

На правах рукописи



Секерин Илья Михайлович

**ЛЕСОВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ
РУБОК ОБНОВЛЕНИЯ В РЕКРЕАЦИОННЫХ СОСНЯКАХ
ЮЖНОЙ ПОДЗОНЫ ТАЙГИ СРЕДНЕГО УРАЛА**

06.03.03 – Лесоведение и лесоводство, лесные пожары и борьба с ними

06.03.02 – Лесоустройство и лесная таксация

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата сельскохозяйственных наук

Екатеринбург – 2009

Работа выполнена на кафедре лесоводства
ГОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет»

Научные руководители: доктор сельскохозяйственных наук,
профессор Сергей Вениаминович Залесов
кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент Геннадий Александрович Годовалов

Официальные оппоненты: доктор технических наук,
доцент Эдуард Федорович Герц;
кандидат сельскохозяйственных наук
Елена Викторовна Ярославцева

Ведущая организация: ФГОУ ВПО «Нижегородская государственная
сельскохозяйственная академия»

Защита диссертации состоится 27 ноября 2009 г. в 10⁰⁰ часов на за-
седании диссертационного совета Д 212.281.01 при Уральском государст-
венном лесотехническом университете по адресу: 620100, г. Екатеринбург,
Сибирский тракт, 36, УЛК-2, ауд. 320.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Уральского
государственного лесотехнического университета.

Автореферат разослан 23 октября 2009 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
канд. с.-х. наук, доцент

А.Г. Магасумова

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Леса, расположенные вокруг крупных городов испытывают интенсивные антропогенные нагрузки, что нередко приводит к их деградации, а, следовательно, вызывает необходимость принятия мер по повышению их устойчивости и омоложению. Особенно актуально это на Среднем Урале, где леса зеленых зон в большинстве своем представлены спелыми одновозрастными сосняками. Принятие нового Лесного Кодекса (2006) не изменило ситуацию, поскольку действующими нормативными документами в лесах зеленых зон разрешается проведение лишь выборочных санитарных рубок в погибших древостоях.

Вышеизложенное свидетельствует, что непринятие срочных мер по омоложению древостоев, произрастающих вблизи крупных городов, может привести к утрате ими устойчивости и резкому ухудшению экологической обстановки. К сожалению, исследования лесоводственной эффективности рубок, направленных на омоложение древостоев, произрастающих в лесах зеленых зон, носили эпизодический характер, а производственный опыт рубок обновления не обобщен. Последнее свидетельствует о высокой актуальности исследований в данном направлении и вызывает необходимость проведения комплексных исследований по изучению лесоводственной и экономической эффективности различных способов рубок обновления в сосновых насаждениях зеленых зон городов Среднего Урала.

Цель и основные задачи исследований. Целью работы является изучение лесоводственной и экономической эффективности рубок обновления в рекреационных сосняках южной подзоны тайги Среднего Урала и разработка на этой основе рекомендаций по их совершенствованию.

В соответствии с поставленной целью в задачу исследований входило:

1. Изучение влияния рубок обновления древостоев на их санитарное состояние.
2. Анализ лесовосстановления после рубок обновления выполненных различными способами.
3. Изучение влияния рубок обновления на нижние ярусы растительности.

4. Лесоводственная и экономическая оценка различных способов рубок обновления.

5. Разработка практических рекомендаций по совершенствованию рубок обновления в рекреационных сосновых насаждениях.

Научная новизна. Впервые для условий Среднего Урала выполнены комплексные исследования по установлению лесоводственно-экономической эффективности полного цикла рубок обновления и лесовосстановления в рекреационных сосновых насаждениях. Проведено изучение эффективности применения различных пород при проведении искусственного лесовосстановления, исследованы культуры сосны, созданные крупномерным посадочным материалом, а также проведено сравнение их темпов роста с таковыми в лесных культурах, созданных сеянцами.

Практическая значимость работы. Разработанные рекомендации по проведению рубок обновления и дальнейшего лесовосстановления в рекреационных сосновых насаждениях Среднего Урала могут быть использованы при планировании и проведении рубок ухода в лесах зеленых зон южной подзоны тайги Среднего Урала.

Заложенные в ходе проведения исследований опытные объекты могут быть использованы при технической учебе инженерно-технических работников, проведении дипломного проектирования студентов, а также осуществлении лесного экологического мониторинга.

Защищаемые положения.

1. Омоложение (обновление) рекреационных сосновых насаждений не может быть обеспечено выборочными санитарными рубками.

2. Варианты способов рубок обновления в рекреационных сосновых насаждениях ягодниково-липнякового и разнотравно-липнякового типов леса.

3. Наиболее эффективные способы лесовосстановления при проведении рубок обновления в рекреационных сосновых насаждениях южной подзоны тайги Среднего Урала.

Личный вклад автора. Автором разработаны программа и методика исследований, осуществлены сбор экспериментальных материалов, их обработка и анализ, интерпретация полученных результатов, формулировка выводов и предложений.

Апробация работы. Основные положения диссертации докладывались на III и IV всероссийской научно-технической конференции студентов и аспирантов «Научное творчество молодежи – лесному комплексу России» (Екатеринбург, 2007, 2008), международной научно-технической конференции «Социально-экономические и экологические проблемы лесного комплекса в рамках концепции 2020» (Екатеринбург, 2009), V научно-практической конференции, посвященной памяти А.А. Дунина-Горкавича (Ханты-Мансийск, 2009).

Публикации. Основные положения диссертации изложены в шести печатных работах, одна из которых опубликована в журнале, рекомендованном ВАК.

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, шести глав, общих выводов и рекомендаций производству. Текстовая часть изложена на 122 страницах, содержит 8 рисунков и 35 таблиц. Библиографический список включает 156 наименований.

ГЛАВА 1. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЙ

Район исследований согласно лесорастительному районированию Б.П. Колесникова (1960, 1969, 1970), Б.П. Колесникова и др. (1973) относится к южнотаежному лесорастительному округу Зауральской холмисто-предгорной провинции Западно-Сибирской равнинной лесной области.

Климат района исследований – умеренно-континентальный, благоприятен для произрастания древесной растительности таежной зоны, а почвы обладают достаточным плодородием для формирования насаждений средней и высокой производительности.

Общая площадь лесного фонда района исследований составляет 1640,3 тыс.га. На долю лесных земель приходится около 89% (1462,6 тыс.га), из них покрытая лесной растительностью площадь составляет 1366,4 тыс.га.

Площадь сосновых насаждений защитной категории составляет 366,0 тыс.га из них 72,3% приходится на сосновые насаждения зеленых зон. Сосновые насаждения защитной категории характеризуются большей долей приспевающих, спелых и

перестойных древостоев, а также более высоким общим и средним запасами по сравнению с эксплуатационными сосняками.

ГЛАВА 2. СОСТОЯНИЕ ИЗУЧАЕМОЙ ПРОБЛЕМЫ

Леса вокруг населенных пунктов испытывают высокую антропогенную нагрузку, длительное воздействие которой приводит к изменению средообразующих функций фитоценозов. Как следствие этого в лесных насаждениях снижается флористическое разнообразие, что влечет за собой существенное смещение ярусов растительности, начиная с полога древостоя (Недедова и др., 1980; Прягин, Николаенко, 1981; Таран, 1985).

В лесных массивах, примыкающих непосредственно к городу, естественное возобновление основных лесообразователей отсутствует, в результате этого формируются леса паркового типа, требующие особых лесохозяйственных мероприятий для их сохранения и поддержания (Перевозникова, Зубарева, 1999).

При слабых и средних рекреационных нагрузках изменения в лесных насаждениях протекают медленно, затягиваясь на годы и десятилетия. Насаждения постепенно утрачивают первоначальную структуру всех компонентов. На устойчивость насаждений в значительной мере влияет оптимальное соотношение возрастных групп деревьев. Особенno важно для устойчивости насаждений пополнение популяций молодыми особями. Однако в урбанизированных лесных насаждениях этот процесс, как правило, нарушается (Александров, 2002).

Негативное воздействие рекреационных нагрузок на насаждения вызывает необходимость разработки системы лесоводственных мероприятий, направленных на замедление или предотвращение деградации лесов. В нормативных документах и материалах научных исследований приводятся примеры таких систем, составленных с учетом региональных особенностей и функционального зонирования территории (Тюльканов, 1975; Рекомендации по проведению..., 1988; Пронин, 1990; Рекомендации по рубкам..., 1998; Основы..., 1999; и др.). Однако для условий Среднего Урала целый ряд вопросов по омоложению сосновых насаждений в лесах зеле-

нных зон до настоящего времени остается не решенным, что в конечном счете определило направление наших исследований.

ГЛАВА 3. ПРОГРАММА, МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБЪЕМ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

В соответствии с целями и задачами исследований, программа работ включала:

1. Изучение природных условий и лесного фонда района исследований.
2. Анализ научной и ведомственной литературы по проблеме рубок в лесах зеленых зон.
3. Подбор участков для выполнения экспериментальной части исследований, закладку пробных площадей.
4. Исследование лесовосстановления на пройденных рубками площадях.
5. Анализ лесоводственной эффективности проведенных рубок.
6. Анализ экономической эффективности проведенных рубок.
7. Разработку практических рекомендаций по совершенствованию рубок обновления в рекреационных лесах.

В основу исследований положен метод пробных площадей (ПП). Пробные площади закладывались двух видов: постоянные и временные. Все пробные площади закладывались и обрабатывались согласно методике, принятой в лесоустройстве (Инструкция..., 1995) с учетом требований ГОСТ 16483.6-80, ОСТ 56-69-83 и Технических указаний... (1980, 1988).

Подрост и подлесок изучались согласно рекомендациям А.В. Побединского (1966). Для оценки обилия живого напочвенного покрова была использована шкала О. Друде.

В ходе полевых работ по вышеизложенным методикам было заложено 27 ПП в сосновых насаждениях двух наиболее распространенных в районе исследований группах типов леса (ягодниковая и разнотравно-липняковая), в том числе 8 постоянных пробных площадей. На всех пробных площадях, при проведении лесосечных работ, было обеспечено сохранение имеющегося подроста. 14 пробных площадей было заложено в

местах, где раньше проводились рубки обновления равномерным способом, в том числе с минерализацией почвы – 9 ПП; на 5 ПП сохранялся только предварительный подрост. На 13 ПП проведены рубки обновления площадковым способом, в т.ч. с минерализацией почвы – 1 ПП, с созданием лесных культур – 10 ПП, из них: на 5 ПП – культуры ели сибирской (*Picea obovata* Ledeb.), на 2 ПП – культуры сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) и на 3 ПП – лиственницы Сукачева (*Larix Sukaczewii* Dyl.); на 2 ПП сохранялся только предварительный подрост. На всех пробных площадях были установлены основные таксационные показатели древостоев до и после проведения рубок обновления. Для изучения подроста ё подлеска было заложено 600 учетных площадок.

Для оценки эффективности искусственного лесовосстановления были дополнительно заложены еще 3 пробные площади: на одной ПП лесные культуры были заложены двухлетними сеянцами сосны с последующими агротехническими уходами, на второй ПП – 4-летними саженцами сосны без предварительной подготовки почвы и последующих уходов, а на третьей – двухлетними сеянцами сосны под пологом изреженных рубками обновления сосновых древостоев.

При инвентаризации лесных культур было обследовано 3150 м учетных отрезков. У 293 экземпляров культур сосны были измерены приrostы по высоте за 5 лет после их создания.

ГЛАВА 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЫТНЫХ ОБЪЕКТОВ

В ходе проведения исследований были изучены сосновые насаждения двух, наиболее представленных в районе исследований, групп типов леса: ягодниковой и разнотравно-липняковой.

Опытно-производственные рубки обновления с равномерным изреживанием были выполнены в соответствии Наставлениями... (1994). Различия между пробными площадями заключались в технологии проведения рубок. На ПП 18 и 12 применялась беспасечная технология, а на ПП 1-2, 7-10, 18-20 и 24 среднепасечная технология с шириной пасек 45 м. Указанные технологии были реализованы на базе традиционной техники. Валка деревьев на пасеках осуществлялась под острым углом к пасечному волоку

в направлении трелевки с использованием бензопил. Сучья обрубались вручную на волоке, а трелевку хлыстов на погрузочную площадку осуществляли за вершину трелевочным трактором.

При площадковом способе рубок обновления площадки имели размеры 20×100 м и располагались длинной стороной с севера на юг в шахматном порядке. При рубках также применялись технологии на базе традиционной техники.

После проведения рубок на ПП 3-6, 14 были созданы лесные культуры ели сибирской, на ПП 11, 13 – сосны обыкновенной и на ПП 15-17 – лиственницы Сукачева.

ГЛАВА 5. ЛЕСОВОДСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РУБОК ОБНОВЛЕНИЯ В СОСНОВЫХ ДРЕВОСТОЯХ

Рубки обновления в рекреационных лесах равномерно-выборочным способом выполнены с интенсивностью от 12 до 29% по запасу. В результате проведения рубок способом равномерного изреживания произошло некоторое перераспределение запаса. Так, доля деловой древесины в сосновых ягодниковой группы типов леса с 71,7% увеличилась до 77%, а в сосновых разнотравно-липняковой группы – с 76,7 до 80%. В сосновых ягодниковой группы типов леса запас крупной древесины в среднем снизился более чем на 40 м³/га, а в сосновке в разнотравно-липняковом на 29 м³/га. Однако доля крупномерной древесины в общем запасе ликвидной древесины практически не изменилась.

В первые 5 лет после проведения рубок обновления площадковым способом темпы прироста оставляемой части древостоя ниже, чем при равномерно-выборочном способе. Средний периодический прирост составляет не более 5 м³/га. Кроме того, на ПП 6 запас по истечению 5 лет не изменился. Последнее свидетельствует, что данный способ рубки не оказывает существенного влияния на оставляемые на дозревание деревья и в древостое продолжаются деструктивные процессы, связанные с высоким возрастом.

При проведении рубок обновления площадковым способом в ягодниковой группе типов леса наблюдается увеличение видового разнообра-

зия в луговом ценотипе в два раза, а в разнотравно-липняковой группе типов леса более, чем в три раза. При этом обилие видов лугово-лесного и лугового ценотипов стало больше.

Количество лесных и лесо-луговых видов, как при равномерном, так и при площадковом способах, практически одинаково. Данный факт объясняется тем, что при площадковом способе вдоль стены леса сохраняется влияние оставляемой части древостоя. Соответственно, на этих полосах произрастают виды лесных и лесо-луговых ценотипов, аналогичных видам встречающимся при равномерном изреживании (под пологом древостое). В центральных частях площадок зафиксированы виды живого напочвенно-го покрова лугового и лугово-лесного ценотипов.

Важнейшим показателем эффективности проведения рубок является успешное лесовосстановление вырубленных площадей. При выборочных рубках равномерным способом лесовосстановление проходит естественным путем и с проведением мер содействия путем минерализации почвы.

Насаждения ягодниковой группы типов леса характеризуются лучшими условиями для появления всходов и накопления подроста по сравнению с насаждениями разнотравно-липняковой группы типов леса. При условии сохранения подроста предварительной генерации и отсутствии каких-либо других хозяйственных мероприятий, направленных на содействие естественному лесовосстановлению, количество подроста варьирует в насаждениях ягодниковой группы типов леса от 4,0 до 5,9 тыс.шт./га, а встречаемость его от 53 до 67% (табл. 1). Следовательно, при условии сохранения подроста можно ожидать в дальнейшем успешное лесовосстановление площадей хозяйственно ценными породами. Другими словами, наиболее перспективным способом содействия естественному возобновлению в условиях ягодниковой группы типов леса, при наличии достаточно-го количества подроста предварительной генерации, является его сохранение.

ПП 24, на которой 4 года назад была выполнена минерализация почвы, также характеризуется успешным лесовосстановлением. Общее коли-чество жизнеспособного подроста сосны на этой пробной площади соста-вило 6,6 тыс.шт./га при встречаемости 68%, что позволяет, в соответствии

с нормативными документами, характеризовать лесовосстановление как вполне успешное.

Таблица 1. – Количество и встречаемость жизнеспособного подроста сосны на пробных площадях в ягодниковой группе типов леса после про-ведения рубок обновления равномерным способом

Способ лесовосстановле-ния	№ ПП	Давность проведения меро-приятия, лет	Количе-ство всходов, тыс.шт./га	Подрост	
				Количество подроста в пе-ресчете на крупный, тыс.шт./га	Встречаемость, %
Сохранение под-роста	8	6	0,3	5,9	53
	10	6	0,8	4,0	67
Минерализация почвы	1	2	24,2	4,7	53
	18	1	46,1	0,7	40
	19	1	39,4	0,8	40
	20	1	42,1	0,8	45
	24	4	9,1	6,6	68

Под пологом сосновых насаждений разнотравно-липняковой группы типов леса подроста либо нет, либо его недостаточно для естественного возобновления леса.

При площадковом способе рубок обновления возобновление леса на площадках протекает крайне затруднительно. Всходы и подрост были обнаружены только на расстоянии 3-4 м от стены леса, а центральная часть площадок обильно зарастает травянистой растительностью. Минерализация почвы также не решает проблему лесовосстановления, так как всходы и подрост сосны даже на минерализованных участках не выдерживают конкуренции с живым напочвенным покровом.

Кроме естественного возобновления на пробных площадях были изучены лесные культуры, созданные разными породами. При анализе роста лесных культур, установлено, что культуры ели в 7-летнем возрасте, несмотря на высокую сохранность – 80 - 92%, имеют высоту 40,5 см (в ягодниковой группе типов леса) и 33,0 - 54,2 см (в разнотравно-липняковой), что свидетельствует о нецелесообразности их создания. Культуры лиственницы Сукачева характеризуются в условиях разнотрав-

ной группы типов леса невысокой средней высотой 42,2 - 51,9 см и низкой сохранностью – 14-22% (табл. 2).

Таблица 2. – Характеристика искусственного лесовосстановления при рубках обновления площадковым способом

№ ПП	Состав	Возраст, лет	Густота, шт /га		Сохранность, %	Средняя высота, см				
			высаженных	учтенных						
Ягодниковая группа типов леса										
Культуры ели сибирской										
5	10Е	7	4000	3190	80	40,5±2,5				
Разнотравно-липняковая группа типов леса										
Культуры ели сибирской										
3	10Е	7	3500	3220	92	40,2±2,2				
4	10Е	7	4000	3480	87	33,0±1,1				
6	10Е	8	4000	3280	82	48,3±3,6				
14	10Е	8	4000	3680	92	54,2±4,0				
Культуры сосны обыкновенной										
11	10С	7	4000	3000	75	106,9±4,1				
13	10С	8	4000	2960	74	105,2±4,4				
30	10С	7	3000	2524	84	131,7±4,6				
Культуры лиственницы Сукачева										
15	10Лц	7	4000	572	14	51,9±2,5				
16	10Лц	7	4500	999	22	51,5±1,5				
17	10Лц	7	4000	700	17	42,2±2,2				

Наиболее эффективными оказались культуры сосны. В возрасте 7-8 лет их высота достигает (ПП 30) 131,7 см, а сохранность колеблется от 74 до 84%, что практически соответствует культурам первого класса качества. Последнее объясняется тем, что условия местопроизрастания в большей степени отвечают требованиям для сосны обыкновенной.

Интересные данные получены о росте лесных культур сосны созданных с использованием различного посадочного материала (табл. 3).

В первые пять лет после посадки различия в приросте между культурами, созданными 4-летними саженцами и 2-летними сеянцами достигает 29 см, а между 2-летними сеянцами, высаженными на открытой площади и предварительными культурами – 45 см. Причем во всех случаях значения различий достоверны на 5% –ном уровне значимости ($t>1,96$). Высокие

темпы роста культур, созданных крупномерным посадочным материалом позволяет согласно Правилам лесовосстановления... (2007) после трех лет выращивания переводить участки в покрытую лесом площадь.

Таблица 3. – Прирост лесных культур сосны, созданных с использованием разного посадочного материала

№ ПП	Вид поса- дочного материала	Воз- раст куль- тур, лет	Высо- та, см	Прирост по высоте после посадки, см				
				1-й год	2-й год	3-й год	4-й год	5-й год
Последующие лесные культуры								
28	4-летние саженцы	13	590,0	13±1	23±3	31±3	39±4	45±3
30	2-летние сеянцы	5	131,7	10±2	24±2	24±3	32±3	32±3
Предварительные лесные культуры								
31	2-летние сеянцы	6	107,1	9±1	15±2	19±2	17±2	17±2
								77±6,4

Создание лесных культур крупномерным посадочным материалом имеет ряд преимуществ. Укрупненный посадочный материал позволяет снизить конкуренцию травянистой растительности и тем самым сократить количество агротехнических уходов либо исключать их полностью. Посадка без предварительной подготовки почвы обеспечивает нахождение корневых систем саженцев в верхнем более плодородном слое почвы, а отсутствие на площади проложенных плугом борозд не создает коридоров, по которым удобно передвигаться людям и животным. Последнее снижает непосредственно нагрузку на почву и саженцы, сохранив их, что очень важно в рекреационных лесах.

Культуры сосны, созданные 2-летними сеянцами, также обладают высокими темпами роста, однако, уступают культурам, созданным крупномерным посадочным материалом. На пятый год после создания культур их можно перевести в покрытую лесом площадь.

Предварительные культуры находятся под постоянным влиянием древостоя. Возраст древостоя, полнота, а также степень развития крон (сомкнутость) неизбежно влияют на рост и развитие предварительных

культур. Культуры под пологом высокополнотных древостоев сильно отстают в росте.

ГЛАВА 6. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Приступая к анализу экономической эффективности подчеркнем, что рекомендации по условиям экономически целесообразной организации рубок обновления нами установлены на основании расчетов и исходя из экономической ситуации в стране в настоящее время. Расчет экономической эффективности ведется только для первого приема рубки.

Большая себестоимость заготовки древесины наблюдается там, где больше вырубаемый запас (ПП 20 – 122 м³/га; ПП 26 – 124 м³/га). Затраты при проведение рубок обновления равномерным способом варьируются от 23810,45 (ПП 22) до 36550,10 руб./га (ПП 20), площадковым от 30310,60 (ПП 17) до 37792,80 руб./га (ПП 26).

При восстановлении леса меньшими затратами характеризуются работы по минерализации почвы, которые более чем в 15 раз дешевле лесных культур, созданных крупномерным посадочным материалом и предварительных культур (табл. 4).

Отметим, что при создании лесных культур наибольшие затраты приходятся на посадочный материал (45%). Затраты на заработную плату рабочих, при создании культур ручным способом, достигают 17%, что намного больше, чем при создании культур механизированным способом и при минерализации почвы. Затраты на содержание машин и механизмов при создании культур ручным и механизированном способами составляют 7 и 22%, что свидетельствует о снижении трудоемкости и повышении уровня механизации работ в последнем случае. При содействии естественному лесовосстановлению наибольшие затраты приходятся на содержание машин и механизмов – 54%.

Наиболее экономически оправдано создание лесных культур 4-летними саженцами механизированным способом их рентабельность составляет от 73 до 78%, для сравнения рентабельность создания культур 2-летними сеянцами ручным способом составляет лишь 57-65%.

Таблица 4. – Экономические результаты проведения работ

Мероприятия	№ ПП/Индекс группы типов леса				
	22/4	20/3	19/3	17/4	26/3
	Способ рубки				
Создание лесных культур	Равномерный			Площадковый	
	Расходы, руб./га				
	Минерализация почвы			827,60	–
	2-летними сеянцами (ручная посадка)	–	–	–	25629,80
	2-летними сеянцами (механизированная посадка)	–	–	–	22475,30
	4-летними саженцами (механизированная посадка)	–	–	–	14269,60
	2-летними сеянцами предварительные (ручная посадка)	16116,80			–
	Лесосечные работы	23810,45	36550,10	26260,00	30310,60
	Источники покрытия расходов, руб/га				
	Стоймость реализуемой древесины	63039,47	108575,00	61942,85	90277,77
При создание лесных культур	Прибыль, руб./га				
	Без учета других работ	39229,02	72024,90	35682,85	59967,17
	С проведением СЕВ	38418,52	71214,40	34872,35	–
	Рентабельность, %	156	191	129	–
	2-летними сеянцами (ручная посадка)	–	–	–	34337,40
	Рентабельность, %	–	–	–	57
	2-летними сеянцами (механизированная посадка)	–	–	–	37491,90
	Рентабельность, %	–	–	–	62
	4-летними саженцами (механизированная посадка)	–	–	–	45697,60
	Рентабельность, %	–	–	–	76
	2-летними сеянцами предварительные (ручная посадка)	23112,22	55908,10	19566,05	–
	Рентабельность, %	58	106	46	–

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ

1. Леса, расположенные вокруг крупных городов, испытывают интенсивные антропогенные нагрузки, что нередко приводит к их деградации, а, следовательно, вызывает необходимость принятия мер по их омоложению. Особенно актуально это на Среднем Урале, где леса зеленых зон в большинстве своем представлены спелыми одновозрастными сосняками.

2. Решение вопроса обновления сосняков защитной категории не может быть обеспечено проведением выборочных санитарных рубок. Для повышения продуктивности и устойчивости насаждений требуется их омоложение которое можно только рубками обновления. Однако на данный момент нет нормативно-правовой базы для их проведения.

3. В результате рубок обновления равномерным способом происходит увеличение доли деловой древесины мелкой и средней категории крупности за счет уменьшения доли дров и крупной древесины. Выборка деревьев при равномерном способе происходит равномерно по всем ступеням толщины. При этом из нижних ступеней толщины выбираются погибшие, больные и угнетенные деревья с низким качеством древесины (дрова), а из верхних ступеней, как дровяные деревья, так и деловые с большой долей качественной древесины крупной категории. При этом происходит улучшение санитарного состояния древостоя.

4. В результате проведения содействия естественному лесовосстановлению путем минерализации почвы в ягодниковой группе типов леса на всех пробных площадях появляется большое количество всходов сосны, сохранение которых может обеспечить успешное лесовосстановление. На пробных площадях в разнотравно-липняковой группе типов леса проведение минерализации почвы не дает данного эффекта.

5. Наиболее эффективной породой для создания лесных культур в условиях района исследований является сосна обыкновенная. Данная порода характеризуется высокой сохранностью и более высокими темпами роста по сравнению с елью сибирской и лиственницей Сукачева.

6. Технология создания лесных культур крупномерным посадочным материалом (4-летними саженцами сосны) при использовании лесопосадочной машины ЛМД-81 имеет ряд преимуществ, которые заключаются в

отсутствии подготовки почвы, снижении густоты посадки, уменьшении числа уходов, а также в ускорении перевода вырубленных площадей в покрытую лесом площадь.

7. При рубках обновления происходит изменение лесорастительной среды. В результате после рубок равномерным способом в живом напочвенном покрове увеличивается доля злаковых видов, образующих плотную дернину, а при площадковом способе наблюдается появление новых видов живого напочвенного покрова лугового ценотипа.

8. С экономической точки зрения наиболее дешевым способом лесовосстановления является содействие естественному лесовозобновлению. Затраты на проведение минерализации почвы, в частности, составляют 827,6 руб./га, что в 15 раз ниже затрат на создание лесных культур. Однако, минерализация почвы в условиях разнотравно-липняковой группы типов леса, в отличие от лесных культур, не обеспечивает успешного лесовосстановления.

9. Наиболее низкая стоимость создания лесных культур наблюдается при их создании четырехлетними саженцами сосны без предварительной подготовки почвы (14269,6 руб./га) и при создании лесных культур двухлетними сеянцами сосны под пологом древостоя (16116,8 руб./га).

10. Рентабельность по проведению лесорубочно-лесовосстановительных работ с учетом накладных расходов при рубках обновления площадковым способом составляет 57-81%. При равномерном изреживании с проведением минерализации почвы этот показатель варьирует от 129 до 191%, а при равномерном изреживании с созданием предварительных культур сосны – 46-106%.

В качестве рекомендаций производству по оптимизации ведения лесного хозяйства в рекреационных сосняках Среднего Урала предлагается следующее:

1. Обновление сосняков следует проводить рубками обновления равномерным и площадковым способами в зависимости от лесоводственно-таксационных особенностей насаждений.

2. В среднеполнотных сосновых ягодниковой группы типов леса за 3-5 лет до рубки рекомендуется минерализация почвы и последующая рубка равномерным способом.

3. В сосновых разнотравно-липняковой группы типов леса рубка ведется площадковым способом с созданием на площадках предварительных культур сосны за 3-5 лет до очередного приема рубки.

4. На участках, пройденных рубками обновления площадковым способом наиболее целесообразно создавать лесные культуры крупномерным посадочным материалом сосны с использование лесопосадочной машины ЛМД-81 без предварительной подготовки почвы.

5. Агротехнический уход за лесными культурами, созданными двухлетними сеянцами сосны необходимо проводить в течении четырех лет (в первый год 1, во второй – 2, и в третий и четвертый года по одному), а за лесными культурами, созданными крупномерным посадочным материалом проведение агротехнических уходов не целесообразно.

6. В процессе проведения рубок обновления в рекреационных лесах подрост предварительной генерации должен сохраняться. При значительном его количестве другие меры содействия после рубки не проводятся. При недостаточном количестве сохраненного подроста проводится минерализация почвы или комбинированное лесовосстановление в условиях соснового ягодникового и искусственное лесовосстановление в условиях разнотравно-липняковой группы типов леса.

ОСНОВНЫЕ РАБОТЫ, ОПУБЛИКОВАННЫЕ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:

Секерин, И.М. Успешность замены древостоев рубками спелых и перестойных насаждений Березовского и Свердловского лесхозов [Текст] / И.М. Секерин, Г.А. Годовалов // Научное творчество молодежи - лесному комплексу России: матер. IV всерос. науч.-техн. конф. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2008. – Ч.2. – С. 192-194.

Шипицина, О.В. Ход роста естественных и искусственных древостоев по диаметру [Текст] / О.В. Шипицина, И.М. Секерин, Н.А. Луганский // Социально-экономические и экологические проблемы лесного комплекса в

рамках концепции 2020: матер. VII междунар. науч.-техн. конф. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2009. – Ч.2. – С. 253-255.

Годовалов, Г.А. Изучение эффективности рубок обновления различными способами [Текст] / Г.А. Годовалов, М.Г. Ежова, О.В. Шипицина, И.М. Секерин // Аграрный вестник Урала, 2009. – №6. – С. 66-68.

Секерин, И.М. Возобновление леса после рубок обновления в сосновых древостоях [Текст] / И.М. Секерин, О.В. Шипицина, Г.А. Годовалов // Научное творчество молодежи - лесному комплексу России: матер. V всерос. науч.-техн. конф. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2009. – Ч.2. – С. 82-84.

Секерин, И.М. К вопросу об актуализации лесотаксационных баз данных арендных участков [Текст] / И.М. Секерин, Г.А. Годовалов // Научное творчество молодежи - лесному комплексу России: матер. III всерос. науч.-техн. конф. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2007. – Ч.2. – С. 149-150.

Нежевенко, Г.П. Некоторые аспекты управления лесными запасами России [Текст] / Г.П. Нежевенко, И.М. Секерин // Проблемы совершенствования экономического механизма обеспечения экологической безопасности региона, Екатеринбург: Изд-во АМБ, 2003. – С. 32-33.

Отзывы на реферат просим направлять в двух экземплярах с заверенными подписями по адресу: 620100 г. Екатеринбург, Сибирский тракт, 37. Ученому секретарю диссертационного совета А.Г. Магасумовой. Факс: (343) 254-62-25. E-mail: aspir_USFEU@rambler.ru

Подписано в печать 21.10.2009 г. Объем 1,0 п.л. Заказ № 446 Тираж 100. 620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, 37. Уральский государственный лесотехнический университет. Отдел оперативной полиграфии.