

достигнута вследствие прокладки новых волоков в местах без подроста, невысокая полнота позволяет сделать это без дополнительных затрат. Следует отметить, что повреждаемость среднего и крупного подроста составила 20-23%, мелкий подрост, благодаря наличию снежного покрова, повредился незначительно (1-2%).

Итак, ориентация на сопутствующее возобновление в высокополнотных сосняках без подроста в условиях местопроизрастания  $A_{2-3}$  -  $B_{2-3}$  дает положительный лесоводственный эффект, что позволяет утверждать о расширении возможностей применения несплошных рубок главного пользования в сосняках.

УДК 630\*254.11

С.С.Цай, аспирант

### СБЕГ СТВОЛОВ ЕЛИ ПО ОТНОСИТЕЛЬНЫМ ВЫСОТАМ

The graphic and analytic analysis of Spruce taper tables are presented here. The tendency of relative diameters changes are considered.

Относительная форма стволов ели в коре устанавливалась по разрядам высот путем графоаналитического исследования образующих стволов, представленных в таблицах сбег (В.К. Захарова), на следующих относительных высотах: 0; 2.5; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 35; 40; 45; 50; 55; 60; 65; 70; 75; 80; 85; 90; 95 процентов от длины хлыста.

Для этого образующие древесных стволов таблиц сбег наносились на графики в следующем масштабе: диаметры 1:1; высоты 1:50. С графиков по вышеуказанным относительным высотам снимались величины диаметров, которые затем пересчитывались в относительные диаметры в долях диаметра на 0.1 длины хлыста. По каждой относительной высоте для каждого разряда высот определялись средние арифметические значения относительных диаметров и их статистические оценки. Значения диаметров на высоте пня, обозначенных как нулевая относительная высота, взяты по результатам исследования В.Е. Шульца с графической проверкой их соответствия материалам таблиц сбег В.К. Захарова.

Результаты вышеуказанной работы для стволов ели в коре представлены в таблице, анализ которой позволяет сделать следующие выводы:

1. На относительной высоте "0" относительные диаметры уменьшаются, начиная с 1А разряда высот в направлении к 5-му разряду. На относительных высотах 2.5; 5; 90; 95 процентов изменение относительных диаметров приобретает обратную направленность, т. е. они увеличиваются, начиная с 1А разряда высот в направлении к 5-му разряду. Первый и второй разряды высот характеризуются, в основном, наибольшими показателями относительных диаметров.

2. Коэффициенты варьирования относительных диаметров в пределах рядов высот для относительных высот 2.5; 5; 15; 20; 25; 30; 35; 40; 45; 50; 55; 60% находятся в пределах до 2.47%, а точность определения средних величин относительных диаметров - до 0.74%. Начиная с относительной высоты 65% проявляется тенденция по увеличению коэффициентов вариации и снижения точности определения средних величин относительных диаметров.

Средняя форма стволов ели в коре по относительным высотам в пределах разряда высот

| Относительные высоты, % | Относительные диаметры (в % от диаметра на 0.1 высоты ствола) по разрядам высот |       |       |       |       |       | Пределы изменения коэффициента вариации, % |
|-------------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|--|
|                         | 1A  | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     |  |
| 0                       | 134.4   | 133.9 | 133.0 | 131.7 | 129.8 | 126.4 | 1.38 - 4.04                                |
| 2.5                     | 110.2   | 110.7 | 111.7 | 112.9 | 114.3 | 116.3 | 1.52 - 2.05                                |
| 5                       | 105.6   | 106.0 | 106.4 | 106.7 | 107.0 | 107.4 | 0.29 - 2.18                                |
| 10                      | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 0  |
| 15                      | 96.4  | 96.8  | 96.7  | 96.5  | 96.1  | 95.4  | 0.39 - 1.16                                |
| 20                      | 93.5  | 94.0  | 93.9  | 93.7  | 93.0  | 92.0  | 0.38 - 1.88                                |
| 25                      | 90.7  | 91.2  | 91.2  | 90.9  | 90.2  | 89.2  | 0.44 - 2.11                                |
| 30                      | 87.8  | 88.2  | 88.0  | 87.8  | 87.2  | 86.5  | 0.48 - 1.90                                |
| 35                      | 84.7  | 85.0  | 84.7  | 84.5  | 84.0  | 83.2  | 0.54 - 1.98                                |
| 40                      | 81.2  | 81.3  | 81.2  | 80.9  | 80.5  | 79.5  | 0.59 - 1.85                                |
| 45                      | 77.3  | 77.4  | 77.3  | 77.0  | 76.5  | 75.4  | 0.62 - 2.06                                |
| 50                      | 72.9  | 73.1  | 73.1  | 72.7  | 72.2  | 71.2  | 0.62 - 2.26                                |
| 55                      | 68.2  | 68.3  | 68.5  | 68.2  | 67.8  | 66.8  | 0.75 - 2.24                                |
| 60                      | 63.2  | 63.3  | 63.4  | 63.2  | 62.9  | 61.8  | 0.97 - 2.47                                |
| 65                      | 57.8  | 58.0  | 58.0  | 57.8  | 57.5  | 56.4  | 1.21 - 3.10                                |
| 70                      | 51.9  | 52.0  | 52.1  | 51.7  | 51.3  | 50.4  | 1.85 - 3.73                                |
| 75                      | 45.1  | 45.2  | 45.3  | 44.9  | 44.4  | 43.9  | 2.37 - 4.58                                |
| 80                      | 37.4  | 37.5  | 37.6  | 37.5  | 37.3  | 36.5  | 3.54 - 6.93                                |
| 85                      | 29.0  | 29.1  | 29.2  | 29.2  | 29.0  | 28.5  | 5.10 - 8.67                                |
| 90                      | 19.7  | 19.8  | 19.9  | 20.0  | 20.0  | 20.1  | 7.05 - 13.32                               |
| 95                      | 9.8   | 9.9   | 10.0  | 10.1  | 10.2  | 10.3  | 11.84 - 23.81                              |

Полученные характеристики средней относительной формы стволов ели в коре могут представлять интерес при решении вопросов аппроксимации математическими уравнениями образующей стволов.