

## ОБ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И ЛЕСОВОДСТВЕННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗНЫХ СПОСОБОВ УХОДА В ХВОЙНО-ЛИСТВЕННЫХ МОЛОДНЯКАХ

А. Р. ЧИСТЯКОВ

Доцент, кандидат сельскохозяйственных наук

(Поволжский лесотехнический институт)

Рубки ухода в молодняках являются важнейшими лесоводственными мероприятиями, улучшающими состав и ценность будущих древостоев, но проводятся они еще в недостаточном объеме: в 1956 году осветления и прочистки были осуществлены в лесах СССР на площади всего 240 тыс. га, что составило лишь 2% от площади нуждающихся в уходе молодняков [4].

К 1960 году Главным управлением лесного хозяйства РСФСР намечается удвоить объем рубок ухода в молодняках. При этом предусматривается развитие осветлений и прочисток в лесах таежной зоны, то есть в районах с отсутствием сбыта мелкой древесины.

Рубки ухода в молодняках — операции трудоемкие: при осветлении (интенсивностью 15—20 скл. м<sup>3</sup> или 2—3 пл. м<sup>3</sup>) на 1 га затрачивается 3—5 рабочих дней, а при прочистках (30—50 скл. м<sup>3</sup> или 8—10 пл. м<sup>3</sup>) — около 10 рабочих дней.

По данным проф. В. П. Тимофеева [3], в Дмитриевском лесхозе Московской обл. при осветлениях в густых осинниках 6-летнего возраста на 1 га затрачивалось 11—12 рабочих дней, а при прочистках в 12-летних осинниках 14—16 рабочих дней.

Наставление по рубкам ухода в лесах СССР предусматривает методы осветлений и прочисток.

Так как объем работ по уходу в молодняках возрастает, необходимо найти пути снижения трудовых и денежных затрат, которые, в то же время не приводили бы к понижению лесоводственной эффективности ухода.

Если участие главных пород в молодняках значительно или есть возможность сбыта мелкой древесины, уход рекомендуется проводить сплошной с равномерным осветлением деревьев главной породы по всей площади. Если же сбыт мелкой древесины отсутствует, или участие главных пород в составе молодняков невелико, рекомендуется применять уход частичный, полосный или гнездовой.

Как отмечает проф. В. П. Тимофеев [3] уход в молодняках требует особого внимания практиков и научных работников: нужно на основе общих указаний выработать местные технические приемы и организационные формы осветлений и прочисток.

В настоящей работе приводятся сравнительные результаты проведенных разными способами в 1956 году опытов осветлений и прочисток в хвойно-лиственных насаждениях. Работы проводились в елово-лиственных молодняках учебно-опытного лесхоза ПЛТИ и в сосново-березовых молодняках Волжского лесхоза Марийского Управления лесного хозяйства\*.

В участках, предназначенных для ухода, закладывались пробные площади. Эти площади разделялись на секции, в каждой из которых проводился какой-либо вид ухода: равномерный, полосный или гнездовой. Оставлялись контрольные секции без ухода. Каждая секция в учебно-опытном лесхозе занимала площадь около 0,5 га, а в Волжском лесхозе — 0,25 га.

Перед уходом на каждой секции проводился сплошной перебор деревьев по породам с обмером диаметров. После окулировки и укладки срубленных деревьев учитывалось количество их отдельно в каждой секции.

У трех преобладающих ступеней толщины стволов бралось по три модельных дерева для проведения обмеров высот и размеров крон. В процессе работ учитывались затраты времени на проведение рубки деревьев, их выносу и укладку на каждой секции.

Полученные данные на пробных площадях для удобства сравнения пересчитаны на 1 га.

На секциях с равномерным уходом отбор деревьев проводился в соответствии с указаниями наставления, то есть с расчетом осветления максимального числа стволов хозяйственных пород и с соблюдением допустимой степени изреживания.

При полосном (коридорном) уходе предварительно задавались визиры через 5 м друг от друга, на которых в процессе ухода вырубались второстепенные породы вокруг экземпляров хозяйственно-ценных пород. При этом образовывался коридор шириной до 2 м.

При гнездовом (групповом) методе ухода рабочие расставлялись шеренгой через 5 м друг от друга и направлялись поперек участка. Вырубка второстепенных пород проводилась в первую очередь вокруг и внутри встречающихся групп (3—5 сближенных стволиков) хозяйственно-ценных пород с расчетом, что на 1 га будет сформировано около 400—500 шт. осветленных биогрупп хвойных пород. При недостаточном количестве групп осветлению подвергалась и часть одиночных экземпляров.

Для учета лесоводственной эффективности проведенного ухода на каждой секции при повторном обходе было учтено количество деревьев хозяйственно-ценных пород, получивших полное (верховое) или частичное (боковое) осветление при уходе.

Насаждения, в которых проводились рубки ухода, характеризуются таксационными показателями, приводимыми в табл. 1.

Пробная площадь № 1 — молодняк на лесосеке шириной 100 м сплошной рубки 1948 года в ельнике липовом на дерново-среднеподзолистых суглинистых почвах.

Лесосека заселилась осинкой с примесью липы и березы; в подросте

\* В проведении работ, помимо автора, участвовали: в учебно-опытном лесхозе — старший лаборант кафедры лесоводства Т. М. Лебедева и дипломантка Н. Черепанова в Волжском лесхозе — дипломанты Ишмейкин и Д. Сабанцев.

Таблица 1

№ пробной площади	Состав насаждений	Средний возраст (лет)	Сомкнутость полога	Число деревьев на 1 га		Средние размеры деревьев	
				всего тыс. шт.	в том числе хозяйственно-ценных пород	диаметр в см	высота в м
Учебно-опытный лесхоз ПЛТИ							
1	4Ос2Л2Б1Ив 1(Е, П, Д)	9	0,8	6,5	0,9	3,6	6,0
2	5Б2Е2Ос1Л ед.Ив	16	0,9	2,5	0,5	7,0	8,0
3	6Л2Е1К1Б ед.Д,П	17	0,8	2,3	0,3	6,0	7,0
Волжский лесхоз							
4	4С6Б	7	0,9	21,8	9,6	2,3	2,0
5	3С6Б1Ос, ед.Е	14	1,0	15,7	2,6	4,3	5,2

ель, пихта и сохранившиеся от посевов 1949 года дубки. При уходе преследовалась цель — сохранить примесь хозяйственно-ценных пород — ели, пихты и дуба; вырубалась преимущественно осина, частично удалены деревья березы, липы и ивы.

Пробная площадь № 2 — молодняк сформировался на лесосеке сплошной рубки 1940 года в березняке липовом на свежей дерново-среднеподзолистой супесчаной почве. В подросте — группами ель и пихта от предварительного возобновления. Высота лиственных пород 8 м, хвойных — 4—5 м, но в отдельных группах единичные ели диаметром 12 см выходят в первый ярус. При проведении ухода ставилась задача формирования елово-лиственного насаждения; вырубалась примесь ивы (козьяй), осины и часть березы.

Пробная площадь № 3 — молодняк на лесосеке сплошной рубки в елово-липовом насаждении типа липняк снытьевый; почва дерново-слабоподзолистая, суглинистая на покровном суглинке. Среди куртин поросли липы встречаются группы подроста ели и пихты и единично самосев дуба, участвовавшего в составе материнского древостоя. Объектом ухода являлись группы хвойных и подрост дуба, в первую очередь рубке подлежали деревья березы и липы, заглушающие твердолиственные и ель.

Пробная площадь № 4 — молодняк на лесосеке шириной 100 м сплошной рубки 1949 года в насаждении типа сосняк-брусничник. Почва дерново-слабоподзолистая, песчаная, свежая. Средняя высота березы 2,5 м, сосны — 1,5 м, подрост сосны группами и единичный. Рубке подвергались только деревья березы, заглушающие сосну.

Пробная площадь № 5 — лесосека сплошной рубки с успешным возобновлением сосны и березы с примесью осины и единичной ели. Тип леса — сосняк-брусничник; почва дерново-среднеподзолистая, песчаная на древнеаллювиальных песках. Прочисткой осуществлен уход за сосной, причем частично удалены березы и осина.

Во всех елово-лиственных молодняках (пробные площади № 1, 2 и 3) примесь хозяйственно-ценных пород оказалась небольшая (по 0,5—1,0 тыс. шт. на га). В сосново-березовых молодняках сосна как объект ухода, занимала от одной трети до половины состава, то есть от 3 до 10 тыс. шт. на га.

Во всех назначенных участках уход проводился впервые. На пробных площадях № 1 и 3 общая сомкнутость молодняков составляла лишь 0,8, но неравномерность размещения деревьев и недостаточное участие примои главных пород вызывали необходимость проведения ухода.

Результаты проведенного разными способами ухода в указанных насаждениях характеризуют данные табл. 2.

Таблица 2

№ пробной площади	Способ ухода	Число деревьев до рубки в тыс. шт. на 1 га	Вырублено при уходе в %		Масса заготовленной древесины в скл. м <sup>3</sup>	Затраты рабочего времени на уход на 1 га в днях
			по числу деревьев	по запасу		
<b>Осветления</b>						
1	Равномерный	6,4	9,7	9,3	23,8	3,0
	Полосный	6,5	4,5	3,0	7,2	0,9
	Гнездовой	6,6	5,7	4,2	9,8	1,4
4	Равномерный	17,1	25,5	26,2	22,0	4,4
	Полосный	21,8	9,7	11,3	11,2	2,4
	Гнездовой	21,8	8,4	9,0	9,2	2,0
<b>Прочистки</b>						
2	Равномерный	2,6	30,6	26,9	84,8	7,6
	Полосный	2,5	14,9	11,2	34,0	3,8
	Гнездовой	2,0	20,3	15,5	41,0	4,0
3	Равномерный	2,4	13,3	16,2	22,4	2,2
	Гнездовой	2,2	9,5	7,3	14,0	1,2
5	Равномерный	15,7	21,7	25,5	104,8	9,4
	Полосный	15,7	11,6	12,5	51,6	4,5
	Гнездовой	15,7	9,7	10,7	44,0	4,1

Уход в молодняках с сомкнутостью 0,9 и выше проведен при равномерном изреживании средней интенсивности (около 25% по запасу), а при сомкнутости 0,8 — слабой интенсивности (9—16%). Частичный уход во всех насаждениях, как полосный, так и гнездовой — слабой интенсивности. Во всех участках при частичном уходе интенсивность рубки была в 2—2,5 раза ниже, чем при сплошном уходе. По количеству вырубленных стволов и запасу древесины существенной разницы между полосным и гнездовым методом не оказалось.

Во всех участках назначенные в рубку деревья имели в среднем диаметр, близкий к среднему диаметру всего насаждения до рубки, так как рубке подвергались деревья всех ступеней толщины. Лишь в сосново-березовых молодняках, где вырубались затеняющие сосну березы, средний диаметр вырубленных стволов оказался несколько больше, чем для всего насаждения до рубки.

Количество рабочего времени, затраченное на проведение ухода по отдельным участкам, а в пределах их по секциям, — различно. Эти различия обусловлены прежде всего интенсивностью рубки, характером насаждений. Разница в производительности труда рабочих по отдельным секциям в пределах однородного насаждения весьма незначительна, что видно из данных табл. 3.

Производительность рабочих на осветлениях значительно ниже, чем на прочистках, так как в этом случае диаметры вырубаемых деревьев меньше.

При проведении рубок ухода полосным и гнездовым способом производительность труда рабочих не снижается. В результате же более слабой интенсивности рубки при частичном уходе затраты рабочего време-

Таблица 3

№ пробной площади	Вид ухода	Вырубленная порода	Диаметр вырубленных деревьев в см	Производительность труда по уходу в скл. м <sup>3</sup> в день		
				равномерный	полосный	гнездовой
1	Осветления	Ос. Б	3	7,9	8,0	7,0
4	"	Б	3	5,0	4,3	4,6
2	Прочистки	Ос. Ив, Б	6	11,6	9,0	10,2
3	"	Б, Л	7	10,2	—	11,7
5	"	Б, Ос	5	11,1	11,5	10,7

ни сокращаются в сравнении со сплошным равномерным уходом в два раза.

Экономия в затратах рабочей силы на проведение частичного ухода обусловлена прежде всего уменьшением интенсивности рубки. Это положение хорошо известно практикам. Как справедливо отмечал проф. Б. Д. Жилкин [1], при отсутствии сбыта хвороста интенсивность изреживания молодняков, установленная наставлением, не соблюдается: например, вместо рекомендуемого изреживания с вырубкой до 30—60% запаса в молодняках свежих и влажных грабовых дубрав вырубают лишь до 20% запаса. Им же отмечено, что нередко трудоемкая работа по индивидуальному отбору деревьев при осветлениях и прочистках в производственных условиях заменяется либо сплошной вырубкой определенных пород, либо прорубкой коридоров. Вполне естественно, что простое уменьшение числа вырубаемых деревьев при проведении равномерного ухода по всей площади не даст желаемого лесоводственного эффекта, так как при этом резко снизится количество осветленных деревьев хозяйственно-ценных пород и в скором времени потребуется повторный уход.

Для сравнительной оценки первоначального лесоводственного эффекта разных способов ухода, в табл. 4 приводятся данные учета числа деревьев хозяйственно-ценных пород, получивших дополнительное освещение.

Таблица 4

№ пробной площади	Способ ухода	Число деревьев до ухода в тыс. шт. на 1 га		Число вырубленных деревьев на 1 га	Число деревьев, получивших освещение	
		всего	в том числе хозяйственно-ценных пород		в шт.	в %
<b>Осветления</b>						
1	Равномерный	6,4	0,8	702	566	74,5
	Полосный	6,5	0,9	294	245	26,3
	Гнездовой	6,6	1,0	380	612	61,1
4	Равномерный	17,1	7,1	4283	6788	95,7
	Полосный	22,8	9,7	2112	2340	24,1
	Гнездовой	22,8	9,7	1840	2912	29,9
<b>Прочистки</b>						
2	Равномерный	2,6	0,6	814	460	74,7
	Полосный	2,5	0,5	374	240	47,0
	Гнездовой	2,0	0,4	414	340	87,2
3	Равномерный	2,4	1,2	336	842	67,8
	Гнездовой	2,2	0,8	214	561	66,6
5	Равномерный	15,7	2,6	3416	2304	90,0
	Полосный	15,7	2,6	1828	992	38,6
	Гнездовой	15,7	2,6	1524	1828	71,0

Из табл. 4 видно, что при сплошном и равномерном по площади уходе получили дополнительное осветление от 68 до 95% деревьев главной породы; при полосном уходе 24—47% и при гнездовом 30—87%.

При одинаковой общей интенсивности изреживания и таких же трудовых затратах гнездовой способ дает более высокий лесоводственный эффект, чем полосный уход. Преимущества этого метода видны и при сравнении с равномерным способом ухода, если принять в расчет равное количество вырубаемых деревьев: при равномерном уходе на каждые 100 удаляемых стволов получили освещение от 56 до 260 деревьев по отдельным участкам, тогда как при гнездовом — от 83 до 270 деревьев, а при полосном только 55—110 деревьев. Преимущества гнездового метода выступают особенно в тех насаждениях, где примесь хозяйственно-ценных пород небольшая и размещение их стволов по площади неравномерное (пробные площади № 1, 2, 5).

Результаты проведенных работ позволяют считать гнездовой метод весьма перспективным при внедрении ухода в лесах таежной зоны.

Применение гнездового метода ухода позволяет резко снизить трудовые затраты, а значит и расход денежных средств на выполнение ухода.

Полосный (коридорный) способ ухода не имеет существенных преимуществ перед гнездовым (групповым) ни по лесоводственному эффекту, ни по трудовым затратам.

Следует учесть, что в проведенных опытах срубленные деревья выносились на расстояние до 50 м. При осветлениях и прочистках в сосново-березовых молодняках (в Волжском лесхозе) затраты времени на выноски и укладку хвороста составили около 50% всего рабочего времени на уход. Для снижения затрат рабочего времени в районах с отсутствием сбыта хвороста и в непожароопасных местах срубленный материал целесообразно укладывать для перегнивания в плотные мелкие кучи на ближайших прогалинах, с расстоянием выноски до 10—25 м.

Гнездовой способ ухода, помимо малой трудоемкости, имеет и то преимущество, что содействует формированию групп хозяйственно-ценных пород, чем обеспечивается более высокая устойчивость смешанного состава древостоя даже при удлинении периода повторяемости ухода. Применение гнездового способа ухода содействует также повышению водоохранных свойств насаждений, так как групповое распределение хвойных пород среди лиственных обуславливает неравномерное распределение и таяние снежного покрова, а также глубины промерзания почвы; образующийся же пестрый ландшафт в период снеготаяния содействует лучшему просачиванию талых вод в почву [2].

Учитывая отмеченные преимущества гнездового способа осветлений и прочисток, следует рекомендовать этот способ ухода в смешанных насаждениях с небольшой примесью хозяйственно-ценных пород (хвойных и твердолиственных) не только в лесах таежной зоны, но и в водоохраных лесах.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Б. Д. Жилкин. Восстановление дубрав Белорусской ССР. Сборник материалов республиканской конференции по лесному хозяйству. 1950. [2]. Г. Д. Рихтер. Роль снежного покрова в физико-географическом процессе. 1955. [3]. В. П. Тимофеев. Осветления и прочистки. Гослесбумиздат, 1950. [4]. И. С. Шинев. Поднять уровень ведения лесного хозяйства РСФСР. «Лесное хозяйство» № 1, 1957.

Поступила в редакцию  
3 февраля 1958 г.