

ЗАВИСИМОСТЬ ТЕКУЩЕГО ПРИРОСТА ОТ ПОЛНОТЫ И ВОЗРАСТА ХВОЙНЫХ НАСАЖДЕНИЙ

В. С. МИРОШНИКОВ

(Белорусский технологический институт им. С. М. Кирова)

Лучшим критерием оценки качества проводимых лесохозяйственных мероприятий служит абсолютная величина текущего прироста насаждений. Текущий прирост — это достоверный показатель для установления размера пользования лесом. По соотношению текущего прироста с годичным лесопользованием можно контролировать, как изменяются запасы древесины.

Величина текущего прироста зависит от многих факторов, важнейшими из которых являются лесорастительный район, порода, тип леса, полнота, возраст, происхождение. В пределах одного лесорастительного района наиболее сильное влияние на текущий прирост оказывают условия местопроизрастания, возраст и полнота насаждения.

В настоящее время по вопросу влияния полноты и возраста на текущий прирост можно выделить два направления. Одни исследователи (Г. Герхардт, И. М. Науменко, В. Эртельд и др.) считают, что текущий прирост насаждений уменьшается при снижении их полноты, другие (Ф. П. Моисеенко, А. С. Бабакин, В. В. Загребев) считают, что максимальный текущий прирост наблюдается при определенной оптимальной полноте, которая связана с определенным возрастом насаждения. Таким образом, среди исследователей нет единого мнения о зависимости текущего прироста от полноты и возраста.

Для проведения исследований нами было заложено в сосновых насаждениях брусничного и кисличного типов леса 65 пробных площадей, в еловых насаждениях кисличного и черничного типов леса 51 пробная площадь. Величина пробных площадей колеблется в пределах 0,25—1,0 га и зависит от полноты и возраста насаждений. В основу классификации и систематизации опытных объектов положен почвенно-типологический метод. Как вспомогательный и контрольный признак устанавливался класс бонитета для насаждения каждой пробной площади.

На отведенных пробных площадях производились следующие работы:

1) лесоводственно-биологическое описание насаждений и почвенно-грунтовых условий;

2) сплошной перечет деревьев по ступеням толщины с указанием качественной категории;

3) измерение высот по ступеням толщины и построение графика;

4) взятие не менее трех моделей по классам толщины с установлением объемного текущего прироста по сложной формуле срединного сечения.

У 15 учетных деревьев брались образцы на исследование средней ширины годичного слоя.

Абсолютная величина текущего прироста за последние пять лет на каждой пробной площади устанавливалась по приросту модельных деревьев, взятых по классам толщины по формуле

$$\Delta_v = \frac{\Sigma \Delta_v \cdot \Sigma G}{\Sigma g},$$

- где Δ_v — текущий прирост насаждения пробной площади за пять лет, м³;
 $\Sigma \Delta_v$ — текущий прирост модельных деревьев, взятых на пробной площади за пять лет, м³;
 ΣG — сумма площадей сечения всех деревьев на пробной площади по данным перечета, м²;
 Σg — площади сечения модельных деревьев, взятых на пробной площади в коре, м².

Произведя вычислительные работы по каждой пробной площади, мы получили абсолютную величину объемного текущего прироста сосновых и еловых насаждений (табл. 1—2).

Таблица 1

Абсолютный текущий прирост сосновых и еловых насаждений, м³

Возраст, лет	Текущий прирост при полноте										
	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
	Сосняк брусничный					Сосняк кисличный					
20	4,5	—	5,4	—	6,6	—	—	—	—	—	—
30	—	5,8	7,2	7,2	7,3	7,5	7,4	—	—	—	9,6
40	5,8	6,6	—	8,2	8,7	8,0	8,6	9,3	10,1	10,4	10,8
50	6,8	7,3	7,5	—	7,9	—	9,0	9,6	10,4	10,8	10,7
60	6,4	7,0	—	7,0	—	7,6	8,6	10,0	—	10,4	10,7
70	5,5	6,6	6,8	—	7,5	7,3	—	8,9	9,7	9,8	10,1
80	4,8	—	6,2	7,0	—	—	—	—	9,5	—	—
90	—	—	6,1	—	6,3	—	—	—	9,0	—	—
	Ельник кисличный					Ельник черничный					
20	—	—	—	—	—	—	—	—	6,1	—	7,5
30	4,9	—	7,2	8,5	9,2	—	5,8	6,6	7,2	7,9	8,3
40	5,7	7,0	—	10,0	10,5	11,7	6,4	—	7,7	8,3	8,7
50	—	—	9,0	—	—	—	—	7,1	—	—	—
60	6,0	7,0	7,8	—	—	13,4	6,0	—	—	7,7	8,2
70	—	6,1	7,1	—	9,3	—	—	5,8	6,4	7,2	7,6
80	4,2	—	—	7,5	—	8,5	—	4,6	—	—	—
90	—	4,4	5,0	—	6,4	—	—	—	—	—	—

Для установления связи текущего прироста с возрастом древостоя строились графики, на которых по оси абсцисс откладывались возрасты древостоев, а по оси ординат — абсолютный текущий прирост по запа-

су. При этом выявилась параболическая зависимость, обобщаемая уравнением параболы второго порядка:

$$Y = AX^2 + BX + C,$$

где Y — текущий прирост;

X — возрастной период (возраст);

A, B, C — постоянные коэффициенты.

Дальнейшая аналитическая обработка материалов позволила вычислить уравнения параболы, выражающие зависимость объемного текущего прироста от возраста.

Подставляя значение переменной величины (возраста) в уравнение параболы, мы получили абсолютную величину сглаженного текущего прироста сосновых и еловых насаждений по типам леса (табл. 2).

Таблица 2

Сглаженный текущий прирост сосновых и еловых насаждений, м³/га

Возраст, лет	Текущий прирост при полноте										
	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
	Сосняк брусничный						Сосняк кисличный				
20	4,1	5,2	6,2	6,68	6,9	6,95	—	7,1	8,5	9,0	9,4
30	5,36	6,22	6,8	7,15	7,38	7,45	7,2	8,4	9,5	9,9	10,0
40	6,22	6,88	7,2	7,45	7,68	7,77	8,4	9,3	10,1	10,4	10,5
50	6,75	7,2	7,4	7,6	7,80	7,90	8,8	9,6	10,3	10,6	10,7
60	6,76	7,18	7,4	7,58	7,74	7,86	8,5	9,5	10,1	10,3	10,5
70	6,25	6,82	7,2	7,39	7,5	7,61	7,5	8,9	9,4	9,8	10,0
80	5,42	6,12	6,8	7,04	7,08	7,28	—	7,8	8,5	8,9	9,1
90	4,17	5,1	6,1	6,43	6,48	6,58	—	6,2	7,1	8,0	8,1
	Ельник кисличный						Ельник черничный				
20	—	—	—	—	—	—	4,8	5,7	6,2	7,1	7,5
30	5,0	6,7	7,9	8,9	9,5	11,1	5,9	6,6	7,2	7,9	8,3
40	5,7	7,0	8,3	9,4	10,1	11,7	6,5	7,2	7,7	8,3	8,7
50	6,0	7,0	8,4	9,6	10,6	11,9	6,5	7,1	7,7	8,3	8,7
60	5,9	6,7	8,0	9,4	10,5	11,6	6,1	6,7	7,3	7,9	8,4
70	5,5	6,2	7,4	8,8	9,8	10,8	5,1	5,8	6,4	7,1	7,6
80	4,7	5,4	6,5	7,7	8,9	10,0	3,6	4,5	5,1	5,9	6,5
90	3,5	4,4	5,4	6,3	7,8	8,9	—	—	—	—	—

Анализируя таблицы, можно сделать следующие выводы:

1) с увеличением полноты увеличивается абсолютный прирост насаждения;

2) до 50-летнего возраста в насаждении наблюдается увеличение текущего прироста, после него как у сосны, так и у ели наблюдается уменьшение величины текущего прироста;

3) связь текущего прироста с возрастом и полнотой носит закономерный характер и выражается уравнением параболы второго порядка вида: $Y = AX^2 + BX + C$;

4) абсолютная величина текущего прироста находится в полной зависимости от условий местопроизрастания.

Таким образом, в результате использования графико-аналитического метода установлена зависимость текущего прироста от возраста и полноты древостоя.

Составленные таблицы могут быть использованы для установления текущего прироста сосновых и еловых насаждений соответствующих типов леса по возрасту и полноте. Вместе с тем эти же таблицы можно применять к итоговым данным инвентаризации лесного фонда лесхозов и отдельных лесничеств для установления общего текущего прироста в целях установления интенсивности рубок ухода за лесом, а в отдельных случаях для исчисления размера главного пользования.