

*Лесное хозяйство*

– хозяйственно заготовленного леса на площади 157 десятин на сумму 74 тыс. руб.

Вместе с другими видами лесопользования было отпущено лесоматериалов на сумму 263 тыс. руб. Общая сумма дохода от ведения лесного хозяйства составила 284,6 тыс. руб., увеличившись по мере проведения лесоустройства за последние 5 лет в 4 раза,

а с 1870 г. – в 28 раз. Расходы на ведение лесного хозяйства в 1896 г. составили 54,6 тыс. руб.; доходы превысили расходы в 5,2 раза.

Приведенные выше оценки экономики ведения лесного хозяйства в войсковых лесах являются свидетельством обоснованности принятого руководством Оренбургского казачьего войска решения об организации лесного хозяйства на ре-

гулируемой основе с использованием материалов лесоустройства. Вместе с тем следует признать запоздалость такого решения – длившаяся десятилетия бюрократическая переписка войскового начальства с Военным министерством по вопросу наведения порядка в войсковых лесах привела к значительной упущенной выгоде от ведения лесного хозяйства (Чернов, 2010).

*Библиографический список*

1. РГВИА. Ф. 1. Оп. 1. Д. 37 322
2. РГВИА. Ф. 1. Оп. 1. Д. 37 382
3. РГВИА. Ф. 1. Оп. 1. Д. 37 392
4. ГАОО. Ф. 37. Оп. 4. Д. 130

5. ГАОО. Ф. 37. Оп. 3. Д. 141
6. ГАОО. Ф. 37. Оп. 3. Д. 248
7. Чернов Н.Н. История лесного казачьего войска. Екатеринбург: УГЛТУ, 2010. 195 с.

УДК 630.232.322.5.630.5

**В. В. Костышев**  
(*V.V. Kostyshev*)  
(Уральский государственный лесотехнический университет,  
Екатеринбург)

**СОХРАННОСТЬ 20-ЛЕТНИХ КУЛЬТУР СОСНЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ  
ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ  
(SAFETY OF 20-YEAR CULTURES OF THE PINE AT VARIOUS WAYS  
OF PROCESSING OF THE SOIL)**

*Ключевые слова:* сохранность культур, различные обработки почвы, густота, дифференциация молодых культур.

*Keywords:* safety of cultures, various processings of the soil, density, differentiation of young cultures.

Учет сохранности культивируемых растений и других лесоводственно-таксационных показателей культур 19-летнего возраста был произведен осенью 2008 г.

Участок I занимает середину склона южной экспозиции крутизной до 10° в лесорастительных условиях сосняка ягодникового (субори свежей); до рубки древостоя в его составе преобладала сосна. С продвижением в направлении С–Ю к нижней части склона возрастает мощность почвы, лесорастительные условия сосняка ягодникового переходят в ле-

сорастительные условия сосняка разнотравно-ягодникового с более высоким плодородием почвы. По мере продвижения вниз по склону участие сосны в составе древостоя до его рубки снижалось и возрастало участие берёзы.

Опытные варианты создания культур сосны различаются способами обработки почвы. Изначально было принято решение сравнивать лесокультурные свойства различных способов обработки почвы без проведения последующих агротехнических уходов за культурами с целью более объ-

ективной оценки влияния лесорастительных факторов на приживаемость культур, на сохранность и рост культивируемых растений, так как применение агротехнических уходов с интенсивностью, достаточной для достижения высоких показателей приживаемости, в значительной мере нивелировало бы влияние обработки почвы и привело бы к снижению ценности эксперимента. Периодически проводимые лесоводственные уходы в виде осветлений и прочисток заключались в удалении из древостоя лиственных

## Лесное хозяйство

древесных пород и кустарников. Уходы проводили по мере необходимости с целью предотвращения ингибирующего влияния нежелательной древесной растительности на культивируемые растения.

Были использованы следующие способы обработки почвы.

Вариант опыта 1. Посадку 3-летних сеянцев под меч Колесова произвели в площадки, изготовленные бульдозерным отвалом на базе трактора Т-74. В 54 бульдозерные площадки в 2 ряда высадили 573 3-летних сеянца со-

сны с шагом посадки 0,5 м (первоначальная густота составила 2092 шт./га). Сохранность культивируемых растений по учёту в возрасте 19 лет составила 30,8% (таблица).

Вариант опыта 2. Посадку 3-летних сеянцев произвели под меч Колесова по посадочным валам, изготовленным бульдозерным отвалом на базе трактора Т-74. В 102 посадочных вала было высажено 488 сеянцев (1952 шт./га). Сохранность в 19-летнем возрасте составила 86,8% (в 2,8 раза выше,

чем в аналогичных лесорастительных условиях при посадке в бульдозерные площадки).

Вариант опыта 3. Посев семян сосны произвели в площадки 0,3 × 0,3 м, изготовленные вручную лопатой. Участок расположен в верхней части склона с относительно слабым задернением почвы, что наряду с самосевом обеспечило наличие в расчёте на 1 га в возрасте 19 лет 956 деревьев. По этому показателю вариант опыта уступает лишь посадке сеянцев в посадочные валы (вариант 2).

Показатели сохранности культивируемых растений сосны (возраст 19 лет)

Номер варианта опыта	Площадь, м <sup>2</sup>			Содержание опыта	Размещение посадочных мест, м		Первоначальная густота, тыс.шт./га	Сохранилось деревьев		
	общая	сохранившихся культур	погибших культур		между рядами	в ряду		шт./га	%	% от варианта 2
1	2500	1680	820	Посадка сеянцев в нарезные площадки	–	–	2,09	644	30,8	38,1
2	2500	2500	–	Посадка сеянцев в посадочные валы	–	–	1,95	1692	86,8	100
3	2500	2250	250	Посев семян в площадки 0,3×0,3 м	3,5	1,0	2,86	956	33,5	56,5
4	2500	975	1525	Естественное возобновление	–	–	–	476	–	28,1
5	2500	1650	850	Посадка сеянцев в борозды, изготовленные плугом ПЛ-1	3,0	0,7	4,76	700	14,9	41,4
6	2500	2500	–	Посадка сеянцев в борозды, изготовленные плугом ПЛП-135	3,0	0,7	4,76	1008	21,2	59,6
7	2500	1600	900	Посадка сеянцев в ямки под лопату	4,0	2,0	1,25	432	34,6	25,5
Итого	17500	13155	4345	Среднее значение	–	–	3,21	844	37,0	41,5

*Лесное хозяйство*

Вариант опыта 4. Естественное возобновление сосны без применения мер содействия. Возобновление на части участка в лесорастительных условиях сосняка ягодникового позволило в 19-летнем возрасте сформировать молодняки сосны со сравнительно равномерным размещением деревьев в количестве 1221 шт./га; на остальной площади участка с более плодородными почвами и сильным задернением почвы возобновление сосны отсутствует.

Вариант опыта 5. Культуры сосны были созданы посадкой 3-летних сеянцев в дно борозд, изготовленных плугом ПЛ-1. Ширина междурядий 3,0 м, шаг посадки 0,7 м. Первоначальная густота составила 7,6 тыс. шт./га. Сохранность культивируемых растений неравномерная – в нижней части склона в типе лесорастительных условий сосняка разнотравно-ягодникового наблюдалось сильное задернение почвы, что привело к гибели в 4 бороздах большей части культивируемых растений. В пересчете на 1 га на продуктивной части участка сохранилось 700 экземпляров сосны; сохранность культивируемых растений составила 14,9%.

Вариант опыта 6. Посадка 3-летних сеянцев произведена в дно борозд, нарезанных плугом ППП-135, при ширине междурядий 3 м и шаге посадки 0,7 м. Первоначальная густота культур составила 4,76 тыс. шт./га. Культуры в меньшей мере были подвержены ингибирующему действию травянистой растительности, чем в варианте опыта 5, что обеспечило несколько более высокую приживаемость культур и сохранность культивируемых растений; последняя составила 21,2%.

Вариант опыта 7. Посадка 5-летних саженцев сосны произведена вручную без предварительной обработки почвы. Приживаемость

саженцев была снижена недостаточной влажностью почвы в момент посадки. В возрасте 19 лет сохранность культивируемых растений (при первоначальной густоте 1,25 тыс. шт./га., ширине междурядий 4,0 м и шаге посадки 2,0 м) составила 15,2%.

Примесь в составе древостоя лиственницы и ели естественно-го происхождения наблюдается во всех вариантах опыта в незначительном количестве – доля этих древесных пород в общем составе древостоя в 19-летнем возрасте не превышает соответственно 15 и 10%.

Исходящие от поверхности земли густые кроны деревьев, произрастающих в благоприятных условиях, при обработке почвы посадочными валами в варианте опыта 2 обеспечили быстрый рост культур и накопление массы древесины. Культуры, вступающие в фазу жердняка, отличаются от естественных молодняков того же возраста густой развитой кроной; вступление культур в фазу острой дифференциации наступает позднее и не сопровождается в отличие от естественных сосновых молодняков резким снижением приростов древесины и ухудшением состояния, что позволяет культурам обеспечить к 45–50 годам превосходство над естественными молодняками в продуктивности до 40% и сохранить это превосходство до возраста спелости.

Процент сохранности культивируемых растений в варианте опыта 2 значительно превышает этот показатель (в среднем в 2,3 раза), достигнутый в других вариантах опыта. Высокая сохранность культивируемых растений сосны (86,8%), созданных посадкой сеянцев в посадочные валы, объясняется созданием благоприятных условий приживания и роста, обеспечиваемых в посадочных валах без агротехнических уходов.

Посадку сеянцев производили во взрыхленный гумусовый слой почвы посадочного вала высотой до 0,5 м. Появляющийся на третий год роста культур обильный травостой оказывает определенное ингибирующее действие на их рост, не прекращая его. В осенний период усыхающий травостой сваливается с посадочного вала в стороны, освобождая культуры. В первую половину следующего вегетационного периода наблюдается прирост культур в высоту, обеспечивающий в течение 3–4 лет выход их из-под ингибирующего влияния полога травостоя без применения агротехнического ухода.

К недостаткам способа обработки почвы посадочными валами относится отсутствие возможностей механизации посадки леса. Примененная в опыте схема посадки с размещением 4–5 посадочных мест в валу с расстоянием между ними 0,5 м не является оптимальной. При формировании древостоя в каждом посадочном валу должно остаться одно дерево, остальные должны быть вырублены в процессе изреживания культур при проведении рубок ухода. В опытных культурах варианта 2 было изготовлено 102 посадочных вала на площади 0,25 га; в переводе на 1 га число посадочных валов составляет 408 шт., а число посадочных мест 1952 шт.. В возрасте спелости густота древостоя составит 408 шт./га; при такой густоте сформируется крупномерная древесина с высоким запасом древесины на 1 га. При этом задача удовлетворительной очистки стволов от сучьев будет решаться при оптимизации густоты культур путем их регулярного изреживания в посадочных валах. Задача регулирования густоты древостоев и равномерности размещения культивируемых растений на площади может быть

*Лесное хозяйство*

решена использованием при обработке почвы орудия с шириной захвата не более 1 м (при ширине отвала использованного в опыте бульдозера более 2 м) с тем, чтобы снизить более чем в два раза протяженность посадочного вала с посадкой в него двух семян. Уменьшение размеров посадочного вала позволит увеличить их число до 700 шт./га. Применение почвообрабатывающего орудия с ограниченной шириной захвата в условиях свежей вырубki с наличием неразложившихся пней позволит изготавливать посадочные валы с более равномерным размещением на лесокультурной площади.

Использование орудий с шириной захвата 1 м позволит снизить первоначальную густоту посадки до 1400 шт./га, а после постепенного изреживания – до 700 шт./га. За счет более равномерного размещения посадочных мест условия формирования древостоя будут более благоприятными, снизится сбежистость стволов и улучшатся условия очищаемости их от сучьев.

Рекомендуемая первоначальная густота 1400 посадочных мест

на 1 га позволит в 3–4 раза снизить расход посадочного материала в сравнении с посадкой в дно борозд, избавиться от агротехнических уходов, повысить приживаемость и сохранность культур, качественные показатели древесины и улучшить состояние культур. Использование посадочных валов рекомендуется на мелких, избыточно увлажненных и подзолистых почвах. Эти почвы в лесной зоне Урала преобладают. Рекомендуемая агротехника создания культур позволит добиться значительного повышения успешности лесокультурного производства на Урале при снижении затрат на создание и выращивание лесных культур.

Изготовление нарезных площадок (вариант опыта 1) в лесорастительных условиях сосняка ягодникового ведет к удалению почвенного горизонта А и значительной части горизонта В с оголением скальных пород. Посадка семян производится в мелкий оставшийся после работы орудия слой почвы, при посадке неизбежны загибы корневых систем, недостаточно прочная заделка их в почву; качество посадки не отве-

чает требованиям, предъявляемым нормативными документами.

При ширине площадок до 2,5 м, формируемых бульдозерным отвалом, наиболее целесообразна посадка в 2 ряда, фактически примененная в опытном варианте 1. Длина площадки 2,5–3 м позволяет высаживать в нее при шаге посадки 0,5 м до 8–10 семян. Такие показатели размеров площадок позволили изготовить их в условиях свежей вырубki в количестве лишь 216 шт. в расчете на 1 га. Первоначальная густота посадки 2,09 тыс. шт./га была достигнута за счет повышения числа посадочных мест в площадке по схеме  $1,2 \times 0,5$  м. Для сохранения к возрасту спелости 500–600 деревьев на 1 га в процессе формирования древостоя необходимо оставлять 2–3 дерева в площадке размером от  $2 \times 2,5$  м до  $2 \times 3$  м, что неизбежно приведет к их групповому размещению и формированию у части деревьев выраженной саблевидности комлевой части ствола. Среднее расстояние между центрами площадок составит  $7 \times 7$  м. Такая схема размещения не является оптимальной и не может быть рекомендована производству.

УДК 712.03

*Т. Б. Сродных, Н. В. Кайзер  
(T. B. Srodnikh, N. V. Kaizer)*

*(Уральский государственный лесотехнический университет,  
Екатеринбург)*

*Сродных Татьяна Борисовна родилась в 1952 г. Окончила УЛТИ в 1976 г. – доктор с.-х. наук, доцент, профессор кафедры ландшафтного строительства УГЛТУ. Опубликовано более 150 печатных работ, две монографии. Область научных интересов – озеленение городских территорий: особенности, нормативная база для Уральского и Сибирского регионов; проектирование пригородных объектов – лесопарки, зоны отдыха и т. п. История формирования системы озеленения г. Екатеринбург.*



*Кайзер Наталья Владимировна родилась в 1976 г. Окончила УГАХА в 2001 г. – аспирант первого года обучения заочной аспирантуры УГЛТУ, старший преподаватель кафедры ТХОМ УрФУ. Область научных интересов – история формирования системы озеленения г. Екатеринбург.*

