

## ВЛИЯНИЕ РУБОК УХОДА РАЗНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ НА РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕРЕВЬЕВ ПО СТУПЕНЯМ ТОЛЩИНЫ

**В. А. БЕРЕЖНОВ, аспирант, директор уральского учебно-опытного лесхоза,**  
**Е. С. ЗАЛЕСОВА,**  
**аспирант,**  
**А. П. ПУЛЬНИКОВ,**  
**аспирант, Уральский ГЛТУ**



620100, г. Екатеринбург,  
 ул. Сибирский тракт, д. 35, общ. № 7;  
 тел. 8-902-26-57-119;  
 e-mail: Pulnikov@gmail.com

**Ключевые слова:** рубки, густота, диаметр, древостой.

**Keywords:** thinning operations, the density, diameter, stand.

В целях успешного выращивания высокопродуктивных древостоев необходимым условием является систематическое и своевременное проведение рубок ухода, выполняемых с учетом лесорастительной дифференциации. Разработка рекомендаций к проведению данного лесохозяйственного мероприятия должна основываться на материалах изучения постоянных пробных площадей (ППП) и других опытных объектов по изучению лесоводственных аспектов рубок ухода различной интенсивностью с длительным периодом наблюдений.

В 1990 г. на территории национального природного парка «Припышминские боры» сотрудниками кафедры лесоводства УГЛТУ под руководством проф. С. В. Залесова были заложены опытные объекты по изучению лесоводственной эффективности рубок ухода различной интенсивности в 26–28-летних сосновых культурах ягодникового типа леса. Исходя из схемы лесорастительного районирования Б. П. Колесникова и др. (1974), территория района исследования расположена в Западно-Сибирской равнинной лесной области Зауральской холмисто-предгорной и равнинной провинции, сосново-березовом предлесостепном лесорастительном округе. В 2006 г. авторами статьи были восстановлены 4 ППП, включающие 17 секций. Шестнадцатилетний период времени, прошедший после рубок ухода, позволяет объективно оценить последствия проведенных изреживаний и проанализировать их влияние на ряды распределения деревьев по ступеням толщины.

Известно [Успенский, Попов 1974; Залесов и др. 2002] что именно распределение деревьев по ступеням толщины во многом определяет продуктивность и устойчивость выращиваемых древостоев, а в конечном счете, и их хозяйственную ценность. Выполненные нами исследования наглядно показали зависимость распределения деревьев по ступеням толщины от интенсивности рубок ухода (табл. 1).

Для удобства анализа нами выполнено распределение секций ППП по интенсивности проведения рубок ухода (табл. 2). Объединенная совокупность данных о распределении числа деревьев по ступеням

Таблица 1  
Распределение деревьев в культурах сосны 42–44-летнего возраста по ступеням толщины, шт/га | %

| Индекс секции | Инт-сть рубки, % | Ступень толщины, см |              |             |             |             |           | Общее количество деревьев |
|---------------|------------------|---------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-----------|---------------------------|
|               |                  | 2-6                 | 8-12         | 14-18       | 20-24       | 26-30       | 32-36     |                           |
| 1             | 2                | 3                   | 4            | 5           | 6           | 7           | 8         | 9                         |
| ППП-1         |                  |                     |              |             |             |             |           |                           |
| K             | -                | 10,8<br>305         | 49,5<br>1394 | 29,8<br>840 | 9,2<br>260  | 0,7<br>19   | 0<br>0    | 2817<br>100               |
| 2             | 22               | 2,7<br>48           | 45,3<br>796  | 36,3<br>639 | 12,8<br>225 | 2,7<br>48   | 0<br>0    | 1756<br>100               |
| 3             | 20               | 3,9<br>79           | 44,8<br>916  | 31,7<br>649 | 14,0<br>287 | 4,8<br>99   | 0,7<br>15 | 2045<br>100               |
| 4             | 23               | 0,5<br>12           | 42,0<br>948  | 34,4<br>777 | 18,0<br>407 | 4,9<br>110  | 0,2<br>4  | 2259<br>100               |
| ППП-2         |                  |                     |              |             |             |             |           |                           |
| K             | -                | 3,0<br>41           | 36,3<br>500  | 31,5<br>434 | 24,4<br>336 | 4,2<br>57   | 0,6<br>8  | 1377<br>100               |
| 2             | 9,3              | 4,6<br>75           | 29,0<br>480  | 33,2<br>547 | 24,0<br>397 | 8,7<br>143  | 0,5<br>8  | 1649<br>100               |
| 3             | 43               | 5,9<br>74           | 37,5<br>467  | 30,6<br>381 | 18,4<br>230 | 6,6<br>82   | 1,0<br>12 | 1246<br>100               |
| 4             | 51               | 0<br>0              | 7,2<br>49    | 30,5<br>208 | 42,5<br>289 | 17,4<br>118 | 2,4<br>16 | 680<br>100                |
| 5             | 42,5             | 0<br>0              | 15,0<br>137  | 30,5<br>278 | 41,2<br>376 | 13,3<br>121 | 0<br>0    | 912<br>100                |
| ППП-3         |                  |                     |              |             |             |             |           |                           |
| K             | -                | 7,1<br>111          | 33,1<br>515  | 29,6<br>462 | 22,8<br>355 | 7,1<br>111  | 0,3<br>4  | 1559<br>100               |
| 2             | 13,5             | 2,4<br>24           | 31,0<br>306  | 30,2<br>298 | 27,3<br>270 | 7,3<br>72   | 1,6<br>16 | 986<br>100                |
| 3             | 21,6             | 3,7<br>49           | 26,7<br>357  | 32,7<br>438 | 26<br>348   | 10<br>134   | 1<br>13   | 1340<br>100               |
| 4             | 32,1             | 0,4<br>4            | 19,2<br>221  | 39,8<br>460 | 23,7<br>273 | 14,7<br>169 | 2,3<br>26 | 1154<br>100               |
| ППП-4         |                  |                     |              |             |             |             |           |                           |
| K             | -                | 19,3<br>426         | 36,4<br>803  | 24,5<br>542 | 15,6<br>344 | 3,9<br>86   | 0,3<br>7  | 2209<br>100               |
| 2             | 16               | 20,4<br>529         | 41,9<br>1087 | 22,4<br>582 | 12,1<br>313 | 2,6<br>68   | 0,6<br>16 | 2595<br>100               |
| 3             | 30,3             | 11,1<br>174         | 47,4<br>741  | 25,1<br>393 | 13,0<br>203 | 3,1<br>49   | 0,3<br>4  | 1564<br>100               |
| 4             | 47               | 8,9<br>121          | 39,9<br>541  | 23,2<br>314 | 19,3<br>261 | 8,1<br>110  | 0,6<br>8  | 1356<br>100               |

Таблица 2  
Распределение секций ППП по интенсивности рубки

| N ППП | Интенсивность рубки, % |       |       |           |       |                 |
|-------|------------------------|-------|-------|-----------|-------|-----------------|
|       | 0                      | до 10 | 11-20 | 21-30     | 31-40 | больше 41       |
| 1     | K                      |       | C-3   | C-2 . C-4 |       |                 |
| 2     | K                      | C-2   |       |           |       | C-3 . C-4 . C-5 |
| 3     | K                      |       | C-2   | C-3       | C-4   |                 |
| 4     | K                      |       | C-2   |           | C-3   | C-4             |



толщины в зависимости от интенсивности проведенных 16 лет назад рубок ухода, согласно таблице 2, приведена в таблице 3.

В частности, на ППП-1 из общего количества деревьев на контрольной секции 10,8 % приходится на ступени толщины от 2 до 6 см. Однако при проведении рубки интенсивностью 23 % по запасу представленность деревьев данного интервала ступеней толщины снижается до 0,5 % от их общего количества. В целом на контрольных и опытных секциях, пройденных рубками ухода низкой интенсивности, около 50 % общего количества деревьев сосредоточено в ступенях 2–12 см. На секциях, пройденных рубками ухода интенсивностью более 30 %, основное количество деревьев через 16 лет после рубки сосредоточено в ступенях толщины от 14 до 24 см. Последнее объясняется двумя причинами. Во-первых, в процессе проведения рубок ухода из древостоя были удалены наиболее тонкие, отстающие в росте деревья. Во-вторых, увеличение площади роста оставленных на добрачивание деревьев обеспечило более быстрые темпы прироста по высоте и диаметру.

Анализируя таблицу 3, можно отметить, что присутствие на опытных секциях деревьев толще 26 см коррелирует с интенсивностью рубки. Так, на контроле доля деревьев этих ступеней составляет 3,6 %, в то время как на секциях, пройденных рубками ухода интенсивностью до 20 %, по запасу — 6,1 %, а при интенсивности рубки выше 40 % — 11,3 % от общего количества деревьев.

Графическая зависимость распределения деревьев по ступеням толщины от интенсивности рубок представлена на рисунке. Рисунок демонстрирует, что график распределения деревьев по ступеням толщины в конце наблюдений на секциях, пройденных 16 лет назад рубками ухода интенсивностью более 40 %, смещается вправо, в сторону более высоких ступеней толщины. На контрольных секциях пик количества деревьев приходится на ступени толщины 8–12, затем наблюдается резкое снижение количества деревьев.

Результаты эксперимента позволяют утверждать, что при изреживании сосновых молодняков рубками ухода интенсивностью до 51 % количество крупных деревьев возрастает по мере увеличения интенсивности изреживания. Особо следует отметить, что

Таблица 3  
Распределение числа деревьев сосны в зависимости от интенсивности изреживания, шт/га | %

| Интенсивность рубки, % | Ступени толщины, см |             |             |             |             |           | Итого       |
|------------------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-------------|
|                        | 2-6                 | 8-12        | 14-18       | 20-24       | 26-30       | 32-36     |             |
| Контроль 0             | 221<br>11,1         | 803<br>40,3 | 570<br>28,6 | 324<br>16,3 | 68<br>3,4   | 5<br>0,2  | 1991<br>100 |
| 0-20                   | 177<br>9,7          | 697<br>38,3 | 519<br>28,5 | 317<br>17,4 | 96<br>5,3   | 14<br>0,8 | 1820<br>100 |
| 21-30                  | 36<br>2             | 700<br>39,2 | 618<br>34,6 | 327<br>18,3 | 97<br>5,5   | 6<br>0,3  | 2084<br>100 |
| 31-40                  | 89<br>6,6           | 481<br>35,4 | 427<br>31,4 | 238<br>17,5 | 109<br>8    | 15<br>1,1 | 1359<br>100 |
| 41 и выше              | 49<br>4,7           | 299<br>28,5 | 295<br>28,2 | 289<br>27,6 | 108<br>10,3 | 9<br>0,9  | 1049<br>100 |

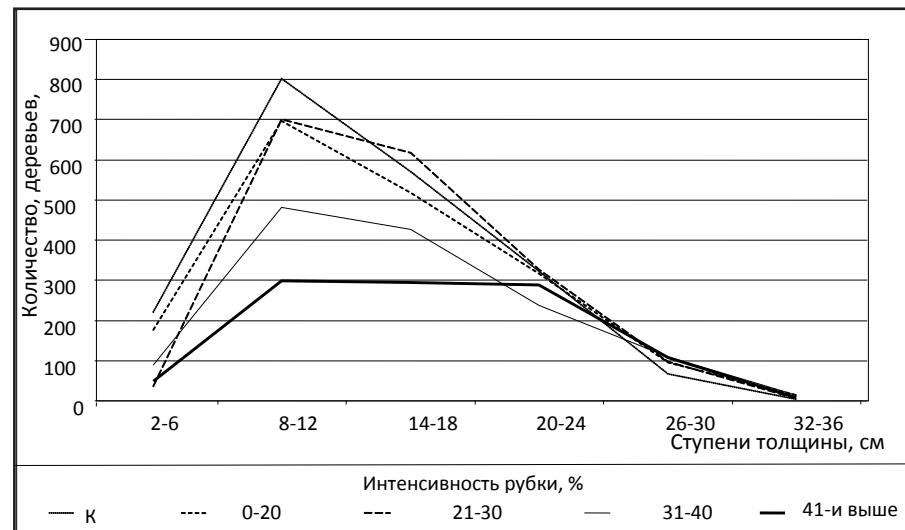


Рисунок 1  
Распределение деревьев сосны спустя 16 лет после рубок ухода различной интенсивности

за 16-летний период после рубки признаков снижения устойчивости древостоев на рабочих секциях нами не зафиксировано.

#### Выводы.

1. Спустя 16 лет после проведения рубок ухода в сосновых молодняках наибольшей густотой характеризуются контрольные секции и секции с интенсивностью рубки до 20 %.

2. Рубки ухода в сосняках НПП «Припышминские боры» позволяют влиять на распределение деревьев по ступеням толщины.

3. Из общего количества деревьев,

произрастающих на контрольных секциях и секциях пройденных рубками ухода интенсивностью до 30 %, наибольшее количество приходится на ступени толщины от 8 до 18 см.

4. Рубки ухода интенсивностью 40–51 % в искусственных сосновых молодняках позволяют резко увеличить долю крупных деревьев и тем самым обеспечивают не только возрастание хозяйственной ценности насаждения, но и повышают устойчивость их против неблагоприятных природных и антропогенных факторов. В частности против пожаров и снеголомов.

#### Литература

- Колесников Б. П., Зубарева Р. С., Смолоногов Е. П. Лесорастительные условия и типы лесов Свердловской области : практическое руководство. Свердловск, 1974. 174 с.
- Успенский В. В., Попов В. К. Особенности роста, продуктивности и таксации культур. М. : Лесная промышленность, 1974. 128 с.
- Залесов С. В., Лобанов А. Н., Луганский Н. А. Рост и производительность сосняков искусственного и естественного происхождения. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2002. 112 с.