– гари и погибшие по другим причинам насаждения, где естественного возобновления хозяйственно-ценных пород в приемлемые сроки не ожидается;

– пустыри, прогалины, осушенные низинные и переходные болота;

– редины с полнотой 0.1...0.2 и расстроенные насаждения с полнотой менее 0.4;

– малоценные молодняки (фонд реконструкции) древостои после 1-го приема постепенных рубок, где требуется содействие возобновлению;

– пески, овраги и прочие нелесные земли, где по природно-климатическим условиям возможно выращивание леса.

Лесокультурный фонд 1-й очереди:

– участки, подверженные эрозии, которая может нанести ущерб хозяйственным объектам, ухудшить лесорастительные и экологические условия, а также увеличить затраты на лесовосстановление;

– участки, расположенные в зеленых зонах городов и запретных полосах вдоль рек или других водных объектов;

– свежие вырубки хвойных пород, подверженные быстрому зарастанию высокостебельной растительностью или заболачиванию;

– не покрытые лесной растительностью высокопроизводительные земли, на которых можно выращивать насаждения высших классов бонитета;

– вырубки в малоценных насаждениях, на которых предусматривается введение ценных древесных пород;

– земли, вышедшие из-под добычи полезных ископаемых, приведенные в состояние, пригодное для выращивания леса.

123. Целевые древесные породы по группам типов леса для лесов различного хозяйственного назначения [23, 28]

Группа типов леса	Запретные полосы вдоль водоемов, зон санитарной охраны источников водоснабжения	Запретные полосы, защищающие нерестилища	Защитные полосы вдоль дорог	Леса зеленых зон		Эксплуатируемые леса второй и третьей групп
				Лесопарковая часть	Лесохозяйственная часть	
Сосняки						
лишайниковые	С	С	С	С	С	С
брусничные	С, Б	С, Б	С, Е, Б	С, Б	С, Б	С

Группа типов леса	Запретные полосы вдоль водоемов, зон санитарной охраны источников водоснабжения	Запретные полосы, защищающие нерестилища	Защитные полосы вдоль дорог	Леса зеленых зон		Эксплуатируемые леса второй и третьей групп
				Лесопарковая часть	Лесохозяйственная часть	
кисличные[1]	С, Б	С, Б	С, Б	С, Б, Лп	С, Б	С
черничные	С, Б	С, Б	С, Б	С, Б, Лп	С, Б	С
долгомошные	С	С	С	С	С	С
сфагновые	С	С	С	С	С	С
приручейные	Е	Е	Е	Е	Е	Е
Ельники						
кисличные	Е, С, Б	Е, С, Б	Е, Б	С, Б, Е	Е, С, Б	Е, С
черничные[1]	Е, Б	Е, Б	Е, Б	Б, Е	Б, Е	Е
приручейные	Е	Е	Е	Е, Лп	Е	Е
долгомошные	С	С	С	С	С	С
сфагновые	С	С	С	С	С	С
Дубравы						
сложные мелкотравные и широкотравные	Д, Кл, Лп	Д, Кл, Лп	Д, Кл, Лп	Д, Кл, Лп	Д, Кл, Лп	Д, Кл
снытьево-осоковые	Д, Кл, Яс, Лп	Д, Кл, Яс, Лп	Д, Лп	Д, Кл, Яс, Лп	Д, Лп	Д, Кл, Яс
приручейные	Д, Е, Лп	Д, Е, Лп	Д, Е, Лп	Д, Е, Лп	Д, Е, Лп	Д, Е
Ольшаники болотно-травяные	Олч	Олч	Олч	Олч	Олч	Олч

[1] И сложные

В лесах научного и исторического значения, памятниках природы, особо ценных лесных массивах, заповедных лесных участках целевыми являются древесные породы, произраставшие в период выделения перечисленных категорий защитности лесов.

Породная структура в национальных и природных парках определяется специально составляемыми для них проектами.

Целевые породы в лесах, имеющих важное значение для защиты окружающей природной среды, определяются по степени их устойчивости к почвенно-климатическим особенностям лесорастительных условий, в которых они произрастают.

Целевые породы лесов округов санитарной охраны курортов аналогичны: первой и второй зоны – лесопарковым частям зеленых зон; третьей зоны – лесохозяйственной части зеленых зон; городских лесов – лесопарковой части зеленой зоны.

124. Породный состав лесных культур на нарушенных землях [23]

Нетоксичные и слаботоксичные грунты	Средние и сильнотоксичные грунты
Лесная зона	
Сосна обыкновенная, береза повислая, ольха серая и черная, карагана древовидная (акация жёлтая)	Ольха серая и черная, береза повислая
Северная лесостепь	
Сосна обыкновенная, береза повислая, вяз обыкновенный, тополя, ольха серая, карагана древовидная (акация желтая), облепиха	Ольха серая, тополя, береза повислая

Типы лесных культур [23]:

древесный – образуют только древесные породы (лиственница с елью, сосна с елью и т.п.), чаще одна порода;

древесно-теневой – в состав включают одну или две главные породы в сочетании с сопутствующими. В частности, этот тип лесных культур рекомендован в следующем сочетании пород:

четные ряды: липа – дуб – липа – клен остролистный – липа – дуб;

нечетные ряды: клен полевой – ясень – клен полевой – дуб – клен полевой – ясень;

древесно-кустарниковый – составляют главные древесные породы и кустарники (до 50 % общего количества). Этот тип предложен для лесных культур в степях;

древесно-теневo-кустарниковый – составляют главные и сопутствующие (теневые) древесные породы, а также кустарники. Сюда относится широко распространенный тип сочетания культур дуба: дуб – кустарник – сопутствующие – кустарник – дуб.

125. Приемы создания лесных культур сосны и ели в различных группах типов леса [28]

Технологические показатели	Главная порода вырубок и не покрытых лесной растительностью земель	Группа типов леса					
		Лишайниковая	Брусничная, зеленомошно-брусничная	Сложная, кисличная	Черничная	Приручейная	Долгомошная и сфагновая
Преобладающая порода	Сосна	С	С	С,Е	С	С	С
	Ель	–	Е,С	Е	Е,С	Е	С
Подготовка почвы							
удаление подстилки полосами шириной 0.2 0.4 м	Сосна	+	+	–	–	–	–

Технологические показатели	Главная порода вырубок и не покрытых лесной растительностью земель	Группа типов леса					
		Лишайниковая	Брусничная, зеленомошно-брусничная	Сложная, кисличная	Черничная	Приручейная	Долгомошная и сфагновая
перемешивание верхних горизонтов почвы	Сосна	–	+	+	–	–	–
	Ель	–	–	+	–	–	–
нарезка борозд глубиной, см	Сосна	–	7...9	9...12	–	–	–
	Ель	–	7...9	9...12	–	–	–
создание микроповышений высотой, см	Сосна	–	–	–	15...20	20...30	30...40
	Ель	–	–	–	15...20	20...30*	–
Уход за культурами:							
уничтожение травы	Сосна	–	+	+	+	+	+
	Ель	–	+	+	+	+	–
уничтожение лиственных пород	Сосна	–	–	+	+	–	–
	Ель	–	–	+	+		
рыхление почвы	Сосна	+	–	–	–	–	–

* На березовых и осиновых вырубках высота микроповышений 15...25 см.
Знак "+" – мероприятие проводится, знак "–" – не проводится.

126. Густота посадки лесных культур сосны и ели [23]

Группа типов леса	Главная порода	Густота посадки сеянцев		Густота посадки саженцев		Сопутствующие породы естественного возобновления
		тыс. шт./га	размещение, м	тыс. шт./га	размещение, м	
Подзона южной тайги						
Сосна						
Лишайниковая	С	6...7	2...3×0.6...0.4	–	–	Б
Брусничная	С	4...5	3.5×0.7...0.8	2...2.5	3...3.5×1.2	Б
Кисличная	С, Е	3.5...4	3.5...4×0.7...0.8	1.5...2	3.5...4×1.2...1.8	Б, Ос
Черничная	С	4...4.5	3.3...3.5×0.7	2...2.5	3.4...4×1.2	Б, Ос
Ель						
Кисличная	Е,С	3.5...4.0	3.5...4×0.7...0.8	1.8...2	3.5...4×1.2...1.6	Б, Ос
Черничная	Е,С	3.5...4.0	3.5...4×0.7...0.8	2...2.5	4...3.5×1...1.2	Б, Ос

Группа типов леса	Главная порода	Густота посадки сеянцев		Густота посадки саженцев		Сопутствующие породы естественного возобновления
		тыс. шт./га	размещение, м	тыс. шт./га	размещение, м	
Зона смешанных (хвойно-широколиственных) лесов						
Сосна						
Лишайниковая	С	7...8	2...2.5×0.5...0.6	–	–	Б
Брусничная	С	5...6	2.5...3×0.6...0.7	2.5...3	3×1.2...1.5	Б, Ос
Сложная	С, Е	3.5...4	4.5×0.7	1.8...2	4.5×1...1.2	Б, Ос, Лп
Черничная	С	3.5...4	4×0.7	2...2.5	4×1...1.2	Б, Ос
Долгомошная	С	4.5...5	5×1.0			
Ель						
Кисличная	Е, С	3.5...4	4 5×0 8	2...2.2	4.5×1	Б, Ос, Лп
Черничная	Е, С	3.5...4	4×0 7	2.5...3	4×0.8...1	Б, Ос

127. Схемы смешения и размещение посадочных мест при выращивании культур дуба на не покрытых лесной растительностью землях [34]

Тип условий местопроизрастания	Схема смешения пород	Размещение растений, м, количество посаженных (посевных) мест на 1 га	Сопутствующие породы
Зона широколиственных лесов			
Свежая и влажная дубрава на темно-серых лесных почвах, оподзоленных и выщелоченных (D_2...D_3)	Д – Д – Д – Д	2.5×0.75	Клен остролистный, липа, ясень обыкновенный
	Сп – Сп – Сп – Сп	Д–2700	
	Д – Д – Д – Д	Сп–2700	
Центральная лесостепь			
Сухая и свежая дубрава на типичных и обыкновенных черноземах (D_1.. D_2)	Д – Д – Д – Д	2.5×0.75	Клен остролистный, липа, ясень обыкновенный
	Сп – Сп – Сп – Сп	Д–2700	
	Д – Д – Д – Д	Сп–2700	

Тип условий местопроизрастания	Схема смешения пород	Размещение растений, м, количество посаженных (посевных) мест на 1 га	Сопутствующие породы
Очень • сухая и сухая дубрава на типичных и обыкновенных черноземах (D_0...D_1)	Д – Д – Д – Д	2.5×0.75	Кустарники: лещина, жимолость, сирень обыкновенная
	к – к – к – к	Д–2700	
	Д – Д – Д – Д	К–2700	

128. Деревья и кустарники, рекомендуемые для зон загрязнения промышленными выбросами [46]

Зона загрязнения	Радиус зоны, км	Древесно-кустарниковые породы, рекомендуемые для посадки
Сильного	0.5...6	Тополь канадский и бальзамический, липа мелколистная, клен ясенелистный, ива белая, можжевельник обыкновенный, бузина красная, жимолость обыкновенная и татарская, спирея иволистная и калинолистная
Умеренного	1...15	Береза повислая и пушистая, вяз обыкновенный, ильм горный, клен остролистный и татарский, ива остролистная, русская, козья, туя западная, ясень обыкновенный, рябина обыкновенная, черемуха Маака, акация желтая, лещина обыкновенная, шиповник обыкновенный, бересклет бородавчатый, смородина черная и красная, а также все породы, соответствующие зоне сильного загрязнения
Слабого	2...30	Дуб черешчатый, боярышник колючий, лиственница сибирская и Сукачева, ель колючая, сосна черная и обыкновенная, а также все породы, соответствующие зонам сильного и умеренного загрязнения

129. Типы лесных культур и опушек на свежих вырубках при загрязнении атмосферы выбросами окислов серы, азота и аммиака (лесная и лесостепная зоны) [28]

Тип лесорастительных условий	Санитарное состояние и зона повреждения древостоя	Схемы смешения рядами	Размещение посадочного материала, м
Опушка (ширина 10.5...12 м)			
B_2...B_3	Все зоны повреждения	2 ряда белой акации 1 ряд кустарника 1 ряд березы повислой	1.5×0.75

Тип лесорастительных условий	Санитарное состояние и зона повреждения древостоя	Схемы смешения рядами	Размещение посадочного материала, м
C_2...C_3	То же	2 ряда липы мелколистной 1 ряд кустарника 1 ряд березы повислой 1 ряд кустарника	То же •
Лесные культуры			
B_2...B_3	Усыхающие и сильно ослабленные древостои	2 ряда белой акации 2 ряда березы повислой	2.5×0.75
	Ослабленные древостои	2 ряда березы повислой 3 ряда сосны обыкновенной	То же
		2 ряда дуба красного 3 ряда сосны обыкновенной	– " –

Посадка лесных культур производится весной 1...2-летними сеянцами древесно-кустарниковых пород, выращенными в местных условиях. Ряды лесных культур должны размещаться только перпендикулярно направлению ветров со стороны источника загрязнения.

В приопушечной части насаждений необходимо создавать густую опушку из устойчивых древесных видов.

130. Рекомендации по декоративным и маскирующим посадкам [33]

Место и цель посадок	Вид и размещение посадок
Декоративные и защитные посадки	
Под пологом чистых лесонасаждений, преимущественно сосняков, для повышения декоративности, обогащения породного состава, создания разновозрастных древостоев, предотвращения деградации леса	Группы деревьев или кустарников площадью 20...200 м^2 в "окна" и просветы полога. Суммарная площадь групп – 30...50% площади участка (500...1000 групп/га). Размещение в группе: деревья узкокронные – 1.2...2.0×1.2...2.0 м, ширококронные – 2...3×2...3 м. Кустарники – участками по 0.25 га в площадки 1×1 м, располагаемые через 7...10 м, чередующиеся с участками без посадок такой же площади, а также группами
Под пологом смешанных лесонасаждений для обогащения породного состава и создания второго яруса, а также разновозрастных лесонасаждений	Деревья группами размером 20...200 м^2 в "окна" и просветы полога. Размещение в группах аналогично предыдущему варианту
Около площадок различного назначения, в композиционных центрах, на декоративных полянах, у видовых точек в опушках для повышения декоративности	Ландшафтные группы из деревьев или кустарников, а также древесно-кустарниковые, размером от 25 до 80 м в поперечнике по проекции крон. Расстояние между деревьями в группах при мелком посадочном материале 1.5...2 м, при крупном – 3...4 м, между кустарниками – 1...2 м

Место и цель посадок	Вид и размещение посадок
В опушках на расстоянии 3...5 м от опушечных деревьев для повышения декоративности	Единичные деревья и кустарники или группы из них (по 2...3 экземпляра) равномерного размещения. Полосы кустарников с разрывами через 25, 50, 100 м. Общая длина полосы посадок – 1/3 длины опушки
На открытых пространствах для повышения декоративности пейзажа	При наличии удаляют малоценную растительность, в случае необходимости проводят рубки ухода в прилегающих опушках и улучшение состава травостоя. Высаживают группы по 3...5 деревьев, 10...15 кустарников или одиночные экземпляры на участках шириной, равной 3-кратной высоте прилегающих древостоев. На участках больших размеров высаживают крупные группы с общим количеством растений, шт./га: *Площадь участка, га* – *Деревья* – *Кустарники* 1 – 10/50 – 5/40 2 – 25/85 – 10/60 3 – 40/120 – 15/80 *числитель* – при центральном размещении растений на участке; *знаменатель* – при периферийном
В полосах леса вдоль дорог и интенсивно посещаемых троп для предотвращения вытаптывания придорожных опушек	Полосная посадка относительно светолюбивых пород с разрывами через каждые 25...30 м. Расстояние между посадочными местами – 0.4...0.5 м. Ширина полос 1...1.5 м. Количество посадочных мест – 1.8...2.3 тыс. шт./га на 1 га полосы
У водоемов для повышения декоративности пейзажа	Посадки больших рыхлых групп деревьев и кустарников с прозрачной кроной у крупных водоемов и мелких групп из низкорослых кустарников – у небольших водоемов, занимающие не более 30...40 % береговой линии и не затеняющие пляж. Желательны виды деревьев с плакучими, овальными или шаровидными кронами, контрастирующие с пирамидальными или коническими
Под пологом интенсивно посещаемых сильно деградированных лесонасаждений, места массового отдыха с сильно вытоптанным покровом и уплотненной почвой для предотвращения деградации	Обсадка отобранных после рубок ухода групп крупных декоративных деревьев площадью 0.05...0.1 га 2...3-рядными полосами кустарников шириной 1.5...2 м из расчета 7 тыс. шт. посадочных мест на 1 га полосы. Площадь питания одного куста 0.7...1 м^2. Количество обсаживаемых групп в пересчете на 1 га площади участка. Полосы располагают не менее чем в 20 м от крайних деревьев группы
Не покрытые лесной растительностью земли, низкополнотные лесонасаждения в мало посещаемых местах в зоне фаунистического покоя для повышения гнездопригодности и кормности лесных участков	Плотные группы кустарников (саженцев 3 лет) площадью до 1 га – ремизы со схемой посадки 0.3х0.3 м. В центре высаживают 3...5 елей 5...7-и лет и вблизи от них 10...15 деревьев рябины. По периметру ремиз высаживают колючие кустарники (шиповник, боярышник)

Место и цель посадок	Вид и размещение посадок
	Маскирующие посадки
У некрасивых мест, нарушающих декоративность пейзажей (карьеры, траншеи, хозяйственные сооружения и т.п.), у мест отдыха, рекреационных маршрутов, прогулочных дорог	Рядовые загущенные посадки высокорослых деревьев и кустарников или декоративных кустарников с размещением посадочных мест через 0.5...1.0 м в зависимости от размера куста

131. Критерии ввода молодняков в категорию хозяйственно-ценных насаждений [28, 49]

Категория лесных земель	Условия ввода в категорию хозяйственно-ценных насаждений
Участки не покрытых лесной растительностью земель, где проведено содействие возобновлению или намеченные под естественное зарощивание	Только возобновившиеся с преобладанием хвойных пород, высокопродуктивной березы и ольхи черной, при достаточном их количестве, в соответствующих им лесорастительных условиях
Насаждения с мерами содействия возобновлению (под пологом леса)	После последнего приема рубки, если перечислительным методом дана оценка возобновления главной породы "хорошая", создание культур не требуется
Молодняки с преобладанием мягколиственных пород и примесью ценных пород	После рубок ухода участие в составе хвойных или твердолиственных пород составляет: в I классе возраста не менее 3 единиц, во II классе возраста – не менее 4 единиц (для дуба, ясеня, ореха грецкого соответственно 2 и 3 единицы при равномерном размещении)
Лесные культуры, созданные при реконструкции насаждений и под пологом леса	Сомкнувшиеся в рядах и имеющие высоту, предусмотренную действующим стандартом для перевода их в покрытые лесной растительностью земли
Лесные культуры, созданные при куртинно-гнездовом методе реконструкции, ландшафтно-декоративные культуры под пологом леса	При наличии в составе насаждений не менее 5 единиц культивируемых пород и достижении ими высоты древесных пород основного полога насаждения, в котором созданы культуры

ОХРАНА ЛЕСОВ ОТ ПОЖАРОВ

Если в субъекте Федерации имеется Генеральный план противопожарного устройства лесов, составленный институтом Росгипролес, то лесоустройству необходимо руководствоваться им при назначении противопожар-

ных мероприятий и пролонгировать приведенные в этом плане объемы по видам мероприятий на весь ревизионный период устраиваемого лесхоза, если предстоящий ревизионный период превышает срок действия Генплана.

Содержание проекта организации охраны лесов от пожаров:

– мероприятия по предупреждению возникновения лесных пожаров (агитвыставки, агитвитрины, плакаты, аншлаги, места для палаток и стоянок автомашин отдыхающих в лесу, места для отдыха и курения, маршруты для наземного патрулирования, средства патрульного транспорта);

– мероприятия по предупреждению распространения лесных пожаров (создание основных и вспомогательных противопожарных блоков, противопожарных заслонов, пожароустойчивых опушек из лиственных пород шириной 20...30 м при закладке культур, минерализованных полос, противопожарных канав, уход за ними, строительство и ремонт дорог, создание пожарных водоемов, устройство подъездов к естественным водоемам);

– дозорно-сторожевая служба (установка пожарно-наблюдательных вышек, наземное и авиационное патрулирование);

– мероприятия по тушению лесных пожаров (организация пожарно химических станций, пунктов пожарного инвентаря при лесничествах, в лесхозах, где нет ПХС);

– организация связи (установка телефонных аппаратов, строительство телефонных линий, приобретение радиостанций и электромегафонов).

Состав и объемы противопожарных мероприятий должны определяться при лесоустройстве по каждому лесхозу, исходя из имеющегося противопожарного обустройства и степени пожарной опасности лесов. При этом должно быть предусмотрено, чтобы имеющаяся и проектируемая дорожная сеть обеспечивала возможность доставки пожарной техники во все наиболее пожароопасные лесные массивы лесхоза, к пожарным водоемам, а также устройство подъездов к естественным водоёмам.

132. Перечень пожарного инвентаря в местах базирования экспедиционных отрядов, партий и отдельных групп рабочих [51]

Средства пожаротушения	Необходимый инвентарь, шт., при численности работников, чел.			
	До 5	6...10	11...20	21...50
Лопаты	2	5	10	20
Топоры	2	2	2	2
Мотыги	1	1	2	5
Грабли	–	2	5	10
Бензиномоторные и поперечные пилы	1	1	2	5
Вёдра или резиновые ёмкости для воды объёмом 12 л	2	5	10	20
Рукавицы, пар	5	10	20	40
Аптечки первой помощи	1	1	2	2

133. Нормативы размещения минерализованных полос в хвойных древостоях [51]

Группа типов леса	Расстояние между минерализованными полосами, м	Площадь участков, ограниченных минерализованными полосами, га	Ширина полос, м
Молодняки – приспевающие древостои			
Лишайниковая	450	20	1.0...1.5
Брусничная	550	30	1.5...2.5
Черничная	550	30	1.5...2.5
Кисличная, сложная	650	40	1.5...2.5
Долгомошная	1000	100	–
Спелые и перестойные древостои			
Все, кроме долгомошной	2000...4000	400...1600	2.5...4.0

Проектируемые противопожарные мероприятия наносят на картографические материалы. Определяют потребность в средствах обнаружения и тушения лесных пожаров для пунктов сосредоточения противопожарного инвентаря в обходах, мастерских участках, лесничествах, лесхоза в целом и имеющихся ПХС.

При проектировании противопожарных мероприятий необходимо руководствоваться следующими нормативно-инструктивными и проектными документами:

Правила пожарной безопасности в лесах Российской Федерации (1993);

Нормы обеспечения противопожарным оборудованием, средствами тушения лесных пожаров владельцев лесного фонда и лесопользователей (1993);

Указания по противопожарной профилактике в лесах и регламентации работы лесопожарных служб (1993);

Положение о пожарно-химических станциях (1997);

Каталог наглядных пособий по противопожарной пропаганде. ЛенНИИЛХ, Ленинградское ЛХПО (1992);

Указания по обнаружению и тушению лесных пожаров. Утверждены приказом Рослесхоза от 30.06.96 № 100.

134. Методы лесозащитных мероприятий по борьбе с наиболее опасными хвое-листогрызущими, стволовыми вредителями и вредителями хвойных молодняков [28]

(Мероприятия разработаны Рязанской станцией защиты леса)

Вид вредителя, вредящая стадия	Повреждаемая порода	Сроки повреждения	Сроки повреждения	Мероприятия			
				лесохозяйственные	физико-механические	биологические	химические*
1. Хвое- листогрызущие вредители							
Сосновый шелкопряд, гусеница	Сосна	Апрель–май, август, сентябрь	Объедание хвои	Формирование хвойно-лиственных насаждений с густым подлеском и опушек из лиственных пород	Кольцевание деревьев гусеничным клеем ранней весной	1. Привлечение насекомоядных птиц, энтомофагов 2. Применение битоксибациллина (1...1.3 кг/га), гомелина (1...2.5 кг/га)	При массовом размножении на больших площадях опрыскивание в период повреждения децисом
Шелкопряд-монашенка	Хвойные	Май, июнь	То же	То же	То же	1. То же 2. Применение дендробациллина (1.25 кг/га), вирина ПШМ (0.5 л/га)	То же
Сосновая совка, гусеница	Сосна	Май, июнь	– " –	Создание и поддержание смешанных разновозрастных насаждений	–	1. То же 2. Применение дендробациллина (1 кг/га), гомелина (0.8 л/га), лепидоцида (1 кг/га)	– " –

Вид вредителя, вредящая стадия	Повреждаемая порода	Сроки повреждения	Сроки повреждения	Мероприятия			
				лесохозяйственные	физико-механические	биологические	химические*
Сосновая пяденица, гусеница	То же	Июль, сентябрь	–"–	То же	–	1.То же 2. Применение дендробациллина (1 кг/га), лепидоцида (1 кг/га)	–"–
Сосновый пилильщик, личинка	–"–	Май–август	–"–	Создание и поддержание смешанных высокополнотных насаждений	На небольших площадях сбор и уничтожение личиночных гнезд	1. Привлечение насекомоядных птиц, энтомофагов	При массовом размножении на больших площадях опрыскивание в период повреждения фуфаноном, 57 % к.э. (0.6...0.9 кг/га)
Рыжий сосновый пилильщик, личинка	–"–	Май–июнь	–"–	То же	То же	1. Привлечение насекомоядных птиц, энтомофагов 2. Применение вирина дприона (0.01...0.004 кг/га)	При массовом размножении на больших площадях опрыскивание в период повреждения фуфаноном 57% к.э. (0.6...0.9 кг/га)
Непарный шелкопряд, гусеница	Лиственные породы	То же	Объедание листвы	Создание высокополнотных смешанных, сложных по структуре насаждений	На небольших площадях сбор и уничтожение яйцекладок или их пропитка нефтепродуктами	1. То же 2. Применение дендробациллина (1 кг/га), гомелина (1...2 кг/га), лепидоцида (1...1.2 кг/га), вирина ЭНШ (0.002 мл/кл)	При массовом размножении на больших площадях опрыскивание в период повреждения децисом, 5 % к.э. 0.006...0.02

Кольчатый шелкопряд, гусеница	То же	– " –	То же	То же	На небольших площадях сбор и уничтожение паутинных гнезд с гусеницами	1. То же 2. Применение дендробациллина (0.5 кг/га), гомелина (0.5 кг/га), лепидоцида (0.5 кг/га), вирина КШ (0.2 л/га)	При массовом размножении на больших площадях опрыскивание в период повреждения децисом, 5 % кэ 0.006...0.02
Златогузка, гусеница	лиственные породы	Апрель–июнь	Объедание листвы	– " –	То же	1. То же 2. Применение дендробациллина (0.5 кг/га), гомелина (0.5 кг/га), лепидоцида (0.5 кг/га)	..." ...
Зимняя пяденица, гусеница	Дуб, береза	Май	То же	– " –	–	1. Привлечение насекомоядных птиц, энтомофагов 2. Применение дендробациллина (1.25 кг/га), гомелина (0.5...1кг/га), лепидоцида (1.0 кг/га)	При массовом размножении на больших площадях опрыскивание в период повреждения децисом, 2.5 % кэ (0.04...0.08) каратэ, 5 % кэ 0.006...0.02
Зеленая дубовая листовертка, гусеница	Дуб	То же	– " –	– " –	–	1. То же 2. Применение гомелина (1 кг/га), лепидоцида (0.8...1.0 кг/га)	То же

Вид вредителя, вредящая стадия	Повреждаемая порода	Сроки повреждения	Сроки повреждения	Мероприятия			
				лесохозяйственные	физико-механические	биологические	химические*
2. Стволовые вредители							
Большой еловый лубоед	Сосна	Вегетационный период	Выедание луба, окольцовка ствола	На ПЛСУ – постепенное изреживание в несколько приемов. В насаждении – сохранение полноты до 0.6	Выборка свежезараженных деревьев	–	Рогор, БИ-58
Большой и малый сосновые лубоеды	Сосна	Вегетационный период	Личинки – камбий, жуки – крону	Уборка порубочных остатков и мелкого валежа	То же	–	То же
Серый и черный сосновые усачи	Сосна	Вегетационный период	То же	То же	–"–	–	–"–

3. Вредители хвойных молодняков							
Большой сосновый долгоносик, жук	Сосна, ель, лиственница	Апрель, май, август, сентябрь	Повреждение стволиков	1. Поддержание удовлетворительного санитарного состояния насаждений 2. Отсрочка посадки лесных культур на 2...4 года	–	1. Привлечение насекомоядных птиц, энтомофагов	При массовом размножении на больших площадях опрыскивание в период дополнительного питания жуков
Сосновый подкорный клоп, личинка, имаго	Сосна, лиственница	Вегетационный период	Высасывание сока луба, камбия, заболони	–	–	–	При массовом размножении на больших площадях опрыскивание в вегетационный период
Побеговьюн почковый, гусеница	Сосна	Вегетационный период	Повреждение почек и побегов	–	–	1. Привлечение насекомоядных птиц, энтомофагов	При массовом размножении на больших площадях опрыскивание в вегетационный период циткором, 25% кэ (0.08 л/га)
Майские хрущи	То же	То же	Личинки – корни, жуки – крону	Создание смешанных лесных культур	Сплошная и частичная подготовка почвы	–	Сплошная обработка базудином или обмакивание корней в инсектицидной "болтушке"

* Химикаты уточняются по списку, разрешённых к применению на момент лесоустройства

Методические указания по внедрению очажно-комплексного методе защиты леса [28]

(составлены Рязанской станцией защиты леса)

1. Важным элементом очажно-комплексного метода является создание ремиз. Ремизами называются специальные участки, в которых создаются благоприятные условия для гнездования птиц, увеличения численности энтомофагов. Создают ремизы в лесах первой и второй групп в средневозрастных насаждениях, в насаждениях любого возраста зеленых зон, почвозащитных и особо ценных лесах.

2. При организации ремиз следует учитывать, что одна ремиза защищает участок леса площадью 10...25 га. Ремиза представляет собой поляну площадью 0.1 га. Обычно используются имеющиеся в лесу "окна", образовавшиеся в результате выпадения древостоя; если "окна" отсутствуют, их вырубают до полноты древостоя 0.2. Желательно устраивать ремизу вблизи малоиспользуемых лесных дорог, зарослей.

3 На участке, выбранном под ремизу, проводят конно-ручным (в крайнем случае, механизированным) способом полную подготовку почвы, внося минеральные и органические удобрения. В дальнейшем периодически проводят очистку ремизы от подроста.

4. По периферии ремизы, полосой от 2 до 5 м, высаживают кустарники для обеспечения насекомоядных птиц местами для гнездования и дополнительного питания. Используют следующие виды плодовых деревьев и кустарников: жимолость татарскую, рябину обыкновенную, боярышник, тёрн, шиповник, кизильник, а также другие растения местной флоры.

5. Центральную часть засевают растениями-медоносами; эти растения в период цветения они создают базу питания для насекомых-энтомофагов (наездников, тахин, журчалок) и насекомых-опылителей. Растения должны образовывать цветочный конвейер, в котором одни цветущие растения сменяют друг друга и тем самым обеспечивают энтомофагов нектаром и пыльцой с весны до осени.

Для создания цветочного конвейера могут быть использованы следующие виды трав, с учетом местных условий:

весенне-летние – тмин, купырь лесной;

летние – борщевик, тысячелистник;

позднелетние – яснотка пурпурная, будра обыкновенная.

Пригодны для использования также таволга вязолистная, валериана лекарственная, василек луговой. В небольшом количестве могут быть использованы гвоздичные. бобовые (клевер, люпин), растения с узким венчиком и скрытым нектарником.

6 По периферии поляны и на весь участок переселяют муравьиные семьи.

7. Вывешивают искусственные гнездовья для поселения птиц-дуплогнездников. На всей площади участка доводят количество гнездовий до 15 шт./га.

8. В ремизе устанавливают кормушки, подкормку птиц проводят регулярно с октября по март.

Перечисленные выше мероприятия являются обязательными. Нормальное функционирование ремизы возможно только при осуществлении всего комплекса работ. Помимо главных, могут быть проведены дополнительные мероприятия, повышающие эффективность действия ремизы. К ним относятся: создание 2...3 куч валежника для гнездования некоторых видов птиц, ежей, ящериц; создание песчаных и глинистых горок со склонами, обращенными к солнцу, для размножения одиночных ос и пчел.

9. Ремизу огораживают и вблизи устанавливают информационный аншлаг, примерный текст которого может быть следующего содержания: "Участок внедрения очажно-комплексного метода защиты леса. Участок имеет большое природоохранное и практическое значение. Просим его беречь!"

135. Полезные для леса птицы [28]

Экологическая группа	Название птиц*	Место гнездования	Истребляемые вредители
Хищники			
Дневные	Пустельга степная (П)	Деревья, дупла	Мышевидные грызуны и вредные крупные насекомые
	Пустельга лесная (П)	Деревья	
	Кобчик (П)	Деревья, дупла	
Ночные	Сарыч обыкновенный (П)	Деревья	
	Сова болотная (О)	Земля	
	Сова лесная или ушастая (О)	Дупла, заброшенные гнезда ворон	
	Неясыть серая (О)	Дупла	
	Сыч домовой (О)	Дупла, чердаки	
Насекомоядные			
Дневные	Ласточка деревенская (П)	Строения, стволы старых деревьев	Вредные насекомые
	Ласточка городская (П)	Строения	
	Мухоловка серая (П)	Неглубокие дупла	
	Горихвостка обыкновенная (П)	Дупла	
	Горихвостка-чернушка (П)	Строения, дупла	
	Трясогузка белая (П)	Земля, прибрежный кустарник, строения, дупла	

* После наименования вида птиц в скобках указано: П – перелетная птица, О – седлая птица.

Экологическая группа	Название птиц	Место гнездования	Истребляемые вредители
	Чекан-каменка (П)	Земля, кучи камней и другие замкнутые полости	
	Сорокопут чернолобый (П)	Опушечные деревья	
	Сорокопут-жулан (П)	Кусты	
	Сизоворонка (П)	Дупла	
Ночные	Козодой (П)	Земля	Вредные насекомые, летающие ночью или в сумерках
	Сплюшка (П)	Дупла	
Древесные птицы			
Лазающие по деревьям	Дятел пестрый большой (О)	Дупла	Вредные насекомые
	Пищуха (О)	Щелевидные дупла, отставшая кора	
	Поползень (О)		
	Синица большая (О)	Дупла	
	Синица лазоревка (О)		
	Синица длиннохвостая (О)		
	Синица гаичка (О)		
	Синица московка (О)		
Обитатели крон	Королек желтоголовый (О)	Дупла	Вредные насекомые
	Иволга (П)	Кроны деревьев	Волосистые гусеницы
	Кукушка (П)	Подкладывает яйца в гнезда мелких птиц (в кустарнике)	
	Пеночка-весничка (П)	Земля	Мелкие вредные насекомые
Припочвенные	Дрозд черный (П)	Земля или невысоко от земли	Вредные насекомые и другие беспозвоночные из подстилки и почвы
	Дрозд певчий (П)	Невысоко от земли, деревья и кустарники	
	Дрозд-деряба (П)	Высоко над землей, деревья	
	Зяблик (О)	Кроны деревьев	Вредные насекомые, главным образом с земли, и семена сорняков
	Зеленушка (О)		
	Щегол (О)		

Экологическая группа	Название птиц	Место гнездования	Истребляемые вредители
	Скворец (П)	Под крышами строений, скворечники, дупла	Вредные почвенные насекомые
	Удод (П)	Дупла, кучи камней, строения	Вредные насекомые из рыхлой почвы и подстилки
Кустарниковые птицы			
Обитатели крон	Славка серая (П)	Кустарники	Вредные насекомые нижнего яруса
	Славка садовая (П)		
	Славка ястребиная (П)		
	Славка черноголовая (П)		
	Зарянка (О)	Земля	Вредные насекомые нижнего яруса и семена сорняков
	Крапивник (О)	Кустарники, земля	
Припочвенные	Соловей (П)	Земля	Вредные насекомые и другие беспозвоночные из подстилки
	Завирушка лесная (О)	Кустарники невысоко от земли	Вредные насекомые из подстилки и семена сор-
	Жаворонок лесной (О)	Земля	Вредные насекомые с земли и семена сорняков
	Жаворонок хохлатый (О)		
	Овсянка-просянка (П)		

136. Рекомендуемое количество искусственных гнездовий на 1 га на участках леса, где возможно возникновение очагов опасных вредителей [21]

Насаждения	Вид гнездовий	Класс возраста древостоев					
		I		II		III	
		Полнота					
		< 0.7	0.8 и >	< 0.7	0.8 и >	< 0.7	0.8 и >
Лесная зона							
Сосновые	Синичники	2...5	2...5	2...5	2...5	5...10	2...5
	Скворечники	–	–	2...5	–	2...5	–
Лиственные и смешанные	Синичники	2...5	2...5	5...10	5...10	10...15	10...13
	Скворечники	–	–	2...5	–	2...5	–

Насаждения	Вид гнездовий	Класс возраста древостоев					
		I		II		III	
		Полнота					
		< 0.7	0.8 и >	< 0.7	0.8 и >	< 0.7	0.8 и
Лесостепная зона							
Сосновые	Синичники	2...5	2...5	5...10	5...10	10...15	10...
	Скворечники	–	–	2...5	–	10...15	–
Лиственные и смешанные	Синичники	2...5	2...5	5...10	5...10	10...15	5...1

При проектировании мероприятий по защите леса от вредителей и бо лезней следует руководствоваться:

Санитарными правилами в лесах Российской Федерации (1998);

Положением по защите лесов от вредителей и болезней леса (1998).

137. Мероприятия, способствующие нейтрализации вредных промышленных выбросов *(Росгипролес)*

Зона поражения	Мероприятие	Ассортимент пород
I – сильного поражения, до 500 м	Кулисы (длиной 10...100 м, шириной 10 ..20 м) Лесные культуры – от 5 тыс. шт. на 1 га и более Реконструкция распадающихся насаждений Ландшафтные группы Санитарные рубки	Тополь канадский Липа мелколистная Вяз обыкновенный Ива белая
II – умеренного поражения	Лесные культуры – 5 тыс. шт. на 1 га Реконструкция распадающихся насаждений Ландшафтные группы Санитарные рубки	Береза повислая Вяз обыкновенный Клен остролистный Клен татарский Ива русская, козья Ясень обыкновенный Рябина обыкновенная Тополь канадский Липа мелколистная
III – слабого поражения	Лесные культуры – до 3 тыс. шт. на 1 га Ландшафтные группы Санитарные рубки	Дуб черешчатый Лиственница сибирская Ель обыкновенная Сосна обыкновенная Все породы I и II зон

138. Мероприятия, способствующие улучшению состояния и экологической устойчивости насаждений в опушках леса, примыкающих к автодорогам федерального, областного значения и автостоянкам [28]

Показатель		Балл оценки состояния*	Мероприятие
ОПУШКИ ЛЕСА, ПРИМЫКАЮЩИЕ К АВТОДОРОГАМ			
Нарушенность насаждения			
Количество ослабленных, больных, усыхающих экземпляров от числа растущих, %			
деревьев	до 10	3	Санитарная рубка
	10...20	2	Санитарная рубка, содействие возобновлению
	> 20	1	Санитарная рубка, содействие возобновлению, лесные культуры
подроста и подлеска	до 20	3	–
	20...40	2	Содействие возобновлению
	> 40	1	Содействие возобновлению, посадка деревьев и кустарников под полог древостоя
Устойчивость, защитные, ландшафтно-архитектурные качества насаждения			
Состав древостоя:			
хвойно-лиственный		3	–
хвойный		2	Формирование хвойно-лиственного насаждения рубками ухода
лиственный		1	Рубки реконструкции с посадкой хвойных пород
Группа типов ландшафта:			
2б		3	–
2а		2	Посадка деревьев и кустарников под полог древостоя
1а		1	Формирование ландшафта 2б рубками ухода
Густота подроста и подлеска:			
густой		3	–
средней густоты		2	Содействие возобновлению

* Состояние насаждений оценивается по шкале:

3 – показатели, характеризующие насаждение, полностью соответствуют предъявляемым требованиям;

2 – показатели частично соответствуют предъявляемым требованиям;

1 – показатели не соответствуют предъявляемым требованиям.

Показатель	Балл оценки состояния	Мероприятие
редкий	1	Содействие возобновлению, посадка деревьев и кустарников
ОПУШКИ ЛЕСА, ПРИМЫКАЮЩИЕ К АВТОСТОЯНКАМ		
Группа типов ландшафта: *3в*	3	–
2а, 1а редкий подрост и подлесок	2	Обрезка сучьев у деревьев
2б; 1б	1	Изреживание подроста и подлеска, обрезка сухих сучьев
Устойчивость, защитные ландшафтно-архитектурные качества насаждений		
Группа типов ландшафта: *1а; 2а*	3	–
2б	2	Обрезка сучьев у деревьев
1б	1	Обрезка сучьев и формирование полуоткрытых ландшафтов рубками ухода
Густота подроста и подлеска: *редкий*	3	–
средней густоты	2	–
густой	1	Изреживание подроста и подлеска

БЛАГОУСТРОЙСТВО ЛЕСОВ РЕКРЕАЦИОННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Основные лесные объекты благоустройства

Благоустройство лесов для организации отдыха населения проектируется главным образом в лесах зеленых зон поселений и хозяйственных объектов, лесопарках, рекреационных зонах национальных парков, природных парков, лесах зоны санитарной охраны курортов, особо защитных участках вокруг учреждений отдыха, а также не входящих в лесной фонд городских лесах.

139. Ориентировочное соотношение площади типов лесных пространств (ландшафтов) в различных лесорастительных зонах, % [33]

Тип лесных пространств	Лесорастительная зона		
	Таежная	Смешанных лесов	Лесостепная
Закрытые	55...60	70...80	< 85
Полуоткрытые	25...30	15...20	< 15
Открытые	15...20	< 15	< 5

140. Степень благоприятности основных типов лесорастительных условий для различных видов отдыха и лечения

(Минский филиал ЦНИИградостроительства) [33]

Тип леса	Рекреация			Лесотерапия		
	Прогулки, пикники	Сбор грибов, ягод	Лыжные прогулки	Легочно-туберкулезные заболевания	Сердечно-сосудистые заболевания	Общая
Сосновые леса:						
на сухих, свежих и влажных почвах *(лишайниковые, вересковые, брусничные, мшистые, орляковые, кисличные, черничные)*	+	+	+	+	–	+
на сырых и мокрых почвах *(долгомошные, багульниковые, приручейно-травяные, сфагновые)*	–	+	o	–	–	–
на мокрых почвах *(осоковые, осоково-сфагновые)*	–	–	o	–	–	–
Еловые леса:						
на свежих и влажных почвах *(брусничные, мшистые, кисличные, черничные, орляковые, снытевые)*	–	+	o	–	–	o
на сырых и мокрых почвах *(долгомошные, папоротниковые, приручейно-травяные, сфагновые)*	–	–	–	–	–	–
Дубовые леса:						
с участках ясеня, клена, липы на свежих и влажных почвах *(орляковые, кисличные, снытевые, черничные, пойменные)*	+	+	+	o	+	+
на сырых почвах *(крапивные, злаковые, папоротниковые)*	o	o	+	–	o	o
Берёзовые леса:						
на сухих, свежих и влажных почвах *(лишайниковые, вересковые, брусничные, мшистые, орляковые, кисличные, черничные, снытевые)*	+	+	+	+	+	+
на сырых и мокрых почвах *(крапивные, долгомошные, папоротниковые, приручейно-травяные, осоковые, осоково-сфагновые)*	–	–	–	–	–	–
Осиновые леса:						
на свежих и влажных почвах *(брусничные, мшистые, орляковые, кисличные, снытевые, черничные)*	o	+	o	–	–	o
на сырых и мокрых почвах *(долгомошные, крапивные, папоротниковые, приручейно-травяные)*	–	–	–	–	–	–
Ольховые леса:						
все типы черноольховых и сероольховых лесов	–	–	–	–	–	–

Примечание: + благоприятные, o малоблагоприятные, – неблагоприятные.

141. Нормы благоустройства территории в лесах зеленых зон [36]

Элементы благоустройства	Лесопарковые части зеленой зоны		Лесохозяйственные части зеленой зоны	В их предел... туристическ... маршруты (... 1 км маршру... та)
	Активного отдыха	Прогулочная		
	на 100 га общей площади			
Подъездные дороги гравийные с шириной проезжей части 4 5 м, км	0.15	0.02	0.02	–
Дороги внутри массивов гравийные с шириной полотна 3 м, км	1.8	0.5	0.5	–
Автостоянки на 15 машин, грунтовые с добавлением гравия и щебня, шт.	0.25	0.03	–	–
Аншлаги, шт.	0.7	0.1	0.1	0.4
Беседки, шт.	0.17	–	–	–
Видовые точки, шт.	0.7	0.1	–	0.3
Колодцы и родники, шт.	0.02	0.01	–	0.1
Мусоросборники, шт.	3.5	–	–	–
Очаги для приготовления пищи, шт.	3.5	0.5	–	0.6
Пикниковые столы 6-местные, шт.	7	0.6	–	–
Площадки для установки палаток туристов, $м^2$	–	–	–	20
Пляжи на реках и водоемах, $м^2$	90	15	–	–
Пляжные кабины, шт.	0.18	0.02	–	–
Прогулочные тропы, км	–	0.04	–	–
Скамьи 4-местные, шт.	18	3	–	1
Спортивные и игровые площадки, $м^2$	37	–	–	5
Туалеты, шт	0.18	–	–	–
Указатели, шт.	1.5	0.2	0.5	0.4
Укрытия от дождя, шт.	1.5	0.2	–	0.2
Урны, шт.	30	–	–	–

142. Нормы благоустройства лесов рекреационного назначения с учетом их посещаемости [33]

Элементы благоустройства	Приселитебные*			Околоводные			Придорожные	
	Посещаемость, чел./га							
	> 10	2...10	< 2	> 10	2...10	< 2	2...10	< 2
	на 100 га			на 10 га			на 1 га	
Скамьи (4-местные), шт.	200	50	50	–	–	–	–	–
Скамьи лесные, шт	–	–	–	5	2	2	10...15	1...2

* Леса, примыкающие к населенным пунктам.

Элементы благоустройства	Приселитебные*			Околоводные			Придорожные	
	Посещаемость, чел./га							
	> 10	2...10	< 2	> 10	2...10	< 2	2...10	< 2
	на 100 га			на 10 га			на 1 га	
Столы пикниковые, шт.	25	5	0.5	–	–	–	–	–
Столы со скамьями, шт.	–	–	–	5	2	–	3	–
Навесы от дождя и теневые, шт.	5	1	0.1	5	–	–	1...2	–
Очаги, шт.	–	2	5	5	2	–	2...3	–
Урны для мусора, шт.	150	30	–	10	2	1	3...5	0.5...1
Мусоросборники, шт.	10	2	–	2	–	–	1	–
Туалеты, шт.	2	0.2	–	3	1	–	1	–
Аншлаги, указатели, шт.	5	1	–	3...5	1...2	1...2	1	0.5
Скульптуры деревянные, шт.	*Определяется на месте*							
Оборудование: *спортивных площадок, комплект*	*По типовым проектам*							
детских площадок, комплект	То же							
Площадки для установки палаток, шт.	–	–	–	15...20	2...3	–	2...3	–
Лестницы-сходы, шт.	–	–	–	3...5	–	–	–	–
Площадки для стоянки автомашин, $м^2$	–	–	–	–	–	–	600...800	–
Стенды информационные, шт.	–	–	–	–	–	–	1	–

143. Придержки по проектированию элементов благоустройства [33]

Мероприятие	Место размещения	Содержание мероприятия
Устройство троп	К местам расположения объектов благоустройства, к водоёмам и источникам воды	Планировка, окопка с обеих сторон неглубокой канавой, сооружение переходов (мостков) через ручьи и другие препятствия
Ремонт троп	В местах разрушения от талых вод и дождя	Засыпка выбоин, подновление троп

Мероприятие	Место размещения	Содержание мероприятия
Устройство беседок	На открытых полянах вблизи живописных участков, стоянок автомашин	Постройка лёгкого сооружения с крышей и настилом или без них
Устройство смотровых площадок	На открытых полянах, на возвышенных местах с хорошим обзором	Сооружение настилов различных конфигураций из дровяных кругляков с ограждением
Устройство мест отдыха и курения	На небольших полянах типа "окон" вблизи от дорог и троп	Установка скамьи и устройство углубления грунта для окурков
Устройство лесной мебели	Вблизи водоёмов и источников воды в часто посещаемых местах	Установка столов, скамеек из комлевой (неделовой) части стволов
Устройство кострищ	В благоустроенной части участка леса на открытой поляне, вблизи источников воды	Устройство места для разведения огня
Устройство спортивных площадок	На прогалинах в наиболее посещаемых местах, вблизи оздоровительных учреждений	Планировка, ограничение, выравнивание поверхности площадки, установка спортивного оборудования за её пределами
Устройство детских площадок	В местах, часто посещаемых отдыхающими, у стен леса. По границам зон регулируемой посещаемости, у дорог общего пользования	Оборудование площадки (планировка), засыпка песком с противопожарной целью, окапывание канавой
Устройство навесов от дождя	В местах, часто посещаемых отдыхающими, у стен леса	Сооружение навеса из досок с большим уклоном
Устройство автостоянок	По границам зон регулируемой посещаемости, у дорог общего пользования	Оборудование площадки (планировка), засыпка песком с противопожарной целью, окапывание канавой
Художественное оформление колодцев	В наиболее посещаемых местах	Сооружение водозаборов в стиле "журавлей", "аистов" из дерева
Устройство панно и аншлагов	У разветвления дорог и в других местах	

Мероприятия, улучшающие состояние деградированных насаждений [33]:

формирование насаждений куртинно-полянного типа;

подсев устойчивых к вытаптыванию трав;

посадка под полог насаждений с полнотой 0.6...0.4 (3-я стадия деградации) почвоулучшающих деревьев и кустарников;

засыпка обнаженных корней в насаждениях 3...4 стадий деградации;

рыхление почвы площадками с внесением удобрений в насаждениях ...4 стадий деградации с уплотненной почвой;

посев почвоулучшающих трав;

мульчирование почвы в насаждениях 3...4 стадий деградации (торф, пилки и др.);

огораживание ценных спелых и перестойных деревьев (кустарниками);

ограничение посещаемости ослабленных насаждений (обсадка кустарниками, шлагбаумы);

исключение насаждений из рекреационного использования.

144. Целевое назначение и характеристика рекреационных маршрутов [33]

Тип маршрута	Целевое назначение	Протяженность, км	Характеристика трассы	Элементы благоустройства и декоративного оформления
Прогулочный	Активный отдых в виде прогулок продолжительностью от 40 мин до 4 ч	*Короткий* – 0.5...1.0 *средний* – 1...1.5; *длинный* – 3.5...4	По наиболее живописным местам, с разнообразными ландшафтами, наличием природных, историко-культурных памятников, с наличием или видовых точек	Скамьи, сиденья, навесы от инсоляции и дождя, беседки, урны, мусоросборники, деревянная скульптура, визуальная информация
Познавательный (экскурсионный, учебный)	Сочетание активного отдыха с расширением биологических знаний с продолжительностью движения по маршруту от 1 до 2 ч	1...2	По живописным местам при наличии по трассе маршрута 10...15 объектов показа по принятой для маршрута тематике (эстетической, лесоводственной, ботанической, природоохранной, культурно-исторической и т.п.), расположенных не менее чем через 100 м друг от друга	То же
Спортивный ("Тропа здоровья")	Спортивные занятия посетителей леса различного возраста и физической подготовки. Продолжительность пребывания на маршруте 30...40 мин	0.4...0.6	По живописным местам, в лесных массивах, расположенных вблизи от густо населенных лесных районов и в наименьшей степени подверженных техногенным воздействиям. Дорожное покрытие должно обеспечивать посещение маршрута в дождливый период	Спортивные снаряды для тренировки различных групп мышц, вестибулярного аппарата, органов дыхания (барьеры для прыжков, турники, брусья, шведские стенки, столбики для прыжков), скамьи, сиденья, навесы, указатели, пикеты с указанием расстояний

Тип маршрута	Целевое назначение	Протяженность, км	Характеристика трассы	Элементы благоустройства и декоративного оформления
Лечебный (терренкур)	Обеспечение дозированной ходьбы – регулирование физической нагрузки больных, изменяя расстояние ходьбы и уклоны местности	1.. 5	По живописным местам, желательно с видовыми точками Трасса с уклонами, установленными кардиологами	Указатели направлений движения и расстояний от начала маршрута через каждые 200...500 м; скамьи, сиденья, навесы от инсоляции и дождя
Туристский	Активный продолжительный отдых в виде ходьбы продолжительностью от 1 до 5 дней	20...100	По живописным местам с наличием видовых точек, сменяемостью пейзажей, наличием природных, историко-культурных памятников	Оборудование привалов и ночлегов для туристов, указательные и информационные аншлаги

Примечания:

1. В примыкающих к маршрутам полосах леса шириной 50...70 м, по обе стороны их трассы необходимо формировать живописные ландшафты, сменяющиеся через 70...180 м

2. Для познавательных (экскурсионных, учебных) маршрутов рекомендуется составлять буклеты-путеводители с описанием достопримечательностей маршрута.

145. Мероприятия по восстановлению лесной среды площадками в сильно деградированных насаждениях [33]

Показатель	Очень сухие, сухие типы леса и крутосклоны	Свежие и влажные типы леса на покатых и затененных склонах
Размер площадок, $м^2$	4...6	10
Расстояния между площадками, м	8...12	15...20
Внесение листового опада, т/га	10...12	12...14
Внесение удобрений, кг/га: *(по действующему началу)*		
азотные	60	100
фосфорные	100	200
калийные	100	200
Травосмесь, г/ $м^2$	20...30	15...20

Участки насаждений 3 и 4 стадий деградации огораживают, когда без изгородей восстановление насаждения и лесной среды в них невозможно.

Мероприятия, способствующие сохранению экологического равновесия лесной среды [33]:

использование древесных и кустарниковых пород, соответствующих лесорастительным условиям, а также не оказывающих отрицательного взаимовлияния друг на друга при совместном произрастании;

широкое использование почвоулучшающих древесных, кустарниковых и травянистых растений (бобовые, люпин и т.п.). В смешанных насаждениях участие почвоулучшающих древесных пород рекомендуется до 20...30 % в составе;

обеспечение надлежащей охраны флоры и полезной фауны от повреждений и гибели;

осуществление систематического ухода за растительностью и биотехнических мероприятий;

поддержание в надлежащем санитарном состоянии растительности, водоемов и атмосферного воздуха;

на землях, подверженных водной и ветровой эрозии, своевременное проведение противоэрозионных мероприятий;

сохранение, а в случае необходимости своевременное регулирование гидрологического режима территории;

своевременное проведение берегоукрепительных работ, защиты прибрежных территорий от затопления, подтопления и заболачивания;

обеспечение и сохранение надлежащих уклонов для стока дождевых и талых вод;

своевременный ремонт гидротехнических сооружений;

широкая пропаганда вопросов охраны природной среды средствами наглядной агитации и массовой информации.

БИОТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Группы биотехнических мероприятий [48]

Мелиорация угодий – мероприятия, улучшающие кормовые, гнездовые и защитные свойства угодий:

- посадка кормовых растений (включая кормовые деревья и кустарники);
- устройство ремиз и живых изгородей, посадка древесно-кустарниковой и травянистой растительности для улучшения гнездовых и защитных условий;
- биотехнические рубки леса (разреживание высокополнотных насаждений) с целью повышения их кормовой емкости;
- реконструкция малоценных для животных насаждений;
- омолаживание ивняков, осинников и других кормовых древесно-кустарниковых пород – создание "вечных молодняков";

– разрубка полян и широких просек для закладки кормовых полей, улучшения кормовых и выводковых стаций для тетеревиных;

– расчистка токов, устройство кормовых полей, искусственных водоемов, и уход за ними;

– строительство плотин и других сооружений, обеспечивающих необходимый для животных уровень воды;

– облесение песков, оврагов, балок и других неудобий;

– устройство галечников и порхалищ, искусственных гнездовий и укрытий, грязекупалок;

– мелиорация угодий для ондатры и других полуводных млекопитающих и водоплавающих птиц. Кроме того, сюда относятся: устройство бугров для ныряния, оснований для хаток, прокосов в зарослях тростника, ежегодного ловника, каналов в сплавинах, волноограничителей, углубление водоемов, отвод сплавин, снегозадержание и т.п.;

– известкование лесных лугов, участков в осветленных насаждениях и других угодьях с целью повышения кормовой емкости;

– увеличение мозаичности угодий;

– улучшение доступности кормов и водоемов;

– расселение муравейников и создание благоприятных условий для обитания муравьев;

– внесение удобрений и другие приемы, повышающие продуктивность биоценозов угодий.

Подкормка животных:

– все мероприятия по подкормке фауны;

– устройство подкормочных точек, сооружений и выкладка кормов, минеральная подкормка, производство и хранение кормов, использование порубочных остатков для подкормки.

Расселение животных:

– выбор мест отлова, отлов, завоз, передержка и выпуск животных;

– подготовка к этим работам – обследование угодий с целью выбора места выпуска животных, отстрела хищников в намечаемом месте выпуска и в смежных с ним районах;

– подготовительные работы для охраны животных от хищников после выпуска, заготовки кормов и подкормки завозимых животных;

– мероприятия по мелиорации угодий и предупреждению заболеваний животных еще до их ввоза, строительство вольер для передержки;

– наблюдения за выпущенными животными с целью оказания им своевременной помощи, проведение обследовательских работ для выявления результатов выпуска.

Предупреждение гибели животных.

От стихийных бедствий:

– устройство сооружений для спасения животных в половодье, расчистка дорог в глубокоснежье;

– создание резервного фонда кормов на случай стихийного бедствия (обильные снегопады, гололед и др.);

– оказание необходимой помощи животным при стихийных бедствиях.

От сельхозмашин:

– выпугивание животных с сельскохозяйственных угодий перед их обработкой с помощью различных средств и методов, а также использование приспособлений, выпугивающих животных, непосредственно на работающих сельхозмашинах.

Ветеринарно-профилактические мероприятия по оздоровлению популяций полезных животных. Эти мероприятия по существу не являются биотехническими, однако отнесены к ним в целях стимулирования их проведения.

146. Оптимальная численность животных на 1000 га кормовых угодий, голов [28, 50]

Виды животных	Бонитет охотугодий				
	1	2	3	4	5
Лось	10 и более / 13	10...6 / 8	6...4 / 5	4...2 / 3	2 и менее / 1
Олень	20 и более / 30	20...12 / 16	12...8 / 16	8...2 / 5	2 и менее / 1
Кабан	15 и более / 20	15...10 / 12	10...6 / 8	6...2 / 4	2 и менее / 1
Косуля	80 и более / 100	80...50 / 60	50...30 / 40	30...10 / 20	10 и менее / 5
Заяц-беляк	120 и более / 140	120...70 / 95	70...40 / 55	40...10 / 25	10 и менее / 5
Заяц-русак	60 и более / 80	60...40 / 50	40...20 / 30	20...10 / 15	10 и менее / 5
Куропатка серая	300 и более / 370	300...200 / 250	200...100 / 150	100...40 / 70	40 и менее / 20
Глухарь	80 и более / 100	80...50 / 65	50...30 / 40	30...10 / 20	10 и менее / 5
Тетерев	200 и более / 250	200...130 / 165	130...70 / 100	70...30 / 50	30 и менее / 15

Примечание: числитель – максимальная и минимальная численность животных, знаменатель – средняя оптимальная численность животных

147. Оптимальная численность охотничьей фауны на 1000 га охотничьих угодий, голов *(А.Д. Лозовой, 1999)*

Вид животных	Бонитет охотугодий				
	1	2	3	4	5
Копытные.					
олень благородный	15	9	6	3	1
лань	12	8	6	4	2
серна	25	15	10	6	4
Пушно-меховые:					
медведь	1	0.5	0.5	0.1	–
волк	0.1	0 06	0.03	0.01	–
лисица	4	2	1.5	1	0.5
бобр	30	16	10	7	3
куница	3	1	0,5	0.2	0.1
горностай	80	60	35	15	5
белка	160	120	80	40	10
рысь	0,5	0.3	0.2	0.1	–
барсук	6	4	3	1	–
выдра	50	30	15	6	4
норка	9	7	4	2	1
ондатра	500	350	230	120	50
Боровая дичь:					
рябчик	200	160	120	70	20
вальдшнеп	90	60	45	25	5
Луго-степная дичь:					
куропатка белая	450	350	180	70	20
перепел	200	170	120	70	25
фазан	140	100	70	50	15
Водно-болотная дичь:					
кряква	350	270	190	100	50
нырок красноголовый	400	340	180	70	10
чирок-свистунок	250	200	150	50	10
чирок-трескунок	350	320	200	120	50
ласуха	450	360	240	130	70
гоголь	200	170	110	40	15

148. Мероприятия, способствующие улучшению условий обитания полезных животных и энтомофагов в рекреационных лесах [28, 33]

Мероприятия	Назначение мероприятий	Территориальное размещение	Содержание мероприятий	Функциональная зона	
				Рекреационная	Познавательного туризма
Защитно-декоративные посадки: *полосы кустарников*	1. Создание благоприятных условий гнездования серой и садовой славок, зеленушки, коноплянки и др. 2. Сохранение от вытаптывания напочвенного покрова	На хорошо освещенных участках по внешней кромке опушек, краям полян, ложбин, трасс туристских маршрутов	Создание прерывистых полос шириной 10...15 м с выступами и "карманами" или площадками (4х4; 5х5 м)	500...600 м^2/га	–
куртины кустарников	Повышение плотности гнездования птиц в рекреационных центрах (белобровик, славка-черноголовка, весничка, пеночка и др.)	В древостоях с полнотой 0.3...0.7 со слаборазвитым подростом и подлеском	Посадка кустарников площадками по 30...50 м^2	3...5 шт. на 1 га	–
групповые посадки ели	Создание мест гнездования раннегнездящихся птиц (белобровик, певчий дрозд, лесная завирушка, зарянка, зеленушка, снегирь и др.)	При отсутствии подроста ели в лиственных насаждениях на расстоянии 30...50 м от прогулочных маршрутов	Посадка групп ели площадью по 20...40 м^2	2...3 куртины на 1 га	1...2 куртины на 1 га
Формирование защитных участков	Улучшение условий обитания птиц гнездящихся и добывающих корм в кроне деревьев (иволга, мухоловка, пересмешники), сохранение от вытаптывания подстилки, где кормятся ежи, землеройки, дрозды и для певчих, гнездящихся в кустарниках и на земле (славка-черноголовка,	В насаждениях с хорошо развитым подлеском	Вырубка из первого яруса деревьев с доведением сомкнутости полога до 0.4...0.5	Не менее 2...3 участков площадью 0.2...0.5 га на каждые 10 га	–

Мероприятия	Назначение мероприятий	Территориальное размещение	Содержание мероприятий	Функциональная зона	
				Рекреационная	Познавательного туризма
	лесная завирушка, белобровик, певчий дрозд, лесной конек, пеночка)				
Разрубка (создание) «окон»	Расширение куртин подроста и подлеска для привлечения животных	В первом ярусе над группами подроста и подлеска в лиственных насаждениях III...V классов возраста	Удаление деревьев, мешающих росту подроста и подлеска	До 4 шт. на 1 га, площадью по 10...40 м²	–
Создание загущенных опушек	Улучшение условий гнездования серой и садовой славок, чечевицы, щегла, кулана, зеленушки, лесного конька, обыкновенной овсянки	Вдоль кромок опушек у открытых пространств при наличии подроста хвойных и широколиственных пород	Удаление до 35 % (по запасу) мягколиственных пород	Шириной 1.5...2.0 м в местах гнездования	–
Сохранение хвойных и широколиственных деревьев с дуплами	Для ночевки зимующих птиц: пристанища для корольков, московок, хохлатых синиц и других представителей хвойного леса в период осенне-зимних ночевок	В местах ночевок зимующих и пристанищ перелетных птиц	–	2...3 шт./га	3...4 шт./га
Создание и развешивание гнездовий: *синичники*	Привлечение полезных птиц	Лиственные насаждения II...IV и хвойные I...II классов возраста	–	4...8 шт./га	2...4 шт./га
скворечники		Мягколиственные насаждения старше V и хвойные старше III класса возраста	–	2...3 шт./га	1...2 шт./га

		В опушечной линии в насаждениях старше V класса возраста	–	2...3 шт. на 100 м опушечной линии	1шт./га
крупномерные дуплянки		То же	–	1 на 20 га	1шт. на 20 га
Организация подкормки: *подкормочные площадки*	Подкормка птиц	Вблизи от прогулочных маршрутов	Устройство площадок	1 на 100 га площадью 80...100 м^2	–
переносные кормушки		Равномерно по территории	Развешивание кормушек	1 шт. на 5...10 га	1 шт. на 10...20 га
Установка тематических аншлагов	Наглядная агитация по охране животных	Около трасс прогулочных маршрутов	Установка аншлагов	3...5 шт. на 100 га	2...3 шт. на 100 га

Примечания.

1. Подкормочная площадка должна иметь твердое покрытие, с 3-х сторон ее обсаживают обильно плодоносящими кустарниками (например, боярышником). В центре площадки устанавливают подкормочный столик высотой 1 2 м с навесом. В 1.5...2 м от края площадки крепят переносные кормушки. В радиусе 40...50 м от площадки развешивают 10...12 синичников и 5...7 скворечников в дополнение к вышеприведенным нормативам.

2. Гнездовья в малопосещаемых участках леса развешивают на высоте: синичники – 3...4 м, скворечники – 4...6 м, крупные галчатники и совятники – 5...10 м. Расстояние между ними должно быть не менее 25 м. В интенсивно посещаемых местах все гнездовья развешивают не ниже 5 м.

Мероприятия, способствующие улучшению условий обитания охотничьих животных [50]

Лось.

Повышение кормовой ёмкости угодий:

– *оставление вырубок и гарей под естественное возобновление сосны, осины, ивы, ясеня;*

– *омолаживание старых затравленных ивняков;*

– *создание специальных кормовых насаждений.*

Подкормки.

Олень, косуля.

Повышение кормовой ёмкости угодий:

– *введение в состав древостоев и подлеска кормовых пород (дуб, каштан, ясень, ивы, можжевельника);*

– *возделывание на полянах и опушках кормовых полей.*

Подкормки в зимний период.

Кабан.

Повышение кормовой ёмкости угодий:

– *улучшение плодоношения дуба, бука, каштана, диких плодовых и введение этих пород в состав насаждений;*

– *возделывание полей площадью 0.3...0.4 га среди лесных урочищ, постоянно посещаемых кабанами, но удаленных от сельхозугодий.*

Подкормки в зимний период.

Мероприятия, способствующие наличию в угодьях участков с густой травяной растительностью, чаще – лесных молодняков, повышается защитность угодий.

Заяц-беляк.

Повышению кормовой ёмкости угодий способствуют мероприятия, обеспечивающие появление под пологом насаждений поросли кормовых пород или остатков срубленных деревьев.

Подкормки в зимний период.

Заяц-русак.

Мероприятия по повышению защитности угодий: создание ремиз вдоль дорог, балок, оврагов, на песчаных и неудобных для сельскохозяйственного пользования землях.

Контроль за соблюдением правил использования минеральных удобрений и химикатов.

В многоснежных районах – зимние подкормки.

Серая куропатка – аналогично зайцу-русаку.

Глухарь. Запрещение любых видов рубок в выделах, где расположены тока.

В местах гнездования и обитания выводков не допускается пастьба скота, интенсивная рекреация, раннее сенокошение.

Устройство галечников и пархалищ (укрытых от снега куч крупного песка).

Подкормка.

Тетерев – аналогично глухарю.

Водоплавающая дичь.

Мероприятия по улучшению условий обитания:

– *устройство небольших искусственных водоемов (прудов, запруд).*

– *устройство линейных прокосов и площадных выкосов в сплошных тростниковых зарослях;*

– *прорезка каналов в сплавинах;*

– *устройство сплавинных островков на чистых плесах.*

Улучшение условий существования:

– *устройство искусственных гнездовий или оснований для гнезд;*

– *посадка кормовых растений;*

– *устройство на берегах водоемов кормовых полей;*

– *подкормка зимующих птиц;*

– *предотвращение гибели гнезд уток (сохранение вдоль берегов водоёмов участков плёса в виде полос шириной 10...50 м, запрещение выпаса скота и отдыха людей в местах массового гнездования).*

Конструкции гнездовий для птиц помещены в "Наставлении по использованию птиц для защиты лесов от вредителей и болезней" (1975). Наряду с проектированием развешивания гнездовий необходимо предусматривать уход за ними и ремонт.

Создание благоприятных условий для обитания рыжих лесных муравьев:

– сохранение и закладка еловых куртин;

– формирование смешанных насаждений с участием хвойных пород, преимущественно ели;

– упорядочение потоков отдыхающих, отвлекая их от участков с наличием муравейников;

– расселение муравейников на участки, соответствующие условиям их обитания: приспевающие, спелые хвойные, особенно еловые насаждения без рекреации (4 муравейника на 1 га).

Мероприятия по охране животных:

– создание зон покоя;

– сохранение токов и других ключевых местообитаний животных при проведении рубок леса и иных видов работ;

– сохранение болот, малых рек и ручьев;

– регулирование сроков проведения рубок леса и сенокошения;

– охрана путей миграции животных;

– отстрел хищников, диких собак, кошек и ворон в местах гнездования птиц;

– проведение систематических рейдов по охране территории от браконьерства;

– контроль за нормальным освоением кормовых угодий и мест обитания животных;

– периодический учёт животных на территории лесного фонда лесхоза;

– регулирование численности полезных животных;

– привлечение к охране животных общественности;

– распространение предупредительной и разъяснительной информации по вопросам охраны животного мира;

– запрещение применения собак при выпасе скота.

149. Влияние диких, домашних животных и птиц на лес [17]

Положительное	Отрицательное
Дикие животные и птицы	
Опыление цветов: липы, ивы, белой акации, кленов, распространение семян: черемухи, рябины, шиповника, жимолости, черники, брусники, хвойных древесных пород, дуба; уничтожение вредных насекомых; улучшение структуры почвы, образование микроповышений (крот); содействие естественному возобновлению леса, уничтожение осины (бобры, лоси), удобрение почвы	Поедание семян; разорение гнезд полезных птиц; уничтожение муравейников; объедание почек и молодых побегов, листьев, коры полезных растений; повреждение лесных культур; уничтожение хвойных лесов (лоси)
Домашние животные	
Стимулирование появления естественного возобновления леса; удобрение почвы	Уплотнение почвы (в 1.5...2.5 раза); увеличение поверхностного стока (в 2...7 раз); разрушение легких почв (свыше 0.5...0.7 т/га в год); поедание побегов, подроста ценных пород; создание очагов эрозии почв; повреждение корневых систем; стимулирование разрастания на сухих почвах злаков, на влажных – осоки; активизация появления корневых отпрысков у осины, вытаптывание подроста, подлеска, напочвенного покрова, подстилки

Сочетание лесохозяйственной деятельности с интересами охотничьего хозяйства [28]

В этих целях необходимо:

- выделение особо защитных участков вокруг глухариных токов, по берегам рек, заселенных бобрами;
- запрещение расчистки глухариных токов и производства на их территории лесокультурных работ;
- ограничение лесохозяйственных работ в местах гнездования боровой дичи на период со второй декады апреля до половины июня;
- разрешение сенокошения в лесу только после 15 июля;
- строгое соблюдение норм и правил использования химикатов и удобрений,
- запрещение палов нескошенной травы и стерни;
- тщательное заделывание протравленных семян;
- уборка урожая сельхозкультур от центра поля к его краю (всвал);
- оборудование уборочной техники отпугивающими средствами (механическими, световыми и др.).

Виды и объёмы биотехнических мероприятий для основных видов охотничьих животных приведены в "Нормативах биотехнических и охотхозяйственных мероприятий в специализированных лесхозах" (Росгипролес, 1999).

Если лесоустроительные работы будут сочетаться с охотустройством, то для его осуществления, наряду с указанными нормативами, следует руководствоваться:

- Указаниями по проектированию охотничьих и лесоохотничьих хозяйств, утвержденными Гослесхозом СССР 31.03.89;
- Методическим руководством по учету численности охотничьих животных в лесном фонде Российской Федерации, утвержденным Рослесхозом 19.05.99;
- Рекомендациями по комплексному ведению лесного и лесоохотничьего хозяйства специализированными лесхозами федерального органа управления лесным хозяйством России, утвержденными Рослесхозом 10.11.97.

ВТОРОСТЕПЕННЫЕ И НЕДРЕВЕСНЫЕ РЕСУРСЫ ЛЕСА

150. Классификация второстепенных лесных материалов [28]

Ресурсы	Определение (ГОСТ, ОСТ, ТУ)
Компоненты биомассы деревьев *(лесосечные отходы)*	
Сучья	Отходящие от ствола одревесневшие боковые побеги дерева толщиной у основания более 3 см (ГОСТ 17462-84)
Ветки	Отходящие от сучьев малоодревесневшие или неодревесневшие боковые побеги дерева толщиной у основания 3 см и менее (ГОСТ 17462-84)
Древесная зелень	Хвоя, листья, почки и неодревесневшие побеги древесно-кустарниковой растительности, за исключением крушины, сумаха ядовитого, волчьей ягоды, бузины черной, ракитника, ореха, бука, дуба, лещины – толщиной у основания менее 1 см (ГОСТ 21769-84)
Кора ели, березы, липы и прочих пород	Наружная часть ствола, сучьев, ветвей, покрывающая древесину (ГОСТ 17462-84)
Пневая древесина сосны и прочих пород	Прикорневая часть и корни деревьев, предназначенные для промышленной переработки и использования на топливо (ГОСТ 17462-84)
Хворост	Тонкие стволы деревьев, толщиной в комле до 4 см (ТУ 463-8-766-79)
Ресурсы прижизненного пользования лесом	
Живица	Смолистое вещество, выделяющееся при ранении хвойных деревьев (ОСТ 13-428-82)
Баррас	Загустевшая (затвердевшая) живица – основной продукт осмолоподсочки низкобонитетных сосновых насаждений (ТУ 13-197-84)

Ресурсы	Определение (ГОСТ, ОСТ, ТУ)
Серка еловая	Вязкая (хрупкая) живица ели, выступающая при ранении ствола (ТУ 13-284-80)
Прочие лесные ресурсы	
Побеги ивы и других пород	Побеги древесно-кустарниковых пород, используемые для плетения, изготовления мебели (ТУ 56-44-86), заготовки дубильного корья (ГОСТ 6663-74) и т. д.
Новогодние ёлки	(ТУ 56 РСФСР 41-81)

Второстепенные лесные ресурсы необходимо дифференцировать на потенциальные и экономически доступные. К потенциальным относятся ресурсы, объем которых можно определить обоснованными количественными нормативами. Экономически доступные – часть потенциальных, которые могут быть освоены с определенным экономическим эффектом.

Основные виды недревесной продукции леса:

- живица (терпентин) – смолистые вещества, получаемые в процессе подсочки деревьев сосны, ели и пихты (канадский бальзам);
- кора ели, лиственницы, дуба, ивы, березы (береста), липы (мочало);
- техническая зелень – хвоя и мелкие ветки сосны, ели, листья и мелкие ветки березы;
- веточный корм – мелкие побеги (охвоенные и облиственные) сосны, осины, березы, липы и некоторых других пород, используемые на корм скоту, – «древесное сено»;
- продукты пчеловодства;
- мясо и пушнина охотничьих животных;
- лекарственные растения;
- пищевые продукты леса (грибы, ягоды, плоды, древесные соки);
- мох, листья, подстилка и др.;
- травостой для выпаса скота и заготовки сена.

151. Растения, подлежащие промышленным заготовкам в лесхозах [2]

Орехоплодовые	Плодовые		Ягоды
Сосна сибирская (кедр)	Рябина	Тёрн	Клюква
Лещина	Боярышник	Бузина черная	Малина
	Груша лесная	Облепиха	Брусника
	Яблоня лесная	Калина обыкновенная	Голубика
	Вишня	Смородина	Черника
	Черёмуха обыкновенная		Морошка

Лесосечные отходы – 47 т/га, или 18 % надземной биомассы насаждения. Их соотношение, % [6]:

ветки с древесной зеленью	– 69
вершины с древесной зеленью	– 14
сухие ветки	– 10
отходы деловой древесины	– 3
подлесок	– 4

152. Фракционный состав свежезаготовленной "зеленой щепы" из лесосечных отходов, % [6]

Фракция	Порода			
	Сосна	Ель	Береза	Осина
Технологическая щепа	47	41	62	44
Топливная щепа (крупные обрезки веток)	8	6	14	19
Куски коры	3	2	5	17
Древесная зелень	42	51	19	20
в том числе: *хвоя, листья*	29	35	19	20
кора	8	10	–	–
древесина	5	6	–	–

В зависимости от сезона заготовок, диаметра веток, их местоположения в кроне и некоторых других факторов приведенные в таблице проценты могут меняться на 2...8 %.

Использование измельченной «зеленой щепы»:
- производство плит (ДСП, ДВП);
- изготовление топливных брикетов;
- приготовление компостов;
- гидролизное производство.

153. Выход мочала в липняках третьего класса бонитета [26]

Возраст насаждений, лет	Выход мочала		Возраст насаждений, лет	Выход мочала		Возраст насаждений, лет	Выход мочала	
	на 1 м³ древесины, кг	с 1 га, т		на 1 м³ древесины, кг	с 1 га, т		на 1 м³ древесины, кг	с 1 га, т
20	68.1	5.1	65	44.9	13.8	110	30.9	12.7
25	65.3	6.5	70	43.0	14.0	115	30.0	12.5
30	62.9	7.8	75	41.1	14.0	120	29.3	12.4
35	59.6	9.1	80	39.3	14.0	125	28.8	12.4

Возраст насаждений, лет	Выход мочала		Возраст насаждений, лет	Выход мочала		Возраст насаждений, лет	Выход мочала	
	на 1 м³ древесины, кг	с 1 га, т		на 1 м³ древесины, кг	с 1 га, т		на 1 м³ древесины, кг	с 1 га, т
40	56 9	10.5	85	37.5	13.8	130	28.5	12.4
45	54 1	11.5	90	35.9	13.7	135	28.1	12.4
50	51.8	12.4	95	34.2	13.3	140	27.9	12.4
55	49.4	13.0	100	32.8	13.1	145	27.7	12.4
60	47.1	13.6	105	31.7	12.8	150	27.4	12.4

Запасы мочала определяют для насаждений, поступающих в рубку по формуле:

$$V = 0.1K \cdot M \cdot L,$$

где.
V – выход мочала, кг;
K – коэффициент состава липы в насаждении;
M – запас древесины насаждения, м³;
L – выход мочала на 1 м³ древесины липы, кг (из табл. 153)

Еловую кору заготавливают на лесосеках главного пользования с деревьев диаметром до 20 см в период сокодвижения. Выход дубильной коры с 1 м³ заготовленной древесины – в среднем 40 кг.

Запас ивового корья определяют по формуле:

$$V_к = V \cdot K,$$

где
$V_к$ – запас корья в воздушно-сухом состоянии, кг;
V – запас стволовой древесины ивняка, м³;
K – постоянный коэффициент для кустарниковой формы ив – 0.7, для древесной – 0 6.

154. Медопродуктивность липовых насаждений различного возраста на 1 га [27]

Возраст, лет	Полнота насаждения								
	0.8...1.0			0.5...0.7			0.3...0.5		
	Количество деревьев, шт./га	Количество нектара		Количество деревьев, шт./га	Количество нектара		Количество деревьев, шт./га	Количество нектара	
		на 1 дерево, г	на 1 га, кг		на 1 дерево, г	на 1 га, кг		на 1 дерево, г	на 1 га, кг
20	3840	1.7	6.4	2987	2.1	6.2	1707	3.0	5.0
30	2752	10.2	28.1	2141	13.0	27.7	1223	18.7	22,9

Возраст, лет	0.6...1.0			0.5...0.7			0.3...0.5		
	Количество деревьев, шт./га	Количество нектара		Количество деревьев, шт./га	Количество нектара		Количество деревьев, шт./га	Количество нектара	
		на 1 дерево, г	на 1 га, кг		на 1 дерево, г	на 1 га, кг		на 1 дерево, г	на 1 га, кг
40	1958	22.1	43.4	1523	27.9	42.5	870	40.6	35.3
50	1510	35.2	53.1	1175	44.3	52.0	671	64.1	43.0
60	1219	50.5	61.5	948	63.6	60.2	542	92.1	49.9
70	1000	66.4	66.4	778	83.7	65.1	444	121.7	54.0
80	849	81.3	69.0	660	101.9	67.3	377	148.7	56.0
90	728	92.3	67.3	577	116.3	66.0	324	168.2	54.5
100	629	98.8	62.1	489	124.0	60.7	280	180.6	50.6
110	547	101.4	55.5	426	127.3	54.2	243	185.7	45.1
120	477	102.1	48.7	371	128.6	47.7	212	186.7	39.6
130	418	98.8	41.3	325	124.4	40.4	186	181.0	33.7
140	373	94.3	35.2	290	118.9	34.5	166	172.5	28.6
150	337	89.3	30.1	262	112.0	29.3	150	163.1	24.5

55. Выход товарного меда в чистых липняках в период цветения, кг/га [46]

Возраст, лет	I...II класс бонитета		III класс бонитета		IV класс бонитета	
	Полнота					
	0.3...0.5	0.6...1.0	0.3...0.5	0.6...1.0	0.3...0.5	0.6...1.0
20	6	6	4	5	2	3
30	23	27	17	21	13	15
40	31	37	27	32	21	25
50	38	45	33	40	27	32
60	43	50	40	45	33	38
70	45	54	41	50	37	43
80	45	54	43	52	39	46
90	41	50	42	50	37	45
100	40	46	40	46	35	40
110	35	41	35	41	27	33
120	32	38	31	37	23	27
130	28	33	27	31	19	23
140	25	29	22	27	17	19
150	21	26	19	23	13	17

Для насаждений с различной долей участия липы в составе:

$$T = т \cdot Л/10 \cdot Р,$$

где
Т – возможный выход товарного меда, кг/га;
т – выход товарного меда (табл. 155), кг/га;
Л – коэффициент липы в составе;
Р – площадь участка, га.

156. Средний выход кленового сока при подсочке клена [16]

Диаметр дерева на высоте 1.3 м, см	Нагрузка отверстий	Выход сока, кг	
		на 1 отверстие	на 1 дерево
20	1.00	3.61	3.61
24	1.00	4.94	4.94
28	1.05	5.14	5.70
32	1.00	5.50	8.77
36	1 40	5.57	8.00
40	1.77	7.04	9.85
44	2 08	6.83	10.21
48	2.00	7.58	10.59
52	1 50	10.54	12.87

157. Биологическая и производственная сокопродуктивность деревьев и пней березы повислой, л [16]

Диаметр деревьев на высоте 1.3 м, см	Сокопродуктивность		Диаметр пней, см	Сокопродуктивность	
	биологическая	производственная		биологическая	производственная
24	55.3	21.2	30	140.0	67.1
28	99 4	40.6	34	186.5	70.0
32	167.8	72.7	38	219.6	88.2
36	214.7	88.7	42	288.9	100.0
40	279.1	105.8	46	387.6	133.2
44	308.8	128 7	50	446.8	155.2
48	344.4	148 5	56	541.2	179.0
52	360 9	158.1	58	557.7	188.1

158. Выход березового сока в спелых чистых березовых древостоях первого и второго классов бонитетов, т/га [27]

Минимальный диаметр деревьев, подлежащих подсочке, см	Полнота древостоя						
	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4
20	45 372	41 335	37 298	34 261	31 224	29 187	27 150
22	35 289	32 260	29 231	27 202	25 173	23 144	22 115
24	25 220	23 193	22 176	20 154	18 110	17 88	17 66

Примечания:

1. Во второй строке дано минимальное число деревьев, подлежащих подсочке на 1 га.
2. Для смешанных насаждений данные таблицы редуцируются на коэффициенты состава.

159. Запас березовых почек на 1 га в смешанных насаждениях в зависимости от среднего диаметра березы на высоте 1.3 м (воздушно-сухая масса), кг [26]

Средний диаметр березы на высоте 1.3 м, см	Количество березы на 1 га, шт.									
	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
4	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
6	2	4	6	8	10	12	16	17	19	20
8	4	8	12	16	20	23	27	31	35	40
10	5	10	15	20	26	31	35	41	46	50
12	7	13	20	26	38	40	46	58	60	70
14	8	15	23	31	38	46	54	62	70	80
16	9	18	27	36	45	54	68	71	80	90
18	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
20	12	24	36	48	60	71	85	97	109	120
22	14	29	48	58	72	86	100	115	130	140
24	17	34	51	68	85	102	120	136	158	170
26	21	42	68	84	105	126	147	168	190	210
28	26	52	78	104	130	156	182	208	234	260

160. Биологический запас плодов рябины в сыром виде [2]

(из расчета на10 плодоносящих стволов), кг

Диаметр ствола, см								
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.6 2 9	3.6 4.9	4.5 7.0	5.5 9.0	6.5 11.0	7.5 13.1	8.4 15.1	9.4 17.2	10.4 19.2	11.3 21.2

Примечания

1 В числителе – под пологом леса, в знаменателе – на опушках, полянах, прогалинах

2. Средняя масса плодов рябины – 0.40 г.

161. Биологический урожай рябины (кг/га) по числу плодоносящих стволиков на 1 га и числу кистей на среднем учётном стволике [27]

Число плодоносящих стволов на 1 га, шт.	Число кистей или соцветий на учётном дереве									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
10	1 6	3.2	4 8	6.4	8.0	9.6	11.2	12.8	14.4	16.0
20	3.2	6 4	9.6	12.8	16.0	19.2	22.4	25.6	28.8	32.0
30	4 8	9.6	14.4	19.2	24.0	28.8	33.6	38.4	43.2	[illegible]
40	6 4	12.8	19 2	25.6	32 0	38.4	44.8	51.2	57.6	[illegible]
50	8 0	16 0	24 0	32.0	40 0	48.0	56.0	64.0	72.0	[illegible]
60	9 6	19 2	28.8	38.4	48.0	57.6	67.2	76.8	86.4	[illegible]
70	11.2	22 4	33 6	44 8	56.0	67.2	78.4	89.6	100.8	[illegible]
80	12.8	25 6	38 4	51.2	64.0	76.8	89.6	102.4	115.2	[illegible]
90	14 4	28 8	43.2	57.6	72.0	86 4	100.8	115.2	129.6	[illegible]
100	16 0	32 0	48 0	64.0	80.0	96.0	112.0	128.0	144.0	[illegible]

Примечание. При построении таблицы средняя масса одного плода ря[illegible] нята 0.4 г.

162. Средний многолетний биологический урожай лещины, кг[illegible]

Полнота древостоя	Проективное покрытие, %								
	100	90	80	70	60	50	40	30	[illegible]
0.1	52	47	42	38	32	27	21	15	[illegible]
0.2	46	42	37	34	28	24	19	13	[illegible]
0.3	40	36	32	29	25	21	16	11	[illegible]

Полнота древостоя	Проективное покрытие, %									
	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
0.4	34	31	28	25	21	18	14	10	6	3
0.5	28	26	23	21	17	15	11	8	5	2
0.6	22	20	18	16	14	12	9	6	4	2
0.7	16	15	13	12	10	8	7	5	3	1
0.8	10	9	8	8	6	5	4	3	2	–
0.9	5	4	4	3	3	2	2	1	1	–

163. Выход березовых почек при рубках ухода и главного пользования на 1 м^3 вырубленной древесины [25]

Средний диаметр, см	Масса почек, г	Средний диаметр, см	Масса почек, г
3	720	14	320
4	680	16	270
5	640	18	230
6	600	20	190
7	560	24	130
8	520	28	90
10	450	32	80
12	380	36	70

Примечание.

В таблице приведен промышленный запас березовых почек в воздушно-сухом состоянии, полученных при заготовке зимних метел с последующим их обмолотом

164. Выход сосновых почек в сухом виде на 1 м^3 вырубленной древесины [25]

Средний диаметр, см	Масса почек, кг	Средний диаметр, см	Масса почек, кг
4	1.48	24	0.06
6	0.72	28	0.05
8	0.43	32	0.04
12	0.21	36	0.03
16	0.18	40	0.02
20	0.09		

Примечание. Промышленный запас сосновых почек – 50% биологического.

165. Выход коры дуба из одного ствола (ТЛУ – C_2–D_2) первого и второго классов бонитета [24]

Диаметр ствола, см	Масса коры в воздушно-сухом состоянии, г
2	210
4	330
5	460
6	580
7	700

166. Выход коры крушины [24]
(из расчета на 100 стволиков)

Средний диаметр стволика корневой шейки, см	Масса коры воздушно-сухом состоянии, кг
2	2
3	3
4	6
5	10
6	15

167. Лекарственные растения [12]

Наименование растения	Районы произрастания	Используемые части растений	Время сбора	Применение
Адонис	Степная и лесостепная зоны европейской части России и Сибири	Надземная часть	Весна	Водный настой травы с цветами – при сердечных заболеваниях
Аир	Европейская часть России, Кавказ, Сибирь	Корневища	Весна, осень	В ветеринарной практике в виде порошков, микстур и настоек для возбуждения аппетита у животных
Брусника	Северная и средняя полосы России, Урал, Западная и Восточная Сибирь	Листья	Весна, лето	Водный отвар из листьев – народное лечебное средство при подагре, ревматизме, против камней в почках, при некоторых желудочных заболеваниях
Валериана	Почти повсеместно по России	Корневища и корни	Осень	При болях, эпилепсии, истерии, бессоннице, как успокаивающее средство
Девясил высокий	Лесная и лесостепная зоны европейской части России, Кавказ	То же	Осень и ранняя весна	В виде экстракта и спиртовой настойки как отхаркивающее средство. В народной медицине настой корней – при лихорадке и ломоте
Дягиль лекарственный	Европейская часть России по берегам рек, ручьев, озер и	Корневища с корнями	Весной на второй год или осенью в первый год	Средство, тонизирующее пищеварительный аппарат

Наименование растения	Районы произрастания	Используемые части растений	Время сбора	Применение
	на сырых местах, за исключением степной полосы		произрастания	
Жостер слабительный	Средняя и южная полосы европейской части России, Кавказ, Западная Сибирь	Плоды	Сентябрь, октябрь	В виде отвара, сиропа и жидкого экстракта как слабительное средство при хронических запорах
Зверобой	Почти повсеместно по России	Надземные части	Период цветения	Вяжущее, противовоспалительное и тонизирующее средство кровохаркании, кашле, болезнях печени, поносах и др.
Земляника лесная	То же	Ягоды	Время созревания	Противоцинготное средство, при подагре, против камней в почках и печени
Исландский мох	В лесной зоне – на песчаных почвах в сосновых лесах	Слоевище лишайника	Лето	При расстройствах кишечника
Калина обыкновенная	Почти повсеместно	Кора	Период сокодвижения (апрель – май)	В виде жидкого экстракта при внутренних кровотечениях. В народной медицине в виде отвара коры против золотухи
Крапива	Повсеместно, за исключением Крайнего севера	Листья .	Период цветения (с июня до осени)	Как кровоостанавливающее средство
Крушина ломкая	лесная зона Европейской части России, Сибирь	Кора	Ранняя весна	Как слабительное средство
Ландыш	Европейская часть России, Кавказ и Дальний Восток	Листья	Май, июнь	В виде спиртовой и водной настойки как средство, регулирующее сердечную деятельность
Ликоподий (Плаун)	средняя и северная полосы европейской части России и Сибирь	Споры	Конец июля до конца сентября	В качестве детской присыпки

Наименование растения	Районы произрастания	Используемые части растений	Время сбора	Применение
Малина	Почти повсеместно	Плоды	Период созревания плодов	Потогонное средство при простудных заболеваниях
Можжевельник обыкновенный	Европейская часть России, Кавказ и Сибирь	То же	Осень	Как мочегонное средство. Наружно можжевеловое масло употребляется для втирания при ревматических болях
Папоротник мужской	Почти повсеместно	Корневища	Осень	В виде экстракта против ленточных глистов
Первоцвет лекарственный	Европейская часть России, за исключением Крайнего Севера	Корневища и корни	Период цветения и начала отцветания	Для изготовления препаратов, употребляемых как отхаркивающее средство
Пижма	Почти повсеместно, за исключением Крайнего Севера	Цветы	Период цветения	В народной медицине против желтухи, от глистов и головной боли. В ветеринарии – как глистогонное средство
Ромашка аптечная	Средняя и южная европейская часть России, Западная Сибирь	То же	Май, июнь	Для полоскания горла, клизм и ванн. В народной медицине как противоспазматическое и потогонное средство (в виде отваров)
Рябина	Повсеместно, за исключением Крайнего Севера	Плоды	Осень	Как слабительное. В народной медицине сушеные плоды применяют как потогонное, мочегонное и кровоостанавливающее средство
Смородина черная	Вся лесная зона Центральной части России, Западная и Восточная Сибирь	Ягоды	Период полной зрелости	При лечении авитаминозов. В народной медицине в виде отваров как мочегонное и потогонное средство
Сосна	Почти повсеместно	Почки (молодые побеги)	Ранняя весна (период стадии набухания)	Средство для изготовления настойки, применяемой как средство дезинфицирующее и облегчающее дыхание. В народной медицине из "почек" приго-

Наименование растения	Районы произрастания	Используемые части растений	Время сбора	Применение
				тавливают отвар, применяемый как кровоочистительное средство. Спиртовую настойку почек применяют против туберкулеза
Тмин обыкновенный	Лесостепная и степная полосы России	Плоды	Период До полного созревания	Возбуждающее средство при атонии кишечника. В народной медицине как средство, улучшающее пищеварение
Толокнянка	Лесная зона России. Встречается в лесотундре и на Кавказе	Листья	Период цветения	В виде отвара при болезнях мочевых путей
Тысячелистник	Повсеместно, за исключением Крайнего Севера	То же	Начало цветения	Как кровоостанавливающее и болеутоляющее средство
Хвощ полевой	Пойменные леса и кустарники	Надземная часть	Июнь – сентябрь	Как мочегонное средство. В народной ветеринарии – для присыпки ран и язв
Чабрец	Европейская часть России (на открытых песчаных местах, в сухих сосновых борах)	Листья и цветы	Период полного цветения	Как отхаркивающее при кашле; для ароматических ванн, компрессов, примочек
Черёмуха	Повсеместно	Плоды	При созревании плодов	В народной медицине настои из плодов черёмухи применяют в качестве мочегонного и вяжущего средства
Черника	То же	Ягоды	Июль – август	Как вяжущее средство при катаральных состояниях желудочно-кишечного тракта
Шиповник	Почти повсеместно	Плоды	Сентябрь (до начала заморозков)	Содержит витамин С и служит для изготовления препаратов, употребляемых при лечении авитаминозов, истощении организма, инфекционных болезнях и т. д.

168. Продолжительность восстановления запасов сырья лекарственных растений*

Растение	Используемые части растений	Продолжительность восстановления запасов (годы)
Багульник болотный	Побеги	5...8
Бессмертник песчаный	Соцветия	1...2
Брусника	Листья, побеги	4...6
Вахта трехлистная	Листья	1...3
Горец змеиный	Корневища	20...30
Душица обыкновенная	Побеги	3...4
Зверобой продырявленный	Побеги	2...3
Копеечник альпийский	Побеги	2
Крапива двудомная	Листья	2
Крестовик плосколистный	Побеги	3
Крушина ольховидная	Кора	3 *(на вырубке)*
Ландыш майский	Листья, побеги	3...5
Лапчатка прямостоячая	Корневища	6...7
Левзея сафлоровидная	Корневища с корнями	20
Пион уклоняющийся	Побеги, корневища и корни	20
Толокнянка обыкновенная	Листья, побеги	3...6
Тысячелистник обыкновенный	Побеги, соцветия	2...3
Хвощ полевой	Побеги	2
Цетрария исландская	Слоевища	20...30
Черника	Побеги	4...8
Щитовник (папоротник мужской)	Корневища	20...25

* По опубликованным данным и отчётам сотрудников ВИЛР и его зональной сети.

169. Урожайность свежесобранного подорожника в зависимости от проективного покрытия, г/м^2 [38]

Проективное покрытие, %									
1...5	6...10	11...15	16...20	21...25	26...30	31...35	36...40	41...45	46...50
16...24	28...36	40...48	52...60	64...72	76...84	86...96	98...108	110...120	124...132

170. Нормативы для определения урожайности лекарственного сырья и пищевых продуктов леса *(по данным Костромской ЛОС)* [28]

Растение и собираемое сырье	Проективное покрытие, %						Исходные данные норматива
	5...10	11...20	21...30	31...40	41...50	51...60	
Листья и побеги							
Багульник болотный	47...85 230	93...161 450	169...257 710	245...313 980	321...389 1240	397...466 1510	И.Л. Крылова, Л.И. Проколиев, 1983
Брусника, листья	40...70 250	76...130 460	136...190 730	196...256 1000	256...310 1270	316...370 1540	И.Л. Крылова, Я.С. Трембаля, 1978
Вахта трехлистная, листья							И.Л. Крылова, В.И. Капорова. 1992
а) низинные и переходные болота	48...89 123	97...170 240	178...251 386	259...332 532	340...413 678	421...494 824	
б) окраины верховых болот, заболоченные луга	37...60 87	64...105 152	109...150 233	154...192 311	199...240 395	244...285 476	
Ландыш майский, листья							То же
а) особи высотой 21...24 см	24...38 60	41...66 100	69...94 160	97...122 220	125...150 280	–	
б) особи высотой 25...35 см	35...55 90	59...96 150	100...137 240	141...178 320	182...219 400	–	
Толокнянка обыкновенная, листья	53...88 350	95...158 630	165...228 980	235...298 1330	305...368 1730	375...438 2080	– " –
Черника обыкновенная, побеги	34...54 123	58...94 235	98...134 370	138...174 505	178...210 635	218...254 770	– " –
Ягоды							
Брусника							И.Л. Крылова, В.И. Капорова, 1992
а) сосняки брусничные	3...10	12...25	27...40	42...55	57...70	72...85	
б) сосняки брусничнo-сфагновые	9...22	24...47	49...72	74...97	–	–	
Голубика топяная	155...180	181...230	231...280	281...330	331...380	381...430	То же
Черника	3...7 7	8...15 15	16...23 25	24...31 35	32...39 45	40...47 55	– " –

Примечание: числитель – урожайность сырой массы, г/м^2; знаменатель – урожайность воздушно-сухой массы, кг/га.

170.1. Масса листьев крапивы двудомной по численности её побегов

Численность побегов, шт./м^2	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
Масса сырая, г/м^2	46	86	126	165	205	245	285	325	365	404
Воздушно-сухая масса, кг/га	100	190	280	360	500	540	630	720	800	970

170.2. Масса травы чистотела большого в зависимости от проективного покрытия

Проективное покрытие, %	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Масса сырая, г/ м^2	74	96	118	140	162	184	206	228	250
Воздушно-сухая масса, кг/га	180	240	295	350	400	460	520	570	630

170.3. Масса корневищ щитовника мужского по длине листьев

(И.Л. Крылова, В.И. Капорова, 1992)

Длина листьев, см	Ельники неморальные, липняки, дубняки и осинники снытьевые и высокотравные		Липняки, дубняки, березняки волосисто-осоковые и широкотравные	
	Масса 1 корневища, г			
	Сырая	Воздушно-сухая	Сырая	Воздушно-сухая
50 59	145	43	50	15
60. 69	156	47	80	24
70 79	167	50	112	34
80. .89	178	53	142	43
90 99	190	57	172	52
100 109	200	60	200	60

170.4. Урожайность плодов шиповника майского в зависимости от числа плодоносящих стволиков

Показатель	Число плодоносящих стволиков на 1 м^2						
	4	6	8	10	12	14	16
Хороший урожай							
Масса сырая, г/м^2	52	96	140	184	228	272	316
Масса воздушно-сухая, кг/га	170	310	450	590	730	870	1010
Средний урожай							
Масса сырая, г/м^2	24	54	84	114	144	176	204
Масса воздушно-сухая, кг/га	80	170	270	370	460	563	650

Примечание. Под хорошим понимается урожай плодов шиповника, составляющий в среднем 20 25 плодов на 1 стволике, под средним — 10...15 плодов на 1 стволике.

170.5. Масса коры калины обыкновенной в зависимости от среднего диаметра ствола у основания

Диаметр стволика, см	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5 0
Масса сырая, г	32	73	126	186	248	311	374
Масса воздушно-сухая, г	13	29	50	74	99	124	148

170.6. Масса коры калины обыкновенной в зависимости от среднего диаметра ствола у основания

Диаметр стволика, см	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
Сырая масса, г	45	241	516	828	1160	1495	1833

171. Биологический урожай ягод в насаждениях разной сомкнутости полога, % от оптимальной [46]

Сомкнутость насаждения	Клюква	Голубика	Черника	Брусника
0.0	100	97	–	100
0.1	98	97	–	84
0.2	95	98	–	88
0.3	87	100	33	81
0.4	85	95	65	74
0.5	75	90	96	54
0.6	54	73	100	46
0.7	25	20	94	35
0.8	16	10	42	17
0.9	4	7	21	–
1.0	–	4	–	–

172. Среднегодовая урожайность ягод черники, брусники, голубики и клюквы в разных типах леса подзоны южной тайги [38]

Группа типов леса	Биологический урожай, кг/га, при 100 %-м покрытии ягодником				
	Слабый	Средний	Хороший	Обильный	Среднегодовой
Черника					
Ельники черничные	80	220	380	550	270
Сосняки черничные	70	210	360	530	260

Группа типов леса	Биологический урожай, кг/га, при 100 %-м покрытии ягодником				
	Слабый	Средний	Хороший	Обильный	Среднегодовой
С. чернично-долгомошные и чернично-сфагновые	90	240	420	600	300
Березняки и осинники чернично-мелкотравные	50	180	310	450	220
Соотношение урожаев за 10 лет	2	4	3	1	
Брусника					
Сосняки долгомошные	60	160	280	400	170
С брусничные	40	100	170	250	100
Березняки бруснично-вейниковые	30	80	140	200	80
Вырубки сосняков брусничных и долгомошных, березняков бруснично-вейниковых	70	200	350	500	210
Соотношение урожаев за 10 лет	4	3	2	1	
Голубика					
Сосняки сфагновые и осоково-сфагновые, березняки осоково-сфагновые	70	200	350	500	180
Безлесные болота и редины	60	160	280	400	140
Соотношение урожаев за 10 лет	5	3	1	1	
Клюква					
Олиготрофные (верховые) болота:					
Сосняки сфагновые	60	200	350	500	230
Соотношение урожаев	3	3	3	1	
Безлесные болота	80	220	380	550	200
Соотношение урожаев	5	3	1	1	
Мезотрофные (переходные) болота:					
Сосняки осоково-сфагновые	90	240	420	600	280
Соотношение урожаев	3	3	3	1	
Безлесные болота	50	180	310	450	150
Соотношение урожаев за 10 лет	5	3	1	1	

173. Масса ягод на 1 га в зависимости от числа их на 1 м^2, кг/га [2]

Число ягод на 1 м^2/шт.	Черника	Брусника	Клюква	Голубика	Морошка
5	15	11	23	15	65
10	29	21	47	30	130
15	44	32	70	45	195
20	58	43	93	60	260
25	73	53	116	75	325
30	88	64	140	90	390
35	103	75	163	105	455
40	118	83	186	120	520
45	132	96	210	134	585
50	147	106	233	149	650
55	162	117	236	164	715
60	177	128	280	179	780
65	191	138	303	194	844
70	206	149	326	209	909
75	221	160	350	224	974
80	235	170	373	230	1040
85	250	184	396	254	1104
90	265	192	419	269	1170
95	279	202	442	284	1234
100	294	213	466	299	1300

174. Придержки глазомерной оценки степени плодоношения малины [38]

Количество	Степень плодоношения		
	высокая	средняя	низкая
Плодоносящие побеги, шт./м^2	10 и более	4...9	1...2
Плоды на плодоносящем побеге, шт.	9 и более	6...8	3...5
Плоды в средней кисти, шт.	7 и более	5...6	3...4

175. Нормативы урожайности малины [38]

Показатель урожайности	Урожай, кг/га	
	Биологический	Хозяйственный
Высокая	600	240
Средняя	400	160
Низкая	< 400	< 160

176. Урожайность плодов малины по числу плодоносящих побегов на 1 м^2 (южная тайга) [38]

Число плодоносящих побегов на 1 м^2	2	4	6	8	10	12	14
Урожай плодов, кг/га (сырая масса)	80	200	320	440	560	680	800

177. Биотехнические мероприятия по сохранению ягодников и увеличению их урожайности на объектах мелиорации [28]

Вид ягод	Мероприятия в естественных зарослях
Клюква	Нарезка дренажных борозд через 20...30 м, глубиной до 0.5 м. Фрезерование поверхности Изреживание древесно-кустарниковой растительности, уничтожение конкурирующих трав. Регулирование срока сбора ягод
Черника, брусника	Изреживание древесного полога рубками ухода до сомкнутости полога 0.6.. 0.7. Уничтожение конкурирующей древесно-кустарниковой растительности в подросте и подлеске
Голубика	Изреживание подроста и подлеска, затеняющих ягодник. Внесение удобрений (суперфосфата). Уборка валежника. Изреживание древесного полога до 0.5...0.6. Специальные палы с целью обновления ягодников

178. Таксационные показатели насаждений, исключаемых из продуцирующих по ресурсам черники, брусники и клюквы [26]

Преобладающая порода	Тип леса	Группа возраста насаждений, лет		
		1...20	21...50	51 и выше
Черника				
Сосна, береза, осина	Сосняк черничник, сосняк майниково-черничный, сосняк долгомошник, ельник черничник, ельник долгомошник	0.6...1.0	0.7...1.0	0.8...1.0
Ель	Ельник черничник, ельник долгомошник	0.5...1.0	0.6...1.0	0.7...1.0
Брусника				
Сосна, береза, осина	Сосняк брусничник, сосняк майниково-брусничный, сосняк черничник	0.5...1.0	0.6...1.0	0.7...1.0
Ель	Ельник брусничник	0.4...1.0	0.5...1.0	0.6...1.0
Клюква				
Сосна	Сосняк сфагновый, сосняк осоково-сфагновый	0.6...1.0	0.7...1.0	0.7...1.0

179. Сравнительная оценка биологического урожая недревесной продукции осушенного и неосушенного леса [46]

Продукция	Урожай, кг/га		Разница	
	В естественных условиях	Объекты осушены 8...10 лет назад	кг	%
Клюква	219	196	-23	-10
Черника	151	184	+33	+22
Голубика	52	218	+166	+419
Брусника	38	43	+5	+13
Малина	0	150	+150	–
Грибы	99	178	+79	+180
Сено	700	3000	+2300	+428

180. Урожайность недревесных лесных ресурсов в республиках Марий Эл и Удмуртской, кг/га [38]

Ресурсы	Республика Марий Эл				Удмуртская Республика	
	Урожай					
	слабый	средний	хороший	обильный	средний в урожайные годы	периодичность, лет
Брусника	47	258	352	800	–	–
Черника	50	178	362	627	150	1...2
Голубика	18	183	237	428	–	–
Клюква	36	156	270	505	–	–
Рябина	118	286	1068	2753	1500	1...2
Можжевельник	16	84	118	–	50	1...2
Лещина	48	195	628	1177	500	3
Малина	294	446	657	1500	250	1...2
Костяника	6	68	–	–	50	1...2
Калина	17	26	–	1365	–	–
Черёмуха	39	231	673	–	–	–
Шиповник	150	260	340	1122	–	–
Смородина	54	450	931	1459	300	1...2
Земляника	–	153	272	571	50	1...2
Грибы	–	–	–	–	100	–

181. Примерный среднегодовой биологический урожай грибов в зоне хвойно-широколиственных лесов, кг/га [47]

Тип лесорастительных условий	Белый гриб	Маслёнок	Волнушка	Лисичка	Подосиновик	Подберезовик	Груздь чёрный	Сыроежка	Белый гриб	Маслёнок	Волнушка	Лисичка	Подосиновик	Подберезовик	Груздь чёрный	Сыроежка
	Хвойные насаждения								*Лиственные насаждения*							
A_2	10	150	–	5	–	–	50	10	–	–	30	5	10	10	50	10
B_2	10	50	–	30	–	–	50	10	–	–	50	30	10	10	50	10
B_3	–	–	–	30	–	–	–	30	–	–	–	30	10	10	–	30
C_2	10	50	–	–	–	–	–	–	–	–	50	50	50	5	–	–
C_3	–	–	–	50	–	–	150	50	–	–	–	50	10	10	–	–
D_3	–	–	–	–	–	–	150	50								

Примечания:

1. Хозяйственно доступная часть для сбора грибов составляет 50 % биологического урожая.

2. Кроме грибов, указанных в таблице, на неочищенных вырубках всех пород и типов леса встречается опёнок осенний с урожайностью 100 кг/га, в том числе хозяйственно доступный для сбора – 50 кг/га.

3 Отмечается приуроченность отдельных грибов к насаждениям –

маслёнок – молодняки сосны до 40 лет;

груздь чёрный – ельники;

подосиновик – осинники;

подберёзовик – березняки.

182. Урожайность съедобных грибов в лесах европейской южной тайги

[28] *(По данным Костромской ЛОС)*

Тип леса	ТЛУ	Биологический урожай, кг/га			
		низкий	средний	высокий	среднегодовой
Сосняк кисличный	B_3	25/10	90/40	150/80	75/35
С черничный	A_3B_4	6/3	30/20	100/60	35/20
С брусничный	A_2B_2	6/3	25/12	60/30	25/10
С лишайниковый	A_1	3/2	9/6	25/15	10/5
Соотношение урожаев за 10 лет	–	4	4	2	–

Тип леса	ТЛУ	Биологический урожай, кг/га			
		низкий	средний	высокий	средне-годовой
Ельник кисличный	B_3C_3	2/1	7/3	15/6	6/2
Е. черничный	B_4C_4	3/1	9/5	20/9	8/3
Е. долгомошный	A_4B_4	1/–	4/1	10/4	3/1
Соотношение урожаев за 10 лет		6	2	2	–
Березняк кислично-широкотравный	C_3	30/15	100/50	190/100	95/50
Б. чернично-широкотравный	C_4	8/3	30/15	60/30	30/15
Б. чернично-мелкотравный	B_4	18/10	50/25	100/50	50/25
Б. бруснично-вейниковый	B_2	6/3	15/9	30/18	15/10
Б. долгомошный	B_4	8/5	20/15	40/25	20/15
Соотношение урожаев за 10 лет		4	3	3	–
Осинник кислично-широкотравный	C_3	10/4	40/20	75/35	30/15
Ос. чернично-широкотравный	C_4	4/1	18/7	45/20	15/7
Соотношение урожаев за 10 лет	–	5	3	2	–

Примечание: числитель – урожай всех съедобных грибов; знаменатель – урожай наиболее ценных грибов (белый, подосиновик, подберезовик, маслёнок, рыжик, груздь настоящий, волнушка).

183. Хозяйственный урожай пищевых продуктов в биологическом урожае, % [27]

Растение	Урожай		
	средний	минимальный	максимальный
Черника	16	5	30
Клюква	20	10	40
Рябина	50	30	70
Голубика	20	10	50
Брусника	10	5	30
Малина лесная	20	10	30
Груша лесная	30	20	70
Яблоня лесная	30	20	70
Маслята	20	10	50
Опята	30	20	60
Лисички	10	5	30

184. Укос сена и состав травостоя на природных кормовых лесных угодьях [26]

Тип лесорастительных условий	Масса сена, ц/га	Состав травостоя, %			
		Злаки	Бобовые	Осоки	Разнотравье
$A_{2..3}$	5.4	38.0	2.0	–	60.0
B_2	4.0	45.6	2.0	1.0	51.4
B_3	6.0	31.4	1.0	5.6	62.0
$B_{3..4}$	7.4	28.0	2.0	17.0	52.0
C_2	8.7	30.7	11.3	3.9	56.0
C_3	4.6	22.9	1.0	3.6	71.9
$C_{2..3}$	6.6	21.6	5.3	4.1	69.0
C_3	5.3	27.2	4.6	8.7	59.5
$C_{3..4}$	9.2	26.7	5.8	32.8	34.7
$C_{4..5}$	10.9	14.5	0.6	35.1	49.8
$D_{2..3}$	7.6	28.6	6.5	17.0	48.2
В среднем	6.9	28.8	3.9	11.6	55.7

185. Болота, возможные для освоения под сенокосы [28]

Тип болота	Состав растительности, микрорельеф
Осоковые	Осока нитевидная, бутыльчатая и др. до 80% покрова, колонии пушицы, вахта, гипновые и сфагновые мхи, сквуаррозум, гиргензони, терес и др.
Тростниковые	Тростник, осоки нитевидная, бутыльчатая и др. до 70 % покрова, хвощ топяной, вахта, таволга
Осоковые закочкаренные	Осоки стройная, сжатая и др. до 90% покрова, хвощ топяной, сабельник, белокрыльник. Поверхность закочкарена. Высота кочек до 0 5 м, диаметр – 0.8...1 0 м.
Осоково-гипновые	Осоки топяная, нитевидная, бутыльчатая и др. до 50% покрова, гипновые мхи – 50%. Поверхность кочковатая, дернина до 20 см

186. Продуктивность пастбищ в пойменных дубравах [38]

Тип леса	Полнота насаждений					
	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
***Запас травы в сыром виде**, ц/га (урожайность: валовая/фактическая)*						
Крапивно-ежевиковый	72 54	54 27	38 19	26 13	20 10	= –

Тип леса	Полнота насаждений					
	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
Ежевико-ландышевый	65/50	48/27	34/17	24/12	16/8	10/5
Кормовые единицы						
Крапивно-ежевиковый	10.3	4.2	2.8	2.0	1.7	–
Ежевико-ландышевый	20	18	19	19	19	20
Норма на 1 голову, крупного рогатого скота, га						
Крапивно-ежевиковый	1.1	2.2	3.1	4.6	6.0	–
Ежевико-ландышевый	1.2	2.5	3.5	5.0	7.5	12

187. Оптимальная нагрузка на 1 га пастбищ крупного рогатого скота в лиственных древостоях южной части ЦЧР, голов/га [38]

Полнота древостоя	Продолжительность выпаса, дней	ТЛУ		
		D_1	D_2	D_3
0.3	90	0.9	0.8	0.6
	150	0.6	0.5	0.45
0.4	90	0.7	0.6	0.5
	150	0.5	0.4	0.35
0.5	90	0.5	0.4	0.4
	150	0.4	0.3	0.3
0.6	90	0.4	0.25	0.2
	150	0.3	0.2	0.15

188. Примерные сезонные нормы выпаса крупного рогатого скота, га [27]

Категории пастбищных угодий	Норма на 1 голову
Лиственные леса с преобладанием березы с полнотой 0.5...0.6	2
Чистые березняки с полнотой 0.5	1.5
Остальные насаждения пригодные для выпаса крупного рогатого скота или 7 овец	4...5
Вырубки, свободные от кустарников и подроста	0.75

Пастьба скота должна проводиться не сразу на всей площади, а на отдельных последовательно сменяемых участках, с целью восстановления травяного покрова и лесной среды на территориях, где проводился выпас скота.

Улучшение и создание кормовых луговых угодий [26, 28]

В целях повышения продуктивности луговых угодий (сенокосов и пастбищ) проводится их коренное или поверхностное улучшение.

Коренное улучшение проводят на сенокосах и пастбищах с низкопродуктивным и малоценным травостоем, содержащим менее 20 % ценных видов лугово-пастбищных трав, заросшие более чем на 20 % кустарниками или мелколесьем, покрытых более чем на 30 % территории кочками.

Коренное улучшение состоит из культурно-технических мероприятий (расчистка территории от древесно-кустарниковой растительности, камней и кочек, планировка поверхности, первичная основная обработка дернины), агротехнических мероприятий (внесение удобрений и посев трав) и увеличивает кормопродуктивность в 4...6 раз.

Поверхностное улучшение проводят на сенокосах и пастбищах с устойчивым увлажнением, высоким естественным плодородием почв, с наличием в травостое не менее 50 % ценных в кормовом отношении трав, способных обеспечить большую прибавку урожая при небольших трудовых и денежных затратах. При поверхностном улучшении проводят следующие основные мероприятия: уборку камней и мусора, уничтожение кочек, уход за дерниной и травостоем (омолаживание травостоя и посев трав).

189. Краткие сведения по расчётно-технологическим картам (РТК) по улучшению и созданию кормовых лесных угодий (сенокосов и пастбищ) [28]

№ РТК	Тип и состояние угодья	Характеристика травостоя	Основные элементы технологии	В том числе		
				Вспашка	Удобрение	Посев трав
		Коренное улучшение угодий				
1	Суходольный с кустарниками и мелколесьем средней густоты на 30 % площади участка	Низкоурожайный	Расчистка кустарников и мелколесья, планировка, внесение доломитной муки	–	+	+
2	Суходольные с камнями средней величины – 20 50 м^3/га и пнями	То же	Удаление камней и пней, планировка, заправка доломитной мукой	–	+	+
3	Суходольные, чистые, нормального увлажнения	Злаково-разнотравный, низкого кормового качества	Дискование почвы	+	+	+

№ РТК	Тип и состояние угодья	Характеристика травостоя	Основные элементы технологии	В том числе		
				Вспашка	Удобрение	Посев трав
4	Суходольные, чистые, временно избыточного увлажнения	То же с плотной дерниной	Фрезерование почвы, заправка доломитной мукой	+	+	+
5	Осушенные, низинные с кочками средней высоты на 30% площади участка	Злаково-осоково-разнотравный, низкого кормового качества с примесью щучки	Фрезерование, дискование почвы, заправка доломитной мукой	+	+	+
6	Осушенные, низинные с высокими кочками на 30 % площади участка	Разнотравно-осоково-злаковый низкого кормового качества	Улучшение с применением агрегата АПЛ-1.5 или АЗ-2.4 (единовременное внесение удобрений, фрезерование почвы, посев трав)			
7	Заросшие ольхово-берёзовым мелколесьем высотой до 2 м на 30...40 % площади участка	Низкоурожайный	Запашка мелколесья, дискование почвы	–	–	–
8	Осушенные низинные, с ольхово-березово-осиновым мелколесьем высотой до 4 м на 50 % площади участка	То же	Улучшение с применением машины МТП-42А (расчистка и измельчение мелколесья, перемешивание с торфом в процессе фрезерования почвы, посев семян)			
9	То же	– " –	Корчёвка и сжигание мелколесья, дискование, планировка почвы	–	–	+

№ РТК	Тип и состояние угодья	Характеристика травостоя	Основные элементы технологии	В том числе		
				Вспашка	Удобрение	Посев трав
10	Краткопоемные луга в долинах малых рек и прирусловых участках пойм крупных рек	Злаково-разнотравный, низкого кормового качества с мощной дерниной	Дискование почвы	+	+	+
	Создание луговых угодий					
11	Осоковые осушенные низинные болота без древесно-кустарниковой растительности с мощностью хорошо разложившегося торфа более 0.5 м	–	Фрезерование, дискование	+	+	+
12	Осушенные болота переходного типа с наличием слоя сфагнового очеса и мощностью торфа свыше 50 см	–	Дискование	+	+	+
	Поверхностное улучшение					
13	Слабокаменистые (камни средней величины) – 5...20 $м^3$/га и закочкаренные (землистые кочки) луга	Удовлетворительного кормового качества	Удаление камней, дискование кочек, заправка доломитной мукой	–	+	+
14	Пойменные с неравномерным наносом мусора (ветки, сено, валежник и т п)	То же	Сбор и сжигание мусора	–	–	–
15	Пойменные и низинные, долинные	Вырождающийся, с наличием 30...40 % корневищных злаков, бобовых и тимофеевки	Омолаживание дернины, фрезерование почвы, подсев семян	–	+	–
16	Пойменные и долинные с нормальным увлажнением	Удовлетворительного состава	Дискование почвы	–	+	–

Примечание.

РТК помещены в Сборнике расчётно-технологических карт на разные виды лесохозяйственных работ, том II, Гослесхоз СССР, 1987.

190. Ориентировочные периоды продолжительности жизни и размеры деревьев *(по М.И. Шлейдену)*

Порода	Продолжительность жизни, лет		Высота, м		Диаметр кроны, м	
	средняя	максимальная	средняя	максимальная	средний	максимальный
Хвойные						
Ель восточная	300	500	40	60	10	15
Ель колючая	100	200	20	25	4	6
Ель обыкновенная	200	500	30	50	10	15
Лиственница европейская	300	600	30	50	7	10
Лиственница сибирская	300	600	30	50	7	10
Можжевельник обыкновенный	200	1500	5	9	3	4
Пихта кавказская	300	800	40	60	10	15
Пихта сибирская	100	200	20	30	5	7
Сосна кедровая сибирская	300	1000	20	30	8	15
Сосна обыкновенная	200	500	25	40	8	15
Туя западная	100	200	15	20	6	8
Лиственные						
Белая акация	80	150	20	30	8	12
Берёза повислая	120	150	20	25	8	10
Берёза пушистая	100	150	20	25	8	12
Бук восточный	150	300	30	50	15	20
Бук западный	150	300	30	50	15	20
Вяз шершавый	200	400	25	30	10	15
Гледичия	100	200	20	25	10	15
Граб	120	250	20	25	10	15
Груша лесная	80	150	15	25	8	12
Дуб черешчатый	300	800	25	40	15	30
Ива белая	60	120	15	25	10	15
Ива плакучая	60	150	15	20	10	15
Ильм	200	600	25	40	10	15
Каштан конский	100	200	20	35	10	25
Клён остролистный	100	400	20	30	10	25
Клён полевой	100	200	12	65	6	8

Порода	Продолжительность жизни, лет		Высота, м		Диаметр кроны, м	
	средняя	максимальная	средняя	максимальная	средний	максимальный
Клён ясенелистный	60	100	15	20	8	10
Клён-явор	100	250	20	40	10	15
Липа крупнолистная	200	400	25	40	10	15
Липа мелколистная	200	400	20	30	12	15
Ольха серая	50	70	10	15	8	8
Ольха черная	100	300	20	25	8	10
Орех грецкий	100	300	15	20	12	18
Рябина обыкновенная	60	80	10	18	5	6
Тополь белый	100	200	20	25	15	20
Тополь канадский	100	200	25	40	15	20
Тополь пирамидальный	40	80	15	25	4	5
Тополь черный	80	180	30	35	15	20
Яблоня лесная	100	200	10	15	7	10
Ясень обыкновенный	150	250	25	30	10	12

191. Ориентировочные периоды продолжительности жизни и размеры кустарников *(по М.И. Шлейдену)*

Вид кустарника	Продолжительность жизни, лет	Максимальная высота, м	Максимальный диаметр кроны, м
Акация жёлтая	150	5	4
Бирючина	60	3	2
Барбарис обыкновенный	50	2	1.5
Бересклет европейский	70	4	3
Боярышник колючий	300	7	3
Бузина черная	60	7	3
Волчье лыко	200	1.5	1
Гордовина	60...80	3	2
Жимолость татарская	60...80	4	3
Чубушник	70	6	3
Калина обыкновенная	50...70	5	3
Кизил настоящий	300	6	3
Крушина слабительная	80	4	3
Лещина	150	4	3
Лох узколистный	60...80	8	8
Облепиха	80	6	3

Вид кустарника	Продолжительность жизни, лет	Максимальная высота, м	Максимальный диаметр кроны, м
Ракитник	50	2	1.5
Роза собачья (шиповник)	400	3	2
Сирень обыкновенная	100	4	3
Скумпия	80	3	2

Шкала быстроты роста древесных пород [17]

(Расположены от быстрорастущих к медленнорастущим)

Тополь белый, ива белая, лиственница, берёза, белая акация, липа крупнолистная, сосна обыкновенная, клен полевой, клен остролистный, ясень обыкновенный, дуб черешчатый, орех грецкий, каштан конский, рябина обыкновенная, липа мелколистная, клён татарский, ель колючая, ель обыкновенная, туя западная, сосна сибирская (кедр), черемуха обыкновенная, сосна горная.

Классификация деревьев и кустарников по их корнеотпрысковой способности [28]

При здоровом стволе и неповрежденных корнях дают обильные отпрыски: осина, тополь белый, берест, акация белая, вишня, берёза, тёрн.

Менее выраженной способностью давать отпрыски обладают: тополь черный (осокорь), ольха серая, барбарис, боярышник, бересклет европейский и бородавчатый, рябина, свидина, калина, малина, облепиха.

После рубок или заболевания дают отпрыски: вяз, ильм, яблоня лесная, жимолость татарская, груша лесная, черёмуха, берёза, липа.

Отпрыски от корневищ дают: лещина, барбарис, чубушник, смородина, спирея, розы, дерен, сирень, карагана.

192. Устойчивость древесных и кустарниковых пород к затоплению [36]

Группа устойчивости	Порода	Допустимый период затопления, дней
1	Шелюга красная	80 и более
	Шелюга желтая	
	Ива 3-тычинковая (белая)	
	Ива 5-тычинковая	
2	Ива белая	60 и более
	Ольха черная	
3	Тополь черный	40
	Тополь белый	
	Черемуха обыкновенная	

Группа устойчивости	Порода	Допустимый период затопления, дней
4	Осина	30
	Вяз	
	Дуб обыкновенный	
5	Клён остролистный	15
	Липа мелколистная	
	Ясень обыкновенный	
	Ель обыкновенная	

Шкала светолюбия древесных пород [17]

Светолюбивая древесная порода для жизни требует более высоких уровней освещенности и не выносит длительного затенения.

Теневыносливая древесная порода в своей жизнедеятельности может мириться с некоторым затенением, но хорошо растет и при высоком уровне освещения.

Степень теневыносливости	Наименование древесных пород
Маловыносливые к тени	– береза, осина, сосна обыкновенная, акация белая, ясень
Умеренно теневыносливые	– дуб, ольха серая, клен остролистный, ольха черная, ильмовые
Теневыносливые	– кедровые сосны, липа, граб, ель, пихта, бук, тис

193. Шкала теплолюбия древесных пород [17] *(по П.С. Погребняку)*

Степень теплолюбия	Наименование древесных пород
Теплолюбивые	Каштан съедобный, орех грецкий, акация белая, тополь серебристый
Среднетребовательные к теплу	Дуб черешчатый, граб, клены, ильм, вяз, липа, бук, ольха черная
Малотребовательные к теплу	Осина, береза, сосна обыкновенная, сосна кедровая (кедр сибирский), лиственница сибирская, ель обыкновенная, пихта сибирская, ольха серая

194. Шкала отношения древесных пород к влаге [17] *(по П.С. Погребняку)*

	Наименование древесных пород
Ксерофиты	Сосна крымская и обыкновенная, лох, облепиха, вяз мелколистный

	Наименование древесных пород
Ксеромезофиты	Дуб черешчатый, груша обыкновенная, клен остролистный и полевой, яблоня
Мезофиты	Липа, граб, ясень, бук, лиственница, каштан съедобный и конский, берёза повислая, сосна кедровая (кедр сибирский), пихта, ель
Мезогигрофиты	Вяз, черемуха, осокорь, береза пушистая, ольха серая, некоторые виды ив
Гигрофиты	Ива серая и ушастая, ольха черная

Ксерофиты – растения засушливых областей или безводных почв.

Ксеромезофиты – растения, произрастающие в относительно засушливых условиях с недостаточным увлажнением.

Мезофиты – растения, произрастающие в условиях достаточного, но не избыточного увлажнения.

Мезогигрофиты – растения, произрастающие в условиях повышенного увлажнения.

Гигрофиты – растения, произрастающие в условиях избыточного увлажнения.

195. Шкала требовательности древесных пород к плодородию почвы [17]

Степень требовательности к почве	Порода
Малотребовательные *(олиготрофы)*	Сосна обыкновенная, береза повислая, белая акация
Среднетребовательные *(мезотрофы)*	Ель, лиственница, сосна кедровая (кедр сибирский), осина, ольха черная, береза пушистая
Высокотребовательные *(мегатрофы)*	Дуб, липа, пихта, клены, ясень, ильм

196. Ассортимент засухоустойчивых древесных и кустарниковых пород [17]

Группа пород	Порода
Хвойные	Ель колючая, лиственница сибирская, можжевельник казацкий, сосна обыкновенная
Лиственные	Акация белая, алыча, айлант, гледичия трехколючковая, груша обыкновенная, дуб черешчатый, ива белая (плакучая форма), клен остролистный, полевой и татарский, липа крупнолистная, орех грецкий, рябина обыкновенная, шелковица белая, яблоня лесная, ясень зеленый
Лиственные кустарники	Аморфа, тамариксы, дерен белый и красный, жимолость татарская, ирга обыкновенная, калина гордовина, кизил настоящий, лох узколистный, облепиха, сирень обыкновенная, скумпия, спиреи

197. Отношение древесных пород к кислотности почвы [17]

Породы	Величина pH	Порода
Оксифильные	Менее 6.7	Ель обыкновенная и сибирская, сосна обыкновенная и некоторые другие
Нейтрофильные	6.7...7.0	Лиственница сибирская
Базифильные	Более 7.0	Липа, береза повислая, дуб черешчатый

198. Роль элементов питания в жизни растений [17]

Химический элемент	Влияние на жизнь растений
Азот	Основной элемент для роста и развития растений, в составе белков аминокислот и в других компонентах
Фосфор	Стимулятор обеспечения дыхания и фотосинтеза, участвует в делении клеток, размножении и других процессах; входит в состав белков
Калий	Улучшает передвижение питательных веществ и воды по растению, повышает их засухоустойчивость и морозостойкость
Магний	В основном необходим для построения хлорофилла
Кальций	Участвует в химических превращениях, входит в состав хлорофилла. Особенно необходим лиственнице, березе, буку
Сера	Входит в состав белков
Медь	Стимулирует процессы дыхания, регулирует образование хлорофилла. Особенно необходима дубу и плодовым растениям
Бор	Ускоряет рост и развитие растений, способствует поглощению из почвы других элементов, повышает содержание хлорофилла в органах ассимиляции
Марганец	Стимулирует процессы фотосинтеза и дыхания. Особо необходим плодовым растениям
Цинк	Играет важную роль в окислительно-восстановительных процессах, повышает жароустойчивость растений
Молибден	Способствует поглощению азота из воздуха бобовыми растениями

199. Почвоулучшающие и почвоухудшающие древесные породы [17]

Влияние на почву	Порода
Почвоулучшающие породы	
Формирование мягкого гумуса	Береза, ильмовые, граб, бук, ольха, рябина, лиственница, иногда пихта
Улучшение структуры почвы или обогащение почвы азотом	Лиственница, дуб, белая акация
Почвоухудшающие породы	
Создание грубого гумуса, ускорение подзолообразования	Ель, реже сосна, иногда осина

200. Классификация газоустойчивости древесно-кустарниковых растений, балл
(по данным Донецкого государственного университета)

Порода	Выбросы предприятий												
	медеплавильных	черной металлургии	коксохимических	алюминиевых	магнитных	азотно-туковых	метанола и аммиака	фосфорно-азотных удобрений и супер-фосфата	серной кислоты	красителей	капролактама	нефтеперерабатывающих	ТЭЦ на угле
Деревья													
Берёза повислая	–	3	3	–	3	–	–	3	–	3	–	3	3
Берёза пушистая	–	–	–	–	–	–	3	4	–	–	–	4	3
Вяз обыкновенный	3	3	3	3	–	–	–	–	–	3	–	3	3
Ива белая, ф. плакучая	–	4	4	–	–	3	4	3	3	4	–	4	4
Клён ясенелистный	3	3	–	3	–	3	3	3	3	4	3	3	4
Липа мелколистная	–	–	–	–	–	–	–	4	–	–	–	4	3
Осина	–	–	–	–	–	–	4	5	3	–	–	4	4
Рябина	–	3	3	–	–	–	–	3	–	–	3	3	3
Черёмуха обыкновенная	3	–	–	–	–	–	–	4	–	–	–	4	4
Ясень обыкновенный	–	3	–	3	–	–	3	–	3	–	4	4	3

Порода	Выбросы предприятий												
	медеплавильных	черной металлургии	коксохимических	алюминиевых	магнитных	азотно-туковых	метанола и аммиака	фосфорно-азотных удобрений и супер-фосфата	серной кислоты	красителей	капролактама	нефтеперерабатывающих	ТЭЦ на угле
Кустарники													
Акация жёлтая	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4
Боярышник обыкновенный	–	3	4	3	–	–	3	3	–	3	–	–	3
Бузина красная	–	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4
Калина обыкновенная	–	–	–	–	3	–	3	–	–	–	–	3	3
Сирень обыкновенная	3	–	3	3	–	–	3	3	–	4	–	4	3
Смородина красная	–	–	4	–	–	–	3	–	–	–	–	4	–
Смородина черная	–	–	–	–	–	–	3	–	–	–	–	4	–
Шиповник обыкновенный	–	3	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4

Примечания: **Оценка газоустойчивости по пятибалльной шкале:**
5 – не имеющие видимых повреждений, рост и развитие нормальное, декоративность высокая;
4 – с небольшими отклонениями от нормы, не снижающими декоративность;
3 – имеющие ожоги на листьях (30...40 %), декоративность удовлетворительная;
Отсутствие оценки означает, что проверенных данных об устойчивости породы в условиях данного типа производства нет.

201. Древесные породы с высокими санитарно-гигиеническими свойствами [33]

Порода	Свойства			
	Пылеулавливание	Снижение прямой радиации	Фитонцидные	Бактериальные
Берёза повислая	–	–	+	+
Дуб черешчатый	–	–	+	–
Ель колючая	+	–	–	–
Ель европейская	–	–	+	–
Каштан конский	+	+	–	–
Клён остролистный	+	+	+	–
Клён полевой	+	+	–	–
Клён ясенелистный	+	–	–	–
Липа, все виды	+	+	–	–
Липа мелколистная	+	+	–	+
Можжевельник обыкновенный	–	–	+	+
Рябина обыкновенная	–	–	+	–
Сосна обыкновенная	–	–	+	–
Тополь белый	+	–	–	–
Тополь черный	+	+	–	–
Черёмуха обыкновенная	+	+	+	+

Примечание. Знак "+" – порода обладает соответствующими санитарно-гигиеническими свойствами.

202. Фитонцидность древесных и кустарниковых пород [33]

Степень фитонцидности	Порода
Очень сильная	Дуб черешчатый, клён остролистный
Сильная	Береза повислая и пушистая, сосна обыкновенная, ель обыкновенная, осина, лещина, черемуха, можжевельник обыкновенный, черника, малина
Средняя	Лиственница сибирская, ясень обыкновенный, липа мелколистная, ольха черная, сосна кедровая (кедр сибирский), рябина, акация желтая, сирень обыкновенная, жимолость татарская
Слабая	Вяз, бересклет бородавчатый
Незначительная	Бузина красная, крушина слабительная

203. Диаметры пня и размеры кроны у порослевого дуба (диаметр на высоте 1.3 м) *(М.Т. Сериков и А.Н. Смольянов)*

Диаметр на высоте 1.3 м, см	Диаметр пня, см	Поперечник кроны, м	Длина кроны, м
8	11.7	1.1	2.8
10	13.7	1.7	3.8
12	15.8	2.3	4.6
14	17.8	3.0	5.3
16	19.9	3.6	5.8
18	21.9	4.2	6.3
20	24.0	4.8	6.7
22	26.0	5.4	6.9
24	28.1	6.0	7.0

204. Диаметры пня и размеры кроны и деревьев дуба семенного происхождения в зависимости от диаметра на высоте груди (1.3 м) *(М.Т. Сериков и А.Н. Смольянов)*

Диаметр на высоте 1.3 м, см	Диаметр пня, см	Поперечник кроны, м	Длина кроны по происхождению нвсаждения, м	
			Искусственные	Естественные
8	10.8	1.9	9.4	9.4
10	13.2	2.4	10.8	10.5
12	15.6	2.9	11.7	11.6
14	18.0	3.4	12.3	12.5
16	20.4	3.9	12.8	13.4
18	22 8	4.4	13.2	14.2
20	25 2	4.9	13.5	15.0
22	27.6	5.4	13.8	15.7
24	30 0	5.9	14.0	16.3
26	32 4	6.4	14.2	16.8
28	34.8	6.9	14.3	17.3
30	37.2	7.4	14.4	17.7
32	39.6	7.9	14.6	18.0
34	42.0	8.4	14.7	18.2
36	44 4	8.9	14.8	18.4
38	46 8	9.4	14.8	18.5
40	49 2	9.9	14.9	18.6
42	51.6	10.4	15.0	18.5

205. Объем коры, сучьев, пней и корней, % объёма ствола [27]

Порода	Объем			
	коры	сучьев и ветвей	в полных спелых древостоях	
			пней	пней и корней
Сосна	10...17	4...10	8...12	18...25
Ель	7...15	5...12	10...12	25...30
Дуб	7...20	6...15	10...12	22...35
Берёза	–	3...8	8...10	22...24
Ольха	–	5...12	8...10	22...24
Осина	13...15	5...12	8...10	22...24

206. Объем сучьев, % объема ствола [24]

Порода	Разряды высот							
	Iб	Iа	I	II	III	IV	V	Va
Сосна	10	11	12	13	15	17	20	23
Ель		16	17	19	22			
Дуб		10	11	12	13	14	15	15
Береза		9	9	9	10	11	12	
Осина		8	9	10	11	11		
Ясень, клен, ильм		18	19	20	21			
Ольха черная			7	8	9			

207. Объем коры, % объема ствола [24]

Порода	Диаметр, см							
	8	12	16	20	24...28	32...52	56...80	≥ 84
Сосна	16	14	13	12	12	11	11	10
Ель	15	12	10	9	9	8	7	7
Пихта	14	11	10	9	8	8	7	7
Дуб	25	21	19	18	17	16	16	15
Береза	16	15	14	14	14	14	13	–
Осина	19	17	15	14	13	12	11	–
Ольха черная	21	18	17	16	16	15	15	–

Липа	24	22	21	21	21	20	20	–

208. Удельный вес древесины различных древесных пород и масса 1м^3, кг, древесины *(М.М. Орлов)*

Порода	В свежесрубленном виде		В воздушно-сухом состоянии	
	колебания	средний	колебания	средний
Сосна обыкновенная	0.38...1.03	0.70	0.31...0.74	0.52
Сосна кедровая (кедр сибирский)	–	0.88	–	0.44
Ель обыкновенная	0.40...1.07	0.74	0.35...0.60	0.48
Пихта	0.77...1.23	1.00	0.37...0.60	0.45
Лиственница европейская	0.52...1.00	0.81	0.44...0.80	0.60
Дуб летний	0.93...1.28	1.11	0.69...1.03	0.75
Дуб зимний	0.87...1.16	1.02	0.57...0.96	0.75
Ясень обыкновенный	0.70...1.14	0.92	0.57...0.94	0.76
Ильм	0.73...1.18	0.96	0.56...0.82	0.69
Клен остролистный	0.90...1.02	0.96	0.56...0.81	0.69
Бук лесной (чинарь)	0.90...1.12	1.01	0.66...0.83	0.75
Граб	0.92...1.25	1.09	0.62...0.82	0.82
Белая акация	0.75...1.00	0.88	0.58...0.85	0.75
Липа	0.61...0.81	0.74	0.32...0.59	0.46
Береза пушистая	0.80...1.09	0.98	0.51...0.77	0.64
Осина	0.61...0.99	0.80	0.43...0.56	0.50
Тополь	–	0.75	–	0.43
Ольха черная	0.63...1.01	0.82	0.42...0.64	0.53
Ива	–	0.78	–	0.46

Примечание. При умножении показателей таблицы на 1000 получают массу 1 м^3 древесины.

209. Масса 1 м^3 и объем 1 т древесины различных древесных пород [24]

Порода	Средняя масса 1 м^3, кг			Объем 1 т древесины, м^3		
	Воздушно-сухая	Полусухая	Свежесрубленная	Сухой	Полусухой	Свежесрубленной
Сосна	520	600	863	1.99	1.67	1.16
Ель	450	550	794	2.22	1.82	1.26
Пихта	470	490	827	2.13	2.04	1.21

Порода	Средняя масса 1 м³, кг			Объем 1 т древесины, м³		
	Воздушно-сухой	Полусухой	Свежесрубленной	Сухой	Полусухой	Свежесрубленной
Кедр	440	530	880	2.27	1.89	1.14
Лиственница	590	620	833	1.69	1.61	1.20
Дуб	760	800	1020	1.32	1.25	0.98
Ясень	750	780	924	1.33	1.28	1.08
Клен остролистный	690	720	862	1.45	1.39	1.16
Береза	650	710	878	1.54	1.41	1.14
Ольха черная	540	590	827	1.85	1.69	1.21
Осина	510	530	762	1.96	1.89	1.31
Липа	450	580	792	2.22	1.72	1.26
Ива козья	530	600	733	1.89	1.67	1.36

Формы ведомостей и таблиц для закладки и обработки лесоустроительных пробных площадей ОСТ 58-69-83

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

КАРТОЧКА ПРОБНОЙ ПЛОЩАДИ №

_____
(вид пробной пощади)

Лесхоз _____ Область _____
Лесничество _____ Управление _____
Квартал _____ _____
Выдел _____ Площадь пробной площади _____

Таксационная характеристика (в переводе на 1 га)

Ярус	Элемент леса	Коэффициент состава	Возраст, лет	Средняя высота, м	Диаметр, см	Сумма площадей сечения, $см^2$	Полнота	Класс бонитета	Тип леса / ТУМ	Запас, $м^3$					% выхода деловой древесины
														В том числе ликвидной	
Глазомерная															
Вычисленная															

Подрост _____ Почва _____
Подлесок _____ Положение и рельеф _____
Покров _____ Особенности древостоя _____

	Дата	Подпись
Измерения провел	« » _____ 20__ г.	_____
Проверил	« » _____ 20__ г.	_____

Перечет растущих и сухостойных деревьев

Ступень толщины	Порода						Порода						
	Растущих деревьев					Сухостойных	Растущих деревьев						Сухостойных
	Деловых	Полуделовых	Дровяных	Итого	В т. ч. усыхающих		Деловых	Полуделовых	Дровяных	Растущих деревьев	Итого	В т. ч. усыхающих	
Всего													
На 1 га													

Полекамеральная обработка данных о растущих и сухостойных деревьях

Ступень толщины		Порода								Порода						
		Разряд высот								Разряд высот						
		Число стволов		Сумма площадей сечения, $м^2$	Запас, $м^2$		Сухостой		Захламленность	Число стволов		Сумма площадей сечения, $м^2$	Запас, $м^3$		Сухостой		Захламленность
		Общее	В т.ч. деловых		Общий	В т.ч. деловой древесины	Число стволов	Запас, $м^3$	Запас, $м^3$	Общее	В т. ч. деловых		Общий	В т.ч. деловой древесины	Число стволов	Запас, $м^3$	Запас, $м^3$
Итого	На пробной площади																
	На 1 га																
Площадь сечения ср дерева $\frac{G}{N}$																	
Средний диаметр																	
Средняя высота																	

Перечет и полекамеральная обработка данных о захламленности

Ветровал			Бурелом и порубочные остатки									
				Распределение по длине, м								
				До 2		2...5		5...9		9...13		
Ступень толщины	Ликвидная древесина	Неликвидная древесина	Диаметр на середине, см	Ликвидная	Неликвидная	Ликвидная	Неликвидная	Ликвидная	Неликвидная	Ликвидная	Неликвидная

Описание почвенного разреза по горизонтам

Зарисовка почвенного разреза	Горизонты		Описание разреза (цвет, механический состав, структура, сложение, включения, новообразования, характер смены горизонтов и пр.)
	Индекс	Мощность, см	

Схематический чертеж и привязка пробной площади

Перечет подроста и подлеска

Номера учетных площадок	Площадь, м²	Порода и происхождение	Подрост, шт., высотой, м											
			До 0.5 м						0.6...1.5 м					
			Здоровый	Поврежденный	Поврежденный при рубке	Усохший	Итого	Возраст, лет	Здоровый	Поврежденный	Поврежденный при рубке	Усохший	Итого	Возраст, лет
Всего														
На 1 га														

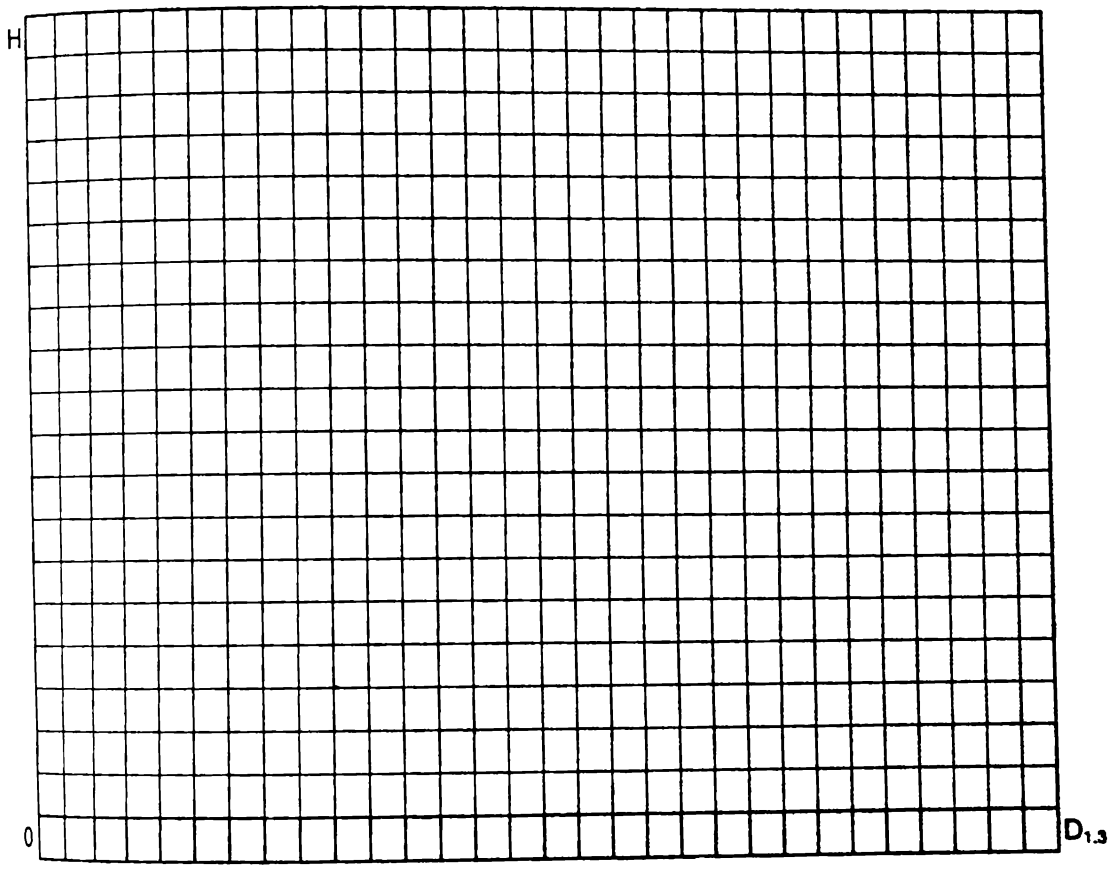
Перечет подроста и подлеска

Подрост, шт., высотой, м												Подлесок		
Выше 1.5						Всего								
Здоровый	Поврежденный	Поврежденный при рубке	Усохший	Итого	Средняя высота, м	Возраст, лет	Здоровый	Поврежденный	Поврежденный при рубке	Усохший	Итого	Порода по видам	Количество, шт.	Средняя высота, м

Обмер деревьев для построения графика высот

Порода		Порода		Порода		Порода		Порода		Порода	
$D_{1.3}$	H	$D_{1.3}$	H	$D_{1.3}$	H	$D_{1.3}$	H	$D_{1.3}$	H	$D_{1.3}$	H

График высот



ВЕДОМОСТЬ
перечета занумерованных деревьев на постоянной пробной площади

Лесхоз _____ Лесничество _____
Квартал _____ Выдела _____
Площадь пробной площади _____га

Номер дерева	Порода	Диаметр, см	Высота, м	Категория состояния

Таксатор _____(ФИО)

"____" _____ 20 __ г.

ВЕДОМОСТЬ

перечета растущих и сухостойных деревьев на пробной площади по выявлению состояния насаждений

Лесхоз _____ Лесничество _____ Квартал _____ Выдел _____

Площадь пробной площади, га _____

Ступень толщины	Порода _____						Порода _____						Порода _____						
	Категория состояния деревьев																		
	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	IV	Итого	I	II	III	IV	V	VI	Итого

Примечание. В зависимости от назначения пробной площади категория состояния деревьев может быть заменена другими показателями, отражающими состояние деревьев (наличие повреждений, зараженность болезнями, вредителями и т.п.)

Таксатор _____

"___" _____ 20 ___ г.

Лесхоз _____
Лесничество _____

ВЕДОМОСТЬ
обработки перечета пробных площадей, заложенных для оценки состояния насаждений

№ квартала _____ № выдела _____ № пробной площади _____

Площадь пробной площади _____ га

Ступень толщины, см	Высота, м	Количество деревьев, шт.	Сумма площадей сечений, $м^2$	Объем одного дерева, $м^3$	Запас ступеней толщины, $м^3$	Распределение числа деревьев по категориям состояния (числитель – число деревьев, шт.; знаменатель – запас, $м^3$)					
											Средняя категория состояния
Древесная порода											

Древесная порода _____

Итого

Всего

Состав древостоя _____ Возраст _____ лет

Полнота _____ Класс бонитета _____ ТЛУ _____

Обработку провел _____
(должность, Ф.И.О)

Форма перечета деревьев на постоянной лесопатологической пробной площади

Лесхоз _____
Лесничество _____
Привязка пробной площади

Постоянная пробная площадь № _____

Квартал ____ Выдел ____ Площадь _____ га Тип и номер пробной площади ____

Таксационная характеристика насаждения

Состав _____ возраст ___ лет, класс бонитета ____ диаметр ___см, высота __ м, полнота _____ группа типов леса _____ рельеф ____ экспозиция ____ почва ___ подрост _____ подлесок _____ травяной покров _____

Лесопатологическая характеристика

Причины ослабления или усыхания _____
Степень повреждения, поражения: единичное, слабое, среднее, сильное (нужное подчеркнуть)
Вид распространения поврежденных деревьев: единичное, групповое, куртинное, сплошное (нужное подчеркнуть)
Захламленность, $м^3$/га, в т.ч. неликвидная _____
Исполнитель _____ (ФИО)
«___» _____ 20 ____год

Номер дерева	Порода	Ступень толщины, см	Категория состояния	Заселено стволовыми вредителями	Отработано стволовыми вредителями	Поражено болезнями (по видам)	Прочие повреждения
1	2	3	4	5	6	7	8

При перечете повреждения обозначают цифрами (кодами).

Отдельно указывают повреждения корней, ствола и кроны.

Карточка модельного дерева

Элемент леса	Возраст дерева	Категория состояния	Главная порода	Модельное дерево № ____	Пробная площадь № ____
1. Субъект РФ _____ 3 Лесничество _____		2. Лесхоз _____ 4. Квартал _____ 5. Выдел _____			
6. Класс роста			16. Протяженность живой кроны, м		
7. Форма кроны					
8. Направление наибольшего бокового развития кроны			17. Протяженность живой кроны, % к общей длине ствола		
9 Диаметры кроны, см:			18. Объем сучьев:		
С – Ю			в скл. $м^3$		
В – З			в пл. $м^3$		
10. Высота ствола от пня, м			19. Диаметр ядра на пне, см		
11. Высота пня, м			20. Число лет периода угнетения		
12. Высота дерева, м					
13 Прирост по высоте, м			21. Диаметр периода угнетения, см		
14 Протяженность бессучковой части ствола, м			22. Диаметр гнили на пне, см		
15. Высота прикрепления первого живого сучка, м			23. Высота распространения гнили, м		

Высота от пня, м	Диаметр, см		Прирост по диаметру за 10 лет, см	Диаметр 10 лет назад, см	Объем двухметровых секций, м³		
	в коре	без коры			в коре	без коры	10 лет назад
24	25	26	27	28	29	30	31
1							
3							
5							
7							
9							
11							
13							
15							
17							
19							
21							
23							
25							
27							
29							
31							
33							
35							
...							
Основание вершинки							
Объем ствола							
Объем цилиндра							
Видовое число							

Лесхоз _____
Лесничество _____
Квартал _____, выдел ____, пробная площадь _____.
площадь _____ га.

Карточка учетного дерева № _____

Порода _____ , диаметр на 1.3 м____ см
Высота _____, объем ___ м^3, возраст ___ лет
Длина деловой части_____ м
Объем деловой части ____ м^3, _____ % от общего объема
Диаметр гнили на пне ____ см
Высота начала гнили от пня ____м
Диаметр начала гнили_____ см
Высота (протяженность) распространения гнили по стволу _____м
Объем гнили ____м^3, % объема гнили от объема ствола _____
Исполнитель_____Ф.И.О
Подпись
Товарная (сортиментная) структура дерева

Категория технической годности (сортименты)	Длина, м	Высота от пня, м	Диаметр верхнего отрезка, см		Объем, м^3	
			в коре	без коры	в коре	без коры

Примечание. Ведомость заполняется по образцу табл. 79.

Ведомость обработки пробной площади по определению товарности насаждений

Лесхоз _____ Лесничество _____ Квартал ___
Выдел _____ № пробной площади____ Площадь___ га

Ступень толщины	Средняя высота ступени, м	Количество деревьев на 1 га, шт.			Среднее учетное дерево					Всех деревьев элемента леса				
		деловых	дровяных	итого	Сумма площадей сечений, $м^2$	Объем, $м^3$				Сумма площадей сечений, $м^2$	Древесный запас, $м^3$			
						Всего	В том числе				Всего	В том числе		
							деловой	дровяной	отходов			деловой	дровяной	отходов

Порода _____
Итого _____
Порода _____
Итого _____
Всего _____

Лесхоз _____
Лесничество _____
Квартал _____ выдел _____ площадь пробной площади _____ га

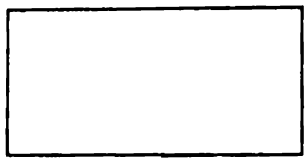
ПАСПОРТ
постоянной пробной площади № ___

1. Год закладки _____. 2. Годы последующих повторных перечетов _____
_____

3. Назначение пробной площади _____
_____

4. Почвенная разность _____
_____

5. Тип лесорастительных условий _____
6. Группа типов (тип) леса _____
7. Местоположение пробной площади (привязка к квартальной сети) _____



Если пробная площадь состоит из 2-х и более секций, сведения по пунктам приводятся по каждой секции

8. Древостой

Год учета	Ярус	Состав	Возраст	Средние		Полнота	Класс бонитета	Запас на 1 га	Распределение по категориям состояния: числитель – число деревьев, шт.; знаменатель –запас, $м^3$						Всего
				высота	диаметр										

есхоз _____
есничество _____

ВЕДОМОСТЬ

постоянных пробных площадей, заложенных за 20 ____гг.

№ пробной площади	№ квартала	№ выдела	Площадь пробной площади, га	Год закладки	Породный состав	Возраст, лет	Цель закладки пробной площади	Наличие таксационной характеристики и перечетной ведомости периода закладки

Лесхоз _____

ВЕДОМОСТЬ
модельных деревьев

№ пробной площади	№ квартала	№ модели	Порода	Диаметр на 1.3 м в коре, см	Высота, м	Возраст, лет	Категория состояния	Длина кроны, м	Объем, м^3				Коэффициент формы	Видовое число	Прирост по высоте за 10 лет, см	Прирост по диаметру за 10 лет, см	Текущий прирост, %		Текущий прирост по объему за год, м^3	Средний прирост по объему за год, м^3
									в коре	без коры	в т.ч. деловой древесины						по высоте	по диаметру		
											в коре	без коры								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

Лесхоз _____

Лесничество _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

ВЕДОМОСТЬ
пробных площадей на изучение хода роста древостоев

№ квартала	№ выдела	№ пробной площади (секции)	Год закладки	Год повторного обмера	Возраст, лет	Класс возраста	Ярус	Коэффициент состава	Составляющая порода	Средние: Высота, м	Средние: Диаметр, см	Число стволов, шт.: Общее	Число стволов, шт.: В т.ч. деловых	Сумма площадей сечений, м²	Полнота	Общий запас, м³: Всего	Общий запас, м³: Ликвидная древесина: Всего	Общий запас, м³: Ликвидная древесина: В т.ч. деловая	Средние: Коэффициент формы	Средние: Видовое число	Изменение запаса, м³: Среднее	Изменение запаса, м³: Текущее	Категория состояния деревьев, шт./м³: Здоровые	Ослабленные	Сильно ослабленные	Усыхающие	Свежей сухости	Старой сухости
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28

Лесничество _____

Порядок заполнения ведомости пробных площадей на изучение хода роста насаждений.

1. Ведомость составляется по лесничествам.

2. Если пробная площадь состоит из нескольких секций, то в графе 3 наряду с ее номером, указывают номер секции и данные для граф 4...28 заполняют отдельно для каждой секции.

3. Если пробная площадь заложена впервые, то в графе 4 указывают год ее закладки, а графе 5 ставят прочерк.

4. Если на пробной площади, заложенной в прошлые годы, проводится повторный перечет, то в начале дается ее характеристика по всем показателям графах в 6...28, а затем в графе 6 проставляют год повторного обмера, и по графам 6...28 приводятся его данные.

5. Графы 8...28 заполняют для каждой породы, участвующей в составе древостоя 0.1 и более коэффициента состава, а для пород, участвующих в составе "+" или единично, эти обозначения указывают в графе 3, а наименование пород – в графе 9.

6. Наряду с данными по составляющим породам для каждой пробной площади (секции) в графах 12...18 и 21...28 подводят итоги по пробной площади в целом.

7. Коэффициент формы и видовое число вычисляют как для составляющих пород, так и для пробной площади в целом.

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

Ведомость пробных площадей для определения товарности насаждений

№ квартала	№ выдела	№ пробной площади	Площадь, га	Возраст, лет	Класс возраста	Состав	Средние		Число стволов, шт			Сумма площадей сечения, м²/га	Класс бонитета	Полнота	Запас на 1 га, м³					Процент, %		Класс товарности	
							Высота, м	Диаметр, см	На пробной площади	на 1 га					Общий	в том числе				Ликвидной древесины	Деловой от ликвидной древесины	По числу стволов	По запасу
										Всего	В т.ч. деловая					Ликвидной древесины	Деловой древесины	Дрова	Отходы				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15	16	17	18	19	20	21	22	23

_____ лесхоз _____ лесничество

Всего

Площади поперечных сечений древесных стволов, см^2, в зависимости от их диаметра, см и мм, а также объем 1-метровых цилиндров, м^3, при перенесении запятой влево на четыре знака [27]

Диаметр отрубка, см	Диаметр, мм									
	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
0	–	0.01	0.03	0.07	0.13	0.19	0.28	0.38	0.50	0.64
1	0.78	0.95	1.13	1.33	1.54	1.77	2.01	2.27	2.55	2.84
2	3.14	3.46	3.80	4.16	4.52	4.91	5.31	5.73	6.16	6.60
3	7.07	7.55	8.04	8.55	9.08	9.62	10.18	10.75	11.34	11.95
4	12.57	13.20	13.85	14.52	15.20	15.90	16.62	17.35	18.10	18.86
5	19.63	20.43	21.24	22.06	22.90	23.76	24.63	25.52	26.42	27.34
6	28.27	29.22	30.19	31.17	32.17	33.18	34.21	35.26	36.32	37.39
7	38.48	39.59	40.71	41.85	43.01	44.18	45.36	46.57	47.78	49.02
8	50.27	51.53	52.81	54.11	55.42	56.74	58.09	59.45	60.82	62.21
9	63.62	65.04	66.48	67.93	69.40	70.50	72.38	73.90	75.43	76.98
10	78.54	80.12	81.71	83.32	84.95	86.59	88.25	89.92	91.61	93.31
11	95.03	96.77	98.52	100.30	102.10	103.90	105.70	107.50	109.40	111.20
12	113.10	115.00	116.90	118.80	120.80	122.70	124.70	126.70	128.70	130.70
13	132.70	134.80	136.80	138.80	141.00	143.10	145.30	147.40	149.60	151.70
14	153.90	156.10	158.40	160.60	162.90	165.10	167.40	169.70	172.00	174.40
15	176.70	179.10	181.50	183.90	186.30	188.70	191.10	193.60	196.10	198.60
16	201.10	203.90	206.10	208.70	211.20	213.80	216.40	219.00	221.70	224.30
17	227.00	229.70	232.30	235.10	237.80	240.50	243.30	246.10	248.80	251.60
18	254.50	257.30	260.10	263.00	265.90	268.80	271.70	274.60	277.60	280.50
19	233.50	286.50	289.50	292.50	295.50	298.60	301.70	304.80	307.90	311.00
20	314.20	317.30	320.50	323.60	326.80	330.10	333.30	336.50	339.80	343.00
21	316.40	349.70	353.00	356.30	359.70	363.10	366.40	369.80	373.20	376.70
22	380.10	383.60	387.10	390.60	394.10	397.60	401.10	404.70	408.30	411.90
23	415.50	419.10	422.70	426.40	430.00	433.70	437.40	441.10	444.90	448.60
24	452.40	456.20	460.00	463.80	467.60	471.40	475.30	479.20	483.00	486.90
25	490.90	494.80	498.80	502.70	506.70	510.70	514.70	518.70	522.80	526.80
26	530.90	535.00	539.10	543.20	547.40	551.50	555.70	559.90	564.10	568.30
27	572.60	576.80	581.10	585.30	589.60	593.90	598.30	602.60	607.00	611.40
28	615.70	620.10	624.60	629.00	633.50	637.90	642.40	646.90	651.40	656.00
29	660.50	665.10	669.70	674.20	678.90	683.50	688.10	692.80	697.50	703.10
30	706.90	711.60	716.30	721.10	725.80	730.60	735.40	740.20	745.10	749.90
31	754.80	759.60	764.50	769.40	774.40	779.30	784.30	789.20	794.20	799.20
32	804.20	809.30	814.30	819.40	824.50	829.60	834.70	839.80	845.00	850.10
33	855.30	860.50	865.70	870.90	876.20	881.40	886.70	892.00	897.30	902.60
34	907.90	913.30	918.60	924.00	929.40	934.80	940.20	945.70	951.10	956.60
35	962.10	967.60	973.10	978.70	984.20	989.80	995.40	1001.00	1007.00	1012.00
36	1018.00	1023.00	1029.00	1035.00	1041.00	1046.00	1052.00	1058.00	1064.00	1069.00
37	1075.00	1081.00	1087.00	1093.00	1099.00	1104.00	1110.00	1116.00	1122.00	1128.00
38	1134.00	1140.00	1146.00	1152.00	1158.00	1164.00	1170.00	1176.00	1182.00	1188.00
39	1195.00	1201.00	1207.00	1213.00	1219.00	1225.00	1232.00	1238.00	1244.00	1250.00
40	1257.00	1263.00	1269.00	1276.00	1282.00	1288.00	1295.00	1301.00	1307.00	1314.00

Примечание. Применяют при обработке данных модельных деревьев и определении их объемов.

Диаметр отрубка, см	Диаметр, мм									
	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
41	1320 0	1327 0	1333.0	1340.0	1346.0	1353.0	1359.0	1366.0	1372.0	1379.0
42	1385.0	1392 0	1399 0	1405.0	1412.0	1419.0	1425.0	1432.0	1439.0	1445.0
43	1452 0	1459 0	1466 0	1472.0	1479.0	1486.0	1493.0	1500.0	1507.0	1514.0
44	1520 0	1527 0	1534.0	1541.0	1548 0	1555.0	1562.0	1569.0	1576.0	1583.0
45	1590 0	1597.0	1605.0	1612.0	1619.0	1626.0	1633.0	1640.0	1647.0	1655.0
46	1662 0	1669 0	1676 0	1684.0	1691.0	1698.0	1705.0	1713.0	1720.0	1728.0
47	1735.0	1742 0	1750.0	1757.0	1765.0	1772 0	1779.0	1787.0	1794.0	1802.0
48	1810.0	1817.0	1825.0	1832 0	1840.0	1847.0	1855.0	1863.0	1870.0	1878.0
49	1886 0	1893 0	1901.0	1909.0	1917 0	1924.0	1932.0	1940.0	1948.0	1956.0
50	1963.0	1971 0	1979 0	1987.0	1995.0	2003.0	2011.0	2019.0	2027.0	2035.0
51	2043 0	2051.0	2059 0	2067.0	2075.0	2083.0	2091.0	2099.0	2107.0	2115.0
52	2124 0	2132 0	2140.0	2148 0	2156.0	2165.0	2173.0	2181.0	2189.0	2198.0
53	2206 0	2214 0	2223.0	2231 0	2240.0	2248.0	2256.0	2265.0	2273.0	2282.0
54	2290 0	2299.0	2307 0	2316.0	2324.0	2333.0	2341.0	2350.0	2359.0	2367.0
55	2376.0	2384 0	2393.0	2402.0	2410.0	2419.0	2428.0	2437.0	2445.0	2454.0
56	2463 0	2472 0	2481.0	2489 0	2498.0	2507.0	2516.0	2525.0	2534.0	2543.0
57	2552 0	2561.0	2570.0	2579.0	2588.0	2597.0	2606.0	2615.0	2624.0	2633.0
58	2642 0	2651.0	2660 0	2669.0	2679.0	2688.0	2697.0	2706.0	2715.0	2725.0
59	2734 0	2743 0	2752.0	2762 0	2771.0	2780.0	2790.0	2799.0	2809.0	2818.0
60	2827 0	2837 0	2846.0	2856.0	2865 0	2875 0	2884.0	2894.0	2903.0	2913.0
61	2922 0	2932 0	2942 0	2951.0	2961.0	2971.0	2980.0	2990.0	3000.0	3009.0
62	3019 0	3029 0	3039 0	3048 0	3058.0	3068.0	3078.0	3088.0	3097.0	3107.0
63	3117 0	3127 0	3137.0	3147.0	3157.0	3167.0	3177.0	3187.0	3197.0	3207.0
64	3217.0	3227 0	3237.0	3247 0	3257.0	3267.0	3277.0	3288.0	3298.0	3308.0
65	3318 0	3328 0	3339 0	3349 0	3359.0	3369.0	3380.0	3390.0	3400.0	3411.0
66	3421 0	3431 0	3442.0	3452 0	3463.0	3473.0	3484.0	3494.0	3505.0	3515.0
67	3526 0	3536 0	3547.0	3557.0	3568.0	3578.0	3589.0	3600.0	3610.0	3621.0
68	3632 0	3642 0	3653.0	3664 0	3674.0	3685.0	3696.0	3707.0	3718.0	3728.0
69	3739 0	3750 0	3761 0	3772.0	3783.0	3794.0	3804.0	3815.0	3826.0	3837.0
70	3848 0	3859 0	3870 0	3881 0	3892.0	3904.0	3915.0	3926.0	3937.0	3948.0
71	3959 0	3970 0	3981.0	3993.0	4004 0	4015.0	4026.0	4038.0	4049.0	4060.0
72	4071 0	4083 0	4094 0	4105.0	4117.0	4128.0	4140.0	4151.0	4162.0	4174.0
73	4185 0	4197 0	4208 0	4220.0	4231.0	4243.0	4254.0	4266.0	4278.0	4284.0
74	4301 0	4312 0	4324 0	4336 0	4347.0	4359.0	4371.0	4382.0	4394.0	4406.0
75	4418 0	4430 0	4441 0	4453 0	4465.0	4477.0	4489.0	4501.0	4513.0	4524.0
76	4536 0	4548 0	4560 0	4572.0	4584.0	4596.0	4608 0	4620.0	4632.0	4644.0
77	4657 0	4669.0	4681 0	4693.0	4705 0	4717.0	4729.0	4742.04	4754.0	4766.0
78	4778 0	4791 0	4803.0	4815.0	4827.0	4840.0	4851.0	864.0	4877.0	4889.0
79	4902 0	4914 0	4926.0	4939 0	4951.0	4964.0	4976.0	4989.0	5001.0	5014.0
80	5027 0	5039.0	5052 0	5064 0	5077.0	5090.0	5102.0	5115.0	5128.0	5140.0

Площадь поперечных сечений для 1...9 стволов [27]

Диаметр ствола, см	Площадь сечений, м², при числе стволов, шт.								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	0.001	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.010	0.011
5	0.002	0.004	0.006	0.008	0.010	0.012	0.014	0.016	0.018
6	0.003	0.006	0.008	0.011	0.014	0.017	0.020	0.022	0.025
7	0.004	0.008	0.011	0.015	0.019	0.023	0.027	0.030	0.034
8	0.005	0.010	0.015	0.020	0.025	0.030	0.035	0.040	0.045
9	0.006	0.013	0.019	0.025	0.031	0.038	0.044	0.050	0.057
10	0.008	0.016	0.023	0.031	0.039	0.047	0.055	0.060	0.068
12	0.011	0.023	0.034	0.045	0.056	0.068	0.079	0.090	0.102
14	0.015	0.031	0.046	0.061	0.077	0.092	0.107	0.123	0.139
16	0.020	0.040	0.060	0.080	0.101	0.121	0.141	0.161	0.181
18	0.025	0.051	0.076	0.102	0.127	0.153	0.178	0.204	0.229
20	0.031	0.063	0.094	0.126	0.157	0.188	0.220	0.251	0.283
22	0.038	0.076	0.114	0.152	0.190	0.228	0.266	0.304	0.342
24	0.045	0.090	0.136	0.181	0.226	0.271	0.317	0.362	0.407
26	0.053	0.106	0.159	0.212	0.265	0.319	0.372	0.425	0.478
28	0.062	0.123	0.185	0.246	0.308	0.369	0.431	0.493	0.554
30	0.071	0.141	0.212	0.283	0.353	0.424	0.495	0.566	0.636
32	0.080	0.160	0.240	0.320	0.400	0.480	0.560	0.640	0.720
34	0.091	0.182	0.273	0.363	0.454	0.545	0.636	0.726	0.817
36	0.102	0.204	0.305	0.407	0.509	0.612	0.713	0.814	0.916
38	0.113	0.226	0.340	0.454	0.567	0.680	0.794	0.907	1.021
40	0.126	0.251	0.377	0.503	0.629	0.754	0.880	1.006	1.131
42	0.138	0.277	0.416	0.554	0.693	0.831	0.970	1.108	1.247
44	0.152	0.304	0.456	0.608	0.760	0.912	1.064	1.216	1.368
46	0.166	0.332	0.499	0.665	0.831	0.997	1.163	1.330	1.496
48	0.181	0.362	0.543	0.724	0.905	1.086	1.267	1.448	1.629
50	0.196	0.393	0.589	0.785	0.982	1.178	1.374	1.570	1.767
52	0.212	0.424	0.636	0.848	1.060	1.272	1.484	1.696	1.908
54	0.229	0.458	0.687	0.916	1.145	1.374	1.603	1.832	2.061
56	0.246	0.493	0.738	0.984	1.230	1.476	1.722	1.968	2.214
58	0.264	0.528	0.793	1.057	1.321	1.585	1.849	2.114	2.377
60	0.283	0.566	0.849	1.132	1.415	1.698	1.981	2.264	2.547
62	0.302	0.604	0.906	1.208	1.510	1.811	2.114	2.415	2.717
64	0.322	0.644	0.966	1.288	1.610	1.932	2.254	2.576	2.898
66	0.342	0.684	1.026	1.368	1.710	2.053	2.395	2.737	3.079
68	0.363	0.726	1.089	1.452	1.815	2.178	2.541	2.904	3.267
70	0.385	0.770	1.154	1.539	1.924	2.309	2.694	3.078	3.463
72	0.407	0.814	1.221	1.628	2.035	2.442	2.849	3.256	3.663
74	0.430	0.860	1.290	1.720	2.151	2.581	3.011	3.441	3.871
76	0.454	0.907	1.361	1.814	2.268	2.722	3.175	3.629	4.082
78	0.478	0.956	1.433	1.911	2.389	2.867	3.345	3.822	4.300
80	0.503	1.005	1.508	2.011	2.514	3.016	3.519	4.022	4.524
84	0.554	1.108	1.663	2.217	2.771	3.325	3.879	4.434	4.988
90	0.636	1.272	1.909	2.545	3.181	3.817	4.453	5.090	5.726

Примечание. Применяют при обработке данных перечетов деревьев для определения суммы площадей сечений ступени толщины и древостоя в целом.

Объем вершин стволов, десятитысячные доли, м^3, по длине и диаметру основания вершины

Диаметр основания вершины, см	Объем, м^3, при длине вершины, м																				
	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0	4.2	4.4	4.6	4.8	5.0
2	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5
2.5	2	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	7	7	7	8	8	8
3	2	3	3	4	5	5	5	6	6	7	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	11
3.5	3	4	4	5	6	6	7	8	8	9	10	10	11	11	12	13	14	14	15	15	16
4	4	5	6	6	8	8	9	10	11	12	13	13	14	15	16	17	18	18	19	20	21
4.5	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	27
5	7	8	9	10	12	13	14	16	17	18	20	21	22	24	25	26	27	29	30	31	33
5.5	8	9	11	13	14	16	17	19	21	22	24	25	27	28	30	32	33	35	36	38	40
6	9	11	13	15	17	19	21	23	24	26	28	30	32	34	36	38	39	42	43	45	47
6.5	11	13	15	18	20	22	24	27	29	31	33	35	38	40	42	44	46	49	51	53	55
7	13	15	18	20	23	26	28	31	33	36	39	41	44	46	49	51	54	57	59	62	64
7.5	15	18	21	24	26	29	32	35	38	42	44	47	50	53	56	59	62	65	68	71	74
8	17	20	23	27	30	33	37	40	44	47	50	54	57	60	64	67	70	73	78	80	84
8.5	19	23	26	30	34	38	42	45	49	53	57	61	64	68	72	76	79	83	88	91	95
9	21	25	30	34	38	42	47	51	55	59	64	68	72	76	81	85	89	93	98	102	106
9.5	24	28	33	38	42	47	52	57	61	66	71	76	80	85	90	94	99	104	109	113	118
10	26	31	37	42	47	52	58	63	68	73	78	84	89	94	100	105	110	115	121	125	131

Таблицы объемов стволов

Высота (м) и объем ($м^3$) в коре стволов сосны по разрядам высот по Товстолесу (из сортиментных таблиц Моисеенко)

$D_{1.3}$	Разряды высоты															
	I/б		Ia		I		II		III		IV		V		Va	
	H	*V*	*H*	*V*	*H*	*V*	*H*	*V*	*H*	*V*	*H*	*V*	*H*	*V*	*H*	*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	0.010	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	2.7	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		

$D_{1.3}$	Разряды высоты															
	I/б		Ia		I		II		III		IV		V		Va	
	H	*V*	*H*	*V*	*H*	*V*	*H*	*V*	*H*	*V*	*H*	*V*	*H*	*V*	*H*	*V*
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						
76	39	7.56	35	6.77	32	6.07	29	5.50								
80	39	8.37	35	7.47	32	6.72	29	6.11								

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

Таблицы объемов стволов деревьев

Высота (м) и объем ($м^3$) в коре стволов лиственницы по разрядам высот (по Анучину)

$D_{1,3}$	Разряды высот									
	I		II		III		IV		V	
	H	*V*	*H*	*V*	*H*	*V*	*H*	*V*	*H*	*V*
8		0.04		0.037		0.034		0.027		0.024
10		0.08		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	2.60	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 и 22 см определены по графику построенному по объемам 4-сантиметровых ступеней.

Высота (м) и объем ($м^3$) в коре стволов ели по разрядам высот по Захарову (по сортиментным таблицам Моисеенко)

$D_{1.3}$	Разряды высот											
	Ia		I		II		III		IV		V	
	H	*V*	*H*	*V*	*H*	*V*	*H*	*V*	*H*	*V*	*H*	*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	–	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 и 22 см взяты из графика, построенного по данным Захарова для 4-сантиметровых ступеней.

Высота (м) и объем ($м^3$) в коре стволов дуба по разрядам высот (по Шустову)

$D_{1,3}$	Разряды высот											
	Ia		I		II		III		IV		V	
	H	*V*	*H*	*V*	*H*	*V*	*H*	*V*	*H*	*V*	*H*	*V*
4	6	0.005	5	0.005	5	0.005	4	0.004	4	0.004	3	0.004
6	–	0.016	–	0.014	–	0.012	–	0.011	–	0.010	–	0.010
8	12	0.032	10	0.030	9	0.028	8	0.026	7	0.023	6	0.021
10	–	0.060	–	0.054	–	0.050	–	0.047	–	0.040	–	0.039
12	16	0.095	15	0.09	13	0.080	12	0.07	10	0.07	8	0.06
4	–		–	0.13	–		–	0.10	–	0.10	–	0.09
16	21	0.15	19	0.18	17	0.12	15	0.15	13	0.14	10	0.12
18		0.20	–	0.25	–	0.17	–	0.21	–	0.19	–	0.16
20	24	0.28	22	0.33	20	0.23	17	0.27	15	0.24	13	0.21
22	–	0.36	–	0.42	–	0.30	–	0.34	–	0.31	–	0.27
24	27	0.46	24	0.52	22	0.38	19	0.43	17	0.38	14	0.34
28	29	0.56	26	0.75	24	0.47	21	0.62	19	0.56	16	0.50
32	30	0.82	28	1.03	25	0.69	22	0.86	20	0.77	17	0.68
36	32	1.12	29	1.36	26	0.95	23	1.13	21	1.02	18	0.90
40	33	1.47	30	1.72	27	1.24	24	1.43	21	1.29	19	1.15
44	33	1.86	30	2.11	28	1.58	25	1.76	22	1.58	19	*.40
48	34	2.30	31	2.54	28	1.93	25	2.12	22	1.90	19	1.68
52	34	2.77	31	3.01	28	2.33	25	2.51	22	2.25	19	1.99
56	35	3.29	32	3.53	28	2.76	25	2.93	22	2.62	19	2.32
60	35	3.85	32	4.09	29	3.23	26	3.38	22	3.03	19	2.67
64	35	4.45	32	4.67	29	3.73	26	3.87	23	3.46	20	3.05
68	35	5.08	32	5.29	29	4.26	26	4.38	23	3.92	20	3.46
72	35	5.76	32	5.95	29	4.84	26	4.93	23	4.41	20	3.89
76	35	6.48	32	6.65	29	5.44	26	5.50	23	4.92	20	4.35
80	35	7.23	32	7.39	29	6.08	26	6.12	23	5.46	20	4.83
84	36	8.03	32	8.17	29	6.75	26	6.75	23	6.04	–	–
88	36	8.88	32	8.97	29	7.46	26	7.44	23	6.65	–	–
92	36	9.76	33	9.85	29	8.21	26	8.14	23	7.29	–	–
96	36	10.69	33	10.74	29	8.99	26	8.88	–	–	–	–
100	36	11.64	33	11.68	30	9.81	26	9.66	–	–	–	–
		12.66				10.67						

Высота (м) и объем ($м^3$) в коре стволов березы по разрядам высот (по Тюрину)

$D_{1,3}$	Разряды высот											
	Ia		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	0.02	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	94	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										

Высота (м) и объем ($м^3$) стволов осины в коре по разрядам высот (по Тюрину)

$D_{1.3}$	Разряды высот									
	Ia		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								

Объем отрезков стволов (цилиндров) или круглых лесоматериалов по их длине и срединному диаметру, м^3

Диаметр, см	Длина, м								
	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	0.0028	0 0057	0.0085	0.0113	0.0141	0.0170	0.0198	0.0226	0.0254
7	0.0038	0.0077	0.0115	0.0154	0.0192	0.0231	0.0269	0.0308	0.0346
8	0 0050	0.0101	0.0151	0.0201	0.0251	0.0302	0.0352	0.0402	0.0452
9	0.0064	0.0127	0.0191	0.0254	0.0318	0.0382	0.0445	0.0509	0.0573
10	0.0079	0.0157	0.0236	0.0314	0.0393	0.0471	0.0550	0.0628	0.0707
11	0.0095	0.0190	0 0285	0.0380	0.0475	0.0570	0.0665	0.0760	0.0855
12	0.0113	0.0226	0.0339	0.0452	0.0565	0.0679	0.0792	0.0905	0.1018
13	0.0133	0.0265	0.0398	0.0531	0.0664	0.0796	0.0929	0.1062	0.1195
14	0.0154	0.0308	0.0462	0.0616	0.0770	0.0924	0.1078	0.1232	0.1385
15	0.0177	0.0353	0.0530	0.0707	0.0884	0.1060	0.1237	0.1414	0.1590
16	0.0201	0.0402	0.0603	0.0804	0.1005	0.1206	0.1407	0.1608	0.1810
17	0.0227	0.0454	0.0681	0.0908	0 1135	0.1362	0.1589	0.1816	0.2043
18	0.0254	0.0509	0.0763	0.1018	0.1272	0.1527	0.1781	0.2036	0.2290
19	0.0284	0.0567	0.0651	0.1134	0.1418	0.1701	0.1985	0.2268	0.2552
20	0.0314	0.0628	0.0942	0.1257	0.1571	0.1885	0.2199	0.2513	0.2827
21	0.0346	0.0693	0.1039	0.1365	0.1732	0.2078	0.2425	0.2771	0.3117
22	0.0380	0.0760	0.1140	0.1521	0.1901	0.2281	0.2661	0.3041	0.3421
23	0.0415	0.0881	0.1246	0.1662	0.2077	0.2493	0.2908	0.3324	0.3739
24	0 0452	0.0905	0.1357	0.1810	0.2262	0.2714	0.3167	0.3619	0.4072
25	0.0491	0.0982	0.1473	0.1963	0.2454	0.2915	0.3136	0.3927	0.4418
26	0.0531	0.1062	0.1593	0.2124	0.2655	0.3186	0.3717	0.4247	0.4778
27	0.0573	0.1145	0.1718	0.2290	0.2863	0.3435	0.4008	0.4580	0.5153
28	0.0616	0.1232	0.1847	0.2463	0.3079	0.3695	0.4310	0.4926	0.5542
29	0.0661	0.1321	0.1982	0.2642	0.3303	0.3963	0.4624	0.5284	0.5945
30	0 0707	0.1414	0.2121	0.2827	0.3534	0.4241	0.4948	0.5655	0.6362
31	0.0755	0.1510	0.2264	0.3019	0.3774	0.4529	0.5283	0.6038	0.6793
32	0.0804	0.1609	0.2413	0.3217	0.4021	0.4826	0.5630	0.6424	0.7238
33	0.0855	0.1711	0.2566	0.3421	0.4277	0.5132	0.5987	0.6842	0.7698
34	0.0908	0.1816	0.2724	0.3632	0.4540	0.5448	0.6355	0.7263	0.8171
35	0.0962	0.1924	0.2886	0.3848	0.4811	0.5773	0.6735	0.7697	0.8659

Примечание. Применяют при определении объема ствола или его части (сортимента) на основе измерения его длины и диаметра на середине отрезка.

Диаметр, см	Длина, м								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
36	0.1018	0.2036	0.3054	0.4072	0.5089	0.6107	0.7125	0.8143	0.9161
37	0.1076	0.2150	0.3226	0.4301	0.5376	0.6451	0.7526	0.8602	0.9677
38	0.1134	0.2268	0.3402	0.4536	0.5671	0.6805	0 7939	0.9073	1.0207
39	0.1195	0.2389	0.3584	0.4778	0.5973	0.7168	0.8362	0.9557	1.0751
40	0.1257	0.2513	0.3770	0.5027	0.6283	0.7540	0.8796	1.0053	1.1310
41	0.1320	0.2641	0.3861	0.5281	0.6601	0.7922	0.9242	1.0562	1.1882
42	0.1385	0.2771	0.4156	0.5542	0.6927	0.8013	0.9698	1.1084	1.2469
43	0.1452	0.2904	0.4357	0.5809	0.7261	0.8713	1.0165	1.1618	1.3070
44	0.1521	0.3041	0.4562	0.6082	0.7603	0.9123	1.0644	1.2164	1.3685
45	0.1590	0.3181	0.4771	0.6362	0.7952	0.9543	1.1133	1.2723	1.4314
46	0.1662	0.3324	0.4986	0.6648	0.8310	0.9971	1.1633	1.3295	1.4957
47	0.1735	0.3470	0.5205	0.6940	0.8675	1.0410	1.2145	1.3880	1 5614
48	0.1810	0.3619	0.5429	0.7238	0.9048	1.0857	1.2667	1.4476	1.6286
49	0.1886	0.3771	0.5657	0.7543	0.9429	1.1314	1.3200	1.5086	1.6972
50	0.1964	0.3927	0.5891	0.7854	0.9818	1.1781	1.3745	1.5708	1.7672
51	0.2043	0.4086	0.6128	0.8171	1.0214	1.2257	1.4300	1.6343	1.8385
52	0.2124	0.4247	0.6371	0.8495	1.0619	1.2742	1.4866	1.6990	1.9113
53	0.2206	0.4412	0.6619	0.8825	1.1031	1.3237	1.5443	1.7649	1.9856
54	0.2290	0.4580	0.6871	0.9161	1.1451	1.3741	1.6032	1.8322	2.0612
55	0.2376	0.4752	0.7127	0.9503	1.1879	1.4245	1.6631	1.9007	2.1382
56	0.2463	0.4926	0.7389	0.9852	1.2315	1.4778	1.7241	1.9704	2.2167
57	0.2552	0.5104	0.7655	1.0207	1.2759	1.5311	1.7862	2.0414	2.2966
58	0.2642	0.5284	0.7926	1.0568	1.3210	1.5852	1.8495	2.1137	2.3779
59	0.2734	0.5468	0.8202	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	2.2519	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	2.3948	2.7370	3.0791
67	0.3526	0.7051	1.0577	1.4103	1.7628	2.1154	2.4680	2.8205	3.1731
68	0.3662	0.7263	1.0895	1.4527	1.8158	2.1790	2.5422	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	0.4072	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
77	0.4657	0.9313	1.3970	1.8627	2.3233	2.7940	3.2596	3.7253	4.1910
78	0.4778	0.9557	1.4335	1.9113	2.3871	2.8670	3.3449	3.8227	4.3005
79	0.4902	0.9804	1.4706	1.9607	2.4510	2.9412	3.4314	3.9216	4.4118
80	0.5027	1.0053	1.5080	2.0106	2.5133	3.0159	3.5186	4.0212	4.5239

Диаметр, см	Длина, м				
	1	2	3	4	5
81	0.5153	1.0306	1.5459	2.0612	2.5765
82	0.5281	1.0562	1.5843	2.1124	2.6405
83	0.5411	1.0821	1.6232	2.1642	2.7053
84	0.5542	1.1084	1.6625	2.2167	2.7709
85	0.5675	1.1349	1.7024	2.2698	2.8373
86	0.5809	1.1618	1.7426	2.3235	2.9044
87	0.5945	1.1889	1.7834	2.3779	2.9723
88	0.6082	1.2164	1.8246	2.4328	3.0411
89	0.6221	1.2442	1.8663	2.4885	3.1106
90	0.6362	1.2723	1.9085	2.5447	3.1809
91	0.6504	1.3008	1.9512	2.6016	3.2519
92	0.6643	1.3295	1.9943	2.6590	3.2338
93	0.6793	1.3586	2.0379	2.7172	3.3965
94	0.6940	1.3880	2.0819	2.7759	3.4699
95	0.7088	1.4176	2.1265	2.8353	3.5441
96	0.7238	1.4476	2.1715	2.8953	3.6191
97	0.7390	1.4780	2.2169	2.9559	3.6949
98	0.7543	1.5086	2.2629	3.0172	3.7715
99	0.7693	1.5395	2.3093	3.0791	3.8488
100	0.7854	1.5708	2.3562	3.1416	3.9270

6	7	8	9
3.0918	3.6071	4.1224	4.6377
3.1686	3.6962	4.2248	4.7529
3 2464	3.7874	4.3285	4.8695
3.3251	3.8792	4.4334	4.9876
3.4047	3.9722	4.5396	5.1071
3.4853	4.0662	4.6470	5.2279
3.5668	4.1613	4.7557	5.3502
3.6493	4.2575	4.8657	5.4739
3.7327	4.3548	4.9769	5.5920
3.8170	4.4532	5.0894	5.7256
3.9023	4.5527	5.2031	5.8535
3.9886	4.6533	5.3181	5.9828
4.0757	4.7550	5.4343	6.1136
4.1639	4.8578	5.5518	6.2458
4.2529	4.9618	5.6706	6.3794
4.3429	5.0668	5.7906	6.5144
4.4339	5.1729	5.9118	6.6508
4.5258	5.2801	6.0344	6.7887
.4.6186	5.3884	6.1581	6.9279
4.7124	5.4978	6.2832	7.0686

Объем мелкотоварной древесины, м^3

Диаметр, см	Длина, м						
	1	1.25	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5
1	0.0002	0.0004	–	–	–	–	–
2	0.0005	0.0006	0.0010	0.0016	0.0022	0.003	0.004
3	0.0010	0.0013	0.0016	0.0023	0.0032	0.005	0.005
4	0.0016	0.0020	0.0025	0.0036	0.0050	0.007	0.008
5	0.0024	0.0030	0.0037	0.0051	0.0069	0.009	0.011
6	–	–	–	0.0068	0.0090	0.012	0.015
7	–	–	–	0.0087	0.0113	0.015	0.019

Объем мелкотоварной древесины, м^3

Диаметр, см	Длина, м						
	1	1.25	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5
1	0.0002	0.0004	–	–	–	–	–
2	0.0005	0.0006	0.0010	0.0016	0.0022	0.003	0.004
3	0.0010	0.0013	0.0016	0.0023	0.0032	0.005	0.005
4	0.0016	0.0020	0.0025	0.0036	0.0050	0.007	0.008
5	0.0024	0.0030	0.0037	0.0051	0.0069	0.009	0.011
6	–	–	–	0.0068	0.0090	0.012	0.015
7	–	–	–	0.0087	0.0113	0.015	0.019

Коэффициенты полнодревесности хвороста и хмыза

Продукция	Переводной коэффициент	
	Из складочных, м^3 в плотные	Из плотных, м^3 в складочные
Хворост неочищенный, толщиной в комле до 4 см при длине ствола, м:		
а) 4...6	0.20	5.0
б) от 2 до 4	0.12	8.5
Хмыз (сучья, ветки, голье) и мелкий неочищенный хворост	0.10	10.0
Хворост очищенный, толщиной в комле до 4 см при длине, ствола, м:		
а) 4...6	0.25	4.0
б) от 2 до 4	0.15	6.7

Закономерности строения спелых древостоев всех пород с убранным отпадом:

1. Диаметр самых тонких деревьев равен 0.5 среднего диаметра древостоя, а самых толстых – 1.7 среднего диаметра древостоя.

2. Диаметр среднего дерева в 2 раза больше диаметра самого тонкого и равен 0.6 диаметра самого толстого дерева.

3. Высота самых тонких деревьев равна 0.8, а самых толстых – 1.2 средней высоты древостоя.

4. Высота самых толстых деревьев – 1.15 средней высоты древостоя.

5. Высота среднего дерева составляет 1.4 высоты самого низкого и 0.9 самого высокого дерева.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурак, Ф.Ф. Об урожайности лещины в Белоруссии / Ф.Ф. Бурак. – Лесн. хоз-во. – 1990. – № 8.
2. Временное положение о службе учета ресурсов и прогнозирования урожая дикорастущих пищевых растений. – М. : ЦБНТИлесхоз, 1988.
3. Гусев, Н.Н. Совершенствование оценки товарности древостоев при лесоустройстве / Н.Н. Гусев. – Лесохоз. Информ. – 2001. – № 4. – С. 16...19.
4. Гусев, Н.Н. Система лесоводственных мероприятий при формировании лесов зеленых зон / Н.Н. Гусев, В.М. Лукьянов. – М. : ЦБНТИлесхоз, 1986.
5. Гусев, Н.Н. Словарь терминов по специальности лесоустройство и лесоинвентаризация / Н.Н. Гусев, А.Н. Филипчук, А.З. Швиденко. – М. : ВНИИЦлесресурс, 1993.
6. Заготовка и использование лесосечных отходов в Латвийской ССР. – Рига : ЛатНИИНТИ, 1983.
7. Закон Российской Федерации "Об охране окружающей природной среды". – Изд-во ВС РФ, 1992.
8. Инструкция о порядке ведения учета государственного лесного фонда. – М. : ВНИИЦлесресурс, 1997.
9. Инструкция по проведению лесоустройства в лесном фонде России. – Ч. I, II. – М. : ВНИИЦлесресурс, 1995.
10. Инструкция по экспедиционному лесопатологическому обследованию лесов СССР. – М. : ЦБНТИлесхоз, 1983.
11. Киреев, Д.М. Эколого-географические термины в лесоведении : словарь-справочник / Д.М. Киреев. – Новосибирск : Наука, 1984.
12. Козловский, Б.А. Справочник лесоустроителя / Б.А. Козловский [и др.]. – М. : Гослесбумиздат, 1959.
13. Лесной кодекс Российской Федерации. – М. : ВНИИЦлесресурс,1997.
14. Лесной фонд России. – М. : ВНИИЛМ, 2003.
15. Лесотаксационный справочник для лесов Урала. – М. : ВНИИЦлесресурс, 1991.
16. Лесотаксационный справочник по Северо-Западу СССР. – Л. : ЛЛТА, 1984.
17. Луганский, Н.А. Лесоводство : термины и определения / Н.А. Луганский, С.В. Залесов, В.А. Щавровский. – Екатеринбург : Уральский лесотехнический институт, 1992.
18. Методика определения предельно допустимых концентраций вредных газов для растительности. – М. : ЦБНТИлесхоз, 1988.
19. Методика определения расчетной лесосеки по рубкам главного пользования в лесах государственного значения СССР. – М. : ЦБНТИлесхоз, 1987.
20. Методические указания по обследованию памятников природы и государственных природных заказников. 1995.
21. Наставление по использованию птиц для защиты лесов от вредителей. – М. : ЦБНТИлесхоз, 1975.

22. Наставление по рубкам ухода в равнинных лесах Европейской части Российской Федерации. – М. : ВНИИЦлесресурс, 1994.

23. Новосельцева, А.И. Справочник по лесным культурам / А.И. Новосельцева, А.Р. Родин. – М. : Лесн. пром-сть, 1984.

24. Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии. – М. : Урожай, 1987.

25. Нормативно-справочные материалы для устройства лесов Брянской области. – Брянск : БТИ, 1983.

26. Нормативы для таксации лесов Центральных и Южных районов Европейской части Российской Федерации : справочник. – М. : Центрлеспроект, 1993.

27. Общесоюзные нормативы для таксации лесов : справочник. – М. : Колос, 1992.

28. Основные положения организации и ведения лесного хозяйства субъектов РФ региона. 1993–2003. – М. : Центрлеспроект, 2003.

29. Основные положения по ведению хозяйства в дубравах. – М. : ЦБНТИлесхоз, 1987.

30. Основные положения по гидролесомелиорации. – М. : ВНИИЦлесресурс, 1995.

31. Писаренко, А.И. Лесовосстановление / А.И. Писаренко. – М. : Лесн. пром-сть, 1977.

32. Правила рубок главного пользования в равнинных лесах Европейской части Российской Федерации. – М. : ВНИИЦлесресурс, 1994.

33. Рекомендации по ведению лесного хозяйства в лесопарковых частях зеленых зон вокруг городов и других населенных пунктов Европейской части РСФСР. – М. : Минлесхоз РСФСР, 1988.

34. Руководство по ведению хозяйства и восстановлению дубрав в равнинных лесах Европейской части Российской Федерации. – М. : ВНИИЛМ, 2000.

35. Руководство по организации и технологии рубок главного и промежуточного пользования в мягколиственных насаждениях со вторым ярусом и подростом хвойных пород для равнинных лесов Европейской части России. – М. : ВНИИЦлесресурс, 1997.

36. Руководство по осушению лесных земель. – М. : ЦБНТИлесхоз, 1979. Ч. 1, 2, 3.

37. Руководство по проведению лесовосстановительных работ в государственном лесном фонде таежной зоны Европейской части РСФСР. – М. : ЦБНТИлесхоз, 1977.

38. Руководство по учету и оценке второстепенных лесных материалов и продуктов побочного пользования / Сост. : Л.Е. Курлович, Г.В. Николаев, А.Ф. Черкасов. – Рукопись, 2002.

39. Санитарные правила в лесах Российской Федерации. – М. : Экология, 1998.

40. Сводные проекты организации и ведения лесного хозяйства по субъектам РФ региона за 1995–1998 гг. *(по данным последнего лесоустройства)*. – М. : Центрлеспроект.

41. Синицын, С.Г. Анализ методов расчета размера лесопользования для сплошнолесосечной системы хозяйства на основе типичных моделей возрастного распределения лесов : автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. – М., 1971.

42. Синицын, С.Г. Рациональное лесопользование / С.Г. Синицын. – М. : Агропромиздат, 1987.

43. Сиперович, И.П. : полевой справочник таксатора / И.П. Сиперович, Н.С. Соснин. – М. : Гослесбумиздат, 1958.

44. Современный словарь иностранных слов. – М. : Русский язык, 1992.

45. Справочник лесничего. В 2-х книгах. – М. : ВНИИЦлесресурс, 1994.

46. Справочник лесовода. – Киев : Урожай, 1990.

47. Справочник лесоустроителя Белоруссии. – Минск : Высшая школа, 1973.

48. Технические указания по лесоустройству национальных парков в Российской Федерации. – М. : Центрлеспроект, 1999.

49. Технические указания по проведению инвентаризации лесных культур, защитных лесных насаждений, питомников, площадей с проведенными мерами содействия естественному возобновлению леса и вводу молодняков в категорию ценных древесных насаждений. – М. : ВНИИЦлесресурс, 1990.

50. Указания по проектированию охотничьих и лесоохотничьих хозяйств. – М. : Союзгипролесхоз, 1989.

51. Указания по проектированию противопожарных мероприятий в лесах СССР. – М. : Союзгипролесхоз, 1982.

52. Указания по противопожарной профилактике в лесах и регламентация работ лесопожарных служб. – М. : ВНИИЦлесресурс, 1993.

СПРАВОЧНИК ЛЕСОУСТРОИТЕЛЯ

Научный редактор *С.В. Проворная*

Литературный редактор *М.Ф. Нежлукто*

Корректоры: *Е.А. Волосникова, Т.В. Куценко*

Компьютерная верстка: *А.И. Минаева, Л.Ю. Минаева*