

**Н. И. Теринов**

**СПОСОБЫ РУБОК И ДИНАМИКА ЛЕСОВ  
В АРТИНСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ (Средний Урал)  
ЗА ПОСЛЕДНИЕ 200 ЛЕТ**

Промышленное освоение лесных богатств горной части Урала, связанное с развитием древесноугольной металлургии, относится к началу XVIII столетия. За истекший период громадные площади лесов были неоднократно пройдены различными видами рубок и лесными пожарами. Длительная и разносторонняя хозяйственная деятельность человека была тем основным фактором, под влиянием которого сформировался современный облик уральских лесов. Знание о том, как и под действием каких форм хозяйства изменялись эти леса, каковы масштабы, а главное, тенденции этих изменений, имеет большой практический интерес. Подобные изменения нами проанализированы на примере территории Артинского и части Поташкинского лесничеств Артинского лесхоза, для сокращения именуемой в дальнейшем «Артинское лесничество» (рис. 1).

Основными материалами для изучения динамики лесов послужили данные шестикратных лесоустроительных работ, проведенных на территории лесничества в последние 130 лет (1832—1965 гг.). Поскольку лесоустройством в различные периоды времени в одно и то же понятие вкладывался неодинаковый смысл, то для устранения разночтений и приведения лесоустроительных материалов в сопоставимое состояние использована методика А. С. Шейнгауза (1966). При этом все таксационные и лесоводственные понятия были приведены в соответствие с Инструкцией по устройству государственного лесного фонда СССР (1964). В работе использованы также архивные материалы Центрального Государственного исторического архива в Ленинграде (ЦГИАЛ) и Государствен-

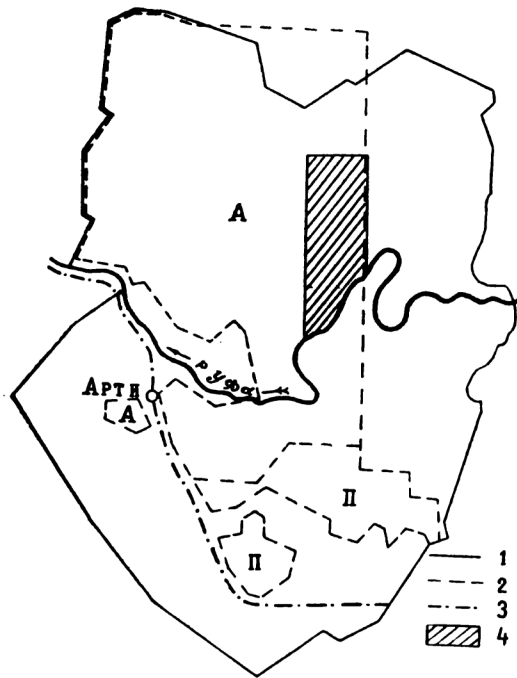


Рис. 1. Схематическая карта территории исследования: 1 — граница Артинской дачи, 2 — граница Артинского и Поташкинского лесничеств, 3 — граница между подзоной темнохвойно-широколиственных лесов и Красноуфимской лесостепью, 4 — Сабарский заповедный участок.

ного архива Свердловской области (ГАСО).

Артинское лесничество находится в юго-западной части Свердловской области на западных предгорьях Среднего Урала на границе с Красноуфимской лесостепью. По лесорастительному районированию (Колесников, 1963) территория лесничества отнесена к подзоне темнохвойно-широколиственных лесов, по выполняемым лесами водоохраным функциям — к категории горных. Климат умеренно-континентальный, осадки составляют 500—600 мм в год (Прокаев, 1963). Ветровой режим благоприятен, преобладают ветры западных и юго-западных направлений. Сильные ветры здесь

редки, их вероятность не превышает 4%. На территории лесничества чаще всего встречаются серые лесные, дерново-подзолистые и бурые лесные почвы, которые отличаются высоким плодородием.

Общая площадь лесничества составляет 67,7 тыс. га, в том числе покрытая лесом — 91%, лесная площадь не покрытая лесом (в основном вырубки) — 5% и нелесная площадь (преимущественно сенокосы) — 4%. Господствующее положение в лесничестве принадлежит темнохвойным лесам, занимающим 41% лесопокрытой площади, из которых одна треть — пихтачи. Остальные породы: сосна, береза, осина, липа и ольха занимают от 2 до 19% той же лесопокрытой площади. Почти все насаждения (97%) произрастают на площади со свежими лесорастительными условиями, соответствующими в основном еловым, реже сосновым липняковым типам леса.

Территория Артинского лесничества в прошлом располагалась в границах Артинской казенной горнозаводской лесной дачи (133,2 тыс. га) Златоустовского горного округа. **Первое упоминание** об этой территории, которое дает некоторое представление о характере местности и произраставших здесь насаждениях, связано с изысканием в 1756 г. места под строительство Артинского железодельательного завода. В отчете изыскания отмечалось, что лесов «...по течению рек Арти и Сенной на правой стороне и за рекою Уфюю в расстоянии от заводского места в 25-ти верстах красных, також черных про вышеписанное действие с немалою надеждою в довольствии состоять будет» (Материалы по истории Башкирской АССР, 1956). Наличие крупных сосновых массивов вдоль р. Уфы в 1772 г. отмечал и академик П. С. Паллас (1788). Подробные сведения о лесах дачи приведены в «Описание лесов в округе Артинского завода», составленном в 1841 г. старшим лесничим Златоустовского горного округа Чулковым (Чупин, 1876) по материалам первого лесоустройства 1832—37 гг.

Эти документы позволяют констатировать, что до начала строительства завода (1784 г.) всю северо-восточную часть лесничества занимали темнохвойные насаждения. Основываясь на описании лесов, мы имеем возможность установить, что темнохвойные насаждения вероятно в течение продолжительного времени (по крайней мере 200—250

лет) не подвергались влиянию огня и в основной своей массе были представлены девственными темнохвойными древостоями с господством ели, аналоги которых до настоящего времени сохранились в северной части Сабарского заповедного участка темнохвойно-широколиственных лесов (Зубарева и Теринов, 1967), входящего в состав Артинского лесничества.

Сосновые насаждения, сконцентрированные в основном в юго-западной части лесничества, занимали также обширную территорию. Кроме того, значительные площади сосняков были сосредоточены вдоль долины р. Уфы; по крутосклонным берегам ее притоков сосна глубоко вклинивалась в темнохвойные насаждения, формируя там, очевидно, сложные смешанные древостои. Анализ плановых материалов первой трети XIX столетия, на которых нанесены вырубki 1803—1827 гг., позволяет утверждать, что к моменту строительства Артинского завода сосновые насаждения были преимущественно спелыми. Обращает на себя внимание тот факт, что значительных по площади насаждений с преобладанием лиственных пород на территории современного лесничества первым лесоустройством отмечено не было. Это свидетельствует о том, что к моменту строительства завода лиственные насаждения имели вообще крайне ограниченное распространение.

Таким образом, оценивая состояние лесов Артинского лесничества к периоду, предшествующему строительству завода, можно предполагать, что в основной своей массе они были представлены девственными насаждениями. Первобытный характер лесов в незначительной степени был, видимо, нарушен в юго-западной части лесничества, где имела место выборочная рубка первыми оседлыми поселенцами (1745 г.). В этой же части лесничества девственный облик лесов могли нарушать и лесные пожары, возникавшие от палов, посредством которых башкиры улучшали пастбищные угодья на безлесных пространствах (Попов, 1801). Однако, учитывая, что эти земли относились к разряду «порожных», т. е. слабо используемых под выпас скота, можно предполагать, что и роль лесных пожаров в динамике лесничества до строительства завода также была невелика.

С постройкой Артинского завода (1787 г.), для «огневого действия» которого в значительных размерах потребовался древесный уголь, облик лесов лесничества начинает быстро изменяться. Основной продукцией завода являлось кричное-

железо, для выработки которого лучшим считался древесный уголь из хвойных пород (Боков, 1905). Сосновые насаждения, имея наивысшие запасы древесины, давали к тому же наибольший выход древесного угля (Штаты и основные рабочие положения горных казенных заводов хребта Уральского, 1847), что значительно сокращало затраты на заготовку дров и вело к удешевлению продукции завода. Поэтому в первое 50-летие существования завода (1787—1837 гг.) для пережога на древесный уголь были вырублены наиболее производительные сосняки на площади 20,8 тыс. га, произраставшие в непосредственной близости от завода.

Бытовавшее среди горных чиновников мнение, что лесов на Урале «...такое множество, что им нет конца, краю...» (Вольский, 1891) способствовало игнорированию даже тех элементарных правил по ведению лесного хозяйства (Боков, 1905), которые требовали законодательные акты того времени. Заготовка леса велась в порядке применения «куренных рубок», представлявших собой сплошные, а чаще условно-сплошные рубки с выжиганием древесного угля непосредственно на лесосеках. Отвод лесосек в то время не производился. Рубка леса ежегодно начиналась «от старого пня» (Семенов, 1925), вследствие чего вырубленные пространства составляли по несколько километров в длину и ширину (Боков, 1901).

В результате ведения такого «хозяйства» уже через 50 лет после постройки завода первым лесоустройством в Артинской даче учтено только 4688 десятин «соснового строевого леса», да и тот был отнесен к категории «редкого». Вместо «красных лесов», произраставших в юго-западной части дачи, лесоустройством описаны расстроенные насаждения из «...березы, сосны и осины... разного возраста...». На площадях, примыкавших к населенным пунктам и сельскохозяйственным угодьям, регистрировались «...березовые и частью и осиновые малорослые деревья молодых и средних лет...», а на территории, прилегающей к заводскому пруду, вместо величественного соснового бора находились «...валежник, вершинник и сухостоялые лесины...», которые были «...раскиданы на этом лесном пространстве в разном количестве».

Если куренные дрова получали при сплошнолесосечной рубке, то деловая древесина для строительства в количестве 10,0—20,0 тыс. м<sup>3</sup> ежегодно заготавливалась исключительно выборочным путем. За тот же 50-летний период выборочными рубками в даче была охвачена территория более 32,0 тыс. га.

Объектом выборки служили прежде всего хвойные породы. Так, например, за период 1831—40 гг. в среднем за год заготавлилось (в штуках): бревен сосновых — 7600, еловых и пихтовых — 5282, березовых и осиновых — 5135. Очевидно, что повторяемость и интенсивность выборочных рубок не были повсюду одинаковы и определялись в основном дальностью вывозки древесины. Поэтому в ближайших от завода участках леса и вдоль р. Уфы выборочные рубки носили более систематический характер, что не могло не отразиться на составе произраставших там древостоев. На месте виденных П. С. Палласом вдоль р. Уфы сосняков, под воздействием бессистемных рубок, лесоустройством 1832—37 гг. местами были отмечены насаждения с преобладанием как темнохвойных, так и лиственных пород.

Значительные, но все же гораздо меньшие, изменения в лесной фонд лесничества были внесены катастрофическими явлениями. За 1787—1837 гг. лесными пожарами было уничтожено около 7,1 тыс. га леса, а ветровалами — 2,6, что соответственно составляло 35 и 13% от площадей сплошных вырубок за это время.

К 1830 г. близлежащие от завода сосновые насаждения в основном были вырублены и наибольший удельный вес в заготовке древесины в лесничестве получили ель и пихта (табл. 1).

Таблица 1  
Лесопользование на территории Артинского лесничества за 1847—1910 гг.

Показатели	Годы				
	1847—49	1877—78	1885—89	1895—97	1906—10
Среднегодовой объем заготовок древесины, тыс. м <sup>3</sup> ; в т. ч. по породам, %	88,2	88,0	62,2	97,9	87,9
сосна	8	13	14	7	2
ель, пихта	51	51	69	70	71
береза	11	19	9	11	10
осина	26	17	8	12	16
липа	4	—	—	—	—
ильм	—	—	—	—	1

Начало освоения темнохвойных лесов совпадает с введением с 1832 г. новой формы сплошнолесосечных рубок. Курен-

ные рубки в лесничестве постепенно (1832—50 гг.) заменялись кулисными с шириной лесосек 50 сажень (107 м). Особенность новых правил рубок заключалась в том, что при очередности назначения древостоев в рубку ими учитывалось наличие и состояние подроста под пологом насаждений, а в процессе рубки подрост требовалось сохранять (Боков, 1905).

Согласно годовому отчету по Артинской даче за 1858 г., составленного подлесничим Щаповым, лесосеки в темнохвойных насаждениях нарезались чересполосно, с шириной оставляемых кулис 150 сажень. Ширина лесосек была установлена 50 сажень, длина — не ограничивалась, направление — с севера на юг, т. е. оно увязывалось с направлением господствующих ветров. Деловые стволы (преимущественно крупномерные) из хвойных пород на отведенных в рубку лесосеках выбирались за год до ее разработки, что давало возможность использовать отходы от этих стволов в следующем году на выжигание угля.

По материалам годовых отчетов нами подсчитано, что за период 1832—1928 гг. в Артинском лесничестве было вырублено около 35,0 тыс. га преимущественно темнохвойного леса, в том числе кулисными рубками — 27,0. Незначительная ширина лесосек (100 м), сохранение подроста при рубке, чему содействовала зимняя заготовка древесины с конной трелевкой сортаментами, а также ограничение временного сельскохозяйственного пользования, очевидно, в значительной мере способствовало возобновлению вырубленных площадей материнской породой. Обследуя в 1890 г. вырубку последних 50 лет не затронутых пожарами, лесничий Артинской дачи В. Е. Боков (1901) отмечал успешное восстановление мест кулисных рубок материнской породой через временное господство лиственных, которое продолжалось от 30 до 50 лет после рубки темнохвойных древостоев. Период, в течение которого ель и пихта восстанавливали свои позиции свидетельствует о том, что основу возникавших на вырубках темнохвойных насаждений составлял сохраненный при рубке подрост. Удовлетворительное возобновление вырубок, очевидно, и объясняет тот факт, что введенные с 1832 г. кулисные рубки практиковались в лесничестве целое столетие, а основные элементы этих рубок в лесах I, II и частично III групп сохранены до настоящего времени. Правда, в отдельные периоды времени, связанные с резким изменением социально-экономических условий (первое двадцатилетие после отмены крепостного права и после Октябрьской революции)

требования к проведению кулисных рубок были резко снижены или же частично они были вновь заменены условно-сплошными.

Наряду с проведением сплошнолесосечных рубок широко применялись и выборочные, которыми в период 1830—1930 гг. охватывались ежегодно площади 1,0—3,8 тыс. га. К 1915 г. ими были пройдены почти все насаждения в лесничестве (ж. «Лес.», 1915). На основании тех же годовых отчетов можно установить, что в течение XIX столетия выборка древесины по массе была незначительна и как правило не превышала 10 м<sup>3</sup> с га, т. е. выборочные рубки носили приискольный характер. С 1902 г., в связи с разрешением отпуска леса потребителям («лесопромышленникам»), не связанных с горнозаводской промышленностью Урала, процент выборки древесины резко возрастает; вырубка 20 м<sup>3</sup>/га и более становится обычным явлением. С этого момента, вплоть до 1930-х годов, в процессе проведения выборочных рубок готовились преимущественно так называемые «царицинские сортименты» — бревна длиной около 9 м с верхним отрубом не менее 27 см (Митинский, 1913), которые сплавлялись по р. Уфе в лесодефицитные губернии Среднего и Южного Поволжья.

К сожалению, мы не располагаем данными, указывающими на породный состав выбираемой древесины при этих рубках. Однако, учитывая небольшую площадь сосняков и общеизвестную фаутность крупномерной пихты, можем уверенно предполагать, что выборочные рубки в лесничестве в основном были направлены на ель, как более ценную в хозяйственном отношении породу. За преимущественную вырубку ели говорит и то, что в партии товарных бревен, подготовленных к сплаву в центральные и южные губернии России, пихтовые бревна по количеству допускались до 5% вместо ели (Зеликман, 1913).

Систематическая вырубка ели в течение продолжительного времени не могла, естественно, не повлиять, особенно в массивах, прилегающих к р. Уфе, на изменение состава темнохвойных лесов в пользу лиственных пород и пихты. Очевидно, что доля этих пород в темнохвойных лесах лесничества постепенно повышалась.

Наряду с рубками главного пользования значительные изменения в лесной фонд лесничества вносили лесные пожары. Анализ плановых материалов лесостроительных работ 1837, 1890, 1911 и 1932 гг., а также данные годовых отчетов



позволяют установить, что за 1849—1928 гг. повальными пожарами было уничтожено не менее 15,0 тыс. га леса, т. е. их роль в динамике лесов лесничества была исключительно велика.

В результате воздействия на лес рассмотренных выше основных факторов, в сложении лесов лесничества за 1837—1932 гг. наблюдалось дальнейшее уменьшение площадей хвойных пород и увеличение лиственных (табл. 2), хотя эта тенденция не была всегда постоянной и в отдельные периоды определялась не только кулисными рубками, а в основном лесными пожарами. Появились и быстро увеличивались площади насаждений с преобладанием пихты и липы, которых до начала освоения лесов в лесничестве почти не было.

Таблица 2

Динамика площадей по преобладанию пород в Артинском лесничестве, %

Породы	Годы лесоустройства			
	1837	1890	1911	1932
Сосна	26	10	9	17
Ель	67	43	49	35
Пихта	—	2	10	21
Береза	7	11	18	12
Осина	—	34	12	9
Липа	—	—	2	5
Ольха	—	—	—	1
Итого	100	100	100	100

С 1930-х годов объем заготовок древесины в лесничестве стал неуклонно возрастать. Если в 1930 г. ее было заготовлено 98,7 тыс. м<sup>3</sup>, то в 1964 г. — 183,9. Как и раньше объектом эксплуатации в основном служили темнохвойные насаждения.

До 1948 г. древесина заготавливалась в порядке проведения условно-сплошных рубок. На сбережение подроста в то время внимание не обращалось, однако неполная вырубка древостоев, конная трелевка сортиментами, а подчас и неполная очистка лесосек способствовали его сохранению. Современное состояние выявленных по плановым материалам мест рубок 1930-х годов показывает, что недорубы в то время сос-

тавляли 10—20% площади лесосек. На сплошь вырубленной части к настоящему времени сформировались насаждения с господством темнохвойных пород (15—25%) и с господством лиственных (75—85%) коротко-производного типа развития, т. е. к возрасту рубки ели и пихты (101—120 лет) на большей части этих вырубок можно ожидать преобладания темнохвойных пород. Имеются случаи, когда сплошные концентрированные вырубki в лиственных насаждениях, благодаря сохраненному подросту, к настоящему времени почти полностью возобновились с преобладанием темнохвойных пород. Анализ возобновления вырубок 1930-х годов различной ширины (от 100 до 1000 м) позволяет утверждать, что ширина лесосек на качество возобновления решающего влияния не оказывала.

В послевоенный период в связи с выделением лесов I группы и закреплением лесосырьевой базы за комбинатом «Свердлес», в лесничестве складываются три хозяйственные части (хозчасти) с различным режимом рубок — хозчасть промышленного потребления (28,4 тыс. га), хозчасть местного потребления (12,4 тыс. га) и леса I группы (26,3 тыс. га). Неодинаковые формы ведения лесного хозяйства обусловили и различную динамику лесов в каждой из них (табл. 3).

В хозчасти промышленного потребления до настоящего времени ведутся сплошные механизированные концентрированные рубки с размерами лесосек 0,5×1,0 км. Комплексная механизация лесозаготовок, начавшаяся с 1948 г. в сочетании с бессистемной разработкой лесосек и их огневой очисткой сопровождались уменьшением сохранности подроста и тонкомера хвойных пород при рубке, а следовательно, и ухудшением лесовосстановительных процессов на вырубленных площадях. Господство темнохвойных пород на таких участках к возрасту рубки ели и пихты можно ожидать не более, чем на 20—25% площади лесосек.

С 1963 г. в лесничестве начинает внедряться тагильская технология разработки лесосек. Обследованные вырубki 4-летней давности в липняковых типах леса свидетельствуют о том, что там, где наиболее полно были выдержаны требования разработки лесосек по этому методу, сохранность подроста (через 4 года после рубки) на вырубках летнего периода составила 54, а зимнего — 65%. Значительное участие ели и пихты (0,8—1,5 тыс. шт. на га) в формирующихся молодняках позволяет предполагать, что при разработке лесосек методом «узких лент» восстановление материнских дре-

Таблица 3

## Динамика площади лесов в Артинском лесничестве за 1932—1964 гг., %

Годы лесостроительства	Преобладающие породы									Всего
	сосна	ель	пихта	итого хвойных	береза	осина	липа	ольха	итого лиственных	
1932	17	35	21	73	12	9	5	1	27	100
1954	14	29	17	60	18	10	11	1	40	100
1965	14	27	14	55	19	11	13	2	45	100
в том числе: Хозчасть промышленного потребления										
1932	1	56	13	70	16	10	3	1	30	100
1954	—	46	14	60	20	15	5	—	40	100
1965	2	35	7	44	24	16	16	—	56	100
Хозчасть местного потребления										
1932	13	26	30	69	15	8	7	1	31	100
1954	6	25	14	45	21	14	18	2	55	100
1965	7	22	20	49	20	13	16	2	51	100
Леса I группы										
1932	35	20	22	77	7	9	6	1	23	100
1954	29	17	22	68	15	3	12	2	32	100
1965	29	23	16	68	14	7	9	2	32	100

востоев в основном пойдет через развитие коротко-производных насаждений.

В хозчасти местного потребления ширина лесосек по-прежнему составляла 100 м. Однако даже более жесткий режим рубок не мог остановить смены пород. Здесь так же наблюдалось постепенное уменьшение площадей хвойных пород, чему в значительной мере способствовало неурегулированное сенокосение на свежих вырубках, закреплявших производный характер лесов.

В лесах I группы, где рубки главного пользования были запрещены, соотношение площадей по преобладающим породам оставалось относительно устойчивым. Роль лесных по-

пожаров, лесных культур, рубок ухода и пастбы скота в динамике лесов за 1932—1964 гг. была незначительная.

Следует отметить, что за последние 130 лет, независимо от вида сплошнолесосечных рубок и интенсивности пользования лесом лесопокрытая площадь в лесничестве оставалась без изменений. Как в 1837, так и в 1965 гг. она составляла 91% от лесной площади. Громадным по площади лесным пожарам в прошлом и интенсивным рубкам (особенно в последние 40 лет) противостояли свойственные этой подзоне Урала благоприятные лесорастительные условия, способствующие непрерывному возобновлению лесов. Однако сплошные механизированные концентрированные рубки послевоенного периода создали условия для прогрессирующего развития эрозии. В последние 10—15 лет наблюдается тенденция к образованию оврагов. Это свидетельствует об ослаблении защитных свойств леса, происшедшем из-за несоответствия концентрированных вырубок лесорастительным условиям лесничества.

Таким образом, за последние почти 200 лет динамика лесов в Артинском лесничестве была связана с использованием степной древесины и лесными пожарами. За истекшие два столетия в порядке сплошнолесосечных рубок было вырублено около 75,0 и уничтожено стихийными бедствиями не менее 21,0 тыс. га леса, что соответствует сплошной рубке всей площади. И тем не менее до самого последнего времени здесь господствуют темнохвойные насаждения. Это свидетельствует не только об успешном применении в прошлом кулисных рубок, но и об исключительно высоких лесовостановительных потенциях темнохвойно-широколиственных лесов. Очевидно, что большая часть темнохвойных лесов в лесничестве возникла из сохраненного при рубке подроста.

Применявшиеся методы эксплуатации лесов в лесничестве не вызвали снижения лесопокрытой площади, однако привели, особенно в последнее двадцатилетие, к общему ухудшению качественного состояния лесного фонда, которое выразилось в увеличении площадей лиственных насаждений за счет хвойных. Целенаправленная хозяйственная деятельность человека способствовала тому, что 27% современной лесопокрытой площади лесничества составляют насаждения с преобладанием пихты и липы, которых не было, или почти не было на этой территории 200 лет назад. Кроме того, интенсивная вырубка лесов привела к развитию эрозионных процессов, что несомненно повлечет за собой снижение про-

дуктивности насаждений, возникающих на площадях концентрированных рубок.

Исторический опыт ведения лесного хозяйства в лесничестве показывает, что при любых системах сплошнососечных рубок восстановление темнохвойных насаждений идет через господство в них лиственных пород. При этом факты говорят за то, что скорейшее восстановление господства темнохвойных пород зависит не от ширины лесосек, а от количества сохраненного на них благонадежного подроста и тонкомера из ели и пихты. Поэтому безусловное выполнение и совершенствование технологии разработки лесосек с целью максимального сохранения подроста при рубке должно стоять в центре внимания лесного хозяйства и лесной промышленности. Однако сроки примыкания лесосек необходимо пересмотреть. Срок примыкания для всех насаждений следует установить не менее 3—5 лет, т. е. он должен составлять период, равный времени опрвления подроста после рубки. Необходимо также уменьшить и ширину лесосек. В условиях Артинского лесничества со средними склонами 3—8°, в противозрозионных целях, ширина лесосек должна быть не более 200—250 м.

#### ЛИТЕРАТУРА

Боков В. Е. Артинская казенная горнозаводская дача. Отдельный оттиск из «Лесного журнала», 1901, № 4 (СПб.).

Боков В. Е. Куренная операция на Уральских горных заводах, т. 1 (эпоха обязательного труда). Миасс, 1905.

Вольский В. Нормы ежегодных отпусков леса из дач горного ведомства на Урале. — «Лесн. ж.», 1891, вып. 5.

Зеликман М. Н. Записка о лесах Пермской и Вятской губерний. Пермь, 1913.

Зубарева Р. С. и Теринов Н. И. Сабарский заповедный участок темнохвойно-широколиственных лесов. — Сб.: «Памятники природы. Охрана природы на Урале», вып. VI. Свердловск, 1967 (Ин-т экологии растений и животных УФ АН СССР, Комиссия по охране природы).

Колесников Б. П. Лесотехнологическое районирование и районная специализация лесохозяйственных мероприятий на территории Большого Урала. — Сб.: «Материалы по изучению лесов Сибири и Дальнего Востока», Красноярск, 1963 (Ин-т леса и древесины СО АН СССР).

Материалы по истории Башкирской АССР, т. IV. М., Изд-во АН СССР, 1956.

Митинский А. Н. Некоторые данные об Уральских горнозаводских казенных лесах. — «Горный ж.», 1913, т. 3, кн. 7.

Паллас П. С. Путешествие по разным провинциям Российского государства. СПб, 1788, ч. III, половина 2.

Попов Н. Историческо-географическое описание Пермской губернии. Пермь, 1801.

Прокаев В. И. Физико-географическая характеристика юго-западной части Среднего Урала и некоторые вопросы охраны природы этой территории. Тр. комиссии по охране природы УФ АН СССР, вып. 2, 1963, Свердловск.

Семенов К. С. Лесное хозяйство Урала. Свердловск, Изд-во «Уралкнига», 1925.

Хозяйственная «подготовка» валежа (Артинская дача). — «Лес», 1915, № 2.

Чупин. Н. К. Географический и статистический словарь Пермской губернии, вып. III. Пермь, 1876.

Шейнгауз А. С. Методика изучения динамики лесного фонда в зоне хвойно-широколиственных лесов при повторном лесоустройстве. — В сб.: «Вопросы совершенствования организации лесного хозяйства Сибири и Дальнего Востока». Новосибирск, Западно-Сибирское кн. изд-во, 1966.

Штаты и основные рабочие положения горных казенных заводов хребта Уральского. СПб., 1847.