

Г. П. Макаренко

## СРОК ПЕРВОГО ПРИЕМА РУБОК УХОДА В СОСНОВО-ЛИСТВЕННЫХ МОЛОДНЯКАХ УРАЛА

---

Осветление (регулирование густоты и уход за составом в смешанных молодняках) рекомендуется начинать в 3—5 лет, последующие приемы проводить через 2—5, в таежной зоне через 5—10 лет. На практике отсчет при планировании первого приема рубок ухода иногда начинают с года закладки культур или вырубки материнского древостоя, а состоянию деревьев главной породы мало уделяют внимания. Состояние деревьев зависит от многих факторов (структуры древостоя, почвенно-климатических условий и др.) и коррелирует с морфологическими признаками, в том числе с приростом по высоте. Если учесть, что увеличение прироста по высоте есть сигнал о хорошем состоянии деревьев сосны, а снижение прироста — о наступлении критического момента, можно довольно точно определить нуждаемость той или иной группы деревьев в лесохозяйственном уходе.

В первые годы у деревьев сосны прирост по высоте увеличивается, достигает максимального значения, несколько лет продолжается, затем уменьшается. Период максимального прироста (кульминационный момент) и возраст деревьев сосны в это время являются ориентиром срока первого приема рубок ухода. Проведение первого приема рубки ухода в период максимального прироста гарантирует своевременность осветления деревьев сосны при обильной поросли березы (осины) и исключает затраты труда на лишние уходы до момента смыкания деревьев сосны в чистых культурах.

Возраст наступления максимального прироста сосны по высоте зависит от состава и густоты, типа леса, климата, почвы, соотношения возраста пород, слагающих древостой, и от других факторов. С целью выяснения этого вопроса проведено под руководством Н. А. Луганского изучение влияния структуры молодняков на рост деревьев сосны. Пробные площади закладывали главным образом в сосняках (1—10 ед., густота 2,5—76,5 тыс/га) разнотравных и ягодниковых и частично в близких к ним типах леса северной, средней, южной под-

зонах тайги и в подзоне предлесостепных сосново-березовых лесов на территории Свердловской обл. [1]. Размер пробной площади определяли наличием 200 деревьев сосны, а состав — по перечету. После перечета по односантиметровым ступеням толщины и измерения высот на каждой пробной площади отобрали по сосне и березе по 3 модельных дерева от категорий (I, II, III — деревья лучшего, замедленного и плохого роста [2]). У модельных деревьев измерили диаметр, высоту, крону, приросты между мутовками. Возраст определили по годичным кольцам и мутовкам. При обработке данные пробных площадей объединили в группы в зависимости от состава (1—2С8—9Б, 3—4С6—7Б, 5—6С4—5Б, 7—8С2—3Б, 9—10С0—1Б) и густоты с числом деревьев 5—10, 11—15, 16—30, 31 тыс/га и более. В расчетах использованы только деревья I и II категорий, как наиболее перспективные и составляющие основу древостоев.

При анализе возраста отмечено, что максимальный прирост (без учета зональности) от густоты не зависит. Объясняется это тем, что отрицательное влияние густоты одного порядка в одинаковых древостоях молодняков (по типу леса, составу, возрасту) в северной подзоне тайги начинает проявляться в более позднее время, чем в южной. Это объясняется меньшим приростом деревьев на севере. При учете зональности влияние густоты на возраст кульминационного момента прироста по высоте достоверно проявляется в любой подзоне тайги.

Ввиду некоторой разнородности типологического спектра на севере и на юге лесной зоны и в связи с этим ввиду неоднородности материала, а также исходя из первоочередности рубок ухода в зоне интенсивного ведения хозяйства приведены данные влияния густоты по 57 пробным площадям, заложенным в основном в подзонах южной тайги, предлесостепных сосново-березовых лесов и частично — хвойно-широколиственных лесов (табл. 1).

При увеличении густоты молодняков от 5 до 41 и более тыс/га максимальный прирост деревьев сосны I и II категорий наступает на 3,4—5,6 лет раньше. Причем у деревьев сосны II категории при густоте в интервале от 5 до 15 тыс. шт/га максимальный прирост отмечен почти в одно время с моментом наступления его у деревьев I категории. При дальнейшем увеличении густоты

**Таблица 1. Возраст максимального прироста по высоте у деревьев сосны в зависимости от густоты молодняков, лет**

Категория деревьев	Густота молодняков, тыс/га				
	5—10	11—15	16—25	26—40	41 и более
I	15,0±0,5	13,3±0,5	13,0±0,4	12,4±0,3	11,6±0,4
II	14,7±0,6	12,9±0,5	12,1±0,5	11,0±0,4	9,1±0,4

до 41 и более тыс. шт/га максимальный прирост по высоте деревьев сосны II категории наступает на 1—2,5 года раньше, чем у деревьев I категории.

Большое влияние густота оказывает и на абсолютный прирост по высоте. При оптимальной густоте 6—10 тыс/га [3] прирост по высоте у двадцатилетних деревьев сосны достигает 80 см и более, особенно в разнотравном типе леса. С увеличением густоты и с ухудшением условий местопроизрастания (сосняки брусничные, лишайниковые) максимальный прирост по высоте у деревьев сосны I категории снижается до 40, а у II — до 30 см в год.

Значительное влияние на возраст, в котором у деревьев сосны наступает максимальный прирост по высоте, оказывает состав древостоя. По данным всех пробных площадей, независимо от подзон и типов леса, при увеличении в древостое доли сосны от 10—20 до 90—100% кульминационный момент прироста по высоте наступает позже у деревьев I категории на 3,5, а у II — на 5,1 года. У деревьев II категории при составе молодняков 1—2С8—9Б максимальный прирост отмечен на год раньше, чем у деревьев I, а при составе 9—10С 0—1Б приблизительно в одно время — 16 лет. Связь возраста (А), в котором намечается максимум прироста по высоте с участием сосны в составе (Ес — единиц сосны), выражена уравнениями: у деревьев I категории  $A = 0,43Eс + 11,80$ , у II —  $A = 0,67Eс + 9,85$ . У деревьев I категории эта связь более тесная ( $r = 0,996$ ), чем у деревьев II ( $r = 0,627$ ).

Раннее начало значительного прироста в древостоях с большой долей лиственных пород объясняется их угне-

**Таблица 2. Возраст максимального прироста деревьев сосны по высоте в зависимости от состава молодняков, лет**

Категория деревьев	Доля сосны в составе древостоя, ед.				
	1—2	3—4	5—6	7—8	9—10
I	$12,3 \pm 0,5$	$13,3 \pm 0,5$	$13,3 \pm 0,7$	$13,5 \pm 0,9$	$14,8 \pm 0,6$
II	$10,6 \pm 0,5$	$12,0 \pm 0,4$	$12,6 \pm 0,6$	$13,0 \pm 0,7$	$14,2 \pm 0,5$

тающим влиянием на сосну и меньшим приростом по абсолютной величине, что хорошо видно по данным пробных площадей, заложенных в подзонах южной тайги, предлесостепных сосново-березовых и хвойно-широколиственных лесов (табл. 2).

При переходе от древостоев с преобладанием в составе березы к древостоям с преобладанием сосны максимальный прирост по высоте наступает позже у деревьев I категории на 2,5 года, у II — на 3,6 лет. Причем если в интервале состава от 5С5Б до 10С разница в моменте наступления максимального прироста между деревьями I и II категорий составляет 0,3—0,7 лет, то в интервале состава от 4С6Б до 1С9Б — 1,5—1,7 лет. Эти различия в моменте наступления максимального прироста между деревьями I и II категорий необходимо учитывать, особенно когда в древостоях мало деревьев сосны I категории. Тогда промедление с первым приемом рубки ухода может стоить нескольких единиц сосны в составе.

Важен также учет возрастной структуры древостоя. При одинаковом возрасте сосны и березы момент максимального прироста по высоте происходит на 3—5 лет позже, чем в древостоях, где лиственные породы старше сосны. Довольно высокая зависимость момента наступления максимального прироста прослеживается по типам лесов. У деревьев I категории в сосняке ягодниковом он приходится на  $15,6 \pm 0,3$  года, в сосняке разнотравном  $13,1 \pm 0,3$ . Разница в 2,5 года статистически достоверна ( $t_{\text{факт}} = 5,46 > t_{0,05} = 1,98$ ,  $\eta = 0,366 \pm 0,067$ ). У деревьев II категории, как и у I, в сосняке ягодниковом максимальный прирост проявляется позже, чем в разнотравном, на 3 года. Абсолютная величина максимального

прироста для сосняка разнотравного равна  $12,3 \pm 0,4$  года, а для ягодникового —  $15,4 \pm 0,5$ . Отмечено существенное различие ( $t_{\text{факт}} = 4,38 > t_{0,05} = 1,96$ ), корреляционное отношение равно  $0,377 \pm 0,066$ .

Анализ данных в зонально-климатическом аспекте показал, что в южной подзоне тайги максимальный прирост по высоте наступает у деревьев сосны раньше, чем в северной и средней, на 3—8 лет (в северной — в 19—21 год, средней — 16—18, южной в 13—15 лет). Эти показатели момента наступления максимального прироста по высоте могут служить ориентиром первого приема рубок ухода. Принимая во внимание влияние березы на рост деревьев сосны, сроки первого приема рубок ухода в южной подзоне тайги при участии сосны в молодняках 1—2 ед. целесообразны в возрасте 12 лет, при участии 3—4 ед. — 13, 5—6 ед. — 14—15, 7—10 ед. — в 16 лет. Для сосняка разнотравного первый прием рубки ухода должен быть не позднее тринадцатилетнего возраста, для сосняка ягодникового — шестнадцатилетнего. Эти сроки в условиях средней и северной подзон тайги необходимо сдвигать в сторону увеличения возраста на 2—5 лет.

Данные, полученные на участках опытных рубок ухода, подтверждают целесообразность проведения первого приема рубок ухода в период кульминационного момента приростов деревьев сосны по высоте. Древостои молодняков до рубки ухода имели состав от 1С9Б+Ос до 5С5Б+Ос густотой от 10,8 до 28,3 тыс. деревьев на 1 га в возрасте от 10—12 лет до 25—30. Прирост по высоте в сравнении с контролем увеличился там, где деревья сосны в момент рубки ухода прошли кульминационный момент прироста по высоте или имели максимальный прирост. На пробной площади с рубкой ухода сосны в возрасте 10—12 лет у деревьев на контрольной секции через 3 года были лучшие показатели прироста по высоте, чем на опытных секциях.

Таким образом, проведение рубок ухода в сосново-березовых древостоях в период кульминационного прироста по высоте дает лесоводственный эффект. Их целесообразно проводить и с экономических позиций, так как уменьшение числа приемов ведет к снижению трудовых затрат:

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Колесников Б. П. Леса Свердловской области. — В кн.: Леса СССР. Т. IV. М., «Наука», 1969, с. 64—124.
2. Побединский А. В. Изучение лесовосстановительных процессов. М., «Наука», 1966, 64 с.
3. Луганский Н. А., Макаренко Г. П. Влияние густоты и состава березово-сосновых молодняков на рост деревьев сосны. — В сб.: Леса Урала и хозяйство в них. Свердловск, Средне-Уральское кн. изд-во (УралЛОС ВНИИЛМ. Вып. 9), 1976, с. 84—89.