

В. И. СУВОРОВ

## О ПОДГОТОВКЕ ПОЧВЫ ПОД ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ МИНЕРАЛИЗАЦИЕЙ ПОЛОС И ПЛОЩАДОК НА ВЫРУБКАХ УРАЛА

В последние пять — семь лет на Урале на больших площадях созданы культуры сосны и ели при подготовке почвы минерализацией полос и площадок бульдозерами и корчевателями-собираателями. Это вызвано тем, что подготовка почвы якорными покровосдирателями — ЯП, из-за недостаточной минерализации поверхности, дает в большинстве случаев на суглинистых почвах Урала неудовлетворительные результаты, а рыхлители лесные РЛ-1,8 стали применяться для подготовки почвы только в последние два года. Изучение характера формирования культур хвойных пород, созданных при подготовке почвы таким способом, имеет большое практическое значение, так как в лесохозяйственном производстве нет обоснованных рекомендаций по подготовке почвы под лесные культуры путем минерализации полос и площадок.

В период 1959—1964 гг. В. И. Суворов, М. А. Яблонская, М. К. Мурзаева на Уральской лесной опытной станции ВНИИЛМ провели работы по изучению и обобщению опыта создания культур сосны и ели при подготовке почвы бульдозерами и корчевателями-собираателями в таежной подзоне в различных лесорастительных районах Урала. Обследование лесных культур было проведено на территории Пермской и Свердловской областей в Чусовском, Оханском, Добрянском и Лысьвенском, Пашийском, Саргинском и Вогульском лес-промхозах.

Полученные материалы показывают, что на первом этапе формирования искусственных насаждений приживаемость (сохранность) и рост хвойных деревьев в культурах, созданных при подготовке почвы указанными выше механизмами, определяются, в основном, условиями местопроизрастания на лесокультурной площади (механическим составом и влажностью почвы), глубиной минерализации почвы на обработанных участках и методом создания лесных культур (посевом, посадкой).

Обычно бульдозерами или корчевателями-собираателями производят минерализацию поверхности почвы в виде полос

и площадок. Причем, из-за отсутствия устройства для установки постоянной глубины обработки, поверхность почвы на минерализованных полосах (площадках) обычно представлена комплексом микроучастков: лесной подстилкой ( $A_0$ ), перегнойно-аккумулятивным ( $A_1$ ), и подзолистым ( $A_2$ ) горизонтами. Характер строения вертикального профиля почвы на минерализованных участках определяется глубиной обработки почвы, которая в среднем равна 10—30 см.

В лесокультурном фонде таежной подзоны Урала наиболее широко распространены вырубки в ельниках-кисличниках, разнотравных и липняковых (типы условий местопроизрастания  $C_2$  и  $C_{2-3}$ ). Для этих типов леса характерны суглинистые дерново-сильноподзолистые (периодически влажные) на тяжелом суглинке почвы. Средняя мощность почвенных горизонтов равна:  $A_0$  0—4 см — лесная подстилка;  $A_1$  4—16 см — перегнойно-аккумулятивный горизонт — средний суглинок темно-серого цвета, структурный, средней плотности;  $A_2$  16—30 см — подзолистый горизонт — средний суглинок серого цвета бесструктурный, плотный; В 30—58 см — иллювиальный горизонт — тяжелый суглинок красно-бурого цвета призматически-плитчатой структуры; С глубже 58 см — материнская порода — структурный суглинок красно-бурого цвета. В горизонтах  $A_2$ , В и С встречаются включения в виде щебня и гальки.

При различной глубине минерализации верхний слой почвы на полосах и площадях, в которых размещаются корни сеянцев (саженцев), в первые годы роста на лесокультурных площадях представлен различными генетическими горизонтами почвенного профиля.

На тех участках, где глубина минерализации почвы равна 5—9 см, в первые три года деятельные корни сеянцев или саженцев в культурах размещаются, в основном, в слое из перегнойно-аккумулятивного и, частично, подзолистого горизонтов.

При глубине минерализации 13—17 см с обработанных ~~полос (площадок) удаляется полностью лесная подстилка и~~ ~~слой из перегнойно-аккумулятивного горизонта.~~ Корни сеянцев (саженцев) размещаются в первый период роста только в подзолистом горизонте.

На полосах и площадках, где почва минерализована на 25—30 см, корневые системы сеянцев и саженцев в первые годы их роста сосредоточены частично в подзолистом, а главным образом — в иллювиальном горизонтах.

С увеличением глубины минерализации на полосе или на площадке увеличивается степень выраженности их микропонижения. Если при глубине минерализации почвы до 12—15 см при ширине полос (площадок) в 1,5 (корчеватель-собирающий) и 2,5 м (бульдозер), микропонижение резко не выражено, то

на участках, минерализованных на 20—30 см, отмечается четко выраженное микропонижение по отношению к поверхности необработанной почвы.

Физические свойства и химический состав в слое почвы 0—30 см на минерализованных участках определяются теми генетическими горизонтами, которые слагают этот слой почвы (табл. 89 и 90).

Таблица 89

**Физические свойства почвы на полосах (площадках), минерализованных корчевателем-собирателем Д-210В на суглинистых дерново-сильнопodzolistых свежих почвах. (средние данные)**

Мощность слоя, см	Генетический горизонт	Объемный вес почвы, г/см <sup>3</sup>	Общая скважность почвы, %
<b>Необработанная почва (контроль)</b>			
0—5	A <sub>0</sub> /A <sub>1</sub>	0,42	86
5—10	A <sub>1</sub>	0,98	61
10—15	A <sub>1</sub> /A <sub>2</sub>	1,28	49
15—20	A <sub>2</sub>	1,48	43
<b>Полоса (площадка), минерализованная на глубину 5—7 см</b>			
0—5	A <sub>1</sub>	0,96	63
5—10	A <sub>1</sub> /A <sub>2</sub>	1,25	52
10—15	A <sub>2</sub>	1,48	43
15—20	A <sub>2</sub>	1,60	39
<b>Полоса (площадка), минерализованная на глубину 15 см</b>			
0—5	A <sub>2</sub> /B	1,44	45
5—10	B	1,48	44
10—15	B	1,56	41
15—20	B	1,60	34
<b>Полоса (площадка), минерализованная на глубину 30 см</b>			
0—5	A <sub>2</sub> /B	1,48	43
5—10	B	1,51	43
10—15	B	1,62	39
15—20	B/C	1,66	37

С увеличением глубины обработки объемный вес почвы в слое 0—10 см на минерализованных участках закономерно увеличивается, а общая скважность уменьшается. В слое почвы 10—20 см объемный вес и скважность почвы характеризуется величинами одного порядка.

Таблица 90

Химический состав почвы на полосах (площадках), минерализованных на различную глубину корчевателем-собирателем Д-210В. Почвы суглинистые дерново-сильнопodzольные свежие (тип леса — ельник разнотравный, тип условий местопроизрастания — С<sub>2-3</sub>, кв. № 67 Кухтымское лесничество, Добрянский ЛПХ)

Мощность слоя, см	Генетический горизонт	Гумус, %	Содержание азота, %		Содержание мг на 100 г		рН	Обменная кислотность, мг-экв
			общего	гидролизуемого	K <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		
<b>Неминерализованная почва (контроль)</b>								
5—9	A <sub>1</sub>	4,1	0,36	0,007	8,7	5,2	4,6	3,76
16—24	A <sub>2</sub>	1,0	0,13	0,002	5,2	2,5	4,2	5,22
38—46	B	0,9	0,06	0,001	4,4	4,5	4,3	5,0
<b>Полоса, минерализованная на глубину 5—7 см</b>								
0—10	A <sub>1</sub> /A <sub>2</sub>	2,27	0,28	0,06	6,2	4,7	4,4	3,62
10—20	A <sub>2</sub>	0,64	0,07	0,02	5,0	2,5	4,2	4,76
20—30	A <sub>2</sub> /B	0,44	0,06	0,02	4,7	3,2	4,2	5,10
<b>Полоса (площадка), минерализованная на глубину 15 см</b>								
0—10	A <sub>1</sub> /A <sub>2</sub>	0,92	0,20	0,004	4,4	3,7	4,2	4,27
10—20	A <sub>2</sub>	0,45	0,04	0,002	4,0	1,5	4,1	5,42
20—30	A <sub>2</sub> /B	0,30	0,07	0,002	4,0	3,7	4,2	4,70
<b>Полоса (площадка), минерализованная на глубину 30 см</b>								
0—10	A <sub>2</sub> /B	0,25	0,06	0,001	4,0	2,2	4,2	4,62
10—20	B	0,12	0,05	0,001	4,2	2,5	4,3	5,37
20—30	B/C	0,14	0,05	0,001	4,2	6,2	4,2	4,77

Содержание в слое почвы 0—10 см азота, гумуса, калия и фосфора на полосах и площадках глубиной 7 см больше, чем при глубине минерализации 15 и 25 см. Причем наиболее резкие различия отмечаются по гумусу и азоту. На полосах (площадках), минерализованных на 7 см, в слое 0—10 см гумуса и азота в 2,5—5 раз больше, чем на полосах, минерализованных на 15—и 25 см. Различия в содержании в почве на полосах и площадках различной глубины калия и фосфора характеризуются меньшими величинами. С увеличением глубины минерализации в слое 0—10 см гидролитическая кислотность и сумма поглощенных оснований уменьшаются, а обменная кислотность увеличивается. В слое 20—30 см химический состав почвы на полосах (площадках), минерализованных на глубину 7,15 и 25 см, приблизительно одинаков.

Сопоставляя цифровые величины, характеризующие физические свойства почвы на минерализованных на различную глубину участках, с необработанной почвой, можно сделать вывод о том, что в процессе минерализации происходит ухудшение лесорастительных свойств почвы. Однако при глубине минерализации 7 см резкого ухудшения физических свойств и уменьшения содержания в почве питательных веществ еще не наблюдается. На полосах и площадках глубиной больше 15 см в результате удаления перегнойно-аккумулятивного горизонта уменьшается содержание азота, а физические свойства почвы хуже, чем при минерализации почвы на глубину 7 см.

Оценивая лесорастительные свойства почвы на минерализованных участках в целом, нужно отметить, что на суглинистых свежих дерново-сильнопodzолистых почвах на вырубках в ельниках на полосах и площадках, в зоне размещения корней отмечается незначительное количество азота и большая плотность. Это нужно рассматривать как ухудшение лесорастительных свойств почвы.

Содержание воды в почве в течение вегетационного периода на полосах (площадках), минерализованных на глубину 7, 9, 15 и 30 см, в 2—3 раза превышает коэффициент завядания, равный двойной максимальной гигроскопичности (табл. 91). Обращает на себя внимание тот факт, что слой почвы 0—5 см на неминерализованных участках (необработанная почва) в течение вегетационного периода не содержит усвояемой для растений воды. С этой точки зрения минерализация почвы является мероприятием весьма эффективным.

На суглинистых и тяжелосуглинистых влажных (группа типов леса — ельники-долгомошники) почвах физические свойства и водный режим на минерализованных полосах и площадках значительно хуже, чем на свежих и средних свежих суглинках (группа типов леса — ельники-зеленомошники).

При подготовке почвы путем минерализации ее поверхности, за пределы полос и площадок сдвигается лесная подстилка и корневища трав. Это обстоятельство имеет исключительно важное значение для лесных культур, так как в результате посадочные (посевные) места медленно зарастают травой. В первые два года, при минерализации почвы глубже 7—9 см на полосах и площадках, созданных бульдозерами и корчевателями-собирающими, травянистая растительность практически отсутствует. Вес травы в воздушно-сухом состоянии на минерализованных участках в конце второго вегетационного периода после обработки почвы достигает 80—120 г на 1 м<sup>2</sup>. Через четыре года после подготовки, почвы, вес травостоя на 1 м<sup>2</sup> полос и площадок глубже

Таблица 91

Влажность почвы в течение вегетационного периода 1961 г. на полосах (площадках), минерализованных корчевателем-сборателем Д-210В, % от абсолютно-сухого веса (опытный лесокультурный участок № 21)

Глубина взятия образца, см	Генети- ческий горизонт	Влажность почвы, %					Кoeffи- циент завяда- ния
		20. V	1. VI	6. VII	16. VII	31. VII	
<b>Необработанная почва (контроль)</b>							
0—5	A/A	50,9	33,0	53,6	59,5	34,6	128,4
10—15	A <sub>1</sub>	34,8	31,1	35,0	38,9	25,4	10,5
25—30	A <sub>2</sub>	28,9	21,8	22,7	24,3	15,8	8,3
<b>Полоса (площадка), минерализованная на глубину 7—9 см</b>							
0—5	A <sub>1</sub>	40,0	32,6	45,6	47,1	23,4	14,8
10—15	A <sub>2</sub>	36,0	26,1	28,9	32,9	25,7	8,7
25—30	A <sub>2</sub> /B	25,3	20,7	21,0	23,1	18,6	8,3
<b>Полоса (площадка), минерализованная на глубину 15 см</b>							
0—5	A <sub>2</sub>	39,6	26,7	32,7	34,3	13,5	10,8
10—15	A <sub>2</sub> /B	26,9	25,0	26,9	27,6	16,1	9,5
25—30	B	25,1	23,1	25,7	23,0	18,5	8,2
<b>Полоса (площадка), минерализованная на глубину 30 см</b>							
0—5	A <sub>2</sub> /B	33,5	26,1	28,3	29,6	16,9	8,4
10—15	B	26,2	24,6	26,8	24,1	18,9	8,2
25—30	C	23,9	22,2	22,4	22,9	18,9	7,7

7 см, достигает 200—250 г. На минерализованных участках на двух-пятилетних вырубках в еловых насаждениях вес травы на 1 м<sup>2</sup> достигает 60—850 г.

При глубине минерализации почвы меньше 5 см полосы и площадки зарастают травой так же, как и неминерализованные участки.

Как видим, существенных изменений в лесорастительные свойства почвы тех генетических горизонтов, которые сохраняются при минерализации участков, этот способ подготовки почвы не вносит. Следовательно, направленного улучшения физических свойств и химического состава в зоне размещения корней саженцев и семян при минерализации поверхности почвы не происходит.

Подготовка почвы под лесные культуры путем минерализации полос (площадок) обеспечивает решение двух задач:

1) удаляет лесную подстилку, дернину и корни травянистой растительности;

2) создает нормальные условия для проведения посадки семян (посева семян).

Сохранность и быстрота роста сосны и ели в лесных культурах, созданных посевом при подготовке почвы бульдозерами и корчевателями-собираателями, на свежих суглинистых почвах при глубине минерализации 7—20 см в первые 7—12 лет характеризуются высокими величинами (табл. 92 и 93).

Через 5—12 лет после создания лесных культур сохранность, в среднем, в хороших культурах составляет в посадках сосны 50—70, а в посевах сосны и ели 30—60%. По количеству сохранившихся деревьев культуры хвойных пород, при подготовке почвы путем сравнительно неглубокой минерализации полос (площадок), дают на свежих дренированных почвах вполне удовлетворительные результаты.

Средняя высота сосенок в культурах 7—10 лет, созданных посадкой, колеблется в пределах 1—1,5 м. Деревца на минерализованных полосах глубиной 7—12 см растут вполне удовлетворительно. Хвоя у них имеет нормальную окраску. Средние ежегодные приросты стволика в высоту достигают в культурах старше трех лет 20—25 см. Диаметры крон у 7—9 летних сосенок на неглубоких полосах 1—1,2 м. При размещении на полосах (площадках) шириной 1,5—2,5 м одного-двух рядов сосны, при расстоянии в ряду 0,7—1 м, полное смыкание крон в пределах минерализованных участков происходит через пять—семь лет после создания лесных культур.

В культурах, созданных посевом, на всех площадях посев семян произведен в лунки размером 10×10 см. В первые три—пять лет после посева сеянцы сосны и ели растут удовлетворительно, а потом сближенное стояние деревьев в лунках оказывает отрицательное влияние на рост сосновых и еловых сеянцев. Смыкание крон сеянцев в пределах посевных мест происходит на второй-третий год после посева. Общее смыкание крон сосенок и елочек в пределах полос (площадок) при посеве семян в лунки произойдет значительно позже, чем в посадках.

Обследование культур сосны и ели, созданных посадкой и посевом на суглинистых свежих почвах на полосы и площадки, минерализованные на глубину 7—20 см, позволяет сделать вывод о том, что при сравнительно неглубокой минерализации этот способ подготовки почвы вполне приемлем. Причем культуры сосны и ели, созданные при этом способе подготовки почвы на суглинистых слаборазвитых щебнистых почвах в горной части Урала обычно характеризуются лучшей сохранностью и большей быстротой роста, чем одновоз-

Таблица 92

Характеристика культур сосны, созданных посадкой двухлетних сеянцев на полосы и площадки, минерализованные на глубину 7—20 см бульдозерами (пр. пл. № 26, 32, 11, 12) и корчевателем-собираем (пр. пл. № 16, 7, 42, 43)

Почвы суглинистые и дерново-слабоподзолистые свежие (С<sub>2</sub>)

№ пробной площади	Возраст культур, лет	Способ минерализации почвы	Количество деревьев на 1 га, тыс. шт.		Сохранность, %	Средние показатели		
			в год создания	в год обследования		высота, см	диаметр стволика, см	диаметр кроны, см
26	10	Площадки (120 шт. на 1 га)	Оханский ЛПХ, Юго-Камское лесничество, кв. 5 и 17					
32	7	Площадки (80 шт. на 1 га)	5,0	1,2	24,3	148	3,1	100×110
			5,0	0,5	10,0	42	0,7	40×30
11	8	Площадки (150 шт. на 1 га)	Чусовской ЛПХ, Нижне-Усьвинское лесничество, кв. 143 и 185					
15	6	Полосы (2 км на 1 га)	4,0	1,9	47,5	138	3,5	100×100
			5,0	3,8	76,0	117	3,1	100×100
4	7	Полосы (1,8 км на 1 га)	Кунгурский ЛПХ, Туркское лесничество, кв. 49					
7	6	Полосы (1,8 км на 1 га)	3,5	2,7	77,1	126	3,0	100×100
			3,5	2,9	82,9	105	2,8	100×90
42	5	Полосы (1,5 км на 1 га)	Саргинский ЛПХ, Шалинское лесничество, кв. 35					
43	5	Полосы (1,5 км на 1 га)	3,5	2,9	83,0	94	2,4	80×80
46	12	Площадки (130 шт. на 1 га)	3,5	2,4	69,4	86	2,0	90×80
			4,0	2,2	54,4	184	4,1	120×120

Таблица 93

Характеристика культур сосны и ели, созданных посевом семян в полосы и площадки, минерализованные бульдозерами и корчевателями-собрателями на глубину 5—12 см

Почвы суглинистые дерново-слабно подзолистые щепнистые свежие (С<sub>2</sub>)

№ пробной площадки	Возраст культур, лет	Способ минерализации почвы	Количество деревьев на 1 га, тыс. шт.		Сохранность, %	Средние показатели	
			в год создания	в год обследования		высота, см	диаметр, см
Культуры сосны							
Саргинский леспромхоз, Шалинское лесничество, кв. 35							
50	6	Площадки (180 шт. на 1 га)	3,0	2,4	80,0	62,3	1,8
Висимо-Уткинский ЛПХ, Висимо-Уткинское лесничество, кв. 21							
3	4	Полоса (1,2 км на 1 га)	2,5	1,3	52,0	52,6	1,5
Культуры ели							
Саргинский ЛПХ, Шалинское лесничество, кв. 35							
47	8	Полосы (1,5 км на 1 га)	3,0	0,8	26,8	31,2	0,5
48	6	Площадки (180 шт. на 1 га)	3,0	1,6	53,3	21,6	0,3
Чусовской леспромхоз, Всеятовское лесничество, кв. 83							
15	5	Площадки (150 шт. на 1 га)	4,0	2,9	72,5	15,4	0,2
Вижайский леспромхоз, Вижайское лесничество, кв. 198							
36	5	Площадки (400 шт. на 1 га)	3,0	—	76,0	18,4	0,3
36	5	Полосы (1,5 км на 1 га)	3,0	—	64,0	14,6	0,2

растные культуры, растущие на мощных суглинистых почвах.

На вырубках с влажными суглинистыми почвами посадки и посевы хвойных пород на полосы и площадки, минерализованные на глубину больше 7 см дали в большинстве случаев неудовлетворительные результаты. Неблагоприятные физические свойства и водный режим почвы на полосах (площадках) на таких почвах обуславливают большой отпад и медленный рост сосенок и елочек. Большая часть саженцев и сеянцев хвойных пород на минерализованных полосах на влажных почвах погибает в первые два года от выжимания корневых систем при замерзании и оттаивании почвы. Сохранность деревьев в трех—пятилетних культурах на таких площадях колеблется в пределах 10—30, а в посевах 3—10%. Внешний вид сосенок и елочек, растущих на минерализованных полосах (площадках) глубже 7 см, свидетельствует об исключительно неблагоприятных условиях для их роста. Хвоя у большей части деревьев окрашена в светло-зеленый цвет, а кора корней — в буровато-черный. Средняя высота деревьев на полосах (площадках) на влажных почвах в пяти—семилетних культурах сосны равна 20—30, а в культурах ели 10—15 см. Большое количество погибших сеянцев и саженцев и медленный рост сохранившихся деревьев на минерализованных полосах и площадках свидетельствует о том, что на суглинистых влажных почвах этот способ подготовки почвы под лесные культуры неприемлем.

Для культур сосны и ели, созданных при подготовке почвы путем минерализации поверхности бульдозерами и корчевателями-собираателями характерна большая дифференциация по размерам надземных и подземных частей.

При минерализации полос (площадок) на глубину 7—30 см на каждой лесокультурной площадке можно выделить три категории резко различных условий питания саженцев (сеянцев). При глубине минерализации 3—5 см отмечается сильное зарастание полос и площадок травой, вследствие чего резко уменьшается освещенность деревьев, растущих на таких участках. Несмотря на благоприятные условия для почвенного питания, сосенки и елочки на таких участках полос (площадок) растут очень медленно (табл. 90). Основной причиной медленного роста сеянцев и саженцев на участке полос, минерализованных на глубину 3—5 см, является, по-видимому, недостаточная освещенность. Хвоя у сосенок в таких условиях укорочена и имеет светло-зеленую окраску. Затененные елочки имеют темно-зеленую хвою, но растут в 1,5—2 раза медленнее, чем елочки на полосах глубиной 7 см.

Наиболее благоприятные условия для роста сеянцев и саженцев сосны и ели отмечаются на тех участках полос, где почва минерализована на глубину 7—15 см. Травянистая

Размеры деревьев в культурах сосны и ели, созданных при подготовке почвы путем минерализации полог корчевателем-сборателем Д-210В  
Почвы суглинистые дерново-слабоподзолистые свежие (С<sub>2</sub>)

Глубина минерализации почвы, см	Горизонты, в которых размещены корни	Освещенность, %	Длина корней, см		Средние размеры стволика		Длина двухлетней хвои, см	Количество хлорофилла в хвое, %
			центральных	боковых	высота, см	диаметр, мм		

Культуры сосны, созданные посадкой (возраст 7 лет)

Пробная площадь № 43, Шадинское лесничество, кв. 35

3-5	A <sub>0</sub> /A <sub>1</sub> /A <sub>2</sub>	25	32	18	89	1,8	4,8	0,20
7-9	A <sub>1</sub> /A <sub>2</sub>	60	38	24	178	3,2	6,1	0,32
15	A <sub>2</sub> /B	85	65	41	162	3,1	5,8	0,28
25	A <sub>2</sub> /B	90	24	32	- 89	1,8	4,0	0,20

Культуры сосны, созданные посевом (возраст 5 лет)

Пробная площадь № 36, Вязайское лесничество, кв. 198

3-5	A <sub>0</sub> /A <sub>1</sub>	30	5	9	12	0,1	1,8	0,46
7	A <sub>1</sub> /A <sub>2</sub>	85	12	10	18	0,3	2,1	0,42
15	A <sub>2</sub>	90	7	5	8	0,1	1,6	0,27
25	A <sub>2</sub> /B	90	5	7	6	0,1	1,2	0,31

растительность на таких участках обычно отсутствует, и деревья растут в условиях нормального освещения. Интенсивность роста, окраска хвои и коры корней свидетельствуют о том, что на свежих суглинистых почвах минерализация почвы на 7—15 см создает вполне нормальные условия для питания сеянцев и саженцев хвойных пород.

При минерализации почвы на 25—30 см на свежих суглинках создаются неблагоприятные условия для приживаемости и роста сосенок и елочек в культурах. На таких полосах и площадках деревья в культурах растут в условиях сильного переувлажнения и неблагоприятных физических свойств почвы. Большая часть сохранившихся деревьев в пяти — семилетних культурах имеют следы выжимания корней. Хвоя у сосенок и елочек, растущих на полосах и площадках глубже 25 см, обычно сильно укорочена и имеет светло-зеленую окраску. При глубине минерализации почвы больше 20 см на суглинистых свежих почвах даже при отсутствии травы саженцы и сеянцы хвойных пород растут очень медленно.

Изучение опыта создания хвойных пород на вырубках в таежной подзоне Урала при подготовке почвы бульдозерами и корчевателями-собирающими позволяет выработать лесоводственные требования к обработке почвы под лесные культуры в этом районе. Равномерная минерализация почвы полосами шириной 2—3 см на глубину 7—12 см на вырубках с суглинистыми свежими почвами (в том числе и слаборазвитыми щербистыми) несмотря на уменьшение содержания в почве азота обеспечивает благоприятные условия для приживаемости и роста саженцев и сеянцев хвойных пород. Следовательно, на суглинистых почвах содержание азота в том слое, где размещаются корни, не является решающим фактором, определяющим лесорастительные свойства почвы. Отсутствие травяной растительности, благоприятные физические свойства и водный режим почвы на полосах и площадках, минерализованных на глубину 7—12 см, обеспечивают нормальные условия для роста хвойных пород в культурах.

С этой точки зрения подготовка почвы под лесные культуры на суглинистых свежих дерново-сильнопозолистых почвах по принципу неглубокой минерализации полосами (рядами площадок) шириной 2—3 м, как это делают бульдозеры, корчеватели-собирающие и рыхлители лесные РЛ-1,8, является вполне приемлемым и перспективным способом на вырубках в таежных лесах.

Культуры сосны в возрасте 7—12 лет, посаженные на минерализованные корчевателями-собирающими и бульдозерами полосы (площадки) глубиной 7—12 см на вырубках с суглинистыми почвами, представляют насаждения, в кото-

рых участки с сомкнутыми кронами сосен разделяются участками, возобновившимися естественным путем березой, липой и частично хвойными породами. При расстоянии между рядами полос (площадок) 4—7 м и после посадке на 1 га 3—4 тыс. сеянцев, из таких культур при своевременном и правильном проведении рубок ухода можно сформировать высокопроизводительные смешанные хвойно-лиственные насаждения.

### Выводы

1. Подготовку почвы под лесные культуры путем минерализации поверхности на глубину 7—12 см в таежной подзоне Урала можно производить на суглинистых свежих дерново-подзолистых почвах (тип условий местопроизрастания С<sub>2</sub>). Особенно целесообразен этот способ подготовки почвы на вырубках с слабо развитыми щелбнистыми почвами. Для закладки лесных культур при подготовке почвы путем минерализации нужно подбирать участки, расположенные в верхних частях склонов и на дренированных водораздельных плато.

2. Подготовка почвы под лесные культуры путем минерализации поверхности почвы на глубину 7—12 см, на свежих суглинках создает нормальные условия для посадки (посева) лесных культур, уничтожает траву в пределах посадочных (посевных) мест и обеспечивает нормальные условия для почвенного питания сеянцев и саженцев хвойных пород.

3. Для подготовки почвы под лесные культуры путем минерализации поверхности, нужно использовать рыхлители лесные РЛ-1,8, корчеватели-собиратели Д-496 и бульдозеры Д-259. Среднее расстояние между центрами полос (рядов-площадок) не должно превышать 4—6 м. Площадь минерализованных участков должна быть не меньше 25—30% площади лесокультурного участка.

4. Основным методом создания лесных культур при рассматриваемом способе подготовки почвы должна быть посадка стандартных сеянцев хвойных пород. Методом посева можно создавать культуры сосны и ели только в таежной подзоне горной части Урала на вырубках со слабо развитыми щелбнистыми свежими дренированными почвами. На 1 га при создании культур посадкой нужно высаживать 3—4 тыс. сеянцев, а при создании культур посевом количество посевных мест должно быть равно 5—7 тыс. Посадочные и посевные места нужно располагать на тех микроучастках полос (площадок), где глубина минерализации почвы не превышает 7—12 см и сохранилась почва из перегнойно-аккумулятивного горизонта.