

Профессор В. К. ЗАХАРОВ

К ИССЛЕДОВАНИЮ КЕДРОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ СЕВЕРНОГО УРАЛА

Всестороннее и полное использование природных лесных богатств нашего Союза составляет одну из основных задач социалистического лесного хозяйства.

Пятилетний план восстановления и дальнейшего расширения всех отраслей народного хозяйства намечает значительное усиление эксплуатации в северных и северо-восточных районах Европейской части Союза.

Леса Урала призваны сыграть при этом крупную роль в развертывании лесозаготовок и снабжении древесиной важнейших отраслей народного хозяйства.

По данным Герница и Байтина [1], только в одной Свердловской области числится 109, 8 тыс. га кедровых древостоев, преимущественно спелых и перестойных, слабо изученных как с лесоводственной стороны, так и с точки зрения их народно-хозяйственного значения.

Комплексная научная экспедиция Уральского лесотехнического института, работавшая в 1943 году по заданию Наркомлеса СССР по вопросу рационализации лесного хозяйства Урала в связи с обороной страны в числе других объектов охватила исследованием часть кедровых древостоев Северного Урала.

Исследование древостоев кедр ставило своей задачей собрать некоторые материалы по вопросу организации хозяйства на кедр, используя последний не только как источник для получения кедровых орехов,

но и как объект лесоэксплуатации, разумно сочетая использование кедра в таком комбинированном хозяйстве.

Поставленная задача не являлась основной для экспедиции, по причине же ограниченности средств и времени объем экспериментальных исследований был ограничен.

Содержание настоящей статьи подводит результаты такого рода исследования.

В соответствии с вышеуказанными целями научной экспедиции, детальному исследованию были подвергнуты кедровые древостои двух типов: а) кедровник хвощево-кислично-брусничный (припойменный) и б) кедровник кислично-зеленомошниковый, произрастающие в кварталах 25 и 26 Сухогорской дачи Лобвинского леспромхоза, расположенного на восточном склоне Урала:

В указанных типах леса были заложены две пробные площади: № 4 и № 5; проба № 4 заложена в пойме р. Лобвы, на территории, покрываемой водой во время весеннего половодья, проба № 5 расположена у подножья горного хребта.

Древостои обеих проб сложного состава, с примесью ели, пихты, сосны и лиственницы; второй ярус представлен главным образом, елью и пихтой. Доля участия кедра в составе древостоя составляет 0,4—0,5. Возраст — 220 лет, бонитет III.

В таксационном описании пробных площадей обращает на себя внимание крайняя однородность количественного состава древостоя проб, как по общему числу деревьев, так и по породам, в частности, одинаковое число стволов кедра — по 31 штучке на каждой пробе, во II ярусе число стволов по пробам: 702 и 722. общее же число стволов — 930 и 970.

Различие описанных древостоев заключается лишь в том, что средний диаметр (dm) для пород I яруса на пробе № 5 значительно выше, чем на пробе № 4, что влечет за собою увеличение в 1,5 раза суммы площадей сечений и примерно в 1,3 раза увеличение запаса I яруса; запас II яруса по величине на обеих пробках почти совпадает и составляет: 68 м³ и 71,4 м³.

Характерной особенностью для обеих проб является расположение всех крупных стволов на «стульях».

Описанию типов кедровых лесов посвящена обширная работа В. А. Поварницына [2]. Упомянутый автор выделяет две группы типов леса в зависимости от высоты над уровнем моря: первая группа — кедровников нижних частей гор без подлеска, типы леса второй группы — высокогорные кедровники с подлеском. Из числа описанных Поварницыным типов первой группы кедровников — кедровник пойменный (*Sembretum inundatum*) приурочен к первой пойменной террасе, возвышающейся на 2 м над уровнем реки и тянется узкой полосой вдоль реки Б. и М. Белой.

Древостой представлен кедром с неравномерной сомкнутостью крон, со значительной примесью ели и пихты, кедр представлен двумя поколениями: одно в возрасте 220 лет, другое 120—140 лет, по производительности — III бонитета. Описанный Поварницыным «кедровник пойменный» весьма близок к представленному типу на нашей пробе № 4.

Тип кедровника на нашей пробе № 5 весьма близок к типу «мшистый кедровник» нижней полосы, входящему в описанные Поварницыным типы первой группы; по этому описанию древостой состоит из двух пологот: в первом кедр с незначительной примесью лиственницы, сосны, второй полог — из пихты, кедра, сосны, ели, березы — очень редкий, по производительности насаждения этого типа относятся к III классу бонитета.

В соответствии с поставленной задачей на заложенных нами пробах проведена детальная подеревная таксация древостоев кедра. Наряду с установлением обычных таксационных признаков каждого дерева проводился глазомерный учет имеющихся пороков и фаутов и установление качественных категорий по намеченному производственному использованию древесины кедра.

В процессе подеревной таксации, помимо использования классификации Крафта, выделялись две группы кедровых деревьев, в основном, по характеру и состоянию кроны:

а) подлежащие дальнейшему оставлению на корню в качестве источника плодоношения и объекта для выращивания кедровых орешков;

б) объекты для лесоэксплоатации, выделяемые по признаку ухудшенной кроны, слабого плодоношения, но в то же время могущие быть использованными с успехом для заготовки специальных сортиментов.

Отнесение деревьев к той или другой группе проводилось по характеру и состоянию кроны. С этой целью были выделены нами следующие четыре типа крон:

I тип — нормально и равномерно развитая, с мощным зеленым охвоением, значительной протяженностью по высоте ствола, форма кроны в основном, грушевидная, уширенная вверху и суживающаяся книзу.

II тип — крона несколько сжатая с одной или двух сторон, равномерность развития частично нарушена, но еще далеко не достигла формы «флага», охвоение на отдельных деревьях несколько ослабленное, намечаются на отдельных ветвях признаки усыхания, грушевидная форма кроны выражена не столь резко, как в первом типе, и более приближается (по проекции на вертикальную плоскость) к форме эллипса.

III тип — крона односторонняя, большей частью заостренная, форма «флага», наблюдается на отдельных стволах суховершинность, охвоение с признаками пожелтения и изреживания, усыхание отдельных ветвей выражено более четко по сравнению со второй группой, наблюдается развитие лишайников, общее впечатление — крона находится в стадии постепенного отмирания.

IV тип — крона слабая, односторонняя, с резко выраженными внешними признаками скорого отмирания.

В отношении всех стволов кедра на пробах производились обмеры для установления площадей проекций крон, с этой целью измерялись от центра ствола расстояния по четырем радиусам: С. З. Ю. В., используя при этом компас.

Схематические зарисовки проекций, по данным обмера, дали возможность проследить степень влияния стран света на развитие крон.

Выяснилось при этом, что тесной связи между рассматриваемыми признаками не наблюдается, так как

на развитие кроны, помимо стран света, оказывает сильнейшее влияние совокупность окружающих деревьев, расстояние до таковых и взаимное расположение деревьев на данной территории.

Все же для большинства стволов можно подметить более значительное развитие кроны по южному и юго-восточному радиусам и сжатость с севера и отчасти с запада. Слабое развитие кроны в северном секторе вполне понятно; что же касается западной части, то повидимому, здесь сказывается влияние господствующих в районе западных и северо-западных ветров значительной силы, оказывающих механическое воздействие на развитие кроны.

Зарисовки проекций крон, по данным обмера, выявили возможность приравнивать с известным допущением полученные фигуры к форме эллипса, а следовательно, и вычислять площадь проекции кроны по формуле площади эллипса:

$$G = \pi \cdot a \cdot b$$

Результаты проведенной обработки собранных данных с вычислением средних величин проекций (G) в м² по типам крон и пробам представлены в следующей таблице:

№№ проб	Средняя площадь проекций крон в м ² по типам крон				Средняя величина для пробы, м ²	Сумма площадей проекций крон проб, м ²
	I	II	III	IV		
№ 4	17,6	14,6	8,2	1,4	14,0	388
№ 5	26,5	20,5	14,3	2,6	19,8	719
Среднее по двум пробам	20,3	18,5	11,8	2,0	17,3	553

На основе приведенных цифровых данных, описательная характеристика выделенных нами четырех типов крон кедра получает количественное выражение через четкую дифференциацию средних площадей проекций в м².

Площадь проекций крон резко уменьшается с повышением номера группы и, в частности, для наиболее интересующего нас с точки зрения лесоэксплуатации III типа равна округленно 50% от соответствующей площади I типа.

Заслуживает быть отмеченным факт значительного различия площадей проекций по пробам: для пробы № 5 — тип леса «кедровник кислочно-зеленомошничко-

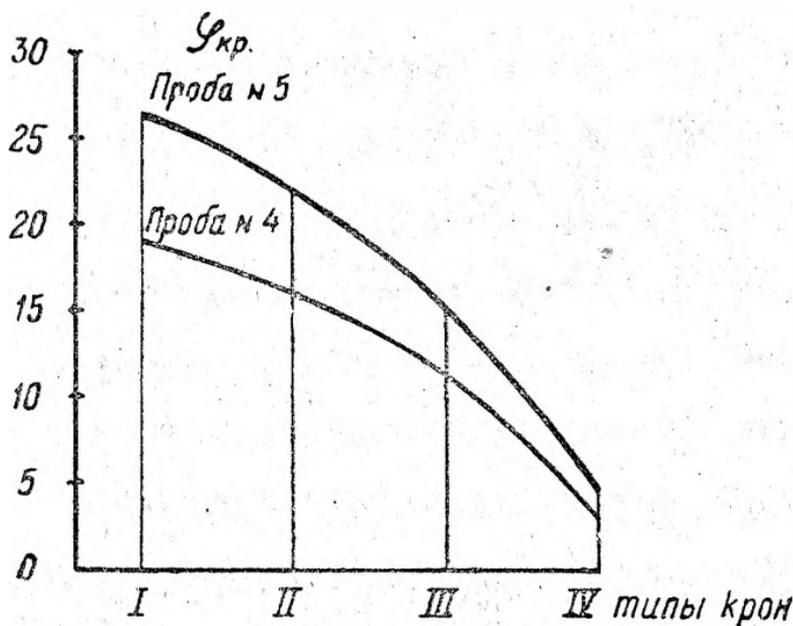


График изменения площадей проекций крон кедров по типам крон и по пробам

вый», площади проекций крон как по отдельным группам, так и в целом для всей пробы значительно выше соответствующих величин пробы № 4 — с типом леса «кедровник припойменный» (см. график 1).

Здесь уместно провести параллели и по различиям средних диаметров dm кедров, на пробе № 4 — $dm = 43,7$ см, на пробе № 5 — $dm = 53,0$ см; таким образом, различия в условиях местообитания, нашедшие отражения в различиях типов леса, сказались и на количественной характеристике таксационных признаков древостоя.

Отмеченный выше факт различий в степени развития кроны на пробах не может быть игнорирован и при

оценке древостоя кедрового хозяйства с точки зрения организации комбинированного хозяйства в кедровниках.

Оценка урожайности кедровых орешков не может быть оторвана от степени развития кроны.

По данным Поварницына, «в сомкнутых насаждениях плодоносит только самая верхушка кедрового дерева на протяжении 0,5 м. Только единичные деревья, сильно выдающиеся, обычно плодоносят на большом протяжении — на 1,5—2,0 м и имеют гораздо большее количество шишек. Плодоносит обычно главная часть насаждения, в подчиненной же плодоношение отсутствует».

На основе наших наблюдений, в период полевых работ в 1943 году отмечена ничтожная урожайность кедрового дерева на пробе № 4 (пойменный тип), в то время как на пробе № 5 — урожайность была нормальная.

Как уже отмечалось выше, в процессе полевой таксации намечались в качестве объектов лесозащитной эксплуатации деревья кедрового дерева с ухудшенной или ухудшающейся кроной, могущие дать при разработке эффективный выход специальных сортиментов. Придерживаясь указанного критерия, не намечались к эксплуатации деревья дровяного качества, хотя бы таковые по строению кроны и не являлись ценными в качестве источников плодоношения.

На пробе № 4 намечено для лесозащитной эксплуатации всего 6 деревьев, или 22,2% от наличия деревьев кедрового дерева на пробе; на пробе № 5 намечено 8 деревьев, или 25,8% от всего наличия.

Распределение перечисленных деревьев по типам кроны следующие:

Типы кроны	II	III	IV	Всего
Проба № 4	—1	—4	—1	—6
Проба № 5	—1	—6	—1	—8

Следовательно, наибольшее количество для эксплуатационных объектов приходится на III тип кроны.

КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДРЕВОСТОЕВ КЕДРА

Качественная характеристика кедра с точки зрения лесозаготовки определяется наличием пороков и фаутов, из числа которых в отношении исследованных древостоев наибольшее значение приобретают сучковатость, напенная гниль, крень.

Значение сучковатости на выход сортиментов оценивается по следующим признакам: высоты прикрепления первых сучков (заросших, мертвых и живых), протяжение кроны и протяжение свободной от сучьев комлевой части ствола, толщина сучков и род их.

Протяжение живой кроны от общей высоты ствола на наших объектах в среднем составило 70%.

Высота прикрепления первого заросшего сучка очень незначительна и составила не более 1 м с колебаниями от 0,2 до 1,10 м.

Высота прикрепления первого мертвого сучка на пробе № 4 в среднем составила 1,25 м, на пробе № 5 — в среднем 1,75 м.

Высота прикрепления первого живого сучка в среднем для обеих проб составила 7 м.

Таким образом, исследованные стволы кедра характеризуются низко опущенной кроной, обилием мертвых тонких сучьев, также низко спускающихся по стволу, и ничтожной высотой прикрепления заросших сучьев, расположенных к тому же на незначительной глубине.

Следы заросших сучьев выявляются по кольцевым вздутиям на стволе, а в отдельных случаях по наличию прямолинейных, расположенных перпендикулярно к оси дерева, трещин коры.

Мертвые сучья незначительной толщины (в среднем 5 мм) и расположены в большом количестве по стволу, как в одиночку, так и группами — почти строго перпендикулярно к оси дерева.

При распиле кряжа по мертвому сучку остаются следы распиленных сучков на обеих плоскостях пропила, обычно доходящие до сердцевины дерева.

Вершина ствола чаще всего на протяжении 6—8 м характеризуется разносторонней кривизной, обилием крупных ветвей и, следовательно, по своим техническим качествам могла быть использована, главным об-

разом, на дрова, или, в лучшем случае, на выработку строительных бревен III сорта.

Часто наблюдается двухвершинность и многовершинность деревьев, как результаты механического влияния снеголома.

Описанный характер сучковатости почти целиком исключает возможность использования исследованных деревьев кедра на заготовку ответственных спецсортиментов.

Вторым из основных фаутов исследованных кедров является напенная гниль, которая обнаружена на 90% от числа срубленных и разработанных стволов и наблюдается в трех стадиях: первой, второй и третьей.

Протяжение этой гнили по стволу незначительно и в среднем составляет 1,5—2 м, редко больше. Открывка от комля пораженной части ствола такой протяженности дает возможность получения высокосортных сортиментов из остальной части ствола выше среза.

Характерным фаутом кедра в данном районе является также широко распространенная крень, вызывающая значительную эксцентричность роста по диаметру, в особенности у основания ствола.

На поперечном сечении разреза ствола сильно выделяется широкослойная крениевая древесина, как правило, в восточной части среза, отличающаяся от нормальной древесины своим красновато-бурым цветом.

Поперечное сечение ствола в местах развития крени имеет форму эллипса, причем длинная ось вытянута с запада на восток; эксцентриситет достигает размеров 1 : 1,6—1,7.

Расположение крени на восточной части среза нужно связать с непосредственным действием господствующих в районе ветров западных румбов.

Благодаря крупным размерам стволов и развитой ядровой части древесины кедра, последняя могла быть использована в части спецсортиментов на заготовку палубных бревен.

На высоте около 6 м от шейки корня диаметр ядра составляет, примерно, 75% от диаметра торца, следовательно, для заготовки палубных бревен длиной 6 м, при диаметре ядра по ОСТ'у не менее 26 см, необходимо иметь диаметр верхнего сечения бревен не менее 35 см, а на высоте груди — около 40—42 см.

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСКРЯЖОВКИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СТВОЛОВ КЕДРА

Намеченные при проведении подеревной таксации деревья в качестве объектов лесоэксплуатации были срублены и раскряжеваны на специальные сортименты.

На пробе № 5, помимо объектов на самой пробе, дополнительно было намечено и раскряжевано 5 деревьев эксплуатационного качества за визиром пробы.

Результаты раскряжовки приводим в таблице:

№ по поряд.	Наименование сортиментов	Выход сортиментов (в %) по пробам:		В среднем по двум пробам
		№ 4	№ 5	
1	Палубные бревна I сорта . . .	16,9	12,4	13,6
	» » II » . . .	4,9	4,3	3,6
	Итого палубника . . .	18,8	16,7	17,2
2	Пиловочные бревна I сорта . . .	9,6	8,6	8,9
	» » II » . . .	14,4	16,2	15,7
	» » III » . . .	21,1	24,8	23,7
	Итого пиловочника . . .	45,1	49,6	48,3
3	Строительные бревна III сорта . . .	8,6	7,4	7,7
	Итого делового сортимента . . .	72,5	73,7	73,2
4	Дрова из комлевых откатов . . .	21,6	21,5	21,6
	Всего товарной лесопродукции	94,1	95,2	94,8
5	Дрова из вершин	2,1	1,0	1,4
6	Отходы (кора делового сортимента)	3,8	3,8	3,8
	Итого вершин + кора делового сортимента . . .	5,9	4,8	5,2
	Всего . . .	100%	100%	100%

Анализ приведенного в таблице цифрового материала приводит к следующим выводам:

1. Товарность обеих проб в части группы лесозаготовительных объектов практически одинакова, а потому могла быть охарактеризована средними величинами, приведенными в последней графе таблицы.

2. Выход спецсортиментов (палубник) составляет в среднем 17,2%, пиловочника 46,3%, с преобладанием II и III сортов, стройбревен — 7,7%, а всего деловой лесопродукции 73,2%.

Дров из комлевой откатов — 21,6% — величина одинаковая для обеих проб, что, в частности, свидетельствует об одинаковой пораженности и степени развития напенной гнили.

Разработка древесины на корню (в м³) 20,74 + + 8,39 = 29,13. Отходы — вершины и кора деловой части составляют 5,2%.

Разработанные стволы не дали выхода авиакрыжей, что находит объяснение в описанном ранее характере сучковатости стволов кедр.

Приведенный в таблице перечень сортиментов отражает местный характер использования кедр.

При наличии специальных заказов могла быть организована также заготовка бревен кедровых для карандашного производства (ОСТ 323), технические требования которых весьма близки к бревнам пиловочным.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

1. Древостой кедр при высоком их возрасте поражен на 90% напенной гнилью, отличаются развитой сучковатостью, кренью, что снижает выход высококачественных сортиментов.

2. Ценность исследованных древостоев с точки зрения хозяйства на кедровые орехи различна: кедр на пойме характеризуется ничтожным плодоношением (по крайней мере, в год исследования), в то же время кедр предгорья имеет нормальную урожайность орехов и может явиться объектом для ведения хозяйства на орех.

3. В составе древостоев кедр могло быть выделено до 25% числа стволов, которые по характеру и состоянию кроны представляют малую ценность с точки зрения плодоношения и в то же время могли быть эффек-

тивно использованы для заготовки специальных сор-
тиментов (см. табл.).

4. Учитывая однородность строения древесины кедр, ее мягкость, легкую обрабатываемость ее ре-
жущими орудиями, красивую текстуру и окраску,
наконец; своеобразный приятный запах таковая мо-
жет найти широкое применение в столярном деле и ме-
бельной промышленности на Урале.

5. Дровяные отходы комлевой части, вызываемые
пораженностью кедр напенной гнилью, могли быть
использованы в ящичном и мебельном производстве,
а также на изделия ширпотреба, в результате чего
дровяная часть и отходы уменьшаются до 5 %.

6. Древостой кедр на пойме р. Лобвы, распреде-
ленные территориально в виде узкой прибрежной
полосы по своему возрасту и фауности представляют
малую ценность с точки зрения плодоношения и,
повидимому, целиком могут быть перечислены в катего-
рию эксплуатационных, в кедровниках же предгорья
следует организовать комбинированное хозяйство «на
орех» и на лесоэксплоатацию.

Л и т е р а т у р а

1. Герниц О. О и Байтин А. А., Лесной фонд СССР,
Ленинград, 1939 г.

2. Поварицын В. А., Леса и лесовозобновление в
бассейне реки Белой в Восточных Саянах, 1934 г.
