

Нестеров В.Г. Вопросы современного лесоводства. М., 1961. 384 с.

Основные положения по рубкам ухода в лесах СССР. М., 1970. 23 с.

Основные положения по рубкам ухода в лесах СССР. М., 1989. 44 с.

Перелыгин П. Начертание правил лесоводства, СПб, 1831,

Проект перспективного плана организации лесного хозяйства Аргинского лесхоза Свердловской области/2-я Горьковская аэрофотолесоустроительная экспедиция. Горький, 1952. 561 с.

Рубки ухода в лесах РСФСР. М., 1985. 132 с.

Сеннов С.Н. Рубки ухода за лесом. М., 1977. 160 с.

Сеннов С.Н. Проблемы современной практики рубок ухода за лесом//Лесное хозяйство. 1987. № 11. С. 56-58.

Теплоухов А.Е. О проредных и выборных порубках//Лесной журнал. 1848. № 27.

Ткаченко М.Е. Возникновение и распространение лесохозяйственных идей. М., 1929. 24 с.

Ткаченко М.Е. Общее лесоводство. М.; Л., 1955. 599 с.

Шульц И. О состоянии лесов и лесного хозяйства на горных заводах хребта Уральского//Лесной журнал. 1836. Ч. 1. Кн. 2.

УДК 630.24

С.В. Задесов, Н.А. Луганский
(Уральский лесотехнический институт)

Н.И. Теринов (Институт леса УрО РАН),

Г.М. Куликов (Уральский лесотехнический институт)

РУБКИ УХОДА В ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЛЕСАХ УРАЛА

Излагаются основные принципы и критерии проведения рубок ухода для древостоев основных лесобразующих пород Урала. Использование предлагаемых нормативных показателей при проведении рубок ухода в эксплуатационных лесах позволит существенно повысить лесоводственную и экономическую эффективность ухода за лесом.

Рубки ухода занимают важное место в системе лесохозяйственных мероприятий. В эксплуатационных лесах они охватывают три четверти периода лесовыращивания, а на особо защитных участках продолжаются до момента распада древостоя или его замены.

Теоретическая основа рубок ухода базируется, главным образом, на двух природных особенностях леса: во-первых, конкуренции между деревьями в процессе роста, что выражается в естественном самоизреживании деревьев, и, во-вторых, в относительно высокой устойчивости леса как биологической системы, способной к самовосстановлению после периодической вырубке части деревьев в размерах, превышающих величину естественного отпада. Эти особенности леса тесно связаны с условиями его местопроизрастания и биологическими особенностями лесобразующих пород.

Рубки ухода как система выращивание высокопродуктивных и устойчивых насаждений у нас в стране и за рубежом сформировались в зоне интенсивного ведения лесного хозяйства с хорошей обеспеченностью трудовыми ресурсами. Применительно к этим условиям были составлены все наставления, включая последнее "Наставления по рубкам ухода в равнинных лесах европейской части РСФСР" (1973). В организационно-техническом плане основные нормативные параметры рубок по "Наставлению ..." можно обобщить следующим тезисом: "рубки начинать рано, повторять их часто, рубить мало". Однако жизнь показала, что использование в разных почвенно-климатических условиях одинаковых нормативов ухода за лесом может привести к неоправданному расходованию средств, а при несоблюдении требований наставления - к нежелательной смене пород, снижению продуктивности и устойчивости насаждений (Сеннов, 1974; Кайрюкштис и др., 1985; Луганский, Теринов, 1988; Залесов, Луганский, 1989; Теринов, Куликов, 1991).

В последние годы в связи с возрастающей социально-экономической значимостью лесов и ухудшающейся экологической обстановкой наблюдается тенденция заметного повышения приоритетности рубок ухода. На территории России ежегодно рубки ухода проводятся на площади 2,4 млн.га с заготовкой 25,6 млн.м³ древесины. Значительно повысился

уровень механизации работ, в отдельных регионах применяется многооперационная техника. Все это заставляет искать новые подходы к проведению рубок ухода.

Для Уральского региона на основании результатов многолетних исследований и обобщения опытно-производственных работ разработаны новые организационно-технические нормативы и программы рубок ухода (Залесов, Луганский, 1989; Теринов, Куликов, 1991). Их отличительной особенностью является дифференцированный подход к рубкам с учетом народнохозяйственной значимости лесов, лесорастительных условий, биологических и экологических особенностей лесобразующих пород и экономической целесообразности проведения ухода. Основная задача рубок ухода, по которой оценивается их эффективность, – формирование по составу и качеству насаждений, соответствующих народнохозяйственным целям. В лесах эксплуатационного значения, в частности, задачей рубок ухода является максимальное накопление запаса древесины необходимых соргигментной структуры и качества к возрасту главной рубки. Рубками ухода в них должны формироваться преимущественно чистые по составу и простые по форме насаждения из пород, соответствующих условиям местопрорастания. Смешанные древостой, в состав которых входят породы с резко различающимся возрастом главной рубки, должны оцениваться как древостой с нежелательным составом.

В лесохозяйственных частях зеленых зон, в лесах зон промышленных выбросов, в защитных полосах вдоль железных и автомобильных дорог, в лесах, выполняющих преимущественно водоохраные функции, в почвозащитных, водорегулирующих, приовражных и прибалочных лесных полосах, в колючих и байрачных лесах, а также в горных лесах на первый план выдвигаются задачи по обеспечению повышения устойчивости и усилению экологической роли насаждений. Ведение лесного хозяйства в большинстве насаждений этих категорий защитности должно быть направлено на формирование преимущественно разновозрастных, а также смешанных по составу и сложных по форме (многоярусных) древостоев. Защитные леса, помимо выполнения функционального назначения, являются источниками древесины для удовлетворения нужд народного хозяйства.

В лесопарковых частях зеленых зон, в лесах первого и второго поясов зон санитарной охраны источников водоснабжения, в лесах заповедников, национальных и природных парков, горных лесах, на заповедных, особо защитных и других участках, где согласно ст. 54 Лесного кодекса РФСР допускаются только рубки ухода и санитарные рубки, первоочередной задачей рубок ухода является формирование долговечных и устойчивых насаждений, непрерывно и эффективно выполняющих целевые функции. Состав и структура формируемых насаждений могут быть самые различные, а рубки ухода имеют следующие основные особенности:

проведение рубок ухода не ограничивается возрастом древостоя; после выполнения основных видов ухода в насаждениях проводятся рубки обновления и переформирования;

в ряде насаждений основными объектами ухода являются второй ярус, подрост хозяйственно ценных пород или подпологовые лесные культуры;

могут использоваться различные классификации деревьев, наиболее полно отражающие функциональную ценность и перспективность деревьев в насаждениях;

рубки ухода могут сочетаться с другими мероприятиями: посевом трав, введением или удалением подлеска, внесением удобрений, благоустройством участков, созданием подпологовых лесных культур и т.д.;

рубки ухода, за исключением осветлений и прочисток, должны проводиться в зимний период по технологиям, обеспечивающим наибольшее сохранение лесной среды и деревьев, оставляемых на дальнейшее выращивание. На участках указанных категорий защитности пользование древесиной является сопутствующим. По выполнению народнохозяйственных функций защитные леса могут быть отнесены к эколого-социальным лесам.

Во всех категориях лесов режим рубок ухода должен осуществляться на зонально-типологической основе, т.е. дифференцированно по лесорастительным зонам (подзонам), а в их пределах – по хозяйственным группам типов леса.

Дифференциация режимов рубок ухода по лесорастительным условиям состоит в том, что в подзоне северной тайги уход за лесом можно начать позднее, чем в подзоне южной

тайги, что связано с различной напряженностью конкуренции древесных пород в этих подзонах. Лесоводственные требования должны проявляться также в более четкой регламентации режимов ухода в зонах, характеризующихся неблагоприятными лесорастительными условиями. Так, в островных сосновых борах Южного Урала с острым дефицитом влаги несвоевременные или излишние разреживания могут привести к деградации насаждений, в то время как в сосняках таежной зоны подобные ошибки в режиме рубок могут снизить эффект ухода, но в целом не приведут к негативным последствиям для насаждений. Вместе с этим режимы рубок ухода по лесорастительным зонам должны иметь достаточно четкие различия, оправдывающие их выделение, а также согласовываться с экономическими возможностями хозяйств. В соответствии с "Основными положениями организации и ведения лесного хозяйства на зонально-типологической основе" (1990) территория Урала разделена на 3 лесохозяйственных округа.

Первый округ - в составе подзон северной и средней тайги с преимущественным преобладанием по площади последней. Территория района характеризуется высокой лесистостью (более 70 %) с произрастанием насаждений III и IY классов бонитета. По лесохозяйственному районированию Б.П. Колесникова (1973) рассматриваемая территория относится к лесопромышленной зоне с концентрацией здесь основного объема лесозаготовок на Урале. В этом районе наиболее целесообразен режим рубок с редкими и относительно интенсивными уходами. При этом в смешанных мольдах с целью увеличения их в составе ценных пород рубки ухода должны проводиться в обязательном порядке, а прореживания и проходные рубки - в зависимости от их рентабельности.

Второй округ включает подзону южной тайги, хвойно-широколиственных, широколиственных и предлесостепных сосново-березовых лесов. Район характеризуется довольно высокой лесистостью территории (40...50 %), преобладанием насаждений II и III классов бонитета и истощенными лесосырьевыми ресурсами. Он относится к лесохозяйственной зоне с ясно выраженным экологическим и социальным значе-

нием лесов. Рубки ухода в этой зоне должны проводиться в основном с умеренной интенсивностью изреживания и в полном объеме.

В третий округ входят лесостепная и степная зоны. Территория района относится к категории лесодефицитных, характеризуется низкой лесистостью и агролесомелиоративной ролью лесов. Режим рубок ухода вследствие неустойчивости почвенного увлажнения должен жестко регламентироваться и отличаться от других районов более низкой интенсивностью изреживания при более частой повторяемости уходов.

Не вызывает сомнений и необходимость дифференциации режимов рубок ухода по типам леса (хозяйственным группам типов леса). Вряд ли стоит доказывать, что в группах типов леса с богатыми почвами и оптимальным режимом увлажнения рубки ухода должны быть более частыми, а первый уход проводиться в более раннем возрасте, чем в древостоях с худшими лесорастительными условиями. Но это общее направление ухода. Различные лесорастительные условия Урала в сочетании с технологиями разработки лесосек способствуют возникновению, подчас даже в одном и том же типе леса, разнообразных по форме и составу молодняков. Понятно, что формирование из них насаждений желательного состава и качества потребует применения разных режимов ухода с первых приемов рубок. При этом режим рубок, особенно начало ухода и интенсивность изреживания, будет зависеть не от принадлежности насаждения к тому или другому типу леса, а главным образом от состава молодняков, доли участия в них ценных пород и их положения в пологе насаждений, поэтому все разнообразие молодняков, в которых ценные хвойные породы нуждаются в уходе, из практических соображений целесообразно делить по составу на три группы.

Первая группа – насаждения с устойчивым преобладанием хвойных пород в составе, к которым относятся чистые, а также смешанные молодняки с участием в них 6...7 и более единиц (в зависимости от подзоны) хвойных пород в составе. Основная цель ухода – регулирование густоты и состава насаждений рубками ухода умеренной интенсивности (изреживание 20...40 %). Поскольку преобладание

хвойных пород в этой группе молодняков и в дальнейшем можно считать обеспеченным, то в условиях экстенсивного ведения лесного хозяйства осветления и прочистки в таких молодняках можно не проводить.

Вторая группа – насаждения с неустойчивым преобладанием хвойных пород в составе с включением лиственнично-хвойных молодняков^х, в которых участие хвойных пород колеблется в пределах 3...6 единиц. Основная цель ухода в таких молодняках – предупреждение смены пород и формирование насаждений с устойчивым господством хвойных пород в составе рубками ухода сильной и очень сильной интенсивности (изреживание 40...60 %). Эти молодняки должны считаться основным объектом ухода, и рубки ухода в них назначаются в первую очередь.

Третья группа молодняков, которую мы условно называем "потенциально хвойные насаждения", включает лиственные молодняки с 1...2 единицами хвойных пород в составе. Основная цель ухода в этой группе молодняков – их реконструкция в лиственнично-хвойные насаждения рубками ухода (рубками переформирования) очень сильной интенсивности (изреживание 50...70 %).

Реконструкцию лиственных молодняков с участием в их составе хвойных пород рубками ухода можно рассматривать как лесовосстановительное мероприятие, которое в лесной зоне более эффективно, чем реконструкция таких молодняков методом лесных культур, она дешевле, так как отпадает необходимость в прокладке коридоров (полос) и посадке лесных культур. Кроме того, лесные культуры требуют не только агротехнических уходов, но и лесоводственных, тех же рубок ухода за составом. И самое главное, реконструкция естественных молодняков рубками ухода в лесоводственном отношении более надежна, чем методом лесных культур, сохранность которых на Урале невелика.

^хПод лиственнично-хвойными молодняками понимаются смешанные насаждения с преобладанием в их составе хвойных пород, под хвойно-лиственными молодняками – с преобладанием в них лиственных пород.

Высокий воспитательный эффект рубок ухода проявляется при их систематическом проведении, т.е. когда они охватывают 2/3 онтогенеза древостоев с момента смыкания их крон. При этом общее правило ухода, обусловленное величиной ежегодного естественного отпада, состоявшегося примерно от 3 % в возрасте 20 лет до 1 % в возрасте 80 лет (Сеннов, 1977), заключается в том, что интенсивность изреживания насаждений с возрастом должна постоянно снижаться. Если, например, в молодняках лесной зоны изреживание по запасу в чистых насаждениях может достигать 40, а в смешанных – 70 %, то при проходных рубках выборка запаса должна составлять около 20 %. Это объясняется тем, что молодняки обладают высокими адаптационными возможностями к изменению окружающей среды и способны в короткие сроки восстанавливать свою продуктивность. Сильные разреживания в молодняках как бы стимулируют продолжение возобновительного периода и способствуют внедрению в верхний полог деревьев, бывших ранее в заглушении. Эта особенность насаждений используется при уходе за молодняками с небольшой долей участия в них ценных пород, из которых целенаправленными интенсивными рубками ухода возможно формирование насаждений желательного состава.

С возрастом указанные выше адаптационные возможности насаждений к сильным разреживаниям резко снижаются. Кроме того, выращивание ценной деловой древесины в максимальном количестве к возрасту рубки возможно только в относительно густом насаждении, поэтому интенсивность изреживания древостоев в возрасте прореживаний должна составлять 20...40 %, а полнота чистых насаждений после рубки не должна быть ниже 0,7, смешанных и сложных – менее 0,6. При этом в чистых насаждениях как прореживания, так и проходные рубки проводятся преимущественно низовым методом, а в смешанных и сложных – комбинированным или верховым.

При проведении рубок в средневозрастных насаждениях особенно осторожно следует подходить к проходным рубкам в древостоях, ранее не затронутых уходом. При проведении таких рубок следует иметь в виду, что они не могут дать

полного воспитательного эффекта и являются в основном рубками промежуточного пользования. Интенсивность изреживания здесь должна быть, как правило, не более 20 %, чтобы не снизить запас древостоя к возрасту главной рубки. В таких насаждениях при последнем приеме ухода крайне нежелательна прорубка трелевочных волоков, так как в конечном итоге она приводит к снижению запаса древесины при главном пользовании лесом,

На Урале насаждения в лесах I, II и III групп, где возможна эксплуатация, составляют 83 % от покрытой лесом площади. Ниже излагаются основные принципы и критерии проведения в них рубок ухода.

Рубки ухода в сосняках

Сосна является светолюбивой породой и благодаря глубокой мощной корневой системе ветроустойчива. Она нетребовательна к почве, устойчива к засухе, низким температурам, достаточно конкурентоспособна, до 15...20-летнего возраста сравнительно быстро адаптируется к изменившимся в результате рубок ухода условиям среды. В экологическом и хозяйственном отношении — одна из наиболее ценных древесных пород на Урале. Разнообразие вариантов возобновления, обусловленных лесорастительными условиями региона, способами и технологиями рубок главного пользования, приводит к формированию как чистых, так и смешанных по составу и сложных по форме молодняков сосны с различным ее положением в верхнем пологе.

По реакции на рубки ухода сосна является самой отзывчивой из хвойных пород. Положительные результаты ухода наиболее заметны в лесах Южного и Среднего Урала. Отрицательные последствия механизации рубок проявляются в слабой степени благодаря грубой корке и глубоким корням.

Осветления и прочистки в чистых сосняках проводятся только в том случае, если этого требует чрезмерная густота молодняков. Чаще всего такие молодняки образуются в результате посева сосны на сухих песчаных почвах. Все сеянцы имеют примерно одинаковый прирост, очень вытяжи-

ваются, и дифференциация деревьев долго не происходит. При разреживании оставляют 2 или 3 растения в каждом посевном месте. Там же, где успешно идет процесс дифференциации деревьев, спешить с проведением первого приема ухода не следует до тех пор, пока не закончится массовый отпад сучьев.

Если в молодняках при осветлениях и прочистках участие березы как мелиоранта почвы в составе допускается до 2...3 единиц, а в водоохраных и защитных лесах – до 4...5, то к возрасту проходных рубок ее участие должно быть минимальным – не более 2 единиц. Исключение составляют нагорные и брусничные типы леса, где примесь березы желательна сохранять. Осина вырубается полностью, поскольку является промежуточным хозяином опасной для сосны болезни – вертуна и опасным конкурентом в свежих и влажных типах леса. Кедр и лиственницу в примеси к сосне оставляют повсеместно. К ели отношение разное в зависимости от богатства почв. В лишайниковом и брусничном типах леса, а также на устойчиво влажных подзолисто-глебовых и торфяно-подзолистых суглинках и глинистых почвах сосняки на 10...15 % и более производительней ельников (Побединский, 1990), поэтому в таких условиях при рубках ухода предпочтение следует отдавать сосне. И даже на дерново-подзолистых суглинистых и глинистых ("еловых") почвах в кисличном типе леса и близких к нему у сосны и ели значительной разницы в производительности нет, однако выход пиловочника в этих условиях у сосны на 20 % больше, чем у ели (Побединский, 1990). При нахождении ели во втором ярусе ее можно оставлять в качестве подгона сосны.

В районах произрастания дуба, в насаждениях с примесью в составе липы, лещины и других пород надо ослаблять их конкурентное влияние по отношению к сосне, а дуб по возможности вывести в 1 ярус. В горной части Урала, в полосе контакта между еловыми и сосновыми лесами, целесообразно формировать смешанные древостои из сосны, лиственницы, ели с участием березы (табл. 1). Такие насаждения здесь отличаются высокой производительностью.

Второй и последующий приемы проводятся при сомкнуто-

ти крон или полноте 0,8 и выше, а интенсивность разреживания древостоев снижается в лесной зоне на 10...40, в лесостепной и степной – на 5...10 % по сравнению с интенсивностью первого приема с одновременным увеличением количества приемов с 2...4 до 4...6.

Таблица 1

Нормативы первого приема рубок ухода
в сосновых молодняках

Категория насаждений	Класс бонитета	Возраст древостоев, лет	Интенсивность рубки по запасу, %
1	2	3	4

Северная и средняя подзоны тайги

Чистые или с примесью других хвойных пород, а также с участием мягколиственных пород до 4 единиц в составе	1...П	15...20	20...40
	Ш...1У	20... 25	20...30
Смешанные с примесью мягколиственных пород 5...7 единиц в составе	1...П	10...15	30...50
	Ш...1У	15...20	30...40

Подзона южной тайги, хвойно-широколиственных и предлесостепных сосново-березовых лесов

Чистые или с примесью других хвойных пород, а также с участием мягколиственных пород до 3 единиц в составе	1...П	10...15	30...40
	Ш...1У	15...20	20... 40
Смешанные с примесью мягколиственных пород 4...7 единиц в составе	1...П	8...10	30...60
	Ш...1У	10...15	30...40

Продолжение табл. 1

1	2	3	4
Лесостепная и степная зоны			
Чистые и с примесью мягколиственных пород до 3 единиц в составе	1...П	10...12	15...25
	Ш...1У	12...15	15...20
Смешанные с примесью мягколиственных пород 4...7 единиц в составе	1...П	5...10	20...30
	Ш...1У	10...15	20...25

Осветления. Возраст сосновых культур, где начинается первый прием рубки в зависимости от зоны и подзоны, условий произрастания и размещения растений на лесокультурной площади (ряды или площадки), составляет 8...12 лет. В посевных культурах этот возраст на 2...3 года ниже. В чистых, а также с примесью лиственницы и ели сосновых молодняках естественного происхождения с участием в них до 3...4 (в зависимости от зоны) единиц мягколиственных пород в составе осветления, как правило, не проводятся. Они также необязательны в смешанных молодняках с преобладанием сосны в северной подзоне тайги, где конкурентное влияние мягколиственных пород на сосну в этом возрасте выражено слабо.

В чистых культурах сосны осветления проводятся только в лесостепной и степной зонах, что диктуется необходимостью улучшения влагообеспеченности насаждений к моменту дифференциации деревьев сосны. Это повышает ее устойчивость в периоды острых засух и снижает вероятность заражения сосны корневой губкой. Осветления здесь начинают при сомкнутости крон насаждений 0,9 и выше с интенсивностью изреживания 15...25%. Разреживание в рядах проводят до сомкнутости крон 0,8, стремясь к равномерному размещению деревьев по площади, не допуская больших разрывов в пологе древостоя (более двух диаметров крон). Для выполнения этого условия возможно оставление на вершю суховершинных и отставших в росте экземп-

ляров сосны. Из насаждений удаляются сухостойные, больные, поврежденные, плохо охвоенные, отставшие в росте деревья. Из загущенных куртин удаляются также деревья с сильно вытянутыми стволами и слабым развитием крон, которые могут быть неустойчивыми к снеголому и ожеледи. При равномерной сомкнутости крон и отсутствии подкормного клопа допускается линейное изреживание с вырубкой каждого четвертого или пятого ряда.

В смешанных молодняках Среднего и Южного Урала осветления назначаются при сомкнутости крон ниже 0,8...0,9. В этих молодняках, особенно с незначительным участием в составе сосны (3...4 единицы) или при ее расположении в нижнем пологе, главное внимание уделяется своевременности начала ухода. При осветлении из верхнего полога удаляются преимущественно мягколиственные породы и кустарники, затеняющие сосну, а также больные и с явными пороками дерева всех пород. Из нижней части полога вырубает только сухостойные, больные, отмирающие и поврежденные деревья.

В лесных культурах, зарастающих лиственными породами, задачами осветлений являются освобождение сосны от затеняющего влияния, регулирование густоты и размещения деревьев с целью обеспечения оптимальных условий для роста и формирования полноценных чистых или смешанных насаждений. Осветления в таких культурах назначаются при сомкнутости крон насаждений 0,8 и выше (когда лиственные породы начинают перерастать культуры сосны) путем уничтожения лиственных пород по обеим сторонам рядов и вокруг площадок на расстоянии 1...2 м. При этом примесь других ценных пород естественного происхождения сохраняется; участие мягколиственных пород доводится до 2...4 единиц в составе. В рядах и на площадках удаляются только сухостойные, больные, поврежденные и сильно отставшие в росте экземпляры сосны.

Прочистки. В чистых молодняках естественного происхождения, а также с участием в них 3...4 единиц мягколиственных пород в составе прочистки, как правило, не проводятся. Исключение составляют лесостепная и степная зоны, где обязательность прочисток (как и осветлений) в чистых сосняках связана с улучшением влагообеспеченности насаждений к стадии жердняка.

В смешанных молодняках при проведении прочисток продолжается освобождение сосны от угнетения второстепенными породами и кустарниками, обеспечивается необходимое участие сосны в составе древостоя, причем лиственные породы, которые уже отстали в росте от сосны, вырубать не следует. При равномерном размещении главных пород уход должен проводиться на всей площади. Степень разреживания должна быть высокой, обеспечивать сосне полное освещение. При куртинном размещении деревьев второстепенных пород удаляют в основном из верхнего полога в куртинах и радиусе 2...3 м вокруг них.

После проведения прочисток сомкнутость крон в чистых насаждениях лесостепной и степной зон не должна быть ниже 0,8, а в смешанных – 0,6...0,7, в других зонах соответственно до 0,6...0,7 и 0,5...0,6. В лесных культурах, как чистых, так и с примесью лиственных пород, прочистки проводятся так же, как осветления. После проведения прочисток в культурах со значительной примесью мягколиственных пород оставшиеся экземпляры лиственных пород не должны быть выше культур сосны.

Прореживания – решающий этап при уходе за сосной. В чистых насаждениях в это время необходимо удалить переростки со сбежистым стволом и толстыми сучьями, развилки, двойчатки, суховершинные, с раковыми язвами и другие малоценные и больные экземпляры. Для нормального развития деревьев нужно разредить густые культуры. Не имеет смысла оставлять угнетенные деревья; в разреженном древостое они будут свалены или сломаны снегом.

В смешанных и сложных сосновых насаждениях убирается лишняя примесь малоценных лиственных пород, вырубается больные, поврежденные, фаутовые и сухостойные деревья. Удаляются также худшие и своевременно не убранные деревья типа "волк". В насаждениях, где в верхнем ярусе наряду с сосной имеются другие хвойные породы и дуб, прореживания должны быть направлены на создание сложных древостоев с формированием второго яруса из теневыносливых пород. После прореживаний полнота древостоев не должна быть ниже 0,7.

Прходные рубки, Проводятся в высокополнотных насаж-

дениях с полнотой не ниже 0,8, после проведения рубок полнота не должна быть ниже 0,7. Принципы отбора деревьев в рубку обычные: убираются сухостойные, большие, фаутовые и поврежденные деревья всех пород, здоровые деревья малопценных пород, худшие и вспомогательные деревья главных пород. При последнем приеме рубки в насаждениях, особенно близких к возрасту главной рубки, где необходимо содействие естественному возобновлению главным породам, проводится уход за подлеском и разреживание нижнего яруса из лиственных пород. Интенсивность разреживания должна быть умеренная. Сильная рубка, как правило, не дает ожидаемого увеличения прироста древесины лучших деревьев. Некоторое увеличение прироста у деревьев среднего диаметра не может компенсировать потери общей производительности сосняков.

При прореживаниях и проходных рубках на дорастивание оставляют деревья I и II, реже III классов роста, равномерно размещенные по площади. Предпочтение следует отдавать формам сосны с продольно-бороздчатой и глубокобороздчатой корой с узкими кронами.

Рубки ухода в ельниках

Ель в отличие от сосны теневынослива, требовательна к почве и влажности. На вырубках появляется, как правило, под пологом лиственных пород. Благодаря теневыносливости ель обладает высокой конкурентоспособностью за свет, особенно на богатых переувлажненных почвах с хорошим дренажом, и может адаптироваться после рубок ухода к новым условиям среды до 40...60, а в отдельных случаях до 80-летнего возраста. Однако производительность древостоев при этом снижается существенно. Постоянным спутником ели является пихта.

Ель ветроувальна, особенно на мелких переувлажненных почвах. Без прикрытия другими породами в молодом возрасте побивается весенними заморозками; особенно часто подмерзают хвоя и почки осенних побегов, расположенных выше поверхности снежного покрова.

В ельниках больше вероятность вредных последствий от рубок ухода: ветровал, повреждения коры и корней, появле-

ние гнили. В разреженных ельниках чаще наблюдается повреждение коры лосем. Положительный результат рубок ухода выражен слабее, чем в сосняках, так как спелые ельники и без рубок ухода на 90 % состоят из деловых стволов (Сеннов, 1987).

В чистых еловых древостоях рубки ухода в ранние сроки отличаются большой трудоемкостью и малой эффективностью. Такой уход может быть оправдан как мера предупреждения снежного покрова или снеговала. Лучше всего начинать рубки ухода после того, как стволы на 2...3 м очистятся от сучьев, и в древостой можно легко войти. В это время уход за елью может стать рентабельным, особенно на Южном Урале, за счет реализации мелких деловых сортиментов.

В смешанных древостоях нужно прежде всего уточнить хозяйственную задачу: формировать чистый или смешанный древостой. В лиственнично-еловых древостоях с участием в составе до 4 единиц лиственных пород нужно выращивать чистый древостой, так как еловая древесина ценнее лиственной. При этом лиственные можно убрать полностью за 1 или 2 приема рубок. Если лиственных в составе 5 единиц и более, задача ухода во многом зависит от общей интенсивности хозяйства. При дефиците древесины и большой потребности в лиственных сортиментах, например, в фанере или спичках, можно выращивать одновременно в одном древостое как лиственные с оборотом рубки 40...60 лет, так и ель на балансы с оборотом рубки 80...100 лет. В любом случае слишком раннее начало ухода не имеет смысла, так как лиственные породы на этапе возобновления и индивидуального роста защищают самосев и подрост от конкуренции злаков и колебаний температуры, препятствуют заболачиванию вырубки.

Осветления. Как в чистых, так и в смешанных молодняках осветления не проводятся. Возраст первого приема рубок ухода указан в табл. 2.

В чистых культурах осветления тоже не проводятся, а в культурах, зарастающих или заросших мягколиственными породами, первый уход назначают при рядовых посадках в 6...10 лет при оомкнутости крон насаждения 0,8 и выше. При этом в культурах ели высотой до 1 м, созданных в

Таблица 2

Нормативы первого приема рубок ухода
в еловых молодняках

Категория насаждений	Класс бонитета	Возраст древостоя, лет	Интенсивность рубки по запасу, %
----------------------	----------------	------------------------	----------------------------------

Северная и средняя подзоны тайги

Чистые или с примесью других хвойных пород, а также с участием мягколиственных до 4 единиц в составе	1...Ш	20...25	20...40
Смешанные с примесью мягколиственных 5...7 единиц в составе	1...Ш	15...20	30...50

Подзоны южной тайги и хвойно-широколиственных лесов

Чистые или с примесью других хвойных пород, а также с участием мягколиственных до 3 единиц в составе	1...Ш 1У	15...20 20...25	20...40 20...30
Смешанные с примесью мягколиственных 4...7 единиц в составе	1...Ш 1У	10...15 15...20	30...50 30...40

горных лесах, в целях предохранения ели от заморозков снижение сомкнутости крон насаждений ниже 0,5 не допускается.

Прочистки. В чистых еловых насаждениях естественного происхождения и культурах ели, а также с примесью в них лиственных пород до 3...4 единиц в составе прочистки, как правило, не проводятся. При большем участии в составе лиственных пород, которые обычно составляют первый ярус,

Уход в целях осветления ели проводится преимущественно по верховому методу за счет удаления наиболее развитых мягколиственных и подлесочных пород. Из темнохвойных пород вырубается только больные, поврежденные, сухие и усыхающие деревья. Одновременно изреживаются также густые группы и куртины из темнохвойных пород за счет удаления из них пихты и нежелательных деревьев ели. Сомкнутость полога должна быть не ниже 0,5.

В молодняках таежной зоны и в зоне темнохвойно-широколиственных лесов прочистки в целях сокращения трудозатрат могут проводиться полосами шириной 10...15 м. На полосах с уходом производится сильное (60...80 %) изреживание за счет вырубки мягколиственных и подлесочных пород, а все хвойные породы, за исключением больных и поврежденных экземпляров, сохраняются. При этом высота оставляемых мягколиственных и подлесочных пород не должна по возможности превышать высоту темнохвойных. Между полосами с уходом оставляются полосы без ухода такой же ширины. При проведении следующего приема рубки ухода проводятся в полосах, оставленных ранее без ухода.

Прореживания. В еловых насаждениях с примесью пихты прореживания проводятся главным образом в целях формирования ветроустойчивых и здоровых древостоев. Отбирают деревья с плохой формой ствола, многовершинные, пораженные гнилями и с другими ясно выраженными пороками. При этом в первую очередь вырубает пихту как породу, более подверженную заболеванию гнилями.

В смешанных и сложных насаждениях продолжается уход за составом, устраняется затенение ели мягколиственными породами. Отбор деревьев в рубку производится с учетом равномерного размещения по площади лучших деревьев темнохвойных пород, из которых предпочтение следует отдавать ели. После проведения прореживаний полнота чистых насаждений не должна быть ниже 0,7, смешанных и сложных - 0,6.

Проходные рубки. Проводятся в насаждениях с полнотой 0,8 и выше. Оставляются лучшие деревья ели I, II, реже III классов роста, равномерно расположенные по площади. При этом отдается предпочтение деревьям ели с пластинча-

той или чешуйчатой корой, имеющим гребенчатый или шетковидный тип ветвления, как формам ели, обладающим повышенной энергией роста и формирующим наиболее производительные древостои.

Полнота древостоев после последнего приема рубки не должна быть ниже 0,7. Все последующие приемы рубки по сравнению с первым по интенсивности снижаются в 1,5...2 раза.

Доля участия березы рубками снижается от 3..4 единиц в составе в молодняках до 1...1,5 единиц к возрасту главной рубки. Роль березы в ельниках еще более отчетлива как породы-мелiorанта, поскольку ель образует грубый гумус и обуславливает подзолообразование. К.К. Буш, И.К. Иевинь (1984) такую роль березы в ельниках категорически отвергают. По их данным, на каждую десятую часть примеси березы в составе древостоя ельника кисличного запас наличного древостоя понижается на 5...6%. Осина вырубается полностью, пихта преимущественно вырубается. Лучшие деревья сосны, лиственницы, кедра, дуба оставляют при всех приемах рубки. Деревья березы, сосны и лиственницы повышают ветроустойчивость ели.

Рубки ухода в кедровниках

Кедр – единственная орехоплодная древесная порода в лесах Урала. Его долговечность, способность плодоносить длительный период и до глубокой старости, формировать достаточное количество производительные древостои, оказывать сильнейшее влияние на динамику численности таежной фауны позволяют относить кедровники к наиболее ценным лесам на Урале.

Медленный рост кедра по высоте в первые 15...20 лет, его способность переносить затенение до 60...80-летнего возраста приводят к тому, что он при возобновлении на обезлесенных площадях совместно с елью и пихтой всегда оказывается под пологом лиственных пород и только с их распадом в возрасте 120...160 лет получает преобладание в составе. Насаждения, которые в этот период (120...160 лет) могут иметь преобладание кедра в составе, принято называть потенциальными кедровниками (Руководст-

во..., 1990). Своевременное и целенаправленное проведение рубок ухода в потенциальных кедровниках, особенно в первые 10...40 лет, является эффективной лесохозяйственной мерой по предотвращению смены кедром менее ценными породами, ускоренному формированию насаждений с преобладанием кедра, созданию условий для его раннего и регулярного плодоношения. На сильное изреживание кедр реагирует хорошо.

Рубки ухода для формирования кедровников ведут при любом участии кедра. С их помощью можно формировать кедросады и кедровые насаждения для организации сбора орехов, а также повышать урожайность кедровников.

Формирование кедросадов. Производится путем систематического сильного изреживания верхнего полога насаждений с целью осветления кедра и формирования у него развитой кроны, обеспечивающей раннее, обильное и постоянное плодоношение.

Кедросады формируют в лесных культурах кедра и потенциальных кедровниках не ниже III класса бонитета (табл.3), произрастающих на выровненных формах рельефа, позволяющих в дальнейшем механизировать сбор шишек.

Кедросады могут закладываться в любой группе лесов, но обязательное условие – их хорошая транспортная доступность.

Осветления. В насаждениях естественного происхождения, проектируемых под кедросады, осветления не проводятся, так как до 10...12-летнего возраста происходит возобновление и накопление кедра в составе формирующихся молодняков. В чистых и смешанных с елью культурах кедра осветления также не проводятся.

В лесных культурах со значительной примесью из мягколиственных пород, а также в смешанных культурах кедра с сосной осветления назначаются через 7...10 лет после их производства (когда сосна или мягколиственные породы начинают перерастать культуры кедра) при сомкнутости крон 0,6 и выше с интенсивностью изреживания 30...60 %. В рядах и на площадках удаляются также сухостойные, больные, поврежденные и сильно отстающие в росте экземпляры кедра. Общая сомкнутость крон после ухода снижается до 0,3...0,4 (Руководство..., 1990).

Таблица 3

Нормативы рубок ухода при формировании кедросадов
и кедровых насаждений

Направление хозяйства	Минимальное количество кедров, шт./га	Класс бонитета	Возраст преобладающей породы, лет	Интенсивность рубки по запасу, %
-----------------------	---------------------------------------	----------------	-----------------------------------	----------------------------------

Северная подзона тайги

Формирование кедровых насаждений	800...1000	П...1У	15...25	20...50
Формирование кедросадов	800	П...Ш	15...25	30...60

Средняя и южная подзоны тайги

Формирование кедровых насаждений	800...1000	1...1У	10...15	20...60
Формирование кедросадов	800	1...Ш	10...15	30...70

Прочистки. Являются основным и важнейшим видом рубок ухода при формировании кедросадов. В лесах естественного происхождения объектом прочисток служат смешанные молодняки с участием жизнеспособного кедра не менее 800 шт./га. Прочистки назначаются в возрасте 10...25 лет (по преобладающей породе) и заключаются в полном освещении кедра. Проведение прочисток может сочетаться с посадкой крупномерных саженцев или хорошо развитых дичков кедра в местах, где его возобновление отсутствует. В естественных молодняках сомкнутость крон снижается до 0,3, а в отдельных случаях - даже до 0,2.

В чистых и смешанных с елью культурах удаляют сопутствующие породы, а также больные, поврежденные и сильно отстающие в росте экземпляры кедра. В остальных культурах

продолжается уход за кедром с целью его дальнейшего осветления. Во всех культурах прочистки назначают при сомкнутости крон 0,6 и выше с интенсивностью изреживания 20...50 %. После ухода количество деревьев кедров с хорошо развитой кроной должно быть не менее 800...1000 шт./га при их равномерном распределении по площади с общей сомкнутостью насаждения 0,4...0,5. Последующие приемы рубок ухода проводятся так же, как и в насаждениях естественного происхождения.

Одновременно с проведением прочисток через 12...20 м прорубаются постоянные технологические коридоры шириной до 5 м, которые используются в качестве волоков, а в дальнейшем – для прохода механизмов при сборе шишек.

Прореживания. Назначаются при полноте насаждений 0,6 и выше. При прореживаниях продолжается дальнейшее осветление кедров путем удаления различных пород, затеняющих его. Разреживаются группы и куртины за счет выборки отстающих в росте экземпляров и деревьев кедров с плохо развитой кроной. К лучшим деревьям в этот период относят все экземпляры с сильно развитой кроной независимо от формы ствола и сучковатости. Сомкнутость крон после проведения прореживаний должна составлять 0,4...0,5, а число лучших деревьев кедров к возрасту проходных рубок (80 лет) – 300...400 шт./га.

При начальном формировании кедросадов с возраста прореживания, если уход ранее не проводился, количество деревьев кедров, участвующих в сложении верхнего полога, должно быть не менее 300...400 шт./га. В этом случае уход следует проводить за отдельными деревьями за счет вырубки ближайших деревьев других пород с тем, чтобы крона кедров не могла испытывать затенение в ближайшие 10...15 лет после ухода.

Проходные рубки. Ведутся с 81 года до 100...120-летнего возраста. За этот период постепенно удаляются все деревья сопутствующих пород и оставляется около 200 экземпляров равномерно размещенных лучших деревьев кедров на 1 га (Руководство..., 1990). К лучшим деревьям в возрасте проходных рубок относят здоровые деревья, рано вступившие в плодоношение и имеющие крупные шишки. Это

как правило, деревья с сильноотрешинчатой корой, обеспечивающие образование большого количества шишек, имеющие мощную темно-зеленую обратнуюйшевидную крону (сосново-видная форма), толстые окончания ветвей.

После 120-летнего возраста в кедросадах проводятся санитарные выборочные рубки.

При формировании кедросадов прореживания и проходные рубки могут проводиться при отсутствии сбыва древесины. В этом случае сваленные деревья очищаются от сучьев, хлысты разделяются на 2...4-метровые отрубки, которые приземляются.

Формирование кедровых насаждений. Производится в орехопромысловых зонах из лесных культур и потенциальных кедровников, если в возрасте прочисток количество жизнеспособных особей кедрового дерева достигает 800 шт./га и более, в возрасте первого приема прореживаний - не менее 1 единицы, а в возрасте второго приема прореживания и проходных рубок - не менее 2 единиц в составе насаждений верхнего полога.

Осветления. При формировании кедровых насаждений из потенциальных кедровников осветления не проводятся. В лесных культурах осветления проводят так же, как и при формировании кедросадов.

Прочистки. Проводятся по тому же принципу, что и при формировании кедросадов, однако сомкнутость крон насаждений после проведения прочисток может составлять 0,4...0,5, а иногда и ниже.

Прореживания. Назначаются при полноте насаждений 0,7 и выше. Метод ухода верховой. Удаляется примесь наиболее развитых сопутствующих пород с целью осветления у кедров верхней части кроны. Из кедровой части древостоя вырубается явно угнетенные деревья с редкой или многовершинной кроной, искривленными и поврежденными стволами. После проведения прореживаний к возрасту проходных рубок (80 лет) количество деревьев кедрового дерева должно составлять 400...600 шт./га при их относительно равномерном распределении по площади. а полнота насаждений - 0,5...0,6. В местах, где кедр отсутствует в верхнем пологе, уход производится за перспективными особями подроста и тонкомера кедрового дерева.

Проходные рубки. Назначаются при полноте насаждений 0,7 и выше. До 100...120-летнего возраста продолжается уход за кедром с целью его дальнейшего осветления, формирования крон и равномерного размещения по площади. Одновременно осуществляется уход за подростом. На участках, где прореживания и проходные рубки ранее не проводились, рубка производится преимущественно за счет верхнего полога сопутствующих пород и угнетенных деревьев кедров. При этом в насаждениях с полнотой 0,8 и выше за один прием полнота может быть снижена не более чем на 0,2 единицы. Оставляют деревья кедров с селекционными признаками, указанными ранее, при общей полноте насаждения 0,6.

Со 100...120-летнего возраста до 180...200 лет проходные рубки проводятся с целью повышения урожайности (рубки ухода за плодоношением) и формирования разновозрастных кедровников. В этот период уход проводится через 15...20 лет с интенсивностью изреживания 15...20 % за счет сопутствующих пород и слабоплодоносящих деревьев кедров. В дальнейшем по мере необходимости проводятся санитарные выборочные рубки. Отбор наиболее урожайных деревьев лучше вести по прямому признаку.

На участках с господствующим поколением кедров в возрасте 180...200 лет и старше, где рубки ухода ранее не проводились, могут назначаться рубки обновления, направленные на постепенную замену старшего поколения кедров более молодым.

Рубки ухода в дубравах

Дуб на Урале произрастает на восточной границе своего ареала, формируя с другими породами, как правило, порослевые нижествольные насаждения. Исходя из биологических и экологических особенностей дуба – его светолюбия, чувствительности к заморозкам, удовлетворительного роста при наличии подгона, ветроустойчивости, конкурентоспособности – при проведении рубок ухода необходимо стремиться к формированию сложных насаждений как наиболее производитель-

ных с преобладанием дуба в первом ярусе и со вторым ярусом из его спутников и подлеска. При этом общим принципом должен быть известный тезис: "дуб должен расти в шубе, но с открытой головой". При всех видах рубок ухода предпочтение следует отдавать экземплярам дуба семенного происхождения.

Осветления. В чистых естественных молодняках порослевого происхождения осветления, как правило, не проводятся. В смешанных молодняках осветления назначаются в возрасте 4...7 лет и даже ранее с целью сохранения возможно большего количества экземпляров дуба, его выведения в верхний полог и создания сложного насаждения. Уход ведется за имеющимися семенными и лучшими порослевыми экземплярами дуба.

При проведении осветлений вырубается затеняющие дуб кустарники и малоценные лиственные породы. Спутники дуба (липа, клен, ильм), если они имеются в небольшом количестве или не мешают дубу, а также хвойные породы сохраняются. Породы, способные к вегетативному размножению, срезают на высоте кроны дуба, а при недостаточном затенении почвы "сажают на пень" для появления обильной поросли. У деревьев, которые не представляют ценности для формирования второго яруса, но служат подгоном для дуба, допускается обрезка вершин. При небольшой густоте дуба и неравномерном его размещении уход проводится за отдельными деревьями и куртинами этой породы.

В чистых рядовых культурах дуба по сплошь обработанной почве осветления не проводятся. В рядовых культурах дуба с его спутниками осветления назначают, как только обнаружится угроза заглушения дуба другими породами, примерно в возрасте 3...5 лет. При этом вырубается мягколиственные и кустарниковые породы, перерастающие дуб. В случае, когда эти породы являются подгоном для дуба, у них производится обрезка вершин. Ценные спутники дуба, не мешающие его росту, а также хвойные породы, соответствующие условиям местопроизрастания, сохраняются.

В гнездовых культурах дуба осветления проводят так же, как и в рядовых культурах. При повторном осветлении уход проводят на площадках и в гнездах; на 1 м² оставляют 4

или 5 равномерно размещенных лучших деревьев. Сопутствующие породы и кустарники, выполняющие роль подгона, сохраняются. Повторные осветления в зависимости от заглушения дуба другими породами проводятся через 3... 6 лет.

Интенсивность рубки – от 20 до 50 %.

Прочистки. В естественных молодняках они проводятся с целью формирования желательного состава и структуры насаждения путем удаления нежелательной примеси, излишнего количества сопутствующих пород. Ценные спутники дуба, хвойные и подгоночные породы, не затеняющие дуб, сохраняются. Второстепенные породы в зависимости от степени угнетения ими дуба удаляются частично или полностью.

При проведении прочисток в культурах продолжается уход за дубом и формирование желательной структуры насаждения. Удаляются все породы и кустарники, затеняющие дуб; второй ярус из сопутствующих спутников дуба и подгоночные породы сохраняются в качестве "шубы" и подгона. В гнездах и групповых культурах вырубаются сильно отставшие, наклоненные и поврежденные дубки. Интенсивность рубки – 15...30 %. Сомкнутость крон после проведения прочисток в чистых насаждениях должна быть не менее 0,7, смешанных и сложных – 0,6.

Прореживания. При проведении прореживаний продолжается устранение верхнего затенения дуба, завершается формирование второго яруса насаждений. Лучшие деревья отбираются из семенного дуба, ели, а в более худших лесорастительных условиях – сосны, из которой в дальнейшем целесообразно формирование разреженного верхнего полога. Удаляются второстепенные породы, угнетающие дуб, а также в порядке прореживания густых куртин худшие деревья дуба. Сопутствующие ценные и подгоночные породы, если они не мешают дубу, сохраняются. В насаждениях, где рубки ухода ранее не проводились, прореживания проводят с минимальной интенсивностью изреживания.

В рядовых культурах ведется уход за лучшими деревьями дуба. В рубку назначаются затеняющие и мешающие росту лучших деревья, а также больные, поврежденные, ис-

кривленные и сильно разросшиеся деревья, если рубка последних не приводит к образованию больших окон. В групповых культурах производится дальнейшее изреживание дуба в гнездах; к концу прореживаний оставляется по 1...3 дерева в каждом гнезде. Лучшие деревья отбираются и вне площадок как из дуба, так и из числа других ценных пород. Интенсивность рубки – 15...20 %, Сомкнутость крон насаждений после проведения прореживаний в чистых насаждениях не должна быть ниже 0,7, смешанных и сложных – 0,6.

Проходные рубки, Главное внимание обращается на создание наиболее благоприятных условий для дуба, для чего лучшие деревья отбираются из 1...III классов роста. При отборе предпочтение следует отдавать деревьям дуба с прямыми полндревесными стволами, с продольно-трещиноватой корой, без водяных побегов, с узкими ажурными кронами из относительно тонких живых сучьев первого порядка.

В чистых дубовых или насаждениях с небольшой примесью других пород во избежание появления водяных побегов проводятся рубки слабой интенсивности. В смешанных и сложных насаждениях вырубается деревья из верхнего полога, затеняющие дуб. Из второго яруса удаляются большие, поврежденные и усыхающие деревья всех пород. Сомкнутость крон после проведения проходных рубок не должна быть ниже 0,7. Интенсивность изреживания – 15...20 %.

Рубки ухода в березняках

Береза – светолюбивая, ветроустойчивая и относительно быстрорастущая порода-пионер. Обладает высокой конкурентной способностью. Может расти даже на бедных почвах. Размножается семенами и пневой порослью, в результате смены пород часто появляется на вырубках еловых и других типов леса. В этом случае березняки имеют в составе примесь коренных пород.

Расчетная лесосека по главному пользованию в березняках на Урале используется не полностью, вследствие чего проведение рубок ухода в березняках таежной зоны может быть оправдано только при выращивании из березы ценных сортиментов, а в других зонах – с целью получения средних и мелких деловых сортиментов.

Осветления. В чистых березняках или с участием в составе других мягколиственных пород осветления, как правило, не проводятся.

Прочистки. Проводятся не всегда. При прочистках в чистых молодняках оставляют лучшие семенные и порослевые экземпляры березы, а также имеющуюся примесь ценных пород, за которыми также проводится уход.

Интенсивность рубки - 20...40 %.

В смешанных молодняках, в составе которых участвуют хвойные или твердолиственные породы, уход ведется с расчетом на усиление позиций главных пород.

Прореживания. В чистых березовых насаждениях уход проводится преимущественно по низовому методу. Вырубаются сухостойные, больные, поврежденные и отставшие в росте деревья; разреживаются порослевые гнезда березы, из которых оставляются по 1 или 2 лучших дерева. Лучшие деревья для дорастивания отбираются из семенных и здоровых порослевых экземпляров. Имеющиеся экземпляры хвойных пород или дуба сохраняются.

С целью увеличения количества хвойных в составе смешанных березняков разреживания проводятся исключительно за счет березы и других лиственных пород. При этом вырубка лиственных пород может производиться из различных частей полога. При наличии достаточного количества жизнеспособного темнохвойного подроста или второго яруса интенсивность изреживания верхнего полога может достигать 60 %, а при полноте насаждения 0,3...0,5 верхний полог из лиственных пород может удаляться полностью. После проведения прореживаний полнота в чистых насаждениях не должна быть менее 0,7, смешанных - 0,6, а после ухода за вторым ярусом общая полнота насаждений не должна быть менее 0,5.

Проходные рубки. В чистых березняках продолжается уход за лучшими семенными и здоровыми порослевыми деревьями березы, причем при последнем приеме рубок сомкнутость крон насаждений в таежной зоне может снижаться до 0,6, а в остальных зонах - до 0,7.

В смешанных насаждениях основное внимание уделяется созданию условий для роста ценных пород. Лучшие деревья

отбираются из числа ценных пород и березы, причем предпочтение отдается экземплярам березы с ромбовидногребниной корой. После проведения проходных рубок сомкнутость смешанных насаждений не должна быть менее 0,7.

Рубки ухода в осинниках

Осина – типичная корнеотпрысковая быстрорастущая порода-пионер, опасный конкурент хвойным, особенно сосне. На ранних стадиях лесообразовательного процесса осина формирует плотный, выровненный верхний полог насаждения, препятствующий проникновению под кроны света и тепла, что приводит к снижению прироста вершинного побега хвойных пород, а после 15...20-летнего возраста – к резкому снижению адаптационных возможностей у большинства деревьев сосны. Если как более теневыносливая порода до 40...60, а в отдельных случаях до 80-летнего возраста, переносит угнетение и с момента естественного изреживания осинников сначала группами, а затем куртинами выходит в верхний полог насаждения, образуя разновозрастные древостои средней производительности.

Осина занимает промежуточное положение между светлюбивыми и теневыносливыми породами. Она хорошо растет и формирует достаточно продуктивные древостои только на плодородных почвах с хорошей аэрацией. На тяжелых и холодных суглинках, на бедных песках, в пониженных местах и морозобойных котловинах осина растет плохо и с первых лет жизни почти вся повреждается сердцевинной гнилью. Споры гриба, вызывающие гниль, проникают в ствол осины при всякого рода повреждениях, особенно при преждевременном проведенных рубках ухода с применением механизмов.

Осветления. В чистых осиновых или насаждениях с примесью лиственных пород осветления не проводятся. В осинниках с участием в составе ценных пород уход проводится в расчете на создание лучших условий для них.

Прочистки. В чистых осинниках или с примесью в них других лиственных пород при ориентации на выращивание здоровых насаждений прочистки прежде всего проводятся в

высокоплодных насаждениях высших классов бонитета в возрасте 12...15 лет с интенсивностью изреживания 15...30 %. Первый уход должен быть связан с началом очищения деревьев от сучьев. Проводится он низовым методом. Вырубаются только деревья с явными признаками заболевания ложным трутовиком. Во избежание повреждения оставшейся части древостоя применение механизмов нежелательно.

Прореживания. В чистых насаждениях второй уход проводят после очищения стволов от сучьев на высоту около 7 м. В качестве лучших отбирают здоровые, преимущественно зеленокорые деревья осины I, II, реже III классов роста, имеющие лучшую форму ствола, в количестве 1000...1200 шт./га. После проведения прореживаний сомкнутость насаждений должна составлять 0,6...0,7. В последующие годы при необходимости могут проводиться только специализированные уходы для выращивания целевых сортиментов.

Осиновые древостой ниже II класса бонитета следует рубить в порядке сплошнолесосечных или реконструктивных рубок. Если в таких насаждениях во II ярусе есть примесь березы или ели, осину постепенно надо рубить полностью для формирования смешанных березово-еловых или березовых насаждений с елью во втором ярусе.

Вопросы организации и экономики рубок ухода

Хозяйственное значение отдельных этапов рубок ухода чаще всего оценивают сложностью работ организационного плана и себестоимостью заготавливаемых материалов. Известно, что сырье от рубок ухода в молодняках имеет незначительную ценность и во многих регионах страны пока совсем не используется. Тем не менее в общей системе лесохозяйственных мероприятий, направленных на выращивание производительных и устойчивых насаждений, наиболее важное место принадлежит именно уходу за молодняками. В возрасте осветлений и прочисток, когда насаждения обладают высокой приспособляемостью к изменению условий окружающей среды, своевременное и целенаправленное проведение рубок ухода в молодняках позволяет заложить основу будущих

насаждений, наиболее полно отвечающих целевому назначению лесов. Поэтому во многих странах обязательность проведения уходов возведена в ранг закона независимо от рентабельности работ. В других возрастных группах изреживания проводятся только при окупаемости затрат.

По данным Минлесхоза РСФСР (1985), в России в последние годы при прореживаниях и проходных рубках заготавливалось 8, в Уральском экономическом районе - 9 % древесины от общего объема. К примеру, это соотношение составляло на Украине около 50, в республиках Прибалтики - 60, в Швеции - 30, в Дании - 80 %. В связи с недостатком спелого леса и возрастающей потребностью в древесине в ближайшей перспективе на Урале также можно ожидать значительного повышения объемов промежуточного пользования лесом, несмотря на то, что себестоимость лесоматериалов от рубок ухода примерно в 2 раза выше, чем их себестоимость при главном пользовании. Повышенная себестоимость связана со сравнительно небольшим объемом заготовки древесины с единицы площади, мелкими сортаментами, низкой производительностью труда, трудностями с механизацией работ, низкими ценами на лесопroduкцию. Прямые расходы на лесозаготовках в основном зависят от среднего диаметра деревьев из вырубаемой части древостоя. Если он превышает 14 см, то стоимость работ повышается незначительно, при диаметре менее 8 см расходы резко увеличиваются и рубки ухода становятся нерентабельными. Минимальным пределом среднего диаметра, по расчетам латвийских исследователей (Буш, Иевинь, 1984), для сосняков является диаметр 8,5, для ельников - 9,0 см. Учитывая эти отрицательные стороны, многие производители при прореживаниях и проходных рубках заботятся о заготовке выгодно реализуемых сортиментов, в том числе и из лучших деревьев, превращая, таким образом, рубки ухода в чисто коммерческие рубки. По расчетам ЛенНИИЛХа, коэффициент экономической эффективности рубок (при коэффициенте реновации 0,12) в хозяйствах с регулярными уходами составляет в сосняках - 0,5, в ельниках - 0,2, в лиственно-еловых древостоях - 0,3...0,4. Следовательно, рубки ухода повышают эффективность ведения хозяйства в

1,2...1,5 раза. И, наоборот, вырубка в неспелом древостое крупных деревьев – основных носителей текущего прироста – приводит к снижению эффективности рубок в 1,5...2,0 раза по сравнению с таковой в насаждениях без ухода (Сеннов, 1977). Таким образом, за счет промежуточного пользования снижается объем главного и, следовательно, общая продуктивность насаждений.

Официальные рекомендации по рубкам ухода в эксплуатационных лесах не полностью отвечают современному уровню теоретических знаний. Приведенные в статье обобщенные результаты многолетних исследований и анализ передового опыта позволяют рекомендовать производству в лесах эксплуатационного значения лесной зоны рубки ухода начинать своевременно, повторять их реже, в молодняках рубить побольше. В лесостепной и степной зонах Урала в этой и других категориях лесов необходимо по-прежнему следовать за природой, т.е. придерживаться ранее выдвинутого тезиса: "рубки начинать рано, повторять их часто, рубить мало".

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Буш К.К., Иевинь И.К. Экологические и технологические основы рубок ухода. Рига, 1984. 172 с.

Зелесов С.В., Луганский Н.А. Проходные рубки в сосняках Урала. Свердловск, 1989. 128 с.

Кайрюкштис Л.А. и др. Рубки ухода и текущий прирост насаждений//Лесное хозяйство. 1985. № 11. С. 32–36.

Колесников Б.П., Зубарева Р.С., Смолоногов Е.П. Лесорастительные условия и типы лесов Свердловской области/ УНЦ АН СССР. Свердловск, 1973. 176 с.

Луганский Н.А., Теринов И.И. Интенсификация лесного хозяйства Урала//Леса Урала и хозяйство в них. Свердловск, 1988. Вып. 14. С. 5–23.

Наставления по рубкам ухода в равнинных лесах европейской части РСФСР. М., 1973.

Основные положения организации и ведения лесного хозяйства на зонально-типологической основе. М., 1990. 18 с.

Побединский А.В. Роль лесничего в создании лесов будущего//Лесное хозяйство. 1990. № 10. С. 6-9.

Руководство по организации и ведению хозяйства в кедровых лесах (кедр сибирский). М., 1990. 20 с.

Сеннов С.Н. Рубки ухода в таежной зоне//Лесное хозяйство. 1974. № 11. С. 30-33.

Сеннов С.Н. Рубки ухода за лесом. М., 1977. 160 с.

Сеннов С.Н. Рубки ухода за лесом в современных условиях: Лекции для студ. спец. 1512, Л., 1987. 52 с.

Теринов Н.И., Куликов Г.М. Рубки ухода в лесах Урала: Практические рекомендации. Свердловск, 1991. 88 с.

УДК 630.24

В.М. Соловьев
(Уральский лесотехнический институт)

ОСОБЕННОСТИ РУБОК УХОДА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПОВ СТРОЕНИЯ И ФОРМИРОВАНИЯ ДРЕВОСТОЕВ

Приводятся результаты опытных рубок ухода в древостоях различного состава и структуры. Отмечается, что применение динамической классификации деревьев по относительному положению в сочетании с хозяйственными признаками деревьев при проведении рубок ухода позволяет существенно повысить эффективность лесовыращивания.

В действующем наставлении (1972) организационно-технические параметры рубок ухода не увязаны с особенностями строения древостоев, роста и дифференциации деревьев. Между тем потребность в разделении деревьев по размерам и относительному положению их в древостое вполне очевидна, о чем свидетельствуют наставления по отбору лучших деревьев из I...III классов роста. Однако классификация Крафта неприменима в молодняках, разновозрастных и смешанных