

П. ГОРЧАКОВСКИЙ, Н. КОНОВАЛОВ и Р. УРВАНОВ

# ЛЕСНЫЕ БОГАТСТВА УРАЛА

ОГИЗ СВЕРДЛГИЗ 1948

П. ГОРЧАКОВСКИЙ, Н. КОНОВАЛОВ и Р. УРВАНОВ

# ЛЕСНЫЕ БОГАТСТВА УРАЛА

ОГИЗ  
СВЕРДЛОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
1948

## О Т А В Т О Р О В

Великая программа сталинского пятилетнего плана восстановления и развития народного хозяйства намечает широкие перспективы развития лесного хозяйства и лесной промышленности на Урале. В связи с этим возрастает интерес читателей к лесным богатствам Урала, призванным сыграть выдающуюся роль в общем подъеме всех отраслей народного хозяйства. Однако работ, сообщающих основные сведения о лесах Урала и составляющих их древесных породах, имеется очень мало. Опубликованные ранее материалы носят узко специальный характер, распылены в различных труднодоступных изданиях и частично устарели.

Настоящая книга имеет своей целью хотя бы отчасти восполнить указанный пробел в литературе. В ней рассказывается о важнейших древесных и кустарниковых породах Урала и лесах, обра зуемых ими. Книжка рассчитана на работников лесопромышленных и лесохозяйственных предприятий, краеведов, учащихся лесных техникумов и ВУЗ'ов, а также на всех тех, кто заинтересуется лесами Урала как частью физико-географического ландшафта и объектом промышленного освоения.

Труд по подготовке книги был распределен между авторами следующим образом. П. Горчаковским написаны главы: «Место лесов в растительном покрове Урала», «Лес — сложная группировка деревьев, кустарников и травянистых растений», «Какие деревья и кустарники составляют уральские леса» (кроме раздела о широколиственных разделах) «Состав и особенности лесов различных частей Урала»; проф. Н. Коноваловым сделано описание широколиственных древесных пород; Р. Уранов написал остальные главы — «Значение леса и древесины в народном хозяйстве», «Как развивалась лесная промышленность на Урале», «Лесные ресурсы Урала», «Пути использования лесных богатств Урала в будущем».

## МЕСТО ЛЕСОВ В РАСТИТЕЛЬНОМ ПОКРОВЕ УРАЛА

Урал, как целостный физико-географический комплекс, представляет собой весьма своеобразное природное явление, подобного которому нет нигде в мире. Принимаемый, обычно, за условный естественный рубеж между Европой и Азией, Уральский хребет, в отличие от других горных поднятий Евразиатского континента, вытягивается в почти строго меридиональном направлении, приблизительно по линии  $60^{\circ}$  восточной долготы. Лишь конечные его части несколько отклоняются от меридионального простирания: северная — к северо-востоку, южная — к юго-западу. Основная, наиболее приподнятая часть хребта тянется с севера на юг на протяжении 1800 км ( $68^{\circ}$  с. ш. —  $52^{\circ}$  с. ш.); если же принять во внимание его самые удаленные отроги от берегов Карского моря на севере до мелких ответвлений, затухающих среди песков Аравакаспийской низменности на юге, то длину Уральской возвышенности следует считать равной 2500 км.

Вполне понятно, что отдельные части Урала, пересекающего такую огромную территорию, находятся в неодинаковых климатических условиях. Северная его оконечность достигает холодных вод и льдов Северного Ледовитого океана; южные же его отроги (Мугоджарские горы) вдаются в область сухих и знойных полупустынь и подвижных песков Арава-Каспия. Неоднородность климатической обстановки сказывается на характере растительности Урала и географическом распространении отдельных ее типов. Известно, что в равнинных условиях такие основные показатели климатических особенностей местности, как количество осадков вегетационного периода, средняя температура летних месяцев, суточные и годовые колебания температуры, относительная влажность воздуха и т. д., — изменяются очень плавно и постепенно по

мере движения с севера на юг. В соответствии с этим и в распределении растительности, всецело зависящей от климата, наблюдается известная правильность: полосы однородной растительности, вытягивающиеся в широтном направлении — зоны, — закономерно чередуются, уступая на севере и на юге место другим зонам.

Расчлененность растительного покрова на зоны можно хорошо проследить в равнинном Предуралье, постепенно сливающимся с западным склоном Уральской возвышенности, и в Зауралье, где Западносибирская низменность резко, без плавного перехода, подступает к восточному склону Урала. Здесь горизонтальная зональность растительности выступает очень отчетливо: зона тундра сменяется лесной зоной, последняя, в свою очередь, уступает место степной зоне. Влияние климата на растительность проявляется в таких равнинных условиях во всей чистоте и не нарушается воздействием других факторов.

Но такое крупное горное поднятие, как Урал, вносит большие отклонения (диверсии) в «идеальную» картину горизонтальной зональности растительности. Достаточно беглого взгляда на ботанико-географическую карту, чтобы заметить, что по южной оконечности Уральской возвышенности леса заходят значительно далее на юг, чем на прилегающих к Уралу равнинах. Они вдвигаются к югу языком, окруженным с обеих сторон безлесными степными пространствами. Горы, таким образом, изменяют географическое размещение отдельных типов растительности. На южной оконечности Урала, там, где по аналогии со смежными пространствами следовало бы ожидать повсеместного распространения степей, — в силу наличия горных хребтов распространены леса. Даже более того: на высоких точках Южного Урала можно встретить высокогорную растительность тундрового типа. Поднимаясь на какую-нибудь крупную горную вершину, например, Ямантау или Иремель, можно заметить, что, начиная с определенной высоты леса начинают редеть, деревья становятся низкорослыми, принимают характер прижатого к земле стланика, и вскоре древесная растительность исчезает совершенно. На смену лесам здесь приходят каменные россыпи и высокогорная тундра.

Растительность гольцовской области Урала отчасти является аналогом арктической тундры Севера — она близ-

ка с ней и физиономически, и по видовому составу слагающих ее растений. Появление растительности тундрового типа на высоких точках Урала является следствием тех изменений, которые вносит горный хребет в климат местности. Подъем в гору всегда сопровождается снижением температуры: климатологи считают, что с каждой сотней метров высоты температура воздуха снижается на полградуса (по шкале Цельсия). Поднявшись на гору высотой в 1 километр, мы заметим снижение температуры на 5°, что весьма ощутительно ночами, когда приземный слой воздуха вообще значительно охлаждается.

Подъем в горы на несколько сотен метров, следовательно, сопровождается не меньшим климатическим эффектом, чем поездка по равнине на сотни километров к северу — и в том и в другом случае климат становится более суровым. Высокогорные районы, таким образом, бывают сходны по своему климату с более северными районами равнин. Снижение температуры воздуха и почвы высоко в горах, а в еще большей степени наличие постоянно дующих там ветров неблагоприятно оказывается на характере растительного покрова,— начиная с определенной высоты, лес уже не может произрастать и сменяется высокогорной тундрой. Здесь, в горах, мы наблюдаем в миниатюре ту же смену растительных ландшафтов, что и на равнинах, с той лишь разницей, что эта смена происходит в обратной последовательности: на равнинах (с севера на юг) арктическая тundra — леса и степи; в горах (снизу вверх) — степи, леса, высокогорная тundra. Это явление, столь характерное для горных областей, именуется вертикальной зональностью растительности. Полосы однородной растительности, сменяющие друг друга в высотном направлении, принято называть растительными поясами.

Вполне естественно, что в силу местных физико-географических условий отдельные звенья ряда высотных поясов могут выпадать, и ряд становится двучленным или даже одночленным. Так, степная или лесостепная растительность характерна только для предгорий Южного Урала и далее к северу она отсутствует; в тех местностях, где горы не особенно высоко приподняты над уровнем моря (например, южная половина Среднего Урала), гольцы почти не встречаются, и вершины гор бывают сплошь одеты лесами; наконец, на некоторых хребтах Полярного Урала

совершенно выпадает пояс лесов, и арктическая тундра непосредственно сливается с высокогорной. Вертикальная зональность в значительной степени усложняет характер растительности Урала и вызывает сложнейшие комбинации различных ботанико-географических группировок на его поверхности.

Однако и равнины, прилегающие к Уралу с запада (Предуралье) и с востока (Зауралье), нельзя считать одинаковыми ни по характеру растительности, ни по климатическому режиму. Климат сибирского Зауралья является более континентальным, отличаясь более жарким летом и холодной зимой, резкими суточными и годовыми колебаниями температуры, неравномерным распределением осадков в течение года и т. д. Эта особенность Зауралья связана с общим увеличением континентальности климата по мере движения к востоку. Но климат прилегающих к Уралу территории несет также некоторые специфические черты, вызванные климатологическим воздействием самого Уральского хребта на окружающую местность. Так, на западном склоне Урала и в Предуралье атмосферных осадков выпадает гораздо больше, чем на восточном склоне и в приуральской части Западносибирской низменности. Объясняется это тем, что насыщенные влагой воздушные массы, движущиеся с запада, достигнув уральских гор, вынуждены переваливать хребет, обтекая неровности его рельефа, как неожиданное препятствие, встретившееся на их пути. Подъем воздушных масс приводит к их охлаждению, а это ускоряет переход водяных паров, находящихся в воздухе, в капельно-жидкое состояние. Поэтому на западном склоне выпадает сравнительно много атмосферных осадков, что, в частности, способствует произрастанию там, например, в пределах Среднего Урала, темнохвойных лесов. На восточном же склоне Среднего Урала, где осадков выпадает значительно меньше, преобладание получают сосновые леса.

Климат, несомненно, является очень важным экологическим фактором<sup>1</sup>, во многом определяющим общий характер распределения различных типов растительности по территории Урала. Но одной лишь неоднородностью

---

<sup>1</sup> Экологическими факторами принято называть факторы среды (климат, почва, рельеф), оказывающие влияние на жизнь растений.

климата совершенно невозможно объяснить сложную, а подчас и запутанную картину размещения и соотношений различных растительных группировок. Даже сравнительно ограниченный участок земной поверхности с безусловно однородным климатом редко бывает покрыт только однотипной растительностью. Напротив, чаще приходится наблюдать пеструю мозаику различных растительных группировок, взаимно чередующихся или вкрапленных одна на фоне другой. Например, совершая экскурсию от ст. Исеть до Чортова городища (окрестности Свердловска), можно увидеть и еловый лесок, и сфагновое болото с низкорослой сосной, и хороший высокопроизводительный сосняк по горному склону, и заросли ольхи, ив и черемухи в долине ручья. Распределение этих растительных группировок хотя не зависит от климата, но и не является случайным — оно определяется характером горных пород, подстилающих почвы, химическим составом и физическими свойствами почвы, рельефом, грунтовым увлажнением, а также воздействием человека и животных на растительность. В частности, человек, сознательно или бессознательно, вызывает значительные изменения в растительном покрове: вырубает леса, распахивает под сельскохозяйственные культуры большие участки земли, ранее занятые степями или лесами, выкашивает траву на лугах и т. д.; пастьба скота и особенно лесные пожары, также связанные с деятельностью человека, сильно изменяют естественный облик растительности. Вырубка лесов и пожары, приводящие, обычно, к смене хвойных пород лиственными и к увеличению роли сосны в составе лесов, не могли не отразиться на растительности Урала. Но не следует думать, что время вмешательства человека в жизнь уральских лесов может быть ограничено только двумя последними столетиями — периодом усиленной разработки минеральных богатств Урала. Археологи располагают убедительными материалами доказывающими, что человеческая культура существовала на Урале и в прилегающих к нему областях сравнительно давно<sup>1</sup>, следовательно,

<sup>1</sup> Одним из самых древних на Урале следов обитания первобытного человека каменного века является стоянка имени Талицкого на р. Чусовой. Возраст этой стоянки, изученной экспедицией Академии Наук СССР и Тагильского музея, исчисляется в 20—25 тысяч лет. Здесь под толстым слоем речных наносов обнаружены остатки очага с обгоревшими костями северного оленя, мамонта и носорога, найдено много каменных орудий и других предметов.

человек уже в течение длительного времени если не вырубкой лесов, то лесными пожарами, возникавшими чаще всего по его вине воздействовал на дикую, докультурную растительность Урала.

Однако некоторые черты в распределении растительности Урала не могут быть сколько-либо удовлетворительно объяснены ни характером горных пород, ни рельефом, ни особенностями почвы, ни воздействием человека. Почему, например, дуб распространен в Южном Предуралье, но совершенно отсутствует к востоку от Уральской возвышенности? Можно ли объяснить отсутствие дуба на восточном склоне Южного Урала только своеобразием местного климата, почв и т. д.? Конечно, едва ли кто-нибудь станет утверждать, что восточный склон Урала в почвенно-климатическом отношении одинаков с западным, тем не менее эти отличия не столь велики и переход между ними не настолько резок, чтобы исключить возможность произрастания дуба на восточном склоне Урала. Об этом с убедительностью свидетельствует опыт искусственного разведения дуба вне его ареала<sup>1</sup> — в Свердловске он успешно выращивается (в бывшей усадьбе Рязанова по ул. Куйбышева, на опытной станции зеленого строительства и в других местах).

Почему же дуб не растет дико на восточном склоне Урала? Очевидно, особенности распространения этой дрвесной породы на Южном Урале, как и других сопутствующих ему деревьев (в частности, клен, ильм и вяз встречаются и на восточном склоне Урала около Кыштыма), не могут быть объяснены только современной физико-географической обстановкой. Ответ на эту загадку дает историческая география растений — наука, изучающая историю расселения видов растений по земной поверхности. Оказывается, что около 50 тысяч лет тому назад<sup>2</sup>, после отступления ледников, сковывающих длительное время север Европы, север Сибири, северную часть Урала, а также Алтай, Саяны и другие хребты Азии, — простран-

<sup>1</sup> Ареалом называется площадь географического распространения какого-либо растения.

<sup>2</sup> Новейший этап геологической истории земли (четвертичное время) подразделяется на ледниковый период (плейстоцен) и послеледниковый период (голоцен). Продолжительность последнего разными авторами исчисляется неодинаково. Мы принимаем здесь за основу цифру, указываемую в сводке В. Сукачева (1938).

ства, освободившиеся ото льда, стали заселяться тундрой, растительностью и лесами. Это заселение шло различными путями и из разных центров — такие породы, как кедр и пихта, шли в Европейскую часть СССР с востока, из Сибири. Широколиственные же породы (дуб и его спутники) пережили период оледенений в некоторых пунктах Европы и частично в южном Предуралье, откуда они впоследствии стали расселяться, особенно усиленно в теплую и влажную эпоху последниковья. Перевалить горы, покрытые густыми хвойными лесами, успели только некоторые широколиственные породы, и вскоре их продвижение на восток, в связи с новым изменением климата, прекратилось. Граница дуба застыла в тех пунктах, которых он успел достигнуть в так называемую «атлантическую» эпоху последниковья. Впоследствии дуб был вынужден даже несколько отступить в восточной части своего ареала, особенно под влиянием человека.

Этот пример показывает, что и история расселения растений в прошлые этапы геологической истории наложила свой отпечаток на современный облик растительности Урала.

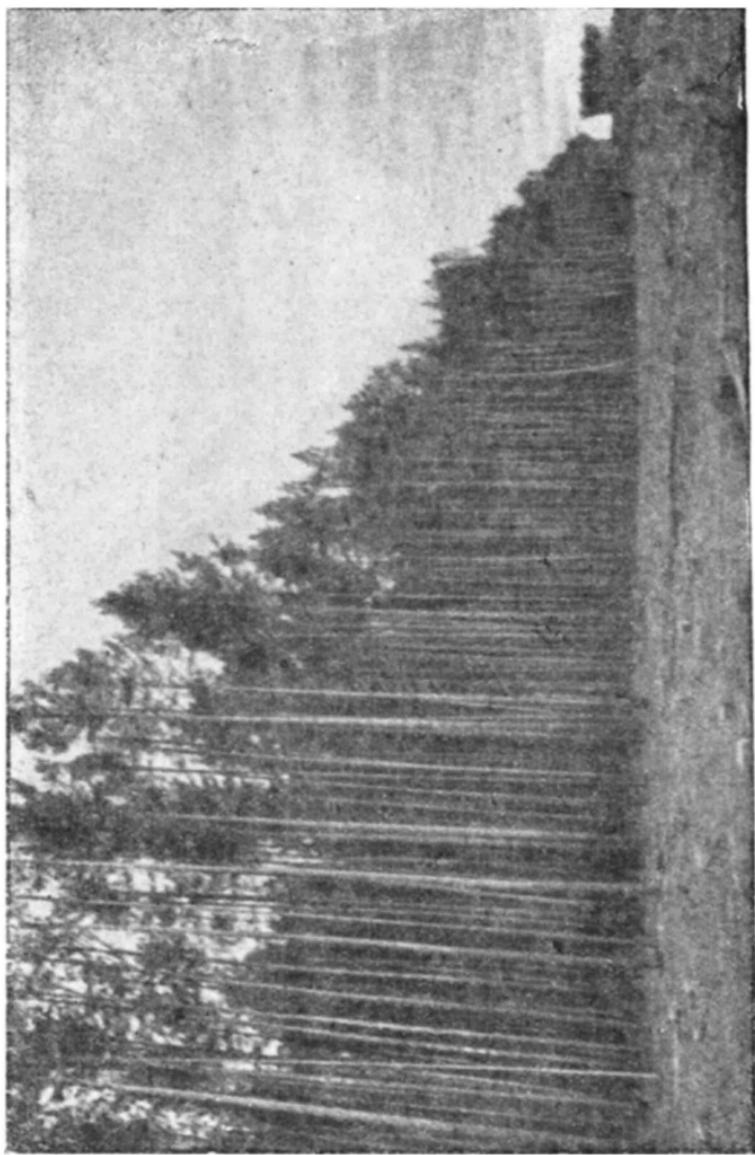
Таким образом, для того, чтобы правильно понять закономерности распределения растений по какой-либо территории, необходимо проанализировать влияние всех факторов внешней среды на растительность. Поскольку разные части Урала характеризуются различным режимом экологических факторов и в прошлом пережили неодинаковую историю развития, растительный покров этой горной страны очень неоднороден по своему характеру. Здесь распространены самые разнообразные растительные группировки: хвойные леса, мелколиственные (осиновые и березовые) леса, леса из широколиственных древесных пород (липа, клен, ильм, вяз, дуб), арктические тундры, высокогорные тундры, субальпийские луга, болота, степи и т. д. Леса, несомненно, являются наиболее распространенным типом растительности на Урале. Они покрывают склоны Уральского хребта на большей части его протяжения (от 67° с. ш. до 52° с. ш.), лишь на крайнем севере уступая место тундрам, а на южной оконечности возвышенности — степям. С запада и с востока к горной тайге Урала примыкают равнинные леса Предуралья и Зауралья. В целом леса Урала занимают гро-

мадные площади имеют крупное народнохозяйственное значение, представляя большой интерес как в научном, так и в практическом отношении.

В дальнейшем изложении мы ознакомимся с важнейшими древесными и кустарниковыми породами и выясним их участие в сложении растительного покрова Урала. Но прежде, чем приступить к выполнению этой задачи, необходимо познакомиться с некоторыми основными понятиями науки о естественных растительных группировках — фитоценологии.

## ЛЕС — СЛОЖНАЯ ГРУППИРОВКА ДЕРЕВЬЕВ, КУСТАРНИКОВ И ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ

Пересекая Урал по железной дороге, например, по линии Молотов — Свердловск — Тюмень, — из окна вагона можно наблюдать постепенное чередование растительности: еловые леса сменяются сосняками, сосняки, в свою очередь, уступают место светлым березовым лесам, а затем и эти леса начинают редеть, сменяясь монотонным пейзажем равнинных западносибирских степей с разбросанными кое-где небольшими березовыми колками. Это территориальное изменение характера растительного покрова невольно привлекает к себе внимание. Нетрудно обнаружить, что сменяются при этом не отдельные одиночные растения, а их определенные сочетания или группировки. Такие закономерные, исторически сложившиеся группировки растений, которые в совокупности с другими элементами земной поверхности (рельеф, почва и т. д.) образуют ландшафт местности, служат объектом специального изучения и получили в ботанической географии название фитоценозов (от греческих слов фитон — растение и қойнос — общий). Но для того, чтобы наблюдать в природе чередование различных фитоценозов, нет необходимости обязательно совершать какую-либо длительную поездку. Подобную же территориальную смену растительности, правда, в ином масштабе, можно видеть, экскурсируя, например, в окрестностях Свердловска — здесь на протяжении трех-четырех километров пути характер растительного покрова изменится не один раз: например, сосновые леса с густым травянистым покровом, луга, за-

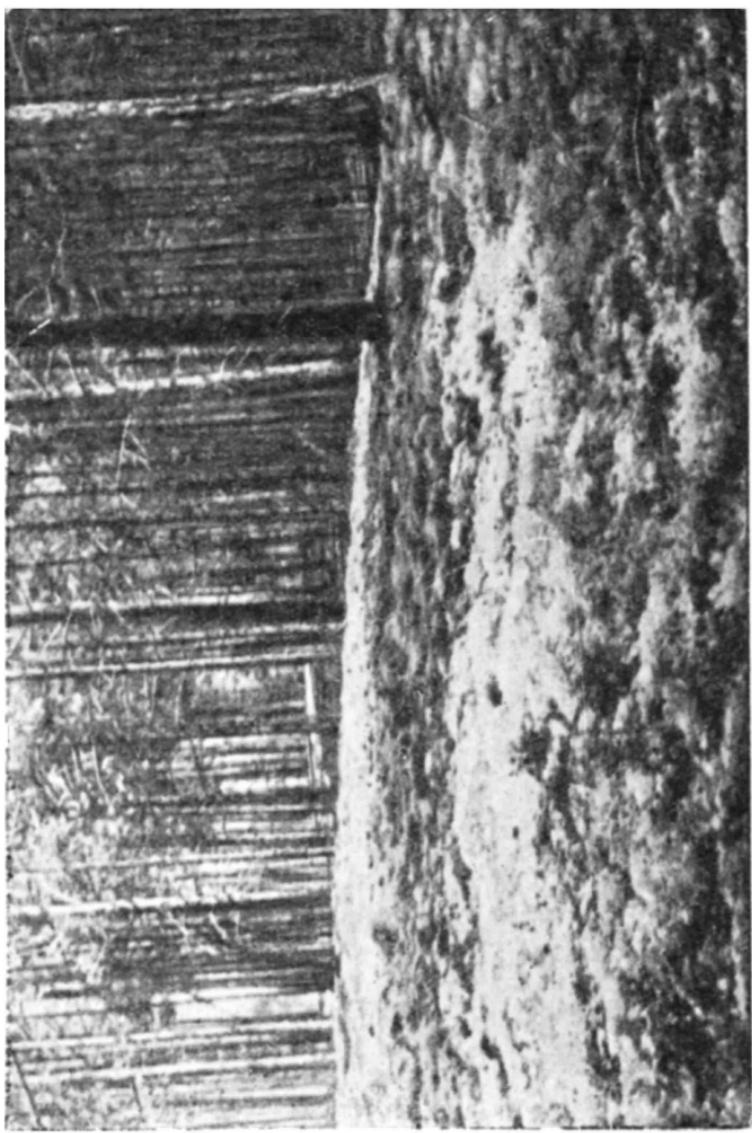


Сосновый лес (Тутулымская лесная дача)

болоченные ельники речной долины, березняки, ольховые заросли и т. д. Присмотревшись к такому распределению растений, мы заметим, что фитоценозы отнюдь не являются случайным, хаотическим скоплением различных растений; напротив, они состоят из определенного набора видов, приспособленных к существованию в местных условиях среды.

Характерно, что сходные фитоценозы, как сплоченные комплексы видов, закономерно повторяются в природе в тех местах, которые по условиям среды являются более или менее близкими.

Структура и состав фитоценозов вырабатываются в течение сравнительно длительного периода времени, и процесс их изменения и развития совершается беспрерывно. Растениям, как и всем живым организмам вообще, свойственна способность к размножению, к расселению по земной поверхности. Это размножение идет очень интенсивно и быстрыми темпами. Редко можно встретить растение, которое приносило бы относительно мало плодов или семян, большинство же видов растений производит их сотнями и тысячами штук. Так, например, одно дерево сосны дает в семенной год до 30 тысяч семян. Если бы все зачатки растений вырастали во взрослые особи, дающие, в свою очередь, потомство, то любой вид в скором времени мог бы легко завоевать всю поверхность нашей планеты. Однако целый ряд причин ограничивает размножение и расселение растений. Прежде всего, на определенном участке земной поверхности могут произрастать далеко не любые растения, так как разные виды характеризуются неодинаковыми потребностями в жизненных условиях — свете, тепле, влаге, минеральных веществах почвы и т. д. Поэтому в известных условиях среды может существовать только ограниченное число видов, более или менее соответствующих характеру данного местообитания. Многие зачатки растений, попавшие в неблагоприятные условия среды, погибают; другие не развиваются вследствие поражения личинками насекомых, грибными болезнями или уничтожения птицами, грызунами и т. д. Но даже если допустить, что часть зачатков уцелеет и попадет в благоприятные условия среды, еще нельзя гарантировать успешного развития из них взрослых плодоносящих особей, так как в большинстве случаев все местообитания бывают уже заняты другими растениями. Новые пришельцы могут развивать-



Пример двуххарусного фитогленоза. В первом ярусе — сосна, во втором — лишайники (Зауралье).

ся только за счет вытеснения старых, ранее выросших здесь растений, если в конкурентном отношении они для этого достаточно сильны.

Возникает таким образом, резкое противоречие между огромным количеством всходов растений, появляющихся на определенном участке, и крайней ограниченностью жизненных средств и пространства в этом местообитании, способном вместить лишь небольшое количество взрослых особей.

Прямыми следствием такого противоречия, заключающегося в почти безграничной способности растений к размножению и весьма ограниченным наличием жизненных средств является борьба за существование.

Эта борьба влечет за собой гибель огромного количества особей и выживание лишь тех из них, которые наиболее соответствуют условиям существования в местных условиях среды. Понятно, что наиболее обостренная борьба за существование в фитоценозе развертывается между растениями с близкими жизненными потребностями — она приводит к интенсивному отпаду, гибели слабых, выживанию наиболее мощных в конкурентном отношении особей и видов.

С другой стороны в фитоценоз, уже более или менее сформировавшийся, могут сравнительно легко внедриться растения, довольствующиеся меньшим количеством света, отличающиеся иной потребностью в минеральных веществах и т. д. Таким путем усложняется состав и структура фитоценоза и достигается более полное и разностороннее использование жизненных средств местообитания. Поэтому виды, составляющие сложившийся, сформировавшийся фитоценоз, соответствуя в целом характеру данного местообитания, — могут по сравнению друг с другом значительно отличаться в своих жизненных потребностях.

Наличие в одном фитоценозе растений, несходных по своим экологическим свойствам, а также по таким чисто внешним признакам, как высота роста, — приводит к расчленению его на несколько горизонтально расположенных слоев — ярусов. Состав растений нижних ярусов во многом зависит от свойств видов, господствующих в верхнем ярусе. Если, например, первый ярус образован елью, густой полог которой сильно затеняет почву, то в нижних ярусах подбираются соответственно растения теневыносливые, способные выносить недостаток освещения. Напроп-



Трехярусный фитоценоз. Сосна в первом ярусе; черника и другие травянистые растения — во втором; в третьем — зеленые мхи.

тив, если в древостое, господствует лиственница с ее светлым охвоением и несомкнутым пологом, пропускающим много света,— то под пологом ее разреженных древостоев развивается очень густой травяной покров, представленный светолюбивыми видами, свойственными лугам, лесным опушкам, гарям и даже степям (степняки встречаются иногда в травяном покрове лиственничных лесов Южного Урала, в частности в районе Ильменских гор). Жизненная конкуренция вызывает подбор в фитоценозе видов не только конкурентно более мощных и приспособленных к условиям среды, но и взаимно дополняющих друг друга в экологическом отношении. Ярусами располагаются также и подземные части растений, что, в свою очередь, ослабляет конкуренцию и способствует более полному использованию жизненных средств местообитания.

Количество ярусов в лесной фитоценозе определяется условиями среды, особенностями местной флоры и свойствами древесных пород, господствующих в древостое. В наиболее простом случае лесной фитоценоз может состоять только из двух ярусов: например, в лишайниковом сосняке первый ярус образован сосновой, а второй лишайниками, сплошь покрывающими почву. Сосняк-брусличник может служить примером трехярусного фитоценоза: первый ярус слагает сосна, второй — бруслица с другими травянистыми растениями, третий — зеленые типовые мхи.

Сложнее строение лесов с выраженным ярусом кустарников. Так, сосняк с липовым подлеском, встречающийся на Южном Урале, а также в некоторых пунктах Среднего Урала, расчленяется на четыре яруса. Кроме древесного яруса, здесь выражен ярус подлеска, представленный кустами липы высотой в 4—5 метров, ярус травянистых растений и ярус мхов.

В пределах Среднего Урала (например, Нижне-Сергинский лесхоз и Верхне-Тагильская лесная дача) встречаются леса еще более сложного строения. Сложный пихтово-липовый лес с липой расчленяется на пять ярусов, из них два яруса образованы древесными породами — первый елью и пихтой, второй липой, растущей здесь в виде дерева 14—16 метров высоты; далее располагается подлесок из черемухи, рябины, волчьего лыка, жимолости, бузины; еще ниже — ярус травянистых растений (папоротник *Dryopteris spinulosa*, вейник, борец, сныть, кисличка, линнея, майник) и, наконец, ярус напочвенных мхов.

Даже сложившийся фитоценоз, в котором взаимоотношения составляющих его растений отличаются известной выработанностью, не представляет собой чего-то застывшего, раз навсегда определившегося. Напротив, он находится в постоянном самодвижении. Так, фитоценоз меняет свой облик в течение вегетационного периода, от весны до поздней осени, в связи с неодновременным прохождением различными растениями фаз своего развития (появление листьев, цветение, созревание плодов и т. п.). Сезонная динамика фитоценозов, или «смена аспектов», бывает хорошо



Схема ярусной расчлененности в сложном пихтово-еловом лесу со вторым ярусом из липы. В первом древесном ярусе ель и пихта; во втором — липа; третий ярус образован подлеском из черемухи, рябины, жимолости, бузины и волчьего лыка; четвертый — папоротником, вейником, борцом, снытью и др. травянистыми растениями; пятый — блестящими зелеными мхами.

выражена в лесах с опадающей листвой, особенно в широколиственных лесах, распространенных в Предуралье; менее отчетливо прослеживается она также в лиственничных и березовых лесах. Для широколиственных лесов, в частности, характерно, что многие травянистые растения приурочивают свое цветение к периоду, когда деревья еще не оделись листвой,— тогда света, столь необходимого для появления цветов, под полог леса проникает достаточно. Весенние раноцветущие растения вскоре после массового цветения плодоносят и затем впадают в стадию органического покоя; тогда их место занимают другие растения, цветы которых появляются летом, но только в прогалинах, в просветах полога; чаще же огромное большинство особей этих растений совсем не цветет и размножается вегетативно.

Но динамика фитоценозов не ограничивается лишь сезонной изменчивостью. Облик фитоценоза изменяется также из года в год, из десятилетия в десятилетие. Изменение

фитоценоза может итти по линии подбора видов, по линии максимального использования пространства и средств к существованию. Такое изменение, естественно, ведет к усложнению состава и структуры фитоценоза и представляет собой развитие в собственном смысле слова.

Нередко имеют место изменения фитоценозов, называемые другими причинами. Растения, составляющие фитоценоз, являясь организмами, прикрепленными к субстрату, зависят от среды и чутко реагируют на все ее изменения. Условия же среды никогда не остаются постоянными: происходят вековые изменения климата, разрушаются горные породы, разрабатываются долины рек, меняется ход почвообразовательных процессов. В связи с общим изменением физико-географического ландшафта изменяется и растительность. Эти изменения представляют собой другую категорию смен, вызываемых причинами, внешними по отношению к растительности; к ним же должны быть отнесены смены, происходящие под влиянием пожаров и живых организмов.

Кроме того, необходимо иметь в виду, что растительная группировка не только зависит от среды, но и воздействует на нее, создавая особый климат приземного слоя воздуха, влияя на почвообразование, режим грунтовых вод и т. д. Иногда эти изменения среды фитоценозом идут настолько далеко, что делают невозможным дальнейшее существование в нем некоторых составляющих его видов и создают предпосылки для появления новых видов. Возействие фитоценоза на среду ведет, таким образом, к смене его другим фитоценозом (например, хорошо известные случаи заболачивания леса).

Существует, наконец, еще один тип динамики фитоценозов. Виды, составляющие растительную группировку, не остаются постоянными по своему строению и свойствам. Они эволюционируют, и это медленное, идущее тысячелетиями, изменение видов, особенно тех, которые господствуют в основных ярусах, приводит к соответствующим изменениям свойств и строения фитоценозов<sup>1</sup>.

При ознакомлении с лесной растительностью какой-либо местности нетрудно убедиться, что в природе нельзя

---

<sup>1</sup> Учение о фитоценозах в развивающем здесь смысле разработано главой школы советских фитоценологов академиком В. Н. Сукачевым.

найти двух участков леса, безусловно одинаковых по всем своим признакам. Это и вполне понятно, так как отдельные участки территории имеют свои особенности условий среды и пережили в прошлом неодинаковую историю заселения их растениями. Тем не менее, в целях изучения лесной растительности и разработки практических мероприятий по ее рациональному всестороннему использованию, было бы весьма желательно все разнообразие наблюдаемых в природе фитоценозов свести к определенному числу их типов. Эти типы должны объединять фитоценозы, сходные по своим основным признакам. Подобная типировка природных явлений, сведение их к ограниченному числу типов, принята во всех естественных науках — геологи различают типы горных пород, почвоведы — типы почв и т. п.

Какими же признаками следует руководствоваться при отнесении фитоценозов к тем или иным типам? Поставив своей целью придерживаться естественной классификации растительности, рассматривая лес как природное естественно-историческое явление, мы должны классифицировать фитоценозы, объединяя их в типы, по тем признакам, которые отражают их самые существенные особенности. Такими наиболее существенными признаками фитоценозов являются их состав и строение, выработавшиеся в результате борьбы за существование. Поэтому к одному типу фитоценозов нужно относить все фитоценозы, однородные по своему строению и составу основных видов, образующих отдельные ярусы. Такие фитоценозы будут характеризоваться в то же время и биологически равнозначными условиями местообитания. Типы фитоценозов для краткости называют ассоциациями<sup>1</sup>. Ассоциация, как основная таксономическая единица растительности, служит объектом специального изучения при исследованиях растительного покрова любой местности.

Кроме основной единицы растительного покрова — ассоциаций — в науке принято пользоваться еще более крупными подразделениями растительности, объединяющими несколько ассоциаций, сходных по тем или иным признакам. Так, например, к одной группе ассоциаций сосняков-зеленомошников относят все ассоциации сосняков, в которых имеется сильно развитый напочвенный покров из зеленых гипновых мхов (сосняк-

---

<sup>1</sup> Лесные ассоциации часто именуют также типами леса.

брусничник, сосняк-черничник, сосняк мшистый и т. д.). Еще более крупной единицей является форма ция, объединяющая все ассоциации (речь идет о лесных ассоциациях), в древесном ярусе которых господствует одна и та же древесная порода. Например, к формации кедровых лесов относятся все ассоциации и их группы, в которых древостой сложен сибирским кедром.

Теперь, ознакомившись с основными понятиями науки о растительных группировках, мы сможем перейти к характеристике древесных и кустарниковых пород Урала.

## КАКИЕ ДЕРЕВЬЯ И КУСТАРНИКИ СОСТАВЛЯЮТ УРАЛЬСКИЕ ЛЕСА

Леса Урала сложены преимущественно хвойными древесными породами — сосной, лиственицей, елью, пихтой и кедром. Северная хвойная тайга является основным типом уральской растительности. Она одевает горные склоны Урала и широко распространена на прилегающих к нему равнинах. Местами на фоне хвойной тайги вкраплены леса из мелколиственных древесных пород — березы и осины. Особенно много березовых лесов встречается в Зауралье, где они в южной части лесной зоны и в лесостепи составляют основной элемент растительного ландшафта. Значительно менее распространены на Урале широколиственные древесные породы — дуб, клен, ильм, вяз, липа. Лишь самая восточная оконечность ареала этих пород, распространенных, главным образом, в Средней Европе, подступает к Южному Уралу. Поэтому широколиственные породы образуют леса только в Южном Предуралье; впрочем более выносливая из них — липа — распространена шире, заходя довольно далеко на север и в Зауралье.

Поскольку хвойные древесные породы по своей хозяйственной ценности и роли в составе лесов Урала имеют наибольшее значение, на их характеристике мы остановимся несколько подробнее.

### ХВОЙНЫЕ ДРЕВЕСНЫЕ ПОРОДЫ

#### Обыкновенная сосна (*Pinus sylvestris L.*)

Сосна, являющаяся одной из наиболее широко распространенных древесных пород, играет исключительную роль в лесном хозяйстве Урала. Она представляет собой

крупное дерево с кроной, значительно варьирующей по форме в зависимости от условий роста. У свободно растущих деревьев толстые, неравной длины сучья образуют, обычно, очень широкую низко посаженную крону. Деревья, выросшие в густом лесу, напротив, выделяются стройностью и прямизной стволов, высоким расположением кро-



Одиночные сосны на берегу озера Ильмень. Характерна широкая неравномерно развитая крона.

ны, очищенностю нижней части ствола от сучьев. Сосне присуще четко выраженное мутовчатое ветвление побегов. Кора на ее ветвях и верхушке ствола желтоватая, отслаивающаяся пленками, в нижней же части ствола — более толстая, темнобурая, с крупными трещинами. Обычно предел жизни сосны бывает равен 250—300 годам, но отдельные деревья могут доживать и до более старого возраста. Для этой древесной породы характерен быстрый рост в высоту, особенно в возрасте 20—40 лет.

Хвоинки сосны, сидящие попарно на укороченных побегах, в поперечном сечении плосковыпуклые, вершинки их заострены. Сохраняются хвоинки на побегах 2—4 года и затем опадают. Вместо них ежегодно на концах растущих побегов возникает новая хвоя. Сосна развивает мощ-

ную корневую систему, состоящую как из горизонтально простирающихся корней, так и стержневого корня, глубоко уходящего в почву. На сухих или, наоборот, переувлажненных почвах развивается поверхностная корневая система.

Мужские спорангииносные колоски («цветки») у сосны появляются в начале вегетационного периода в виде желтых (иногда красных) колосков яйцевидной формы. Они окружают группами основания молодых побегов. Женские шишечки — красноватые или фиолетовой окраски — сидят в самой верхней части молодых, тронувшихся в рост побегов. После опыления женские шишечки начинают постепенно деревянеть и разрастаются, но вырастают во вполне взрослую шишку только к осени второго года; зрелые же семена из них выпадают еще позже — в конце второй зимы. Обильное плодоношение сосны наблюдается раз в 3—4 года, а в районах с более суровым климатом несколько реже. Молодые деревья сосны, растущие в густом лесу, начинают плодоносить в возрасте около 30 лет, однако, на отдельно растущих деревьях шишки могут появляться в значительно более раннем возрасте. Нам удавалось наблюдать на одной лесосеке плодоношение молодых сосенок 7—8 летнего возраста.

Возобновляется сосна обычно хорошо. Этому способствует ее обильное плодоношение и неприхотливость подроста. Молодой сосновый самосев не страдает от заморозков и солнцепека и выносит недостаток влаги. Особенно обильно он появляется при наличии сплошного напочвенного покрова из зеленых блестящих мхов. Однако задерненность почвы корневыми системами травянистых растений сильно препятствует появлению сосновых всходов. Поэтому в сосняках с густым травянистым покровом процессы самовозобновления идут очень замедленно. Лишь низовые пожары, следствием которых является выгорание травянистого покрова и обнажение поверхностных горизонтов почвы, вызывают вспышки возобновления в густотравных сосняках. Таким образом, если в мшистых сосняках с их небогатыми почвами беглые низовые пожары могут привести только к гибели уже имеющегося соснового подроста, то, напротив, в густотравных сосняках выгорание живого напочвенного покрова в значительной степени содействует лесовосстановительным процессам.

Сосна растет в самых различных почвенно-грунтовых условиях. Она мирится с заболоченностью почвы и в рав-

нинной тайге Зауралья и Предуралья очень часто обра-  
зует леса на переувлажненных болотистых почвах. Сос-  
няки на сфагновых торфяниках встречаются и в горных  
районах Урала. Успешно сосна переносит также и су-  
хость почвенного субстрата. В горах она нередко произра-  
стает на очень бедных и сухих смытых щебенистых почвах.  
На прилегающих к Уралу равнинах сосняки, приурочен-  
ные к песчаным отложениям с дюнно-гривным рельефом,  
развиваются на вершинах дюнных всходов в усло-  
виях крайнего недостатка почвенной влаги.

Прекрасно растет сосна и на богатых среднеувлажнен-  
ных почвах, но, будучи породой светолюбивой, она не  
может выносить конкуренции с более теневыносливыми  
древесными породами (ель, кедр, пихта) и часто выте-  
сняется ими.

Подрост ели и пихты, внедряясь под полог сосняков,  
растущих на достаточно увлажненных почвах, находит  
там вполне благоприятную среду для своего развития. В  
силу создаваемого им затенения почвы дальнейшее появ-  
ление светолюбивого соснового самосева становится уже  
невозможным. С отмиранием старых сосен их место в дре-  
весном пологе начинают постепенно занимать подрастаю-  
щие деревца ели или пихты. Через несколько десятилетий  
ель и пихта приобретают исключительное господство в  
древостое, сосна же оказывается вытесненной. Таков  
обычный ход смены сосны темнохвойными древесными по-  
родами,— смены, наблюдающейся там, где почвенные и  
климатические условия благоприятствуют произрастанию  
последних.

Верховые лесные пожары, нередкие в наших лесах, ко-  
ренным образом изменяют направление таких смен. После  
пожаров на оголенной территории гари пихтовый и ело-  
вый молодняк, сильно страдающий от заморозков и солнце-  
пека, появиться сразу не может. Зато сосна, в силу ее био-  
логических особенностей, быстро заселяет такие обнажив-  
шиеся площади. Через 60—80 лет на месте гари появляется  
густой сосновый лес. Сосна таким образом, вновь отвоевы-  
вает территорию, и агентом, содействующим ей, являются  
лесные пожары. Однако при наличии налета семян ели и  
пихты под полог соснового леса вновь станут неизбежно  
внедряться темнохвойные породы и возобновится обратный  
процесс вытеснения сосны елью и пихтой. Таким образом,  
лесные пожары содействуют, обычно, расселению сосны,

и, наоборот, длительное отсутствие пожаров ведет к вытеснению ее темнохвойными породами<sup>1</sup>.

Огненные выше процессы вытеснения сосны темнохвойными породами и, наоборот, восстановления ее господства после лесных пожаров возможны только там, где почвы более или менее значительно увлажнены и подрост ели или пихты может развиваться достаточно успешно. В районах сухого климата (восточный склон Среднего Урала, Южный Урал), а также на бедных сухих почвах вытеснения сосны темнохвойными породами, не переносящими недостатка влаги, обычно не происходит. Поэтому наиболее устойчивыми являются сосняки, произрастающие в лесостепи и на южной окраине хвойно-лесной зоны, а также те, которые связаны с сухими бедными почвами. На почвах же более увлажненных сосна вынуждена постоянно вести борьбу с темнохвойными древесными породами, причем исход этой борьбы обычно определяется наличием или отсутствием лесных пожаров в данном районе.

Древесина сосны легкая, с желтоватой заболонью и красновато-бурым ядром. Она обладает высокими техническими качествами и хорошо поддается обработке режущими инструментами. Особенно ценится сосна для жилищного и промышленного строительства, применяется она также и в самолетостроении, вагоностроении, судостроении, используется в столярном и мебельном производстве. Сосновые бревна идут на изготовление столбов, шпал, рудничной стойки и т. п. В целом сосну следует рассматривать как одну из наших основных хозяйствственно важных древесных пород. Сосна, заготовленная на Урале, благодаря высоким качествам древесины особенно ценится на лесном рынке.

Северная граница ареала сосны от истоков реки Лаи в Предуралье идет к устью реки Косью, пересекает Урал, примерно, под 65° с. ш. и реку Обь по 66° с. ш. (около с. Шурышкary). На юг сосна заходит дальше других хвойных. Ее южная граница направляется от известного Бузулукского бора (среднее течение реки Самары) к гор. Стерлитамаку, затем огибает Уральскую возвышенность и через Кустанай уходит в Западную Сибирь.

<sup>1</sup> Из этого, конечно, не следует делать вывода, что лесохозяйственник не должен бороться с лесными пожарами, если даже он заинтересован в получении возможно большого количества сосновой древесины. Направление смен древесных пород можно регулировать более безболезненными для леса хозяйственными мероприятиями.

На южном пределе своего распространения сосна не образует больших массивов, а встречается изолированными, удаленными друг от друга местонахождениями, связанными с песчаными почвами.

### Лиственница Сукачева (*Larix Sukaczewii* Dylis)<sup>1</sup>

Лиственница — самое высокое дерево северной хвойной тайги. Ее мощный колонновидный, несколько расширенный при основании ствол покрыт очень толстой, с крупными трещинами, корой. Нижние две трети ствола обычно бывают совершенно лишены сучьев, крона же сосредоточена в самой верхней части ствола. Отдельные сучья, отходящие от ствола, очень редкие, толстые, изгибающиеся, расположены не симметрично, так как мутовчатость ветвления у лиственницы вообще не выражена. Максимальная продолжительность жизни лиственницы исчисляется 300—400 годами. Лиственница, в отличие от других наших хвойных, имеет опадающую на зиму листву. Ее бледно-зеленые мягкие хвошки, сидящие на укороченных побегах, живут только в течение одного вегетационного периода и к осени опадают.

Цветение лиственницы наблюдается весной, в момент распускания хвои. Мужские «цветки» имеют вид желтых колосков, женские собраны в шишечки красноватой или зеленой окраски. Зрелые шишки темнокоричневые, широко-яйцевидные или шаровидные. Семенные чешуи крупные, деревянистые, внутрь загнутые, матовые, по спинке опущенные. Кроющие чешуи много короче семенных и в зрелой шишке незаметные. Семена созревают к осени первого года, но осыпаются только зимой, причем сама шишка долгое время остается висеть на ветвях после опадения семян.

Крона лиственницы настолько светла, прозрачна, что под полог лиственничных лесов, вообще отличающихся редкостойностью, проникает много света. Поэтому травяной покров в лиственничниках бывает развит мощно и со-

<sup>1</sup> Лиственница, произрастающая в Европейской части СССР, на Урале и в левобережном Приобье, выделена недавно Н. Дылисом (1945—1947) в самостоятельный вид *L. Sukaczewii*. Название *L. Sibirica* Ledb., следует относить к лиственнице, встречающейся в Монголии, Сибири и заходящей также на Полярный Урал (бассейн р. Щучьей). Сибирская лиственница отличается от лиственницы Сукачева удлиненными шишками с более мелкими тонкими семенными чешуями, нередко блестящими на верхушке. Кроющие чешуи в зрелой шишке у нее всегда явственно заметны.

стоит преимущественно из луговолесного высокотравья. Такой мощно развитый травянистый покров является серьезным препятствием для возобновления лиственницы. Всходы, развивающиеся из оставших семян лиственницы, вскоре же погибают от недостатка света (так как травы затеняют почву), иссушения верхнего слоя почвы и просто в силу того, что их корешки не могут пробиться сквозь толщу дернины, образованной корнями и опавшими надземными частями травянистых растений. Таким образом, восстановление лиственничных лесов, при отсутствии оголения почвы<sup>1</sup>, проходит с значительными затруднениями.

Лиственница в еще большей степени, чем сосна, подвергается вытеснению другими, более теневыносливыми древесными породами — пихтой, кедром, елью и даже сосной. Все это приводит к сокращению площади лиственничных лесов, делает лиственницу на Среднем и Южном Урале исчезающей древесной породой. И, действительно, имеется много данных, свидетельствующих о более широком распространении лиственницы в наших лесах в самом недалеком прошлом (см., например, работу Л. Тюлиной, 1929). Лишь на северной оконечности Урала лиственница более или менее прочно удерживает за собой территорию.

Отличаясь нетребовательностью к климату, лиственница выступает в роли лесообразующей древесной породы лишь в таких районах, где темнохвойные породы, в силу неблагоприятного климатического режима, не могут с ней успешно конкурировать. Особенно распространены лиственничники на Северном и Полярном Урале, встречаются они кое-где и в пределах Южного Урала. На Среднем Урале лиственница произрастает лишь изолированными местонахождениями, главным образом как единичная примесь в сосновых лесах.

На торцевом срезе древесины лиственницы легко различаются красновато-бурое ядро и светлая, слегка буроватая заболонь. Лиственничная древесина обладает высокими механическими качествами и нередко используется в качестве заменителя дуба, особенно в вагоностроении. Будучи очень стойкой против гниения, она используется для строительства подводных сооружений, мостов, идет

---

<sup>1</sup> Обнажение минерального слоя почвы может быть следствием низовых пожаров или специально проведенных лесокультурных мероприятий.

на изготовление телеграфных столбов, шпал, применяется для крепления шахт. Как очень ценная древесная порода, лиственница находит применение в самых различных отраслях народного хозяйства.

Лиственница заходит на север далее других хвойных и образует на Полярном Урале северный предел древесной растительности. Северная ее граница пересекает Полярный Урал в верховьях р. Щучьей (левый приток Оби) под  $68^{\circ}$  с. ш. Здесь, на стыке ареалов сибирской лиственницы и лиственницы Сукачева, встречается много переходных форм между двумя этими видами. Типична лиственница Сукачева обнаружена на Полярном Урале в верховьях р. Соби. Способность лиственницы переносить суровый климатический режим полярного севера во многом связана с тем, что эта древесная порода сбрасывает на зиму хвою и менее других хвойных страдает от зимнего иссушения побегов, столь губительного для произрастания леса на севере. Сбрасывание лиственницей хвои на зиму следует рассматривать как своеобразное биологическое приспособление, выработавшееся в длительном эволюционном процессе.

На юг по Уралу лиственница заходит также далеко. Ее южная граница проходит от устья р. Белой (место впадения Белой в Каму) к озеру Асли-Куль, к верховьям Белой, идет далее на юг по Уральской возвышенности до верховьев р. Урала. Здесь около г. Орска, под  $51^{\circ} 15'$  отмечено самое южное местонахождение лиственницы. Далее граница ареала делает загиб к северу и направляется к гг. Тюмень и Ялуторовск. Как видно, лиственница хорошо переносит и сухость степного климата. В историческом прошлом, вероятно, лиственичные леса заходили несколько далее к югу, но вырубки и пожары сократили пределы их распространения.

### Сибирский кедр (*Pinus sibirica* Mayr)

Кедр — красивое таежное дерево, привлекающее к себе внимание высотой и мощностью стволов, одетых характерной овальной, притупленной на вершине кроной. Относительная замедленность роста кедра искупается его долговечностью; поэтому в возрасте 300 лет стволы его достигают очень большой высоты, иногда более 35 метров. Ствол кедра одет буровато-серой, толстой, с трещинами, корой.

Рассматривая отдельные ветви кедра, нетрудно заметить, что они покрыты длинными хвоинками, сидящими по 5 штук в пучке. Эти хвоинки, трехгранные в поперечном сечении, сохраняются на побегах в течение 5—6 лет. В начале лета на побегах кедра появляются спорангеноносные колоски («цветы»): красного цвета — мужские и фиолетовые — женские. После опыления мужские «цветки» опадают, женские же начинают разрастаться в шишку. Однако кедровая шишка созревает не в первый год ее образования, а лишь к осени второго года. Таким образом, между цветением кедра и созреванием шишк и семян проходит значительный период времени — около 20 месяцев. При сборе кедровых шишек осенью или в первой половине зимы на ветвях можно видеть, кроме созревших шишек, другие, более мелкие шишк («озимь»), которые созревают только через год. «Виды на урожай» кедровых семян не трудно определить по наличию «озими» за целый год вперед.

Шишка кедра состоит из налегающих друг на друга деревянистых семенных чешуй, прикрепленных к центральному стерженьку. В углублениях каждой семенной чешуйки помещается по два семени — «кедровых орешка». Вкусные и питательные семена кедра представляют собой объект специального промысла.

Однако в прошлом применялись недопустимые хищнические методы сбора кедровых «орехов» — обрубка сучьев или даже валка целых деревьев. В связи с этим количество кедровников в густонаселенных районах Урала значительно сократилось. Как очень ценная древесная порода, сибирский кедр должен охраняться; рубки же в кедрачах следует проводить с учетом его биологических особенностей. Специальными мерами ухода — прореживаниями и выборочными рубками — можно добиться увеличения орехопроизводительности кедровников, поскольку продуктивность плодоношения кедра значительно возрастает с уменьшением сомкнутости полога.

Кедр сильно страдает от огня — лесные пожары приводят обычно к появлению на месте кедровников лиственных лесов из березы и осины. В связи с тем, что шишк кедра падают на землю нераскрывшимися, особая роль в распространении кедровых семян принадлежит грызунам (бурундук, белка) и птицам (кедровка). Разнося семена, кедровка не только содействует удержанию за кед-

ром той или иной лесной территории, но и способствует появлению его в новых местах с благоприятными для него условиями среды.

Древесина кедра с желтовато-красным ядром и более светлой, слегка желтоватой заболонью, легкая, мягкая, красивой текстуры, хорошо поддается обработке. Она ценится в столярном и карандашном производстве и используется для строительных целей.

Кедр распространен преимущественно в Сибири, и ареал его лишь незначительно вклинивается в северо-восточную часть Русской равнины. Северная его граница, идя от среднего течения реки Косью, пересекает Урал под  $66^{\circ}$  с. ш. и реку Обь около устья Войкара. Южная же граница его от Чермоза на Каме направляется через Н-Сергинский район к западному склону Урала, пересекает его под  $57^{\circ}$  с. ш. несколько севернее Свердловска и через Ирбит и Ялуторовск уходит в пределы Западной Сибири<sup>1</sup>.

К климату сибирский кедр не особенно требователен, однако, сухости воздуха не переносит и в районах с недостаточно влажным воздухом уступает место сосне. Произрастает он на сравнительно увлажненных почвах, легко перенося бедность их минеральными и органическими веществами. Часто кедр селится на каменистых почвах горных склонов. По степени теневыносливости он несколько уступает ели и пихте.

На Урале кедр растет нередко в качестве примеси к древостоям с господством других древесных пород — ели и пихты, но образует также более или менее чистые кедровники. В южной части Среднего Урала, вблизи южной границы кедра, кедровники встречаются преимущественно на заболачивающихся почвах. Кедр высоко поднимается в горы, и выше пределов лесной растительности, на безлесных гольцах, нередко можно наблюдать низкорослый, жмущийся к земле кедровый стланик (например, на одной из высоких точек Среднего Урала — горе «Старик-Камень»).

<sup>1</sup> Южная граница кедра на Урале определяется не климатическими, но историческими факторами. Если исключить влияние человека, она находится в состоянии постепенного продвижения к югу. Об этом свидетельствуют находки отдельных экземпляров кедра на Южном Урале, в урочище Киолим, Таганайской лесной дачи. Заносный экземпляр кедра обнаружен в Ильменском заповеднике, также южнее области сплошного распространения этой породы.

## Сибирская ель (*Picea obovata* Ledb.)

Широко распространенная на Урале, сибирская ель — крупное дерево с кроной конической формы, несильно неправильно, резко расширенной в нижней части и доходящей при одиночном стоянии почти до самой земли. Характер ветвления ели не строго мутовчатый, с наличием промежуточных побегов между мутовками. Хвоя заостренная, в поперечном сечении приплюснуто-ромбическая, сидит на побегах поодиночке, спирально. Корневая система развивается у ели неглубокая, поверхностная, в связи с этим ее стволы часто выворачиваются с корнем под воздействием сильных ветров.

Мужские «цветки», появляющиеся весной на побегах предыдущего года, желтые с красноватым оттенком. Женские шишки — красновато-бурые. Шишки овально-цилиндрической формы, созревают к осени, но опадают значительно позднее, зимой. Семенные чешуи шишек по краю цельные, закругленные. Этот признак позволяет отличать сибирскую ель от другого близкого вида — европейской ели (*Picea excelsa* Link). Однако на Среднем Урале, в Свердловской области, нередко можно встретить отдельные деревья с шишками, похожими на шишки *P. excelsa*. Такие шишки крупнее по размеру, а их семенные чешуи по краям неправильно-зубчатые. По всей вероятности, это формы гибридного происхождения, так как восточная граница европейской ели близко подступает к Среднему и Южному Уралу.

Еловая древесина однородного белого цвета, иногда с желтоватым оттенком, без ядра, легкая, хорошо колюющаяся. Применяется она в целлюлозно-бумажном производстве, идет на изготовление музыкальных инструментов, ящичной тары. Заготавливается ель также для строительных целей, для распила на пиломатериалы, изготовления телеграфных столбов, шпал и т. д. Кора ели содержит танины и применяется в кожевенном производстве в качестве дубителя.

Самые северные местонахождения ели на Урале отмечены под  $67^{\circ}$  с. ш.; на юге возвышенности она доходит до района Златоуста, откуда южная ее граница уходит к Камышлову, Ялуторовску, Ишиму. Сибирская ель может успешно произрастать только при условии достаточной влажности почвы и воздуха. Эти особенности ограничивают ее

распространение в южной и юго-восточной части Урала. При условии же достаточной влажности грунта она может мириться и с бедностью почвы.

В самой северной части Урала, на границе с тундрой, встречается особая стеллниковая форма ели, представляющая собой низкорослый кустарник с искривленным стволом высотой не более 50 см (*var. tundricola*, описанная В. Говорухиным, 1937 г.). По наблюдениям А. Лыпа



Крона ели (бассейн реки Косьвы).

(1944) эта же форма ели встречается в высокогорном поясе Ю.-Урала (гора Яман-Тау). Повидимому, *Picea obovata* *var. tundricola* представляет собой тундрово-высокогорную форму, встречающуюся как в лесотундре, так и в высокогорном Урале. Чтобы выяснить, является ли эта тундрово-высокогорная ель наследственной экологической формой (экотипом) или ненаследственной, возникшей в процессе индивидуального развития под воздействием неблагоприятных условий среды, необходимы специальные опыты с высевом семян в нормальных для ели почвенно-климатических условиях.

Еловые леса распространены на Северном Урале и в западной части Среднего Урала повсеместно; далее к югу

и юго-востоку они встречаются несколько реже, преимущественно по долинам рек.

Ель является очень теневыносливой древесной породой; особенно велика ее теневыносливость в молодом возрасте. К почвенно-грунтовым условиям она, как уже указывалось, не очень требовательна, неплохо может перенести заболоченность, но сухих каменистых почв она избегает.

### Сибирская пихта (*Abies sibirica* Ledb.)

Пихта — одно из характерных деревьев северной хвойной тайги. Ствол ее увенчен стройной, узко-конической кроной, заостренной на вершине и спускающейся вниз нередко почти до самой земли. Хвоинки — темно-зеленого цвета, на конце притупленные или слегка выемчатые — расположены на побегах поодиночно, сохраняясь до 10 лет. Кора, покрывающая ствол, гладкая и тонкая, серая, содержащая много смолы.

Желтые мужские «цветки» и зеленоватые женские шишки появляются в верхней части кроны пихты в начале июня. Вскоре после опыления мужские «цветки» опадают, женские же, прямостоящие, вверх направленные шишки увеличиваются в размере, причем их семенные чешуи деревянеют. Семена созревают в сентябре или октябре. Созревшая шишечка не отваливается целиком, а рассыпается. На землю падают не только смолистые семена пихты, но и семенные чешуи. Очень прочные стерженьки шишек длительное время остаются на побегах, лишь частично надламываясь под воздействием ветра и атмосферных осадков. Целые стерженьки или основания обломившихся стержней, даже при самых неблагоприятных условиях сохраняются на ветвях не менее 10 лет.

Опавшие семена находят особенно благоприятную среду для развития всходов не на почве, а на разлагающемся, гниющем валежнике, покрытом мхом. Поэтому пихтовый подрост особенно приурочен к замшенному колоднику. В лесу нередко можно наблюдать удивительную правильность в расположении подроста — отдельные пихточки выстраиваются в один ряд, и с первого взгляда кажется, что они посажены искусственно. Объясняется это тем, что такой пихтовый молодняк развился из семян, проросших на одном бревне валежника, контуры которого, вследствие разложения древесины, перестали выделяться над поверхностью почвы.

Помимо обычного семенного способа размножения, пихта может размножаться вегетативно. Нижние ветви ее, укореняясь на месте соприкосновения с почвой, образуют отводки, из которых при благоприятных условиях могут вырасти целые деревца. Стволы таких пихт вегетативного происхождения, обычно, бывают сильно изогнутыми и, конечно, обладают пониженной технической ценностью.

По сравнению с другими хвойными деревьями сибирская пихта является недолговечной древесной породой. В лесу редко можно встретить экземпляры старше двухсотлетнего возраста. Обычно же, предел ее жизни ограничивается 120—140 годами.

Обладая легкой, мягкой древесиной желтовато-белой окраски, пихта находит применение в ряде отраслей промышленности. Она используется в целлюлозно-бумажном производстве, идет на изготовление некоторых пиленных материалов, применяется в виде так называемой рудничной стойки для крепления шахт. Из хвои пихты вырабатывается эфирное пихтовое масло, используемое в парфюмерии, лаковом производстве и для получения синтетической камфоры. В коре сибирской пихты содержится терпентин, применяемый в качестве заменителя импортного канадского бальзама в производстве оптических приборов и изготовлении лаков.

Северная граница распространения пихты в Предуралье проходит по  $66^{\circ}$  с. ш. (устье реки Усы), где она заходит дальше всего на север по долинам рек, Урал пересекает под  $64^{\circ}20'$  в верховьях реки Маньи и затем направляется к Березову на реке Оби. Южная граница пихты от Кунгура делает загиб к Южному Уралу и через Тюмень уходит в Западную Сибирь. Однако в пределах ареала пихты ее участие в составе лесов Урала не является равномерным. Чаще всего она образует примесь к ели в смешанных пихтово-еловых древостоях. Отличаясь значительной требовательностью к климатическим условиям (по сравнению с другими хвойными породами), пихта достигает наибольшего распространения в районах более или менее теплого и влажного климата. Там, где атмосферных осадков выпадает сравнительно много и тепловой режим вегетационного периода благоприятствует ее произрастанию, пихта выступает в роли лесообразующей древесной породы, приобретая господство в древостоях. Именно такие условия

создаются на западном склоне Уральской возвышенности — в пределах Среднего и частично Южного Урала. Поскольку горные хребты конденсируют атмосферные осадки, пихта особенно распространена на западных предгорьях и в хребтовой полосе Урала, где выпадает значительно больше атмосферных осадков, чем на восточном склоне. Но и здесь пихта распространена не сплошь — она селится на сравнительно богатых, оптимально увлажненных почвах.

Сибирская пихта — очень теневыносливая древесная порода. По теневыносливости она превосходит кедр и, по-видимому, ель. Нетребовательность пихты к свету облегчает ее внедрение под полог еловых и кедровых древостоев. В настоящее время наблюдается некоторое увеличение роли пихты в составе лесов Урала за счет вытеснения ею других древесных пород. Конечно, это вытеснение происходит лишь там, где почвенные и климатические условия благоприятствуют произрастанию пихты.

### МЕЛКОЛИСТВЕННЫЕ ДРЕВЕСНЫЕ ПОРОДЫ

#### Береза (*Betula verrucosa* Ehrh и *Betula pubescens* Ehrh)

На Урале распространены два хозяйствственно-важных вида берез — бородавчатая (*B. verrucosa* Ehrh) и пушистая (*B. pubescens* Ehrh). Обе эти березы представляют собой деревья первой величины, растущие очень быстро и доживающие до 120—150-летнего возраста. У бородавчатой березы кора в нижней части ствола растрескивается, и крупные черные трещины резко выделяются на фоне белой бересты. У пушистой же березы кора даже на самых старых деревьях остается гладкой, белой.

Бородавчатую березу нетрудно отличить от пушистой также и по листьям: первая имеет угловатые треугольно-ромбические или ромбические листья с оттянутой верхушкой, сидящие на побегах, обыкновенно покрытых железистыми бородавками; у второй же листья более округлые: яйцевидные или овальные, кончик их почти не оттянут, молодые побеги покрыты пушком. Цветы берез собраны в сережки; плоды — маленькие орешки с двумя крыльшками — созревают к осени. Помимо семенного способа размножения, березы хорошо размножаются вегетативным путем — порослью, обильно появляющейся на пне после срубки дерева.

Березовая древесина — желтовато-белая, сравнительно тяжелая, твердая, обладает высокими механическими качествами, но нестойка против загнивания. Она служит сырьем в лыжном, катушечном, фанерном производстве, идет на изготовление ружейных лож, различных токарных и столярных изделий. Из бересовой коры, путем сухой перегонки, добывается деготь. Весной, с началом сокодвижения, произведя подсочку стволов березы, можно получить сладковатый сок, используемый иногда для изготовления прохладительных напитков.

Оба вида березы широко распространены по Уралу, доходят на север до предела распространения древесной растительности и заходят далеко на юг, в степи.

Однако местообитания, занимаемые этими березами, довольно отличны. Пушистая береза, мало требовательная к богатству почвы, обитает преимущественно в условиях сравнительно увлажненных грунтов, причем выносит как проточное, так и застойное увлажнение. Бородавчатая же береза произрастает на почвах среднего богатства и богатых, обычно оптимально увлажненных, но может также переносить, значительно лучше, чем пушистая, недостаток влаги. К климату береза не предъявляет особых требований и мирится как с суровостью северного климата, так и с засушливым климатическим режимом степных районов.

Березы относятся к числу светолюбивых древесных пород, особенно светолюбива из них бородавчатая береза. В силу своей требовательности к свету, она под собственным пологом возобновляется плохо и вытесняется темнохвойными древесными породами. Зато березы легко заселяют открытые пространства среди леса — гари, вырубки. Плодоносят они часто и обильно, их крылатые плоды (орешки) легко разносятся по ветру. Всходы, развиваясь на открытых пространствах, устойчивы против заморозков. Поэтому площади, освободившиеся от леса в результате рубок и пожаров, легко заселяются березой. Большинство березняков, таким образом, имеют характер вторичных производных лесов.<sup>1</sup> Однако проходит два-три десятилетия, и коренные хвойные породы, распространен-

<sup>1</sup> Устойчивыми «первичными» березняками являются лишь лесостепные бересовые колки и, возможно, некоторые ассоциации бересовых лесов таежной зоны Зауралья.

ные в таких местах до пожара или рубки, начинают внедряться под полог вторичных березняков, а через 100—120 лет темнохвойные породы вновь восстанавливают свое господство.

### Осина (*Populus tremula* L.).

Осина, как и береза, растет довольно быстро и доживает до 120 лет, вырастая к этому времени до размера дерева первой величины. Ствол осины покрыт характерной серой корой, растрескивающейся на старых деревьях в нижней своей части. Листья ее — округлые, по краю волнистые или крупно-зубчатые, сидящие на длинных сплюснутых черешках. Листья в осиновом лесу колышется и издает своеобразный шорох даже в самую тихую погоду. Цветы, собранные в сережки, появляются ранней весной, еще до распускания листьев. Как и все тополи, осина двудомна — на одном дереве можно обнаружить только или мужские или женские сережки. Опыление, таким образом, у нее возможно только лишь перекрестное, вероятность же самоопыления исключена. Хорошо размножается осина и вегетативным путем, но, в отличие от березы, не по рослью от пня, а так называемыми корневыми отпрысками, возникающими из придаточных почек на корнях.

Применение осиновой древесины несколько ограничивается ее нестойкостью против загнивания. В лесу трудно найти осиновое дерево, которое не было бы поражено сердцевинной гнилью, вызываемой особым грибком — осиновым трутовиком. Тем не менее, периферическая часть стволов осины широко применяется как сырье в спичечном производстве (осина горит ровным, некоптящим пламенем), для изготовления бочек, фанеры и т. д. Используется осина и в целлюлозно-бумажном производстве.

Осина распространена по всему Уралу — от крайнего севера до самых южных пределов древесной растительности, где она вместе с березой образует небольшие лесные массивчики — «колки» в лесостепных и иногда даже в степных районах.

Эта древесная порода может расти только на достаточно богатых, хорошо увлажненных почвах. Заболоченность почвы она переносит хуже, чем, например, пушистая береза. От избытка минеральных солей в почве осина особенно не страдает и в лесостепных районах образует иногда колковые леса на засоленных почвах.

Являясь «деревом-пионером», осина, как и береза, легко заселяет открытые площади, образовавшиеся на месте вырубленных или сгоревших хвойных лесов. Большинство осинников в области распространения хвойной тайги имеет именно такой вторичный характер. Напротив, в лесостепных районах массивы осиновых, а также и бересковых лесосек удерживают за собой территорию уже в течение многих поколений, не подвергаясь вытеснению хвойными породами.

## ШИРОКОЛИСТВЕННЫЕ ДРЕВЕСНЫЕ ПОРОДЫ

### Липа (*Lilia cordata* Mill.)

Липа — дерево первой величины. На Урале растет чаще невысоким деревцом, достигая максимально 15—20 метров высоты при диаметре в 30 сантиметров, или кустарником. В условиях Урала липа недолговечна, и деревья 100—150-летнего возраста являются редкостью. Ее долговечность сильно снижается благодаря развитию гнили. Листья с сердцевидным основанием, на вершине вытянутые, сидят поочереди, снизу сизовато-зеленые, с рыжеватым пушком в углах нервов. Всходы липы растут медленно, но с 4—5 лет рост ускоряется, вновь замедляясь к 40—60 годам. Кора в молодости гладкая, на старых деревьях глубоко-бороздчатая. У липы развиты стержневой и мощные боковые корни, поэтому она ветроустойчива.

Цветет липа в середине лета. Ее душистые цветы охотно посещаются пчелами. Обильное плодоношение липы наблюдается не ежегодно, так как не всегда проходит хорошо ее опыление. Плоды (орешки) созревают осенью.

Липа дает очень обильную поросль от пня. Появление поросли можно легко наблюдать даже при жизни липы. Порослевую способность сохраняет она до глубокой старости. Кроме того, липа хорошо размножается отводками, особенно тогда, когда растет в виде кустарника. Стeliющиеся по земле ветви легко дают придаточные корни и укореняются.

Липа — единственная из широколиственных пород, заходящая в Западную Сибирь<sup>1</sup>. Ее северная граница на Ура-

<sup>1</sup> На предгорьях Алтая и в окрестностях Красноярска встречается близкий вид *Tilia sibirica* Fisch.

ле проходит через север Молотовской и Свердловской областей, огибая наиболее приподнятую высокогорную часть Среднего Урала, затем граница делает загиб в Западной Сибири и через Уфу на юге уходит к Волге. Значительное участие в сложении лесов липа принимает только в Башкирской АССР, в южной части Молотовской и на юго-западе Свердловской областей. Иногда (например, в Башкирской АССР) она образует чистые насаждения. Липовые леса Урала являются очень интересными с ботанико-географической точки зрения.

На Урале липа связана с богатыми почвами. Она довольно требовательна к грунтовому увлажнению, а потому на сухих почвах не встречается. Это — одна из теневыносливых пород, способная расти даже под густым пологом темнохвойного леса.

Хозяйственное значение липы разнообразно. Ее мягкая древесина находит применение в мебельном, столярном и токарном производстве, используется для изготовления игрушек. Древесина липы находит также применение в фанерной промышленности и в авиастроении. Большое значение имеет ее кора, применяющаяся для изготовления упаковочных коробок, легкой рабочей обуви и мочала. Велико также значение липы как медоносного растения и ценной породы для озеленения городов и поселков.

### Дуб (*Quercus robur* L.)

Дерево, не достигающее в условиях Урала большой высоты, с мощно развитой корой, особенно при одиночном стоянии. Листья твердые, почти кожистые, продолговато-обратно-яйцевидные, перисто-лопастные, расположены поочереди, а на вершине побега — пучками. Почки слегка пятигранные, яйцевидные. Молодые побеги имеют сердцевину в виде 5-лопастной звезды в поперечном разрезе.

Дуб растет медленно, особенно в первые годы, несколько ускоряет свой рост после 8—10 лет. Ствол дуба в первые годы неровный, коленчатый, а с 30 лет приобретает ровность и стройность. Кора на молодых деревьях «зеркальная», блестящая, серебристо-серая, а на старых — глубоко-трещиноватая.

Дуб имеет очень мощную корневую систему, глубоко уходящую в почву, что придает ему особую ветроустойчивость.

Цветет он весною, одновременно с распусканием листвы. Обильное цветение и плодоношение наступает каждые 5—6 лет. К осени созревают жолуди, которые разносятся птицами (сойка) и животными (белка). Способен размножаться вегетативно, порослью от пня. Порослевую способность сохраняет, примерно, до 80 лет.

Дуб широко распространен в Европейской части СССР. На Урале он встречается в Башкирской АССР и в южной части Молотовской области, заходя на север до широты Кунгура (г. Оса). В Зауралье не переходит. Дуб большей частью образует смешанные насаждения с липой, кленом остролистным и ильмовыми, но встречаются и чистые насаждения. На северо-восточном пределе своего распространения в долине Камы и Белой дуб растет в виде приземистых кустиков. К почвенным условиям требователен, селится на глубоких и плодородных почвах, опускаясь в поймы. Светолюбив, особенно в молодости. Чувствителен к заморозкам. К влажности почвы мало требователен, но заболачивания не переносит.

Поскольку на Урале дуб не достигает крупных размеров, его применение здесь ограничено.

### Остролистный клен (*Acer platanoides* L.)

Дерево, достигающее в условиях Урала высоты 21 метра при возрасте в 100 лет. Легко отличается от других древесных пород характерными супротивными 5—7 пальчаго-лопастными листьями. Побеги серовато-красноватые. Кора на молодых деревьях гладкая, а позже серая мелко-неглубокая-трещиноватая. Клен остролистный очень быстро растет в молодости, но к 40—50 годам его рост приостанавливается. Корневая система состоит из мощных боковых корней и неглубокого стержневого; цветет клен до распускания листьев. Плодоносит почти ежегодно. Плоды двухкрылатки, опадающие осенью и зимой.

Распространение остролистного клена на Урале очень ограничено. Северо-восточная граница его ареала в Предуралье проходит в районе села Сергиевского (северо-западнее г. Молотова) и Каслинского завода. В пределах Башкирской АССР он иногда образует небольшие лески, чаще же встречается в виде примеси в дубовых, лиловых и смешанных лиственных лесах. К плодородию почвы этот клен требователен, но переносит сухость почвы.

В молодости теневынослив, в дальнейшем же становится более светолюбивым. От заморозков страдает мало. Древесина его ценится в столярном, токарном, мебельном и экипажном производствах, в сельскохозяйственном машиностроении, идет на выделку паркета. Ценится клен и как декоративная порода.

### Ильм (*Ulmus scabra* Mill)

Дерево, не достигающее в условиях Урала больших размеров. Листья слабо неравнобокие, тонкие, слегка обратно-овальные, по краю двояко-зубчатые, снизу жестко-волосистые. Ветви толстые, темно-бурые, волосистые, с тупыми темно-бурыми почками, расположенными поочереди в одной плоскости. Кора темная, с плоскими трещинами. Корневая система мощная, состоящая из глубокого стержневого и сильных боковых корней. Растет быстро. Цветет до распускания листьев. Плоды созревают в начале лета и вскоре опадают. Кроме семенного, хорошо выражено вегетативное размножение (порослью от пня).

Распространен на Урале к северу до г. Молотова, встречаясь главным образом на юге Молотовской, юго-западной Свердловской областей и в Башкирской АССР, где образует примесь в широколиственных лесах. К плодородию почвы довольно требователен, встречается на достаточно сухих почвах и по берегам рек. Теневынослив и не особенно чувствителен к заморозкам.

### Вяз (*Ulmus laevis* Pall)

Вяз отличается от ильма более неравнобокими листьями и менее жестким опушением. Ветви тонкие, светло-бурые, гладкие; почки острые, коричнево-бурые с темно-бурыми краями чешуй. Кора более светлая, отслаивается тонкими, плоскими пластинками. Растет быстро. Цветет и плодоносит так же, как и ильм. Даёт поросль от пня и редко корневые отпрыски.

Распространен в юго-западном Предуралье. Есть указания на встречаемость его на восточном склоне Урала. К плодородию почвы и увлажнению довольно требователен, встречается главным образом по поймам рек. Так же, как и ильм, способен выносить затенение и мало чувствителен к заморозкам.

Древесина ильмовых ценится в мебельном и экипажном производстве, идет на вагоно-и машиностроение. Нередко ильмовые применяются для озеленения городов.

## ДЕРЕВЬЯ ВТОРОЙ ВЕЛИЧИНЫ И ВАЖНЕЙШИЕ ВИДЫ КУСТАРНИКОВ

### Рябина (*Sorbus sibirica* Hedl.)

Рябина обычно встречается как единичная примесь в хвойных лесах. Она входит в состав второго древесного яруса, достигая высоты 12—15 метров, или образует подлесок, разрастаясь в виде высокого кустарника. Эту породу нетрудно узнать по ее характерным сложным непарноперистым листьям. Цветы ее белые, собранные на концах побегов в густые щитковидные соцветия. Ягодообразные оранжевые плоды рябины осенью, когда они вполне дозревают, употребляются иногда в пищу. Древесина рябины, обладающая высокими механическими свойствами, находит применение в столярном производстве. Рябина распространена в лесах Урала повсеместно.

### Черемуха (*Pirus racemosa* Gilib)

Заросли этой древесной породы встречаются на Урале почти в каждой речной долине. В таких условиях черемуха вырастает до размеров дерева второй величины. В состав хвойных лесов на увлажненных почвах она входит обычно как кустарник. Листья черемухи овальные, с оттянутой вершиной, по краю мелко-зазубренные, с черешками, снабженными парой железок. Кисти душистых белых цветов черемухи во время массового цветения очень красивы. Плоды — черные костянки со сладким окополондником, съедобные. Черемуховые ветви очень гибки, поэтому они с успехом применяются для изготовления обручей и в качестве виц для сплотки бревен при лесосплаве. Древесина черемухи находит применение в местной промышленности.

### Козья ива (*Salix caprea* L.)

Эта, также повсеместно распространенная порода, растет в виде высокого кустарника или дерева, достигающего высоты 10 метров. От других представителей рода *Salix* козья ива отличается широкими овальными или яйцевидными

листьями. Цветение наступает ранней весной, до распускания листьев. Цветы собраны в сережки, причем на одном дереве можно обнаружить или только женские, или только мужские цветы (ивы двудомны). Плоды — коробочки, раскрывающиеся двумя створками. Семена мелкие с хохолком из белых волосков. Козья ива является хорошим ранним медоносом. Распространена в лесах, по лесным опушкам и берегам рек в пределах всего Урала.

### **Серая ольха (*Alnus incana* Moench)**

Высокий кустарник или небольшое дерево, достигающее высоты 15 метров. Кора — светло-серая, гладкая. Листья яйцевидные или эллиптические, заостренные на конце. Цветы, появляющиеся весной, еще до распускания листьев, собраны в сережки. Женские сережки располагаются на очень коротких черешках или бывают совсем сидячими. Их плодовые чешуйки к осени деревянеют, в связи с чем женское соцветие приобретает некоторое сходство с шишечкой. Плоды — орешки с неширокой хрящеватой каймой. Широко распространена на Урале, доходя на севере до реки Сосьвы ( $62^{\circ}$  с. ш.). Встречается по берегам рек и лесным опушкам, иногда заходит в хвойные леса.

### **Черная ольха (*Alnus glutinosa* Gaertn)**

Дерево, на Урале обычно не превышающее высоты 20 метров, с темнобурой корой. В отличие от предыдущего вида, у этой ольхи почки клейкие, листья же сначала, вскоре после их распускания, также липкие; по форме листья обратно-яйцевидные, тупые или даже выемчатые. Женские соцветия и образующиеся из них «шишечки» — на длинных цветоножках. Орешки с очень узкой хрящеватой каймой. Черная ольха растет по берегам рек, в пониженных увлажненных местах и по окраинам болот. Встречается преимущественно в юго-западном Предуралье, но в пределах средней части Свердловской области переходит и на восточный склон Уральского хребта.

### **Кустарниковая ольха (*Alnus fruticosa* Rupr)**

Высокий кустарник, отличающийся от ранее упомянутых видов ольхи сидячими почками и тем, что общий цветонос при плодовых шишечках снабжен 1—3 листьями.

По форме листья яйцевидные, острые. Орешки с широкими крыльшками, почти равными по ширине орешкам. Этот сибирский вид распространен, главным образом, на Северном Урале, где встречается по долинам речек и ручьев. Заходя далеко на север, кустарниковая ольха в пределах полярного Урала местами образует северную границу леса. По восточному склону Урала на юг доходит до реки Туры ( $59^{\circ}$  с. ш.).

### Можжевельник (*Iuniperus communis L.*)

Хвойный кустарник, иногда, впрочем, вырастающий до размеров небольшого деревца. Хвоинки сидят по 3 вместе, мутовками. Шишечки при созревании, к концу второго лета, разрастаются и становятся мясистыми, приобретая некоторое сходство с ягодами. Такие зрелые «шишкоягоды» синевато-черные, с сизым восковым налетом. Они находят применение в медицине.

На Среднем Урале в лесах помимо обычной формы можжевельника часто встречается особая пирамидальная форма (*var. pyram-dalis Sjuz*) с очень правильной узкон конической кроной, напоминающей кипарис в миниатюре.

Можжевельник, являющийся обычным лесным кустарником, мало требователен к почвенно-грнтовым условиям. Он может расти и на суховатых почвах в сосновых лесах и на скалах, однако, нередко встречается в условиях заболоченных лесных почв.

Произрастаая в густых темнохвойных лесах, он выносит значительное затенение.

### Волчье лыко (*Daphne mezereum L.*)

Небольшой кустарник, высотой около полуметра с обратно-яйцевидно-ланцетными, скученными на вершинах ветвей листьями. Цветет ранней весной, до распускания листьев. Цветы душистые, с розовым околоцветником, сидящие пучками близ верхушек ветвей. Плоды — ярко-красные костянки, ядовитые. Волчье лыко — один из самых характерных кустарников темнохвойной тайги. Не разрастаясь массами, он встречается почти в каждом участке темнохвойного леса. На Южном Урале, повидимому отсутствует (В. Говорухин, 1937).

### **Шиповник иглистый (*Rosa acicularis* Lindl)**

Кустарник высотой от 0,5 до 2 метров. Стебли и ветви густо покрыты тонкими прямыми шипами. Листья сложные, непарноперистые. Цветы крупные, пятираздельные, с пурпурово-розовым венчиком. Плоды «ложные» (околоплодник их образован разросшимся цветоложем), продолговато-яйцевидные, поникающие. К моменту созревания они становятся красными. Плоды шиповника съедобны и имеют лекарственное значение, так как содержат в большом количестве витамин «С». Шиповник растет в темнохвойных, сосновых и лиственных лесах, а также встречается на лесных лугах, лесных опушках и по берегам рек.

### **Шиповник обыкновенный (*Rosa cinnamomea* L.)**

Этот вид шиповника легко отличить от предыдущего. Его цветonoносные побеги покрыты не частыми, а редкими, загнутыми книзу шипами. Плоды более округлой формы, шаровидные, красные. Встречается по разреженным темнохвойным и смешанным с березой лесам, сосновым борам, лесным опушкам и лугам.

### **Черная смородина (*Ribes nigrum* L.)**

Кустарник высотой до 1,5 метра. Листья душистые, глубоко-пальчато-надрезанные на 3—5 долек, снизу покрыты желтыми точечными железками. Цветы мелкие, невзрачные, в кистях. Плоды — ложные ягоды (возникающие из нижней завязи), черного цвета, ароматичные и приятные на вкус. «Ягоды» черной смородины являются ценным пищевым продуктом. Характерными местами обитания черной смородины являются разреженные влажные леса и берега рек. Встречается она также на заливных лугах и по окраинам болот. Распространена по всему Уралу.

### **Красная смородина (*Ribes hispida* A. Pojark)**

В отличие от черной смородины, листья у этого вида не пахучие; точечные железки на нижней их стороне отсутствуют. Плоды — «ложные ягоды» красного цвета, кислые на вкус, созревающие раньше, чем плоды черной смородины. Они употребляются в пищу. Произрастает красная смородина по влажным лесам, лесным опушкам и берегам рек.

### **Обыкновенная жимолость (*Lonicera xylosteum* L.)**

Невысокий кустарник с яйцевидными или овальными супротивно расположеными листьями. Цветы с желтовато-белым венчиком, сидящие в пазухах листьев. Плоды — «ложные» ягоды, красные, шаровидные, попарно-сросшиеся при основании (ядовитые). Этот вид имеет европейское распространение. Встречается в Предуралье и переваливает хребет в районе Среднего Урала. Является обычным кустарником, образующим подлесок в хвойных и лиственных лесах.

### **Синяя, или алтайская жимолость (*Lonicera altaica* Pall.)**

Характерной особенностью этого кустарника является буровато-серая мочалистая кора, пластиначато отстающая от стволика и висящая лохмотьями. Листья продолговато-овальные, супротивные, черешки их срастаются друг с другом. Плоды — «ложные» ягоды, одиночные, черно-синие, довольно крупные, продолговатые. «Ягоды», несмотря на их горьковатый привкус, довольно вкусные и употребляются в пищу как в свежем виде, так и в виде варенья. Растет в хвойных и лиственных лесах и по лесным опушкам. Этот сибирский вид встречается в пределах Северного и Среднего Урала, не заходя южнее 57° с. ш.

### **Калина (*Viburnum opulus* L.)**

Крупный кустарник с лапчатыми 3—5 лопастными листьями. Цветы белые, собранные в зонтиковидные соцветия. Плоды — «ложные» костянки, оранжево-красные, с плоской косточкой. Созревают плоды поздно осенью, когда уже начинается листопад. Употребляются в пищу. Встречается в сыроватых лесах и по берегам рек.

### **Бузина (*Sambucus sibirica* Nakai)**

Стволики этого высокого кустарника с мягкой сердцевиной. Листья супротивные, сложные, непарноперистые, с 2—3 парами и одним непарным ланцетовидными листочками. Цветы с зеленоватым околоцветником, собранные в большом числе в метельчатые соцветия яйцевидной формы. Плоды — ярко-красные, ягодообразные. Распространена, главным образом, в пределах Среднего Урала по влажным тенистым лесам и берегам рек.

## Таволга средняя (*Spiraea media* Schmidt)

Невысокий кустарник. Листья очередные, продолговато-яйцевидные, с несколькими неровными зубчиками на верхушке. Цветы с белым венчиком, пятираздельные, в щитковидных соцветиях. Плоды — листовки. Распространена по лесам и лесным опушкам в пределах всего Урала, за исключением его южной и юго-западной части.

## Ракитник (*Cytisus ratisbonensis* Schaeff.)

Небольшой кустарник (40—120 сантиметров высоты) с тройчатыми листьями. Цветы мотылькового типа, желтые, расположены по несколько штук вместе в пазухах листьев. Плоды — бобы. Рақитник в изобилии встречается в сосновых лесах, чаще на суховатых песчаных или известковых почвах. Его участие в составе подлеска особенно возрастает после низовых пожаров, благоприятствующих его расселению.

Ракитник является хорошим медоносом. Благодаря наличию на его корнях особых клубеньков, в которых поселяются азотофиксирующие бактерии, ракитник содействует повышению плодородия почвы. Распространен по Уралу довольно широко, кроме северной части. Его северная граница от Чердыни в Предуралье поворачивает к югу и доходит до Н-Тагила, огибая хребтовую полосу, затем вновь поднимается к северу до 61° с. ш. (верховые реки Лозьвы) и уходит отсюда на юго-восток, захватывая юго-западную часть Западной Сибири.

## СОСТАВ И ОСОБЕННОСТИ ЛЕСОВ РАЗЛИЧНЫХ ЧАСТЕЙ УРАЛА

Растительный покров Урала крайне неоднороден. Это во многом является следствием разнообразия физико-географических условий. Действительно, Уральский хребет, в силу своей огромной протяженности и меридиональной вытянутости, пересекает различные ландшафтные зоны — от тундры на севере до сухих степей на юге. В собственно хребтовой полосе Урала можно наблюдать особенно быстрое и резкое чередование условий местообитания в связи с воздействием горной системы на климат окружающей местности, вертикальной климатической зональностью,

температурной инверсией<sup>1</sup> и т. д. Кроме того, различные части Урала в неодинаковой степени подвергались оледенению в плейстоцене, и формирование их растительного населения шло в прошлом различными путями. В частности, флора Северного и значительной части Среднего Урала обнаруживает сибирские связи; они проявляются в распространенности здесь многих сибирских растений, среди которых видное место в растительном покрове занимают такие лесообразующие древесные породы, как сибирский кедр, сибирская пихта и др. Напротив, Южный Урал и прилегающая к нему часть Предуралья явились местом консервации европейских флористических элементов: здесь распространен комплекс широколиственных древесных пород (дуб, остролистный клен, вяз и др.) с сопутствующими им травянистыми формами. Такое своеобразное столкновение на Урале различных флорогенетических элементов определено историей формирования флоры и растительности Урала.

Самым крупным событием сравнительно недавнего геологического прошлого Урала в период времени от конца третичного периода и до наших дней явились плейстоценовые оледенения.

Во второй половине третичного периода Урал, как об этом свидетельствуют палеонтологические данные, был покрыт лесной растительностью умеренного характера, представленной преимущественно широколиственными, а также некоторыми хвойными древесными породами («тургайский» комплекс по А. Криштофовичу).

Затем последовало похолодание вызвавшее вымирание теплолюбивых форм и общее обеднение флоры. Особенно резко изменился характер растительного населения Урала в ледниковые эпохи плейстоцена. Оледенению подвергался не весь Уральский хребет: ледники скрывали Полярный и Северный Урал; в пределах же Среднего и Южного Урала развивались лишь небольшие местные ледники высокогорного типа. Установившийся в плейстоцене режим холодного континентального климата был крайне неблагоприятен для произрастания древесной растительности. По периферии ледников в это время широко распространилась растительность тундрового типа, харак-

---

<sup>1</sup> Температурная инверсия вызывается стеканием охлажденного воздуха по склонам в речные долины и другие понижения рельефа.

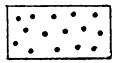
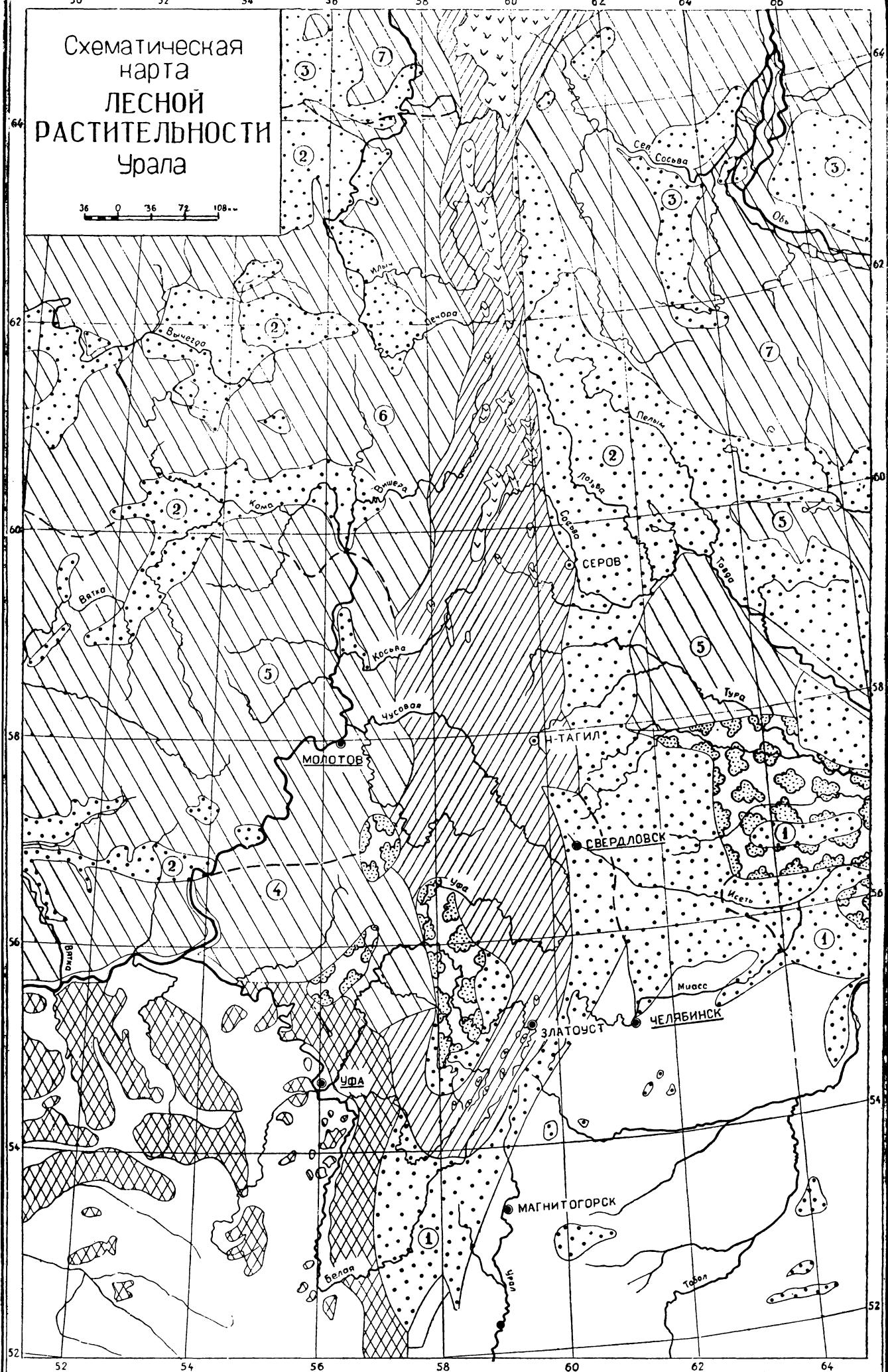
терными элементами которой явились низкорослые полярные ивы и арктическая березка. Лишь одна хвойная древесная порода — сибирская лиственница — нашла в ледниковое время благоприятные условия для широкого расселения. Это объясняется исключительной нетребовательностью лиственницы к условиям среды, способностью ее переносить очень суровые климатические условия. В плеистоцене лиственничные леса на Урале играли, вероятно, роль господствующей лесной формации. Участие темнохвойной тайги в растительных ландшафтах ледниковых эпох было более ограниченным — она была распространена на западном склоне Среднего и Южного Урала, в условиях более теплого и влажного климата. Некоторые широколиственные формы, по мнению И. Крашенинникова, могли пережить эпоху максимального оледенения на участке между Южным Уралом и Волгой (Общий Сырт, Заволжская возвышенность). В межледниковые эпохи с их более теплым климатом комплекс широколиственных видов активизировался из своих убежищ; в более северных районах темнохвойная тайга теснила лиственничные, сосновые и березовые леса.

После отступления ледников, как показывают исследования В. Сукачева и Г. Поплавской (1946)<sup>1</sup>, некоторое время на Среднем Урале еще велика была роль растительности лесотундрового характера; затем последовало более широкое расселение ели и лиственницы (особенно широко распространилась последняя в более южных районах). В последующие стадии послеледникового по восточному склону Среднего Урала расселились сначала березовые, а затем особенно сильно сосновые леса, удерживающие, здесь за собой территорию до настоящего времени. Можно предположить, что в теплую и влажную «атлантическую» стадию голоцена на Южном и частично Среднем Урале был момент активизации широколиственно-лесной растительности; севернее то же произошло с темнохвойной тайгой. Позднее территория, занятая широколиственными лесами, сократилась в связи с прогрессированием ели и пихты. Вследствие этого вытеснения темнохвойная тайга на Среднем и Южном Урале «перекрыла» широколиственные леса и поглотила многие виды растений неморального

<sup>1</sup> По данным пыльцевого анализа, сапропелевых (озерно-иловых) отложений.

Схематическая  
карта  
**ЛЕСНОЙ  
РАСТИТЕЛЬНОСТИ**  
Урала

36 0 36 72 108 ..



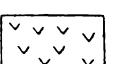
Сосновые леса:  
1-восточного склона  
южного и среднего Урала  
2-равнинных районов  
3-редкостойные северные



Еловые леса:  
4-смешанные с широколиственными породами  
5-южнотаежные  
6-среднетаежные  
7-северотаежные



осиново-березовые леса



гольцы

комплекса. Поэтому в еловых и особенно пихтовых лесах этих районов Урала и прилегающих частей Предуралья нередко можно встретить чуждые темнохвойной тайге растения — липу и травянистые виды типа копытения, воронца черноплодного, ясменника, мужского папоротника и др. В современный период происходило сокращение площади лесов в результате вырубок и пожаров и некоторое увеличение площади сосновых и березовых лесов вторичного характера.

Таковы, в самой общей схеме, исторические причины, определившие неоднородность растительного покрова различных частей Урала.

В дальнейшем мы ознакомимся с лесной растительностью Урала по отдельным физико-географическим областям. Обычно хребтовую полосу Урала подразделяют на следующие довольно обособленные части: Полярный Урал — к северу от 64° с. ш. до берегов Карского моря; Северный Урал — от 61 до 64° с. ш.; Средний Урал — от 55 до 61° с. ш.; Южный Урал — от 55° с. ш. до южной оконечности Уральской возвышенности.

Все эти физико-географические области характеризуются рядом ботанико-географических особенностей и значительно отличаются одна от другой по характеру лесной растительности.

### Полярный Урал

Для хребтовой части Полярного Урала характерно наличие обширных безлесных пространств, покрытых растительностью высокогорно-тундрового типа. Верхняя граница леса здесь проходит очень низко, на высоте 300—400 метров над уровнем моря, несколько повышаясь на юге и еще более снижаясь на крайнем севере (местами до 200 метров). Выше границы леса распространены заросли кустарниковой ольхи, ив и полярной берески, альпийские луга и высокогорная мшистая, лишайниковая или каменистая тундра. Основной древесной породой, образующей верхнюю границу леса в горах Полярного Урала, является сибирская лиственница; местами ее заменяет извилистая береза (*Betula tortuosa*). Лиственничные леса встречаются не только в субальпийском поясе, но покрывают также и горные склоны и заходят в долины. По исследованиям В. Сочава (1927), субальпийские лиственничники с лишайниковым покровом характе-

ризуются древостоями из редкостойной лиственницы, не превышающей в этих условиях 6—7-метровой высоты. Ставание снега под пологом в лиственничных лесах, произрастающих несколько ниже на горных склонах, происходит очень медленно и затягивается местами до середины августа. Размыв почвенного субстрата талыми водами препятствует развитию мохового покрова. Поэтому на Полярном Урале широко распространены лиственничники с довольно сильно развитым травянистым покровом. Растет лиственница здесь несколько лучше; в отдельных ассоциациях этих лиственничников деревья вырастают до высоты 12—16 метров. В травянистом покрове таких лесов преобладают некоторые виды осок, водяника, голубика, овечья овсяница, горлец, черника, альпийский василистник, бруслика, душистый колосок и др. В местах, подверженных действию ветров, встречаются также мшистые лиственничники с ковром из зеленых блестящих мхов и преобладанием водяники, черники и багульника. Местами распространены сфагновые, приручейные и долинные лиственничники.

Кроме формаций лиственничных лесов и субальпийских березняков, в пределах Полярного Урала изредка встречаются еловые леса. Они распространены преимущественно по речным долинам и в предгорной полосе.

### Северный Урал

Леса Северного Урала составлены, главным образом, темнохвойными древесными породами — елью, пихтой, кедром. Лиственница, господствующая к северу от 64° с. ш., здесь такой выдающейся роли в растительном покрове не играет и встречается чаще всего как единичная примесь в древостоях с господством других древесных пород. На восточном склоне Северного Урала местами распространены сосновые леса; на западном же склоне хребта эта порода встречается только единичными экземплярами. Горные вершины Северного Урала, превышающие по высоте 800—1000 метров, имеют характер безлесных гольцов и покрыты растительностью высокогорно-тундрового типа.

Темнохвойные леса Северного Урала представлены ельниками, пихтаками и кедровниками. Часто эти породы растут совместно и иногда бывает трудно решить, какая из них преобладает в древостое. Все же более распростра-

ненными являются еловые леса, произрастающие на небогатых, сильно увлажненных почвах. Пихтовые леса встречаются только в условиях богатых дренированных почв. Кедровники селятся на каменистых склонах; иногда связаны они с заболачивающимися участками. Преобладающими ассоциациями ельников являются зеленомошники, отличающиеся наличием сплошного напочвенного покрова из зеленых (гипновых) мхов. В травянисто-кустарниковом покрове таких лесов преобладает черника, к ней примешиваются некоторые нерыхлые папоротники, кисличка, майник, седмичник и другие лесные растения. В широких речных долинах по пологим склонам предгорий распространены ельники-долгомошники и ельники со сфагновым покровом. Леса с господством пихты на Северном Урале, по исследованиям В. Сочава (1930), представлены ассоциациями черничниковых, кисличниковых, папоротниковых и горно-травяных пихтаций. Кедровые леса часто занимают сухие каменистые склоны, поэтому в их напочвенном покрове, кроме мхов, часто сильно разрастаются лишайники. Лишайниковые кедровники нередко высоко заходят в горы и на грубых каменистых почвах образуют верхний предел распространения древесной растительности.

Сосновые леса предгорий восточного склона Северного Урала в фитоценотическом отношении представлены ассоциациями сосняков-зеленомошников и лишайниковых сосняков. В значительной степени эти сосняки являются производными, возникшими на месте выгоревших темнохвойных лесов. В речных долинах и по горным склонам встречаются также березовые леса; они в большинстве случаев имеют временный характер, и береза здесь подвергается вытеснению хвойными древесными породами.

Леса Северного Урала сравнительно малопроизводительны. В связи с суровостью климата, а иногда и вследствие заболоченности, хвойные деревья здесь не достигают большой высоты. Стволы их часто имеют неправильную форму; ценность древесины снижается в силу наличия пороков и пораженности деревьев грибными болезнями.

### Средний Урал

Средний Урал обладает наиболее ценными в хозяйственном отношении лесными массивами. Леса почти сплошь покрывают эту часть хребта, за исключением горных вершин, поднимающихся выше границы древесной раститель-

ности. Особенно много высоких горных точек в северной половине Среднего Урала. Безлесные шапки таких гор, как Денежкин камень, Косьвинский камень, Конжаковский камень (высотою 1400—1500 метров над уровнем моря) покрыты высокогорно-альпийской растительностью; древесные породы на верхней границе леса жмутся к скалам в виде низкорослого стланика. Южная половина Среднего Урала является более пониженной и сравнительно неширокой, но и здесь есть безлесные равнины с гольцовой растительностью (Старик-камень — 760 метров, Качканар — 820 метров).

Для Среднего Урала весьма характерно резкое различие в лесной растительности восточного и западного склона. Восточный склон Среднего Урала является областью безраздельного господства сосновых лесов; западный же склон покрыт темнохвойными еловыми и елово-пихтовыми лесами. Приуроченность темнохвойных лесов к западному склону объясняется, как уже упоминалось, ранее, более обильным выпадением атмосферных осадков в этой части хребта. На восточном же склоне, где создается режим континентального и более сухого климата, темнохвойные породы не находят для себя достаточно благоприятной обстановки, вытеснения ими сосны не происходит и поэтому сосновые леса являются здесь ведущей лесной формацией.

Темнохвойные леса Среднего Урала в фитоценотическом отношении довольно резко отличаются от североуральских. Прежде всего, характерной чертой ельников и пихтаций южной половины Среднего Урала является наличие липы в составе их древостоев. Липа встречается единичными деревьями во втором ярусе ельников и пихтаций, произрастающих на более богатых почвах. Местами ее участие доходит до 0,3 от общего запаса древостоев. В отдельных же случаях среди темнохвойной тайги можно обнаружить небольшие куртинки липового леса. Встречаемость под пологом пихтовых и еловых лесов Среднего Урала реликтовых широколиственно-лесных видов (*Asarum europaeum*, *Pulmonaria obscura*, *Dryopteris filix mas*, *Cystopteris sudetica* и др), свидетельствует о том, что темнохвойная тайга в этих районах в прошлом поглотила территории, ранее занятые широколиственными лесами. Темнохвойные леса с участием широколиственных элементов распространены в хребтовой полосе Среднего Урала к югу от 59° с. ш.



Леса в долине реки Чусовой. Пологий берег занят ельником; на крутом каменистом склоне — сосняк.

Леса с господством ели относятся, главным образом, к ассоциациям, зеленомошниковых и травяно-болотных ельников. Особенно распространен ельник со сплошным напочвенным покровом из зеленого «этажного» мха (*Holoscoleum proliferum*) и слабо развитым травяным покровом. Встречаются также ельники-кисличники, ельники-черничники, долинные ельники и иногда сфагновые и осоково-сфагновые ельники на заболачивающихся почвах. Характерной особенностью ельников является полумрак под пологом густых древостоев, значительная увлажненность почвы, обилие гниющего колодника и сильное развитие мохового покрова. Встречающиеся здесь виды травянистых растений обладают рядом приспособлений к своеобразной среде, создаваемой пологом елового леса (линнея, майник, гудиера и седмичник размножаются вегетативно; подъельник и коралловый корень утратили зеленую окраску и перешли на сапрофитическое питание и т. д.).

Кедровники на Среднем Урале связаны обычно с увлажненными заболачивающимися почвами. Вблизи южной границы ареала кедра, несколько севернее Свердловска, распространена ассоциация кедрачика-долгомошника (с покровом из кукушкиного льна *Polytrichum commune*). Встречаются также кедрачи-зеленомошники и сфагновые кедровники. Пихтовые леса приурочены к районам более влажного климата, где они произрастают на сравнительно богатых дренированных почвах. Наиболее распространенными ассоциациями являются мшисто-кисличниковые пихтач (с мхом *Pleurozium Schreberi*), папоротниковый пихтач (с. *Dryopteris spinulosa*) и осоковый пихтач (с *Carex macrostachya*). Изредка в долинах небольших речек и ручьев можно обнаружить приручейные пихтачи.

Сосновые леса Среднего Урала отличаются чистотой древостоев и высокой их производительностью. Иногда, впрочем, к сосне примешивается береза, в отдельных случаях наблюдается также наличие вкрапленных экземпляров лиственницы. В некоторых же местах (например, около Чортова Городища) участие лиственницы доходит до 0,3 от общего запаса древостоя<sup>1</sup>. Преобладающими ассоциациями являются сосняки-черничники и сос-

<sup>1</sup> Спорадическая встречаемость лиственницы на Среднем Урале объясняется тем, что в плейстоцене и начальных стадиях голоцен она играла крупную роль в растительном покрове, а впоследствии подверглась вытеснению темнохвойными породами и сосной.

няки-брусничники. В таких лесах развивается мощный моховой покров из мха Шребера, «этажного» мха, перистого мха и др. Велика в покрове под пологом леса роль небольших кустарничков типа брусники и черники; первый из них свойственен более сухим почвам. В травяном покрове встречаются также майник, седмичник, грушанки и др. На более богатых и хорошо увлажненных почвах распространены разнотравные сосняки и сложные сосняки с липой. Эти леса дают древостои высокой производительности. Травяной покров в таких условиях отличается густотой и флористическим разнообразием: Преобладают здесь вейник лесной, вейник тупоколосковый и шилоцветный, осока стоповидная, орляк, коротконожка, бор развесистый, перловник, борец, сныть, дудник лесной, плеуроспермум и др. В подлеске встречаются ракитник, рябина, жимолость и другие кустарники. При детальном изучении разнотравные и сложные сосняки должны быть подразделены на несколько самостоятельных ассоциаций. В понижениях рельефа, кроме того, нередко встречаются низкопроизводительные сфагновые сосняки с покровом из кассандры и багульника. Помимо названных кустарничков, в травянистом покрове в этих условиях встречаются вахта трехлистная, пушица, морошка, андромеда, росянка, осока шаровидная и др.

Сосняки восточного склона Среднего Урала, как уже отмечалось выше, по своему характеру не являются производными и уже в течение многих тысячелетий занимают свою территорию без смены их темнохвойными породами.

Для Среднего Урала характерно обилие озер в начальных стадиях зарастания. Встречаются также и сфагновые торфяники с низкорослой сосновой. Многие из этих торфяников разрабатываются; их торфяные запасы используются для получения электроэнергии.

Степные растительные группировки в хребтовой полосе Среднего Урала почти не встречаются, за исключением небольших фрагментов горных степей на горах Сугамак и Егозинская в районе Кыштыма (эти интересные степные участки описаны В. Сочавой, 1945).

### Южный Урал

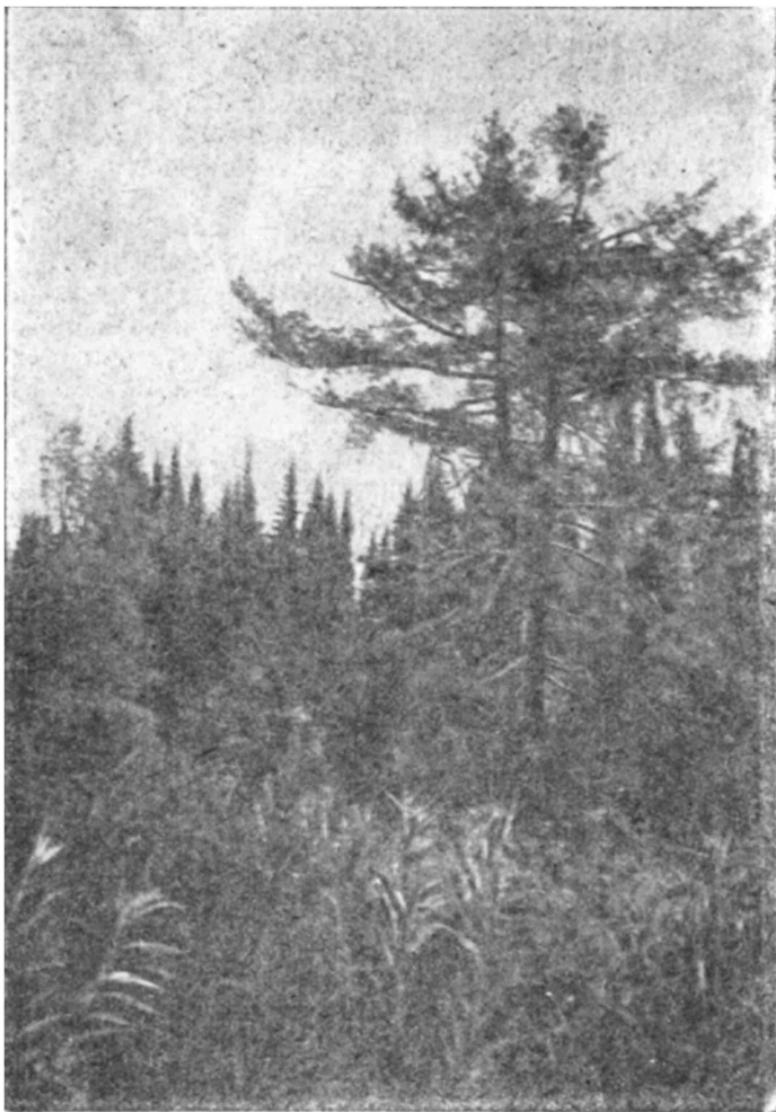
На Южном Урале также встречаются темнохвойные леса, но они распространены здесь в самой приподнятой центральной части южноуральского поднятия. Горная

южноуральская тайга представлена лесами с господством ели или пихты. Эти древесные породы обычно растут совместно в самых различных соотношениях. Пихта получает преобладание на более богатых дренированных почвах. Более бедные или заболачивающиеся почвы заняты ельниками. В древостоях к ели и пихте примешиваются береза и осина, а иногда встречаются вкрапленные старые экземпляры сосны и лиственницы. Подлесок образуют жимолость, черемуха, бузина, рябина, липа; последняя иногда достигает размеров дерева второй величины и входит во второй ярус. Травянистый покров темнохвойных южноуральских лесов представляет своеобразное сочетание типично-таежных и широколиственных элементов. В ассоциациях, связанных с почвами среднего богатства, бывает выражен ярус зеленых мхов. Разнотравные пихтачи и ельники, напротив, почти лишены мохового покрова.

В этом же поясе темнохвойных лесов, занимающих высотные пределы от 650 метров над уровнем моря до верхней границы древесной растительности, встречаются осиновые и березовые леса. Некоторые из этих ассоциаций имеют вторичный характер и вновь сменяются, при отсутствии пожаров, хвойными лесами. Другие же ассоциации березняков и осинников являются устойчивыми и прочно удерживают за собой территорию. В некоторых более богатых и хорошо увлажненных местообитаниях встречается примесь ильма, липы и клена.

В тех же высотных пределах среди темнохвойной тайги на сухих каменистых склонах встречаются набольшие участки соснового леса. Сосна удерживает здесь за собой господство в силу крайне неблагоприятных почвенно-грунтовых условий.

Вершины южноуральских гор высоко поднимающихся над уровнем моря, имеют характер гольцов. Особенно крупными горами являются Яман-тау (1639 м) и Иремель (1584 м). На границе с высокогорно-тундровой растительностью можно наблюдать хвойный стланик из приземистых изогнутых деревцев ели, реже пихты и лиственницы. Вблизи верхней границы древесной растительности в отдельных участках бывает выражена полоса субальпийских лугов. Выше располагается горная тундра — щебнистая, мшистая, мшисто-лишайниковая и заболоченная осоково-пушкицевая.



Единичные деревья лиственницы среди темнохвойной тайги Среднего и Южного Урала—остатки некогда широко распространенных лиственничных лесов.

Таким образом, пояс темнохвойной тайги по мере подъема в горы сменяется высокогорным поясом. Нижний предел распространения еловых и пихтовых лесов совпадает, примерно, с изогипсой 600 метров над уровнем моря. Лесная растительность нижнего лесного пояса неоднородна на западном и восточном склонах. Предгорья восточного склона Южного Урала покрыты лиственнично-сосновыми лесами. Верхняя граница этого пояса смыкается с горной темнохвойной тайгой; снизу же лиственнично-сосновые леса постепенно сменяются лесостепью. По данным Г. Дервиз (1940), сосновые леса восточного склона южноуральской возвышенности (в пределах Ильменского заповедника) сложены ассоциациями каменистого, мшистого, бруснично-черничного, орлякового и разнотравного сосняков, а также сосняка с липовым подлеском. Шире всего распространены бруснично-черничные боры с моховым покровом. Подлесок в этих условиях образован ракитником и козьей ивой, в травянистом покрове встречаются, кроме ягодников, вейник, грушанки, костяника и др. Каменистые сосняки дают низкопроизводительные древостои; в их разреженном травянистом и надпочвенном покрове встречаются ксерофильные виды типа кошачьей лапки, лишайников и т. д. Орляковые и разнотравные сосняки развиваются в условиях богатых почв и имеют большое хозяйственное значение, поскольку их древостои ценные и производительны. Под пологом таких лесов развивается густой травянистый покров, состоящий из лесных и лугово-лесных видов (вейники, майник, грушанки, гудиера, папоротник орляк, сочевичник, медуница и др.). На южных склонах в сосновые леса проникают степная вишня и игра. Кроме этих кустарников, в сосняки внедряются также некоторые травянистые степные растения — полынь шелковистая, люцерна и др.

Большой интерес в научном отношении представляют лиственничные леса предгорий Южного Урала. Здесь лиственничники на горных склонах часто смыкаются с участками горной степи. В ассоциации злаково-разнотравного лиственничника травянистый покров сложен мятыником сибирским, коротконожкой, вейниками, ветреницами и др. В условиях более сухих почв развиваются лиственничные леса, в травянистом покрове которых преобладают степные растения (полыни, гвоздика, степные осоки, горная астра, остролодочник и др.).

Еще в самом недалеком прошлом (лет 150 тому назад), как об этом свидетельствуют некоторые сохранившиеся документы, лиственничные леса были гораздо шире распространены в нижней горной полосе Южного Урала. Их площадь теперь сократилась в силу вытеснения сосновой и под влиянием человека. Еще более велика была роль лиственницы в ландшафтах ледникового периода и начальных стадий послеледникового. Известный знаток растительности Южного Урала И. Крашенинников приходит к выводу, что комплекс березово-сосново-лиственничных лесов, перемежаемых участками «холодной лесостепи», был господствующим в ландшафтах плейстоцена. Впоследствии происходило сокращение площади лиственницы в силу вытеснения ее другими породами (елью, пихтой, сосновой) и частично под влиянием человека. Однако в послеледниковое время (с окончанием ксеротермического периода) был момент некоторой активизации лиственницы, проявившейся в частичном облесении ею участков горных степей. Этим, вероятно, и объясняется связанность лиственничных лесов с окраинами горных лесостепных участков, как и наличие степных островков среди лиственничного леса (Л. Тюлина, 1929).

Нижний лесной пояс западного Южного Урала (западающий ниже абсолютной отметки 600 м), в отличие от восточного склона, характеризуется распространением, кроме сосны и лиственницы, также широколиственных древесных пород. Например, по исследованиям Я. Васильева (1929), в верховьях рек Белой и Б.Ика встречаются леса, относящиеся к ассоциациям вейнико-ракитникового и аконитово-орлякового сосняков. К плоским возвышенностям — «сыртам» — приурочены лиственничники со смешанным лугово-лесным и степным травянистым покровом. Здесь под пологом лиственничного леса растут вейник лесной, подмаренник, золотая роза, а также такие степняки, как *Filipendula hexapetala*, *Fragaria collina*, *Phleum Boemerii*, *Artemisia* и др.

Широколиственные леса предгорий сложены дубом, липой, кленом и ильмом. В результате рубок соотношение этих древесных пород бывает самым различным; участки с господством дуба сменяются липовыми лесами; в отдельных местах господствует даже клен, что вообще в других частях его ареала наблюдается очень редко. Травяной покров сложен обычными для широколиственных лесов

видами (ясменник, копытень, коротконожка лесная, сныть, чистец и др.).

Леса нижнего горного пояса в значительной степени расстроены рубками. Необходимо принять меры к сохранению этих массивов, имеющих значение для регулировки водного режима рек, берущих свое начало на Южном Урале.

Пояс лесов у основания гор постепенно сменяется степями. Граница между лесом и степью проходит неравномерно, в зависимости от рельефа и ряда других факторов. Островки степей заходят довольно высоко в лесной пояс; в то же время отдельные массивчики лесов («колки») глубоко внедряются в безлесные пространства. Переходную полосу между областью господства лесов и степями принято называть лесостепью. Древесными породами, наиболее распространенными в лесостепи восточного склона возвышенности, являются, главным образом, береза и осина. На западном же склоне к ним примешиваются широколиственные породы — дуб, липа, остролистный клен, ильм.

## ЗНАЧЕНИЕ ЛЕСА И ДРЕВЕСИНЫ В НАРОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

По лесным ресурсам СССР занимает первое место в мире. Его лесопокрытая площадь превышает 600 миллионов гектар, что составляет более 20% лесопокрытой площади всего земного шара.

Значение леса в экономике нашей страны очень велико. Нет ни одной отрасли народного хозяйства, в которой лес не применялся бы в той или иной форме. Теплоизоляционные свойства древесины и удобство обработки делают ее прекрасным строительным материалом. Достаточно указать, что более половины населения СССР живет в деревянных домах, чтобы убедиться в том, насколько широко используется лес в жилищном строительстве. Жилища, выстроенные из кирпича, камня и других нелесных материалов, также имеют большое количество деревянных деталей. Полы, потолки, рамы, двери, оконные и дверные коробки, как правило, изготавляются из дерева.

Для Урала значение древесины, как строительного материала, еще выше, так как большинство населения этого края живет в деревянных домах.

Древесина имеет относительно высокую теплотворную способность. Один килограмм дерева при сжигании дает

от 2,5 до 3,9 тысяч калорий. Используя это свойство древесины, человек с доисторических времен применяет дерево как топливо. Более  $\frac{3}{4}$  жилого фонда СССР,— а на Урале более 90%, — имеет печное отопление, причем топливом, в подавляющем большинстве случаев, являются дрова. Древесное топливо используется не только в быту, но и промышленными предприятиями. Однако нетранспортабельность древесного топлива значительно сужает возможности его использования в районах, удаленных от мест заготовок. Следовательно, древесину нужно рассматривать, как местный вид топлива.

Древесина — это ценнейшее сырье для многих отраслей промышленности. С незапамятных времен из дерева изготавляются мебель, домашняя утварь, сани, телеги, бочки, ящики и ряд других предметов первой необходимости.

Наряду с механической обработкой, древесина подвергается и химической переработке. При этом получается ряд продуктов, находящих широкое применение в различных отраслях народного хозяйства и в быту. Древесное сырье путем химической переработки превращается в бумагу, вату, шерсть, вискозный шелк, небьющееся стекло, пластические массы, карболит, бафелит, целлюлоид — конкурирующие по прочности с металлами, а также в технический и пищевой спирт, пищевой сахар, синтетический каучук, уксусную кислоту, различные растворители, краски, жидкые горючие вещества, смазочные масла и ряд других продуктов. Смолистое вещество терпентин, являющееся сырьем для получения скапидара и канифоли, добывается из деревьев прижизненно путем так называемой «подсочки».

Горнорудная и угольная промышленность используют лес как рудничную стойку. Железнодорожный транспорт применяет деревянные шпалы. При сооружении телеграфных, телефонных, радио-и электросетей применяются деревянные столбы. Вагоностроительная промышленность и заводы сельскохозяйственного машиностроения изготавливают из дерева ряд деталей. Речной и морской флот эксплуатируют деревянные баржи и самоходные суда. Электротехническая и химическая промышленность применяет аппаратуру, изготовленную из продуктов переработки древесины. Радио, фото и кинопромышленность используют в качестве сырья древесину или продукты ее переработки.

На базе использования древесного угля создана важнейшая отрасль тяжелой промышленности — древесноугольная металлургия, дающая чугун, необходимый для выплавки высококачественных специальных сталей. Попутно упомянем, что древесный уголь используется в противогазах, в различных очистительных приборах (фильтрах) и в производстве взрывчатых веществ.

Приведенный перечень далеко не исчерпывает всех возможностей применения древесины в промышленности, но тем не менее он уже дает основание считать древесину ценнейшим и универсальным сырьем.

Леса, как сырьевые ресурсы, выгодно отличаются от природных богатств минерального происхождения. Так, месторождение железных, медных или других руд может быть разработано только один раз. Лес же, при умелом ведении лесного хозяйства, обладает способностью самовозобновления. Следовательно, наши леса являются неисчерпаемым источником ценного универсального сырья.

Говоря об использовании леса, нельзя не упомянуть об экспорте его. Удельный вес лесоматериалов в экспорте СССР систематически возрастает, что способствует укреплению экономической мощи нашего государства.

Хозяйственное значение леса не ограничивается возможностями использования древесины, как сырья, материалов и топлива. Леса в их естественном виде имеют также огромное значение для нормального развития многих отраслей хозяйства. Так, сельское хозяйство некоторых районов СССР может успешно развиваться, и в частности бороться с засухой, только при условии проведения соответствующих лесокультурных мероприятий. Суховеи являются бичом всего Поволжья. Так, 34 раза в XVIII веке в 40 раз в XIX веке жестокий неурожай потрясал весь этот обширный край. Только за 46 лет XX века засуха более 10 раз наносила сокрушительные удары всему хозяйству края. Всем памятен неурожай 1921 года. Засуха 1946 года была еще более тяжелой для сельского хозяйства южных районов страны.

Леса являются могучим средством борьбы с бурным половодьем и суховеями. Лишенные леса голые степи отдают полулу воду ручьям и рекам в несколько дней и открывают широкий простор ничем не сдерживаемым летним суховеям.

Показателем высоких полезащитных свойств леса являются достижения научно-исследовательского института земледелия имени Докучаева. Находясь в сильно пострадавшей от засухи в 1946 г. Воронежской области, институт собрал на своих опытных полях, имеющих лесные полосы, по 16,5 центнера яровой пшеницы с га, что в 5—8 раз больше среднего урожая с тех полей этой области, где полезащитные лесные полосы отсутствовали.

Борясь за высокие и устойчивые урожаи, колхозы лесостепных и степных районов Союза провели до войны значительную работу по насаждению полезащитных лесных полос. Уже к 1940 году колхозные поля некоторых районов Союза были пересечены лентами лесных полос, занимающих площадь почти в 50 тыс. гектаров. Посадки леса вели 42 тысячи колхозов. В ближайшие годы сотни тысяч гектаров защитных лесных полос должны стать на пути суховеев, что гарантирует от засухи огромные площади плодородных земель.

Сельское хозяйство южной и юго-восточной частей Урала, его степных и лесостепных районов также довольно часто страдает от засухи, а поэтому создание полезащитных полос здесь представляет собой проблему, имеющую большое практическое значение.

Леса регулируют водный режим рек и предохраняют их от обмеления. В связи с этим, постановлением правительства от 2/VII 1936 года, часть лесов СССР выделена в специальную водоохранную зону, в состав которой включены все лесные массивы, расположенные в бассейнах рек Волги, Дона, Днепра, Урала и верхнего течения Западной Двины, со всеми их притоками, а также леса Винницкой и Одесской областей СССР, общей площадью около 54 млн. га. На этой территории введен особый режим лесопользования. По берегам рек выделены запретные полосы шириной в 20 километров по главным рекам и 4 километра по их притокам. В этих полосах допускаются лишь выборочные санитарные рубки, обеспечивающие лучшую сохранность лесных массивов. В остальной части водоохранной зоны рубка леса обычно допускается в пределах, не превышающих ежегодного прироста.

Леса Урала также имеют большое водоохранное значение. Большая их часть включена в водоохранную зону и способствует поддержанию нормального водного режима Камы,—наиболее крупного притока Волги, а также Белой,

и ряда других рек. Наряду с поддержанием режима рек союзного значения, леса Урала имеют и местное, специфическое водоохранное значение. Известно, что старые металлургические заводы Урала стоят на берегах рек и имеют заводские пруды. Эти водоемы в последнее время начали сильно мелеть. Чтобы предупредить их дальнейшее обмеление, нужно в самое ближайшее время лесные массивы, расположенные по берегам рек, питающих пруды, включить в водоохранную зону.

Лесам присущи также и почвозащитные свойства. Прибрежные леса защищают фарватер рек от засорения наносным материалом. В горах и предгорьях Урала леса предотвращают размывание почвы и предупреждают образование оврагов, нередко превращающих в неудобные площади земельные угодья.

Часть лесных площадей СССР используется для размещения многочисленных здравниц — курортов, санаториев, домов отдыха. Урал в этом отношении не представляет исключения. В его лесах, на берегах озер и рек расположено большое количество санаториев и домов отдыха. Такие санатории, как «Кури», «Нижние Серги», «Балтым», «Сысерть», пользуются широкой известностью. Десятки тысяч трудящихся ежегодно проводят свой отпуск в многочисленных домах отдыха, расположенных в живописных уголках Урала.

Проявляя заботу о здоровье и быте трудящихся городов и крупных промышленных центров, правительство приняло специальное решение о создании вокруг городов и рабочих поселков специальных зеленых зон и лесопарковых хозяйств.

Наконец, леса дают огромные количества пушнины, дичи и дикорастущих пищевых продуктов — грибов, ягод, ореха, сахаросодержащих соков.

Леса Урала богаты пушным зверем и дичью. Здесь водятся крупные хищники — бурый медведь, волк, рысь,rossomаха. Имеется большое количество куницы, колонка, горностая, белки, зайца, хорька, лисицы, барсука, бурундука и других мелких пушных зверей. В северных районах Свердловской и Молотовской областей встречаются лось, дикий козел, изредка соболь. На Урале расположен бобровый заповедник (Кондо-Сосьвинский), в котором созданы условия для размножения бобра — этого очень ценного пушного зверя, распространение которого

сильно сократилось под влиянием охотничьего промысла.

В сосновых борах и ельниках в изобилии водятся глухари, тетерева, рябчики, куропатки, вальдшнепы. Изобилие дичи дает возможность населению заниматься охотой, как промыслом, дающим основные источники средств к существованию.

Кедровые орехи, грибы, ягоды ежегодно в больших количествах собираются населением Урала.

Многообразие возможностей использования лесов и огромное значение их в экономике страны делают лесное хозяйство и лесную промышленность важной отраслью народного хозяйства СССР.

Наше правительство, с первых шагов существования советской власти в России, уделяет делу организации лесного хозяйства и вопросам лесоуправления исключительное внимание. Так, еще 27 мая 1918 года ВЦИК'ом был принят основной закон «О лесах РСФСР», которым частная собственность на лес в пределах РСФСР была отменена навсегда и все леса объявлены, без всякого выкупа, явного или скрытого, общегосударственным достоянием.

На центральную власть была возложена обязанность обеспечить постоянство лесовозобновления в стране и постоянство удовлетворения общегосударственных и общегосударственных лесных потребностей.

С 1 августа 1923 года ВЦИК «в целях постановки государственного лесного хозяйства на твердых основаниях, обеспечивающих древесиной как трудовое население, так и государственные потребности и лесную промышленность», был введен в действие лесной кодекс. По лесному кодексу все леса и земельные площади, предназначенные для выращивания древесины и для нужд лесного хозяйства, составляют собственность рабоче-крестьянского государства и образуют единый государственный лесной фонд. На основе исторически сложившихся условий, единый государственный лесной фонд разделяется на леса местного значения и на леса общегосударственные. На основании же хозяйственных предпосылок леса общегосударственного значения разделены по роду пользования на леса общественно-государственные и леса особого назначения. В состав последних входят защитные лесные дачи, учебно-опытные леса, памятники природы, горнозаводские леса и леса, предоставленные государственным транспортным

или промышленным предприятиям или их объединениям в порядке создания комбинированных хозяйств.

Постановлением СНК СССР от 2 II 1928 года на Госплан СССР было возложено составление единых общесоюзных планов лесного хозяйства — генеральных и перспективных и контрольных цифр по лесному хозяйству.

Постановлением Совета Труда и Обороны от 12. VII 1929 года выделены леса промышленного значения и переданы в ведение Наркомлеса. Одновременно на промышленность возложены лесохозяйственные функции.

В соответствии с дальнейшим развитием социалистического хозяйства, ЦИК'ом и СНК СССР 2. VII 1936 года принято постановление «Об образовании Главного управления лесоохраны и лесонасаждений при СНК СССР и о выделении водоохранной зоны». Это постановление принято с учетом особого значения лесов в деле регулирования водного режима рек и предохранения их от обмеления. Главному управлению лесоохраны поручено проведение лесонасаждений и всех лесокультурных мероприятий в лесах водоохранной зоны, организация лесного хозяйства в этих лесах (выделение запретных полос, регулирование отпуска леса и так далее), охрана лесов от незаконных поборок и нарушений правил ведения лесного хозяйства, борьба с лесными вредителями и лесными пожарами.

Наконец, Указом Президиума Верховного Совета СССР от 4. IV 1947 г., в целях улучшения ведения лесного хозяйства и устранения организационных недочетов и параллелизма в руководстве лесным хозяйством образовано, на базе Главлесоохраны, Союзно-республикансое министерство лесного хозяйства. На это министерство возложены следующие основные функции: руководство лесоустройством, восстановление лесов, облесение степных и засушливых районов, охрана лесов и уход за ними. Созданному министерству передаются все леса, находящиеся в ведении министерств и ведомств, краевых, областных районных и городских советов депутатов трудящихся, за исключением лесов, переданных колхозам по актам на вечное пользование землей, и лесов сельских обществ.

Создание министерства лесного хозяйства кладет начало планомерному и систематическому улучшению ведения лесного хозяйства. При этом ставится задача не только упорядочить состояние лесного хозяйства, но и увеличить лесные богатства нашей страны.

Перечисленные правительственные мероприятия подняли лесное хозяйство Союза ССР на недосягаемую для капиталистических стран высоту.

## КАК РАЗВИВАЛАСЬ ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ НА УРАЛЕ

Урал справедливо относится к районам СССР, богатым лесом. Площадь его лесов равна лесной площади Франции и Германии вместе взятых (М. Ткаченко, 1943).

Лесное хозяйство Урала развивалось специфически.

Обычно использование лесных массивов в России началось с рубки топливных дров для удовлетворения нужд местного населения и заготовок строевого леса для постройки жилых домов. Одновременно в небольших объемах велась заготовка деловой древесины с целью выработки предметов домашнего обихода. В районах, расположенных по берегам сплавных рек, с ростом числа населения производилась заготовка товарного леса для сплава в крупные города, промышленные центры и на экспорт. Таким образом, основным фактором, побуждающим развитие лесного хозяйства в этих районах, является удовлетворение бытовых нужд местного населения, а характерными особенностями развития — медленные темпы нарастания объема заготовок и вывоз леса по водным путям.

Лесное хозяйство Урала развивалось на иной экономической базе. Еще известный русский ученый Д. Менделеев в своей работе «Уральская железная промышленность в 1899 г.» писал: «Никто не станет отрицать, что весь северо-восток Европейской России создан уральской горной промышленностью, основанной на уральских лесах». Развитие лесоэксплоатации на Урале тесно связано с эксплоатацией его недр, его минеральных сырьевых ресурсов. Примерно, три столетия назад на северо-западе Урала была начата добыча поваренной соли. Построенные в районе Соликамска солеварни явились первыми предприятиями, начавшими промышленное использование лесов в этом районе. В районе солеварен потребляющих большое количество топливных дров, в довольно короткий промежуток времени была вырублена лучшая часть близлежащих лесов.

В первой половине XVII века на Урале начинает развиваться металлургическая промышленность. В 1631 году

построен первый казенный Ницинский железоделательный завод. Кроме него, в XVII веке построен еще ряд, небольших заводов. Однако строительство этих заводов следует рассматривать только как первую попытку освоения природных богатств Урала. Бурное развитие черной металлургии на Урале датируется началом XVIII столетия. В 1702 году, по Указу Петра I, был построен крупный Невьянский чугуноплавильный завод. Главной причиной, побуждавшей Петра I насаждать металлургическую промышленность на Урале, была крайняя нужда в металле, необходимом для ведения войн за целостность государства и за выход к морю (с Турцией, Швецией, Польшей). В те отдаленные времена еще не был известен способ коксования каменных углей, и выплавка чугуна велась только на древесном угле. Урал, располагая неисчерпаемыми запасами леса и колоссальными залежами высоокачественных железных руд, представлял собой край, наиболее пригодный для развития мощной металлургической базы России.

Рядом указов Петр I создал благоприятные условия для развития этой отрасли промышленности. Заводы нуждались в постоянной сырьевой базе, и за ними были закреплены огромные площади земель, богатых рудами. Заводы нуждались в древесном угле, и к ним были приписаны колоссальные лесные дачи. Наконец, заводы нуждались в большом количестве рабочих рук для добычи руды, лесоразработок и выжига угля, и к ним был приписан целый ряд селений с крепостными крестьянами, а также отдельные группы населения, которые нещадно эксплуатировались на горнозаводской работе.

Развитие горнозаводской промышленности Урала началось со строительства казенных заводов. Известные организаторы горнозаводского дела на Урале — Татищев (в период 1700—1722 гг.) и де-Геннин (1722—1736 гг.) приложили много усилий к разведке недр Урала и строительству заводов.

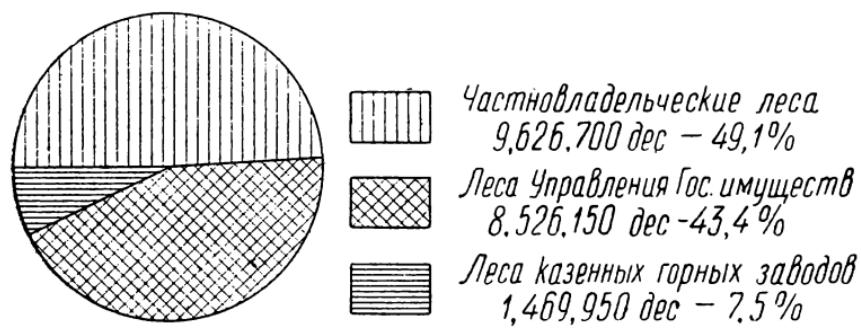
Параллельно со строительством казенных заводов по указам Петра I, строились и частные горные заводы, причем частные заводчики при строительстве заводов получали те же привилегии, что и казенные заводы: за ними закреплялись земельные угодья, лесные дачи и поселения крепостных крестьян.

В этих условиях горнозаводская промышленность быстро развилаась, и Урал к концу XVIII века превратился в

основную металлургическую базу России. В течение XVIII века на Урале было построено 84 металлургических завода. Эти заводы к концу столетия давали до 8 млн пудов чугуна и 4,4 млн пудов железа ежегодно.

Огромный по тем временам объем производства металла на Урале выдвигает Россию в число мировых экспортёров его. Уже в 1749 году было вывезено, в основном, в Англию свыше 500 тысяч пудов железа. К концу XVIII века экспорт его превысил 2 миллиона пудов.

Для развития горнозаводской промышленности Урала характерен быстрый рост числа крупных частновладель-



Соотношение казенных и частновладельческих лесов к концу прошлого столетия.

ческих заводов. Известные заводчики трех времен — Демидов, Строганов и другие в течение очень непродолжительного времени стали, по существу, монополистами горнозаводской промышленности Урала, а в связи с этим — монополистами и в области лесоэксплоатации. Это обстоятельство наложило своеобразный отпечаток на характер лесовладения и лесопользования. Так, по данным об обложении лесов земскими сборами за 1892 г., видно, что леса Пермской губернии, границы которой охватывали почти весь Северный, Средний и часть Южного Урала, по роду владения распределялись следующим образом.

Частновладельческие горнозаводские лесные дачи прочно заняли главный хребет Урала и широко раскинулись по обеим его сторонам. Среди них расположены основные промышленные города и заводы губернии: Пермь, Екатеринбург, Алапаевск, Нижний Тагил, Верх-Исетск, Нижне-Исетск, Каменский, Ревдинский, Сысертский, Богослов-

ский, Мотовилихинский, Чермозский, Билимбаевский, Невьянский и другие.

Таким образом, частновладельческие леса в те времена заняли наиболее обжитую, экономически развитую часть Урала. Государственные же леса в основной своей массе были расположены на севере Урала и представляли собой недоступные или мало доступные для эксплоатации массивы.

Эксплоатация горнорудных и лесных богатств Урала, основанная на крепостном труде, приносила колоссальные прибыли. Возможности легкой наживы учила небольшая кучка хищников из среды высшего дворянства и нарождающейся, еще молодой, буржуазии. В результате основная масса природных богатств Урала довольно быстро сконцентрировалась в руках немногих частных владельцев. Так, в 1895 году княгине Абамелек-Лазаревой, владевшей Чермозскими и Кизеловскими заводами, принадлежали лесные дачи площадью 788 тысяч десятин; графу Строганову — 627 тыс. десятин; графу Шувалову — 338 тыс. десятин; князю Голицыну — 340 тыс. десятин; заводчику Демидову — 169 тыс. десятин; Растиоргуеву — 424 тыс. десятин.

Громадные лесные массивы эксплоатировались владельцами посессионных заводов<sup>1</sup>. Так, владельцу Нижне-Тагильских заводов Демидову — «князю Сан-Донато» — принадлежали леса площадью 532 тыс. десятин; владельце Верх-Исетского завода графине Стенбок-Фермор — 399 тыс. десятин; Соломирскому и Турчаниновым (Сысертьские заводы) — 212 тыс. десятин; Пермикину (Ревда) — 143 тыс. десятин; Яковлеву (Алапаевские заводы) — 500 тыс. десятин и т. д.

Данные отчета по лесному управлению Министерства земледелия и государственных имуществ о размерах отпуска из государственных и частновладельческих дач за 1895 год показывают, что последние занимали в лесоэк-

<sup>1</sup> Посессионными лесами назывались лесные массивы, приписанные к горным заводам, с ограниченным правом собственности на владение ими. Владелец посессионных лесов имел право безвозмездно эксплоатировать их для удовлетворения нужд горных заводов в древесине, но лишь при непрерывной деятельности завода. С прекращением работы завода владелец терял право владения лесами. Продать эти леса владелец не имел права. Посессионное право было введено указом Петра I в 1721 году в целях поощрения развития промышленности.

плоатации по Пермской губернии доминирующее положение.

Лесоэксплоатация казенных и частновладельческих дач в описываемый период преследовала различные цели. Так, казенные дачи лесного ведомства эксплуатировались с целью извлечения государственных доходов, горнозаводские — с целью заготовки дров для углежожения и покрытия других потребностей заводов в древесине, частные — с целью извлечения максимальной прибыли.

Заготовка леса в казенных лесах и частновладельческих дачах, не имеющих горных заводов, в основном велась в массивах, расположенных по берегам сплавных рек, что давало возможность заготовлять лес не только для местных нужд, но и для вывоза в южные безлесные районы России. Так, из прикамских и приуфимских казенных лесов в 1895 г. было сплавлено в Саратов, Царицын, Астрахань и Ростов-на-Дону следующее количество лесоматериалов: бревен 163000 штук, дров 1170 куб. сажен, жердей 13000 штук, мочала 5300 пудов (по В. Бокову, 1899).

Сплав леса и лесоматериалов велся и из частных прикамских лесных имений графа Шувалова, графа Строганова и других. За 1895 год из указанных имений было сплавлено в приволжские города: бревен 322 тыс. штук, дров 26 тыс. куб. сажен, мочала 15 тыс. пудов, куля и рогож 350 тыс. штук, бересты 10 тыс. куб. сажен, веревок лычных 10 тыс. пудов, дубильного корья 5 тыс. пудов и т. д.

Основная масса древесины, заготовлявшаяся в горнозаводских лесных дачах, перерабатывалась на уголь. Это подтверждают следующие данные за 1892 год: из общей массы заготовленного леса переуглено по Артинской даче 91%, Пыскорской — 73%, по Гороблагодатскому округу 85%, Сысертской даче — 60%, Кыштымской — 75% и т. д. В общей сложности в 1892 году было заготовлено угля на казенных заводах 186 тыс. коробов, на частных заводах 1497 тыс. коробов, а всего 1683 тыс. коробов, т. е. свыше 3 млн кубометров<sup>1</sup>.

Углежожение в основном велось кучным способом, при котором выход угля не превышает 45—50% объема переуглеченных дров. Следовательно, в указанном году бы-

<sup>1</sup> Сборник статистических сведений, 1892.

ло переуглено колоссальное количество древесины, достигающее 6—7 млн. кубометров<sup>1</sup>.

Так выглядели лесное хозяйство и лесоэксплоатация на Урале в конце XIX века. Особо резких изменений в характере лесовладения и лесопользования на Урале не произошло вплоть до Великой Октябрьской социалистической революции.

В результате свержения власти помещиков и капиталистов в 1917 году Россия вступила в новую полосу общественного развития. Одним из первых мероприятий советской власти, как мы уже указывали выше, была национализация земли и лесов. На Урале национализация лесов была проведена в мае 1918 года. С этих пор леса Урала стали всенародным достоянием и эксплоатация их ведется в целях удовлетворения общегосударственных потребностей.

С момента национализации лесов Урала организационные формы управления ими претерпели ряд изменений. Особенно это касалось лесов, обслуживающих нужды горнозаводской промышленности. В 1918 году горнозаводские леса были изъяты из ведения заводов и переданы гублескомам и гублесотделам, в ведении которых они и находились до марта 1923 года. Этот период характерен беспорядочностью лесопользования и крайне болезненно отразился на развитии горнозаводской промышленности, так как заводы снабжались топливом с перебоями.

В целях упорядочения снабжения топливом металлургических заводов Уралпромбюро в 1922 году возбудило ходатайство о приписке лесов к заводам, и 3 октября 1922 года Совет Труда и Обороны (СТО) специальным постановлением предложил Наркомзemu и ВСНХ «заключить договор об ограничении лесных дач для длительного обеспечения древесиной металлургических заводов, работающих на древесном горючем».

В соответствии с этим постановлением в 1923 г. был заключен договор о приписке лесов к заводам. Всего было приписано 6058600 га в 58 лесничествах:

<sup>1</sup> Показатели работы промышленности мы привели в применявшихся в упоминаемые годы мерах площадей, объемов и весов. Необходимо иметь в виду, что в переводе на современные метрические меры они составляют такие величины: 1 короб равен, примерно, 2 кубометрам (по отдельным горным заводам величина его несколько колебалась); 1 казенная десятина равна 1,09 га; 1 кубическая сажень равна 9,67 кубометра; 1 пуд равен 16 килограммам.

В дальнейшем промышленная зона лесов Урала была закреплена за отдельными лесофондодержателями. К 1947 году только по Свердловской области насчитывалось 25 лесофондодержателей, подчиненных 13 министерствам и ведомствам. Множественность лесофондодержателей не обеспечивала планового ведения лесного хозяйства и затрудняла охрану лесов.

В целях устранения такого ненормального положения Президиум Верховного Совета СССР, Указом от 4. IV 1947 г., образовал Министерство лесного хозяйства. В развитие этого Указа в Свердловской области, как и в других областях СССР, создано областное управление лесного хозяйства, которому переданы все леса области. Это мероприятие обеспечивает коренное улучшение ведения лесного хозяйства области и в целом Урала.

## ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ УРАЛА

Урал в административном отношении разделен в настоящее время на ряд областей. К областям, составляющим Урал, как укрупненный экономический район Союза относятся: Свердловская, Молотовская, Челябинская, Курганская области и северная часть Башкирской АССР.

Несмотря на то, что леса Урала усиленно эксплуатируются в течение двух-трех последних столетий, Урал до сих пор справедливо относится к районам Союза, богатым лесом. Общая площадь лесов Урала, в границах перечисленных административных единиц, составляет, примерно, 33 млн гектаров или 3,7% от площади лесов СССР.

Из общей площади — 33 млн га — лесная составляет 28,1 млн. га, или 83% и нелесная — 4,9 млн. га, или 17%.

Из лесной площади обычно выделяется лесопокрытая площадь. Эта площадь на Урале равна 25,2 млн га.

На первом месте по общей площади лесов стоит Свердловская область — 15,1 млн га, за ней следует Молотовская область — 12,5 млн га. На долю остальных областей приходится 5,4 млн га.

При оценке хозяйственного значения лесов крайне важен возрастный состав лесного фонда, так как этот показатель, в основном, определяет размер эксплоатационных запасов и, следовательно, размер возможных рубок. Леса Урала по возрастному составу распределяются следующим образом: из 25,2 млн га лесопокрытой площади молодняки,

не имеющие эксплоатационного значения, составляют 8,5 млн га, или 34%. Эксплоатационные запасы равны 16,7 млн га, или 66%, в том числе приспевающие 3,5 млн га и спелые и перестойные 13,2 млн га. Ярко выраженное преобладание спелых и перестойных древостоев указывает на неравномерность размещения лесной промышленности на Урале. Южные и центральные лесные районы Урала, эксплоатация которых ведется давно и довольно интенсивно, представлены молодняками и приспевающими лесами. Северные районы, удаленные от промышленных центров и транспортных путей, имеют большие запасы спелого и перестойного леса.

Свыше 70% эксплоатационных запасов составляют самые ценные хвойные леса. Из 16,7 млн га сосна, лиственница и кедр занимают 4,3 млн га, ель и пихта — 7,9 млн га, береза, осина, ольха — 4,3 млн га и широколиственные — 0,2 млн га.

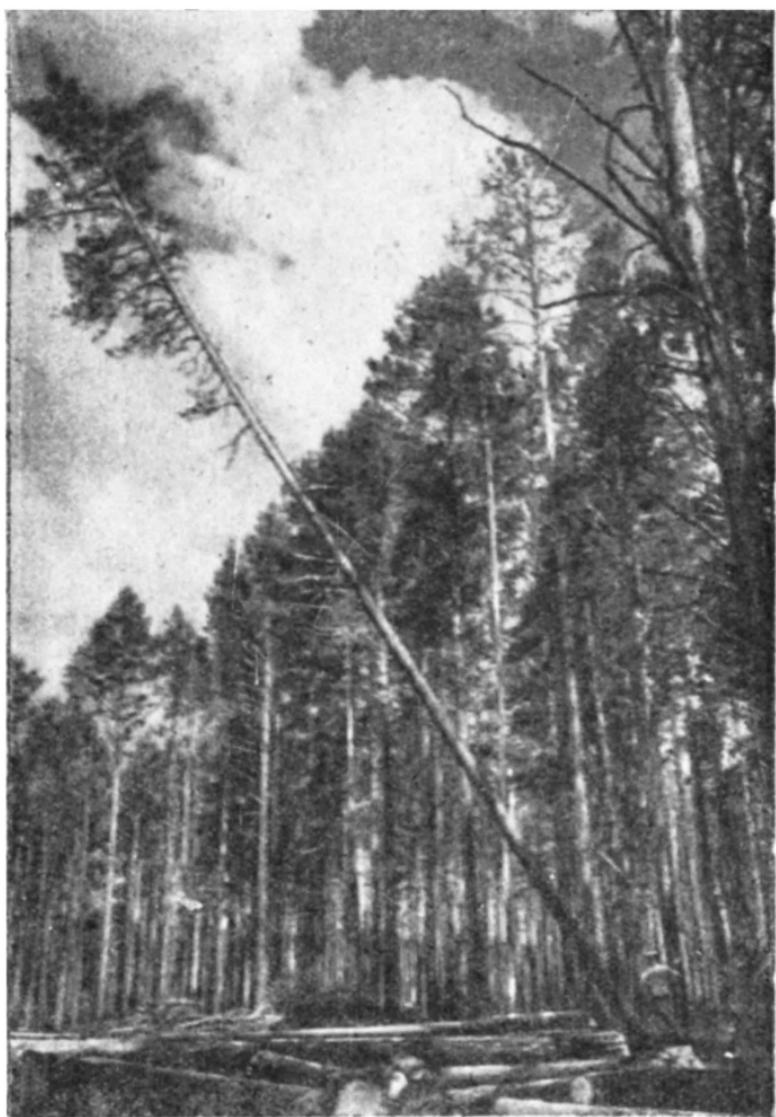
В Молотовской области ярко выражено господство ели и пихты, в Свердловской — сосны, на юге Урала — лиственных пород.

Эксплоатационные запасы леса на корне достигают внушительной величины порядка 2,8 млрд кубометров, в том числе хвойных свыше 2 млрд и лиственных около 800 млн кубометров.

Если в дореволюционные годы леса Урала, как мы выше указывали, использовались в основном для удовлетворения потребностей горнорудной промышленности и частично для вывоза древесины в безлесные районы, то в настоящее время хозяйственное значение этих лесов значительно многообразнее.

Удельный вес отдельных категорий лесов характеризуют такие данные (Н. Глушков, 1943).

Наименование областей	Лесопромышленная зона		Водоохранная зона		Зеленая зона, санаторно-курортные и др. леса		Всего
	Количество (тыс. га)	%	Количество (тыс. га)	%	Количество (тыс. га)	%	
Свердловская	12978	83	2017	12	160	53	15155
Молотовская	28	—	12424	73	39	13	12491
Челябинская	2614	17	1639	9	102	34	4355
Башреспублика (северная часть)	—	—	1019	6	—	—	1019
Итого:	15620	100	17099	100	301	100	33020



Высокопроизводительные сосняки восточного склона  
Среднего Урала.

Не располагая более точными данными, мы сочли возможным привести эту таблицу с единственной целью — показать общий характер распределения лесов Урала по их целевому назначению. И хотя в настоящее время размеры площадей несколько изменились, тем не менее их общее соотношение сохранилось до сих пор.

Водоохранная зона, занимающая более половины площади лесов Урала, расположена главным образом в Молотовской и Челябинской областях и в Башреспублике. Она охватывает леса бассейна рек: Камы, Белой и Уфы. Лесопромышленная зона, занимая 47% площади лесов Урала, более чем на 8/10 сосредоточена в Свердловской области. В Челябинской области лесопромышленная зона занимает площадь немногим больше 2,5 млн га, или 8% ко всей площади лесов Урала. В Молотовской области этих лесов почти нет, на юге Урала они отсутствуют.

Промышленное использование лесов Урала отличается рядом характерных особенностей, присущих только этому краю. На Урале расположено подавляющее большинство предприятий древесноугольной металлургии Союза, что приводит к неравномерному размещению лесозаготовок (заготовка дров для углежжения ведется преимущественно вблизи металлургических заводов) и резко повышает удельный вес дров в общей массе заготовляемой древесины. На первый взгляд большая потребность в древесном угле должна способствовать повышению экономической эффективности эксплоатации лесных массивов, при сохранении нормального соотношения между деловой и дровянной древесиной, так как для целей углежжения могут быть использованы все отходы, получаемые в процессе заготовки деловой древесины. Однако практически мы этого не имеем, так как недостаток рабочей силы и ограниченные возможности транспортирования древесины вынуждают предприятия Главлесчермета переуглажливать большие количества древесины, которая по своим качествам вполне пригодна для использования в строительстве и деревообработке.

Это подтверждают такие данные годовых отчетов по предприятиям Министерства черной металлургии, расположеными в Свердловской области: в 1940 г. удельный вес дров в общей массе заготовленной древесины составлял 65%, а в 1945 году — увеличился до 76%.

В нормальных условиях, при правильной организации лесоэксплоатации на Урале, несмотря на наличие боль-

ших массивов перестойного фаунтного леса, деловая древесина должна составлять, как минимум,  $\frac{2}{3}$ , а дрова лишь  $\frac{1}{3}$  общей массы заготовленной древесины.

Неблагоприятные условия рельефа, неразветвленность железнодорожных путей, неравномерное размещение лесообрабатывающих предприятий и хищническое использование лесов в дореволюционный период привели к тому, что Урал, представляя собой в целом богатый лесом край, делится на районы, имеющие избыток леса, и на районы остро лесодефицитные.

## ОСВОЕНИЕ ЛЕСОВ УРАЛА В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ

Общий объем заготовок леса на Урале в современных условиях характеризуется такими данными: в 1938 году было заготовлено 27,9 млн. плотных кубометров, в том числе деловой 13,1 млн., или 47% и дров 14,8 млн., или 53%. К 1940 году объем лесозаготовок вырос до 33 млн плотных кубометров. К 1945 году, в результате хозяйственных трудностей, связанных с войной, заготовка леса несколько сократилась.

Выше мы уже отмечали, что древесина является универсальным сырьем для промышленности.

На Урале представлены почти все виды промышленной обработки и переработки древесины.

В северо-западной части Урала (Молотовская область) расположены крупные целлюлозно-бумажные комбинаты — Краснокамский и Вишерский, на которых организован комплексное использование древесины, вплоть до утилизации отходов. В северных районах Свердловской области в крупных масштабах ведется углежжение для доменного производства (Серовское углежжение, Верхне-Синячихинский углехимкомбинат). Лобвинский, Верхнегуртовский, Ново-Лялинский, Туринский и Верхне-Тавдинский районы Свердловской области известны своими лесопильными, бумажно-целлюлозными, гидролизными, фанерными и деревообделочными комбинатами.

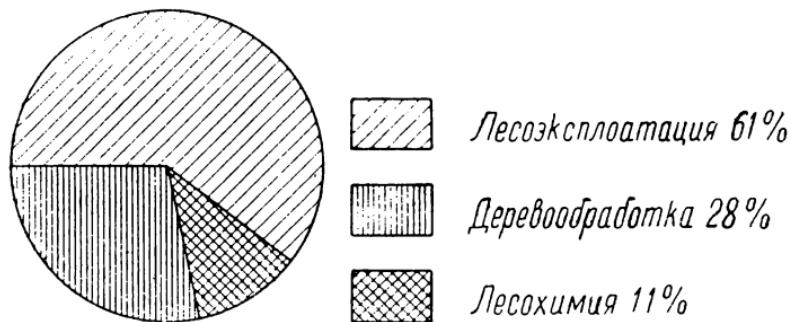
Прижизненное использование сосновых лесов Урала (подсочка) дает ежегодно десятки тонн живицы, являющейся сырьем для выработки канифоли, терпентинного масла, флотационного масла и камфоры.

Чтобы яснее показать хозяйственное значение лесов Урала, роль их эксплоатации в экономике края, мы поз-

воловим себе несколько подробнее остановиться на характеристике работы основных отраслей лесной промышленности Свердловской области, так как на ее территории главным образом и расположена лесопромышленная зона Урала.

Лесная промышленность Свердловской области объединяет три основных отрасли: собственно лесоэксплоатацию, т. е. заготовку древесины, деревообработку, включающую все виды механической обработки, и химическую переработку древесины.

Распределение рабочих между отдельными отраслями современной лесной промышленности характеризует следующая диаграмма:



Соотношение численности рабочих кадров главнейших отраслей лесной промышленности

Ведущее место по выработке изделий в ценном выражении принадлежит деревообработке, удельный вес которой достигает 52,3%. За ней следуют: лесоэксплоатация — 33,8% и химическая переработка древесины — 13,9%.

Принято считать, что лесная промышленность имеет очень низкую техническую вооруженность и представляет собой отрасль хозяйства, базирующуюся, главным образом, на ручном труде. По отношению к Свердловской области это представление нельзя признать справедливым, так как капитальные вложения в лесную промышленность области довольно значительны. Только две отрасли промышленности (лесоэксплоатация и деревообработка) располагали различным имуществом и оборудованием. Стоимость основных средств на одного занятого рабо-

чего составляла в лесоэксплоатации 7230 рублей, в деревообработке — 6820 рублей.

В 1945 году в Свердловской области велись лесозаготовки 3617 предприятиями и организациями, подчиненными 30 различным министерствам и ведомствам. Из них 684 предприятия обслуживали нужды государственной промышленности, 237 предприятий принадлежали промысловой кооперации и 1696 — колхозам. Таким образом, по числу предприятий первое место занимают колхозы, но их лесозаготовительные точки представляют собой мелкие единицы, ведущие работу в целях удовлетворения собственных нужд. Товарной лесопродукции они, как правило, не дают. Удельный вес промысловой кооперации в лесозаготовках также невелик — до 1,5%. Решающее значение в лесозаготовках имеют предприятия Главлесчермета, готовящие 17,8% всей заготовительной древесины; предприятия Министерства лесной промышленности, готовящие 8%; Министерства цветной металлургии — 6,6% и Министерства путей сообщения, на долю которого приходится 5,3% валовой продукции лесозаготовок.

Качественные показатели использования лесосырьевых ресурсов области нельзя признать вполне удовлетворительными. Известно, что деловая древесина, с точки зрения экономической эффективности ее использования, в 2—3 раза ценнее дровяной.

Законом о пятилетнем плане восстановления и развития народного хозяйства СССР на 1946—1950 гг. перед лесной промышленностью страны поставлена ответственная задача — довести удельный вес деловой древесины в общей массе заготовок до 85%. Фактически за 1945 год по Свердловской области деловая древесина составила только 40,4%, а 59,6% заготовленного леса пошло на дрова. Это уже показывает, что лесосырьевые ресурсы области используются экономически малоэффективно.

Географическое размещение лесозаготовок в области крайне неравномерно. Они преимущественно ведутся в районах с развитой промышленностью, тяготеют к крупным промышленным центрам. Для иллюстрации этого укажем, что объем заготовок по некоторым районам области, располагающим почти одинаковыми запасами леса, резко колеблется. Так, в Серовском районе ежегодно готовится до 1,5 млн кубометров леса, а в Гаринском — не более 30—35 тыс. кубометров. В Верхне-Тавдинском районе

в 1945 году было заготовлено около 1 млн. кубометров, а в соседнем, Таборинском — только 25 тыс. кубометров и т. д.

Значительная часть заготовляемой в области деловой древесины обрабатывается местными деревообделочными предприятиями.

В области насчитывается свыше 1500 деревообрабатывающих предприятий, на которых занято 20 тыс. рабочих. Эти предприятия подчинены 19 различным министерствам и ведомствам. Однако следует отметить, что только 3 ведомства имеют относительно крупные предприятия. Так, в 10 предприятиях Министерства лесной промышленности занято 5 тыс. рабочих, а в 22 предприятиях Министерства тяжелого машиностроения работало 1,5 тыс. человек. Большинство остальных предприятий представляет собой мелкие полукустарные и кустарные мастерские, принадлежащие местной промышленности (139 мастерских), кустарно-промышленной кооперации (296 предприятий) и колхозам (655 точек).

Ассортимент изделий, выпускаемых деревообрабатывающими предприятиями области, очень широк и включает свыше 150 наименований. Здесь вырабатываются пиломатериалы, фанера, различная мебель, стандартные дома, строительные детали (оконные и дверные переплеты и коробки к ним), детали сельскохозяйственных машин, вагонная дощечка, ящичная тара, бочки, телеги, сани, детали обоза, щепные товары, корзины, кули-рогожи и т. д.

Ведущее место в деревообработке принадлежит лесопилению, удельный вес которого в валовой продукции области составлял в 1945 году 43,4%. В годы Отечественной войны область обогатилась новой отраслью деревообрабатывающей промышленности: в строй действующих предприятий вошел крупный фанерный комбинат.

В настоящее время этот комбинат прекрасно оснащен и вырабатывает не только рядовую фанеру-переклейку, но и высшие сорта фанеры. В результате этого на второе место по области вышла фанерная промышленность, удельный вес которой достиг уже в 1945 году 26,3%. Третье место принадлежит производству строительных деталей, удельный вес которого равен 12%.

Географическое размещение деревообрабатывающей промышленности, так же как и лесоэксплоатации, крайне неравномерно. В подтверждение этого достаточно указать, что две трети валовой продукции деревообработки дают

четыре города (Тавда — 38,8%, Свердловск — 10,4%, Новая Ляля — 7,4% и Нижний Тагил — 7%).

Деревообрабатывающие предприятия области имеют значительное количество механизмов.

Довольно большое количество лесосырья в Свердловской области перерабатывается предприятиями бумажно-целлюлозной, гидролизной и лесохимической промышленности. Эти предприятия вырабатывают бумагу, картон, целлюлозу, канифоль, древесный уголь, смолы, деготь,



Валовая продукция отдельных отраслей лесохимии.

скипидар, флотационное масло, уксусный порошок, спирт этиловый, метиловый, камфору, пихтовое масло, белковые дрожжи, сахар и целый ряд других ценных продуктов.

Удельный вес отдельных производств характеризует выше стоящая диаграмма.

За годы Отечественной войны в области возникли новые производства: выработка этилового спирта и камфоры. Выпуск их в 1945 году был еще невелик, но будет расти быстрыми темпами, так как эти продукты представляют большую ценность для народного хозяйства страны. Известно, что промышленность потребляет большое количество спирта. Спирт является сырьем для ликеро-водочной промышленности, он необходим для производства камфоры, лаков, красок и ряда других продуктов. Большое количество спирта расходуется лечебными учреждениями и различными лабораториями. Наконец, спирт это — основное сырье для получения синтетического каучука. Обычно этиловый спирт вырабатывается из пищевого сырья — картофеля и зерна. Получение этилового спирта из древесины высвобождает большое количество пищевых

продуктов, а поэтому быстрое развитие гидролизной и сульфитноспиртовой промышленности представляет собой проблему, имеющую большое народно-хозяйственное значение.

Мы уже указывали, что на Урале вырабатывается большое количество древесного угля для доменного производства. Большая часть угля до сих пор получается в углевыжигательных печах Шварца. Эти печи сконструированы так, что единственным продуктом при переугливании древесины является древесный уголь. Между тем, в процессе обугливания древесины может быть получено большое количество побочных продуктов: метилового спирта, уксусного порошка, смолы и других. Количество угля при этом остается прежним, качество его не снижается. Для получения упомянутых побочных продуктов углежжения на печах оборудуется довольно простая установка, улавливающая парогазы, отходящие при переугливании древесины.

За годы войны в этом направлении проделана большая работа, и производство уксусного порошка значительно увеличилось в 1945 году.

Однако примитивные установки на печах Шварца дают уксусный порошок, но не дают метилового спирта. Таким образом, применение их только улучшает использование лесосырья, но не исчерпывает всех возможностей, не решает проблемы полного использования древесины.

Наиболее совершенным типом углевыжигательной печи в настоящее время считается печь Козлова. Эта печь дает возможность полного использования древесины. Она дает высококачественный уголь для черной металлургии. Отходящие парогазы полностью улавливаются и перерабатываются. Конденсирующаяся часть парогазов, при соответствующей обработке, дает спирт, уксусный порошок и ряд других продуктов; неконденсирующаяся часть горючих газов используется в топке, чем сокращается потребность в топливе.

Лесохимическая промышленность области размещена в 23 административных районах, из которых ведущее место занимают три района: Ново-Лялинский — давал в 1945 году 46,7% всей продукции области, Невьянский — 10,2%, Туринский — 8,4%. Верхне-Синячихинский район, имеющий большие перспективы роста, в 1945 году давал только 1,9% валовой продукции области.

Следует отметить, что наличные производственные мощности используются далеко не полностью. Особенно это относится к малой лесохимии, промышленный фонд которой в 1945 году был загружен не более, чем на одну треть.

Таково современное состояние основных отраслей лесной промышленности Урала и, в частности, Свердловской области.

Этот краткий обзор показывает, что леса Урала, при условии рационального ведения лесного хозяйства и правильного, разумного использования древесины, имеют большое значение в укреплении экономики края, в развитии всех отраслей его хозяйства.

## **ПУТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕСНЫХ БОГАТСТВ УРАЛА В БУДУЩЕМ**

### **Лесное хозяйство**

В условиях социалистического строя все отрасли хозяйства развиваются по единому народно-хозяйственному плану. Плановый характер ведения хозяйства является экономическим законом социализма. Развитие народного хозяйства СССР, как известно, регулируется пятилетними перспективными планами. В законе о четвертом пятилетнем плане восстановления и развития народного хозяйства на 1946—1950 годы перед лесным хозяйством СССР поставлены следующие задачи: «В целях восстановления и развития лесного хозяйства; а также облесения площадей, вырубленных в районах, подвергавшихся немецкой оккупации, провести обследование и инвентаризацию лесов и лесоустройство на площади в 123 млн. гектаров; широко развернуть работу по заготовке семян и по закладке питомников посадочного материала; принять меры к сохранению и улучшению лесных массивов в степных районах, имеющих важное сельскохозяйственное и водоохранное значение».

Поставленные законом задачи относятся и к лесам Урала. Они нуждаются в лесоустройстве, на большинстве площадей необходимо проводить инвентаризацию лесов и во многих случаях, особенно на Южном Урале, предстоят большие лесовосстановительные и лесокультурные работы.

Лесоустройство на Урале проходило как в дореволюционный, так и послереволюционный период. Начало развертывания работ по лесоустройству в последний период относится к 1925 году.

За истекший двадцатилетний промежуток времени лесоустройство проведено в таких размерах: по Свердловской области с 1925 г. по 1934 г. устроено 60% площади, с 1935 г. по 1945 г. — 30% площади. Остальные 10% лесопокрытой площади не устроено (заболоченные пространства в бассейне реки Тавды). По Молотовской области с 1925 по 1934 г. устроено 45% площади, с 1935 по 1945 г.— 51% площади; 4% площадей в верховьях реки Камы не устроены.

Леса Челябинской области лесоустроены полностью, причем, лесоустройство на 75% проведено в период с 1935 по 1939 годы. Лесоустройство проводилось, в основном, по III и IV разряду, и полученные материалы отличались в свое время достаточной достоверностью. Однако множественность лесофондодержателей (Свердловская область) и недостаточная точность учета текущих изменений в лесах за истекшие годы (вырубки, пожары и т. д.) привели к тому, что в настоящее время вполне достоверных данных о лесах Урала нет. В связи с этим, неотложной задачей лесохозяйственных организаций является инвентаризация лесов, то-есть проверка в натуре имеющихся лесоустроительных материалов. Создание Министерства лесного хозяйства, безусловно, облегчает проведение этой большой и ответственной работы.

Наряду с приведением лесов в известность, важнейшей задачей лесного хозяйства на Урале является всемерное увеличение лесосырьевых ресурсов. При разработке планов организации лесного хозяйства в лесах III группы<sup>1</sup> должно быть предусмотрено увеличение лесоиспользования

<sup>1</sup> По назначению все леса СССР делятся на три группы. К первой группе относятся леса заповедников, почвозащитные, полезащитные, курортные, леса зеленых зон вокруг городов, ленточные боры и запретные полосы по берегам рек. К второй группе отнесены леса в районах с дефицитным лесным балансом. К третьей группе — все остальные леса, т. е. такие, в которых возможный по состоянию лесонасаждений размер лесопользования превышает спрос на древесину. Для каждой группы лесов установлена определенная система рубок. Леса Свердловской области в основном относятся к III группе и представляют собой, за небольшими исключениями, лесопромышленную зону.

за счет вовлечения в эксплоатацию слабо освоенных лесных массивов и наибольшая интенсификация лесного хозяйства.

При подготовке лесосечного фонда к отпуску во вновь осваиваемых массивах, составлении планов рубок и отводе лесосек заготовителям лесохозяйственные организации, прежде всего, должны учитывать необходимость обеспечения предприятий лесной промышленности удобным для эксплоатации лесосечным фондом. Отводимые лесные массивы должны тяготеть к наиболее экономичным путям транспорта или местам переработки (предприятиям) — потребителям леса. Размер их должен обеспечивать возможность сплошных рубок на больших площадях, так как только при этом способе рубок механизация лесоразработок дает экономический эффект. При этом интересы развития лесоэксплоатации должны сочетаться с интересами рационального ведения лесного хозяйства и охраны лесов. При отводе лесосек нужно стремиться в первую очередь пускать в рубку перестойные леса, намечать необходимые санитарные рубки, устанавливать такие способы эксплоатации и очистки лесосек, которые обеспечивали бы естественное лесовозобновление, сохранение благонадежного подроста и т. д.

Важнейшей задачей лесного хозяйства является обеспечение лесовозобновления на вырубленных площадях. Различают два вида лесовозобновления: естественное, — когда облесение вырубленных площадей происходит за счет самосева древесных семян с оставленных семенников или соседних невырубленных площадей, а также за счет возникновения порослевых групп от пня или от корней, и искусственное — когда на вырубленных площадях, не облесившихся естественным путем, производится посев леса семенами или посадка саженцев.

В местах концентрированных рубок лесовозобновление может успешно происходить и естественным путем. Однако, для того, чтобы вырубленные площади облесились, необходимо проведение ряда простейших мероприятий содействующих естественному лесовозобновлению.

Особое внимание должно быть обращено на сохранение при лесоэксплоатации уже имеющегося подроста. В сосняках-зеленошниковых (брусничники, черничники), а также в аналогичных типах темнохвойных лесов под пологом обычно имеется вполне достаточное количество подроста, от 15 до 35 тысяч экземпляров на 1 га. Значительная часть

его гибнет при валке, разделке и трелевке леса, а особенно при сжигании порубочных остатков. Куртины подроста должны тщательно оберегаться при лесоэксплоатации, а трелевочные волоки следует размещать с учетом наименьшего его повреждения. Размещение куч для сжигания порубочных остатков должно также производиться в соответствии с этими требованиями. Каждый лесозаготовительный рабочий, не говоря уже о бригадире, бракере и мастере, должен считать своим долгом сделать все возможное для обеспечения облесения вырубок.

Другим, не менее важным мероприятием является оставление семенников из расчета 20—30 деревьев на 1 га вырубаемой площади. Иногда на предприятиях к подбору семенников подходят формально, оставляя тонкомер и угнетенные, не плодоносящие деревья. Семенники ели, а на тяжелых глинистых почвах и семенники сосны, кедра и пихты нередко подвергаются ветровалу. Для того, чтобы оставление их давало нужный эффект, следует отбирать для обсеменения плодоносящие деревья с хорошо развитой кроной, а следовательно, и с мощной корневой системой. В случае распространенности в местных условиях ветровала, необходимо оставлять не отдельные семенные деревья, а специальные обсеменительные куртины.

Летняя трелевка леса тракторами и особенно лебедками, а также корчевание пней приводит к глубокому поранению почвы и травяного покрова и этим содействует появлению самосева. Однако в тех случаях, когда на вырубках уже имеется надежный подрост, последнее мероприятие может привести к уничтожению его и вредно отзовется на лесовозобновлении.

Умеренная пастьба скота на свежих вырубках также приводит к частичному поранению травяного покрова и оказывает благоприятное влияние на лесовозобновление. Однако в данном случае речь идет только об умеренной пастьбе скота. В каждом конкретном случае вопрос о возможности пастьбы должен регулироваться лесохозяйственными организациями.

На особо задерненных почвах для появления самосева перечисленные мероприятия недостаточны. В этих случаях следует применять искусственное рыхление почвы.

Появление подроста, даже очень обильного, еще не решает вопроса о лесовозобновлении. Важно не только получить подрост, но и сохранить его. М. Ткаченко (1943)

указывает, что «на Урале больным вопросом лесного хозяйства является неурегулированность сенокошения в лесах». Наблюдения показывают, что только однолетний самосев сосны не уничтожается при сенокошении; двухлетний же сильно уродуется, трехлетний совершенно уничтожается. Сенокошение зачастую производится неорганизованно, без отводов и на площадях, подлежащих облесению. Для сохранения появляющихся молодых всходов необходимо регулировать сенокошение в лесах и не допускать его на подлежащих облесению вырубках.

Проведение перечисленных простейших мероприятий, содействующих естественному лесовозобновлению, в условиях Урала имеет большое значение, так как в предстоящем пятилетии путем самосева должна облеситься площадь вырубок порядка 1 млн га.

Для лесопромышленной зоны Урала характерны концентрированные рубки леса на больших площадях. При концентрированных рубках для обеспечения лесовозобновления в отдельных случаях необходимо проведение специальных лесовосстановительных и лесокультурных работ. В ближайшее время эти работы должны быть развернуты в широких масштабах. При этом процессы подготовки почвы под лесокультуры необходимо механизировать, в целях экономии трудовых затрат.

При составлении планов лесовосстановительных и лесокультурных работ в лесах Урала, главным образом, Свердловской области, лесохозяйственным организациям следует учитывать, что часть лесных площадей, отведенных в рубку, не будет подлежать облесению, так как эти площади в ближайшие годы будут использоваться населением новостроек и городов как земельные угодья и сенокосы. Города и промышленные центры Урала должны иметь собственную овощную и молочно-животноводческую базу. Создание ее уже в этой пятилетке потребует освоения новых площадей земельных угодий.

Сельское хозяйство лесостепных районов Южного Урала нередко страдает от засухи. Для борьбы с ней в этих районах необходимо в самое ближайшее время организовать искусственные посадки полезащитных лесных полос.

Искусственное лесовозобновление возможно посевом древесных семян и посадками саженцев. При обсеменении больших площадей целесообразно применять аэросев, дающий хорошие результаты и значительно удешевляющий

себестоимость работ по сравнению с севом вручную. Лесохозяйственные организации должны в ближайшее время организовать заготовку древесных семян в количествах, обеспечивающих обсеменение намеченных планом площадей.

Для проведения искусственного лесовозобновления саженцами необходимо иметь большое количество посадочного материала. Наличные питомники занимают на Урале незначительные площади и дают недостаточное (в сравнении с потребностями) количество саженцев. Отсюда, перед лесохозяйственными организациями Урала должна быть поставлена задача расширения наличных и организаций новых питомников.

Наряду с работами по лесовозобновлению материнских пород (сосна, лиственница, ель, береза) на Урале необходимо организовать посевы и посадки новых быстрорастущих пород леса (различные виды тополей и ив). Их древесина является полноценным сырьем для производства пластмасс и гидролизной промышленности, а ежегодный прирост древесины на площадях, занятых этими культурами, в 2—3 раза превышает соответствующий показатель по хвойным лесам.

Важнейшей задачей лесного хозяйства является охрана лесов от пожаров, ежегодно наносящих огромный ущерб сырьевой базе лесной промышленности. На севере Урала, в Ивдельском районе в настоящее время на горельниках лежит огромное количество мертвого леса.

Увеличение объема заготовок в этом пятилетии за счет освоения новых лесных массивов неизбежно связано со строительством лесовозных железных дорог и других видов сухопутного лесотранспорта (лежневых и грунтовых дорог).

Охрана лесов от пожаров ведется наземными способами и авиапатрулированием. Авиапатрулирование обеспечивает быстрое обнаружение возникшего очага пожара и является необходимой мерой охраны лесов. На Урале в годы войны авиапатрулированием было охвачено не более 60% площади лесов; качество авиаалесоохраных работ не всегда было удовлетворительным, так как на каждый самолет давалась удвоенная против нормы площадь облета. Активной борьбы с лесными пожарами силами парашютистов не проводилось. Ввиду необеспеченности треста лесной авиации собственным самолетным парком, авиа-

патрулирование зачастую проводилось самолетами, арендованными у Главного управления гражданского воздушного флота. Некоторые лесофондодержатели использовали для авиапатрулирования собственные самолеты.

В новом пятилетии необходимо обеспечить полный охват авиапатрулированием всех лесных массивов Урала. Количество самолетов, несущих патрульную службу, должно быть увеличено с таким расчетом, чтобы на один самолет площадь облета была не более 1,5 млн. га. Для активной борьбы с вновь возникшими очагами пожаров должны использоваться парашютисты.

Для упорядочения наземной охраны лесов прежде всего необходимо отремонтировать существующие и построить сеть новых пожарных вышек, а также разукрупнить существующие обходы и объезды, т. е. уменьшить площадь, поручаемую наблюдению одному объездчику или леснику. Лесохозяйственные организации получают из государственного бюджета специальные средства, необходимые для строительства жилья в лесу, телефонизации пожарных вышек и кордонов лесной охраны, прокладки противопожарных дорог и полос, а также строительства и оборудования химических станций для тушения лесных пожаров.

Общеизвестно, что тушение лесных пожаров, особенно несвоевременно обнаруженных и разросшихся, отнимает много труда и средств. Поэтому вопросам противопожарной профилактики, главным образом ликвидации захламленности в лесу, должно быть уделено особое внимание. Лесохозяйственные органы должны осуществлять тщательный контроль за соблюдением правил лесоэксплоатации и вести решительную борьбу с различного рода лесонарушениями, используя при этом все предоставленные им законом широкие права.

Большой вред лесному хозяйству приносят грибные болезни и насекомые — вредители леса. Паразитические грибы, поселяясь в стволах растущих деревьев, вызывают разрушение тканей, дуплистость и резко снижают сортность древесины. Особенно распространены на Урале сосновая губка, березовый трутовик, окаймленный трутовик. На ели и кедре селятся некоторые специфические грибы — разрушители древесины. Ряд видов грибов вызывает так называемые «комлевые гнили». В четвертом пятилетии должно быть обращено особое внимание на улучшение сани-

тарного состояния наших лесов. Даже проведения таких простейших мероприятий, как борьба с захламленностью своевременная вырубка зараженных участков леса и отдельных больных деревьев, часто бывает достаточно для того, чтобы значительно уменьшить ущерб, приносимый лесам грибными болезнями.

Вредные лесные насекомые подразделяются на первичных и вторичных вредителей. Первичные вредители, например, гусеницы сосновой пяденицы, соснового шелкопряда, кедрового шелкопряда и др., нападают на здоровые деревья, поедают хвою и вызывают гибель целых массивов леса. Вторичные вредители — короеды, усачи — откладывают яички под кору ослабленных или больных деревьев. Личинки этих насекомых, проделывая ходы в древесине, резко снижают ее технические качества.

Борьба с первичными вредителями должна производиться по линии выявления очагов массового размножения этих насекомых и принятия эффективных мер, включая опрыскивание и опрыскивание инсектицидами с самолетов. Возможно также применение «биологических мер борьбы», заключающихся в содействии размножению некоторых других насекомых, паразитирующих на личинках вредителей, а также охране полезных птиц, питающихся личинками, гусеницами, коконами и взрослыми особями этих вредителей.

Вспышки размножения вторичных вредителей — короедов и усачей наблюдаются на гарях, а также в особо захламленных участках леса. В борьбе с этими вредителями большая роль отводится профилактическим мероприятиям. Окорка древесины, остающейся на лето в лесу и на складах, своевременное сжигание порубочных остатков, борьба с пожарами и захламленностью, — эти меры в значительной степени сокращают распространение усачей и короедов. В целях борьбы со вторичными вредителями должна производиться также локализация очагов размножения методом ловчих лесосек и другими способами.

Борьба с лесными вредителями должна привести к оздоровлению лесов Урала и повышению интенсивности их использования.

Леса дают большое количество дикорастущих пищевых продуктов. Так, в северных районах Урала ежегодно можно собирать сотни тонн клюквы, брусники, черники. В Шалинском районе Свердловской области очень большие

площади заняты дикорастущими малинниками. В Ивдельском, Махневском, Верхотурском и ряде других районов имеются кедровники, дающие ценный кедровый орех. В районах с березовыми лесами ежегодно можно добывать тысячи тонн березового сока. На территории почти всего Урала возможен сбор грибов. В настоящее время большая часть этих продуктов остается несобранной и погибает, так как систематический сбор их не организован. Организация сбора и промышленной переработки дикорастущих пищевых продуктов может быть поручена лесхозам, предприятиям районной пищевой промышленности, а также потребительской кооперации, промысловой кооперации и кооперации инвалидов.

Для иллюстрации огромной важности проблемы использования лесопищевых продуктов укажем, что годичного урожая кедровых орехов в СССР, при условии полного и своевременного их сбора, хватило бы для выработки растительного масла в количестве, равном 1,5 годичной потребности в этом продукте населения всего земного шара.

Леса, являясь ценнейшим природным богатством, оказывают значительное влияние на условия жизни человека на земле. Особено важно для практики влияние лесов на водный режим почвы. Прежде всего, лес сильно влияет на количество осадков, доходящих до почвы. Часть осадков не проникает под полог леса, а задерживается на кронах и испаряется обратно в атмосферу. Далее, лес в значительной мере определяет судьбу той воды, которая проникает к почве, влияя на поверхностный сток воды, на ее просачивание в почву и на испарение из почвы как непосредственно, так и через растительность. Изучение всех показателей водоохранно-защитных функций лесов до сих пор проводилось в ограниченных масштабах. Однако твердо установлено, что в различных физико-географических условиях леса разного таксационного характера и разных древесных пород имеют неодинаковое водоохранное и водорегулирующее значение. Так, расход влаги лесом на испарение обычно превышает испарение почвы, покрытой травой. Но разные деревья по-разному расходуют влагу на испарение. Хвойные породы расходуют ее в 8—10 раз меньше, чем лиственные. Среди хвойных величина испарения влаги также резко колеблется: ель испаряет очень много, сосна значительно меньше. Отсюда М. Ткаченко (1943)

приходит к выводу, что елово-пихтовые леса не способствуют увеличению количества воды в реках, а, наоборот будут уменьшать его, так как до почвы они допускают осадков меньше, а на испарение хвоей расходуют больше, чем, например, сосна.

Регулирование водного режима рек очень важно для народного хозяйства, а поэтому лесохозяйственные организации Урала и научно-исследовательские учреждения должны в предстоящем пятилетии организовать изучение водоохраных свойств различных древесных пород в условиях Урала. Эти исследования покажут, какие древесные породы следует культивировать в лесах водоохранной зоны.

Широкая научно-исследовательская работа должна быть организована и по таким проблемным вопросам, как лесная аэрофотосъемка, дешифрирование получаемых снимков, возможность учета рельефа местности при аэрофотосъемке, изыскание наиболее эффективных методов лесных культур, типы уральских лесов, применение химических средств для тушения лесных пожаров, авиахимическая борьба с вредителями леса и другие. Реализация перечисленных мероприятий приведет к упорядочению лесного хозяйства на Урале.

### Лесоразработки

В области развития лесной промышленности законом о четвертом пятилетнем плане предусматривается увеличение вывозки деловой древесины к 1950 году, по сравнению с довоенным уровнем, на 59%. Для обеспечения выполнения этой задачи намечается увеличение объема лесозаготовок с преимущественной вывозкой древесины к сплаву в бассейнах рек Северной Двины и ее притоков, Печоры, Камы, Вятки, Кильмези, Унжи, Ветлуги и Белой, а также в Западной Сибири, на Урале и на Дальнем Востоке.

Быстрые темпы развития лесозаготовок невозможны без технического перевооружения предприятий, а поэтому в этой пятилетке намечено «построить в леспромхозах лесной промышленности, главным образом в районах Севера, Северо-Запада и Урала, 17500 километров лесовозных дорог с механической тягой, а также увеличить строительство рационализированных дорог». Одновре-

менно законом предусматривается «превратить заготовку» и вывозку леса из отрасли, в которой преобладает ручной труд, в развитую механизированную промышленность с постоянными и квалифицированными кадрами рабочих. В этих целях обеспечить массовое применение в лесной промышленности электропил для заготовки леса и трелевочных тракторов для подвозки леса. Довести уровень механизации заготовки и подвозки леса до 75% от общего объема работ и механизацию лесовывозки до 55%. Изготовить и поставить лесной промышленности электропил 40 000, тракторов для трелевки 7 500, тракторов для вывозки леса 4 500, паровозов узкоколейных 470 с платформами, автомобилей с прицепами 14 000».

Урал, как край, имеющий огромные эксплоатационные запасы леса на корню, должен сыграть немаловажную роль в выполнении поставленных на это пятилетие задач.

Ближайшие перспективы развития лесоэксплоатации на Урале и, в частности, в Свердловской области, с нашей точки зрения, рисуются в следующем виде: в предвоенном 1940 году в области было заготовлено деловой древесины 9,3 млн. м<sup>3</sup> и дров 10,2 млн. м<sup>3</sup>, а всего 19,5 млн м<sup>3</sup>. К окончанию войны — в 1945 году объем заготовок значительно снизился.

Следовательно, прирост древесины в Свердловской области значительно больше ежегодного объема заготовок. Систематическое неиспользование естественного прироста древесины приводит к нарастанию запасов перестойного леса, к снижению качества древесины и частичной гибели ее на корню.

Свердловская область по лесоматериалам относится к разряду вывозящих.

Экспорт леса может и должен производиться в соседние безлесные и малолесные области, какими являются Тюменская, южная часть Омской, Курганская, Северо-Казахстанская, Карагандинская.

Из приведенных соображений следует, что первоочередной задачей лесной промышленности является увеличение заготовок хотя бы до размеров ежегодного прироста древесины.

Одновременно должна быть решена и вторая задача — повышение доли участия деловой древесины в общей массе заготовляемого леса, что резко поднимает экономическую эффективность лесоэксплоатации.

Намеченный объем лесозаготовок потребует промышленного освоения новых лесных массивов. Освоение лесов прежде всего связано со строительством лесовозных дорог и оснащением предприятий лесотранспортными механизмами. В ближайшие 5—10 лет в этом направлении должна быть проделана большая работа. Северные и северо-восточные районы Свердловской области (Ивдельский, Гаринский, Таборинский, Исовской, Тавдинский) имеют большие массивы совершенно нетронутых лесов. Эти районы почти не охвачены сетью железных дорог. Отсюда следует, что при проектировании промышленного освоения лесов и строительства лесовозных дорог основное внимание должно быть направлено, прежде всего, на строительство транспортных путей в этих районах.

Увеличение объема лесозаготовок должно сопровождаться механизацией трудоемких процессов валки и разделки леса. В современных условиях уровень механизации лесозаготовок крайне низок. Так, по одному из ведущих лесозаготовительных трестов области — «Свердлес» на долю механизированной заготовки в 1946 году приходилось только 20%. По остальным заготовителям этот показатель, как правило, еще ниже. В лесозаготовительных предприятиях области в настоящее время эксплуатируется несколько десятков бензиномоторных пил и электропил, работающих от передвижных электростанций. Для выполнения поставленных новым пятилетним планом задач по механизации лесоразработок количество электропил в предприятиях области должно быть значительно увеличено к 1950 году.

В связи с тем, что проблема механизации лесоразработок, как об этом указано в законе о пятилетнем плане разрешается путем широкого внедрения электропил, в ближайшее время должен быть решен вопрос об источниках снабжения необходимой электроэнергией. В настоящее время в практике применяются передвижные электростанции мощностью в 7—12 киловатт. Такая станция питает энергией 3—4 электропилы. Имеющийся опыт эксплуатации передвижных электростанций еще очень мал и не позволяет делать окончательные выводы об эффективности их эксплуатации. Однако уже теперь можно сказать, что маломощность станций очень повышает себестоимость электроэнергии и удорожает механизированную валку и разделку леса. Отсюда заслуживает внимания разработан-

ный Ленинградской лесотехнической академией в 1937 году и совершенствуемый сейчас Уральским лесотехническим институтом проект снабжения лесоучастков электроэнергией от стационарных электростанций по однопроводной системе.

Свердловская область заканчивает проведение сплошной электрификации. Ее территория покрыта густой сетью электропроводов. Это дает возможность осуществить присоединение лесоучастков к имеющейся электросети для снабжения их дешевой энергией. Участки, далеко отстоящие от линии электропередач, должны строить собственные электростанции облегченного типа, но большей мощности — в 100—150 киловатт. Себестоимость электроэнергии в данном случае будет в несколько раз ниже по сравнению с маломощной передвижной станцией. Электрификация лесоразработок в ближайшее время должна разрешить одновременно три проблемы: значительное увеличение объема заготовок, резкий рост производительности труда и снижение себестоимости заготовляемой древесины.

Следующим крайне трудоемким процессом в лесоразработках является трелевка древесины, то-есть подвозка срубленного хлыста от пня к первичным транспортным путям. Уровень механизации трелевки в современных условиях крайне низок. Так, в 1945 году по 7 крупным лесозаготовительным организациям (Алапаевск лесдревмет, Свердлесдревмет, Серовлесдревмет, Свердлес, Свердтранслес, Ново-Лялинский леспромхоз, Талицкий леспромхоз) механизированная трелевка тракторами в среднем составила только 17,0%. Остальные 83% древесины стрелеваны конным транспортом. В 1946 году этот показатель не улучшился. Для иллюстрации укажем, что по тресту «Свердлес» механизированная трелевка леса в 1946 году составила только 13%.

Механизация подвозки леса должна развиваться по двум направлениям:

- а) по линии использования специальных тракторов со скользящим оборудованием (пэньи);
- б) по пути комбинированного использования на трелевке погрузочно-разгрузочных механизмов (трактор-краны, двухбарабанные лебедки, деррики).

В последнем случае осуществляется комплексное использование механизмов (один и тот же механизм трелиует древесину и погружает ее на прицеп или вагонетку).

В самое ближайшее время количество эксплуатируемых промышленностью трелевочных тракторов и различных погрузочно-разгрузочных механизмов должно быть увеличено в десятки раз по отношению к современному их наличию.

Уровень механизации лесовывозки в Свердловской области несколько выше среднего показателя по СССР. Так, в 1945 году по упоминавшимся 7 основным лесозаготовительным организациям механизированная лесовывозка составила 56,2% к общему количеству вывозки, в том числе паровозами 10%, мотовозами 12,8%, тракторами 14,8% и автомашинами 18,6%. По некоторым трестам этот показатель был значительно выше (Серовлесдревмет 76%).

Следовательно, по механизации лесовывозки Свердловская область уже перекрыла задания, определенные в законе о пятилетнем плане (55% к 1950 г.). Отсюда, основной задачей является сохранение достигнутого уровня при значительном увеличении общего объема вывозки и дальнейшее повышение этого показателя.

Наряду с сухопутным транспортом на Урале широко применяется транспортирование леса и лесных грузов по водным путям.

Ежегодно миллионы кубометров древесины заготавливаются в верховьях рек, подвозятся по санному пути к берегам их, после весеннего ледохода сбрасываются в воду и сплавляются к местам потребления или перевалки на железную дорогу. Долголетняя практика показывает, что транспортирование леса сплавом обходится значительно дешевле, чем перевозка его по железной дороге. Кроме того, использование этого вида транспорта высвобождает железнодорожный подвижной состав, столь необходимый для перевозки жизненно важных для страны грузов — руды, угля, нефти, хлеба, металла, машин и других. Поэтому развитию водного транспорта леса на Урале в этом пятилетии должно быть отведено большое внимание.

Особо богатые возможности развития водного транспорта леса на Урале имеет Молотовская область, охватывающая территориально большую часть бассейна реки Камы.

Кама является основной магистралью для транспортировки леса в Молотовской области. Эксплуатируемая речная сеть Камского бассейна составляет 20 тысяч километров, в том числе судоходных 3 тысячи километров и сплавных 17 тысяч километров: Из этих 17 тыс. километров для



Электропила на раскряжовке леса.

транзитного сплава пригодны 6,5 тыс км. Общая площадь экономического тяготения к бассейну Верхней и Средней Камы равна 178 тыс. квадратных километров.

Средняя емкость грузового плота при плотовом сплаве леса по Каме уже сейчас достигает 20 тыс. кубометров. Для перевозки такого количества леса по железной дороге потребовалось бы не менее 15 железнодорожных составов, т. е. 600—700 вагонов.

В перспективе лесотранспортное значение Камы еще более возрастает с осуществлением строительства Большой Волги, Волго-Дона, а также с возведением сооружений по Камо-Печоро-Вычегодскому водному соединению.

Лесосырьевые ресурсы Камского бассейна очень велики.

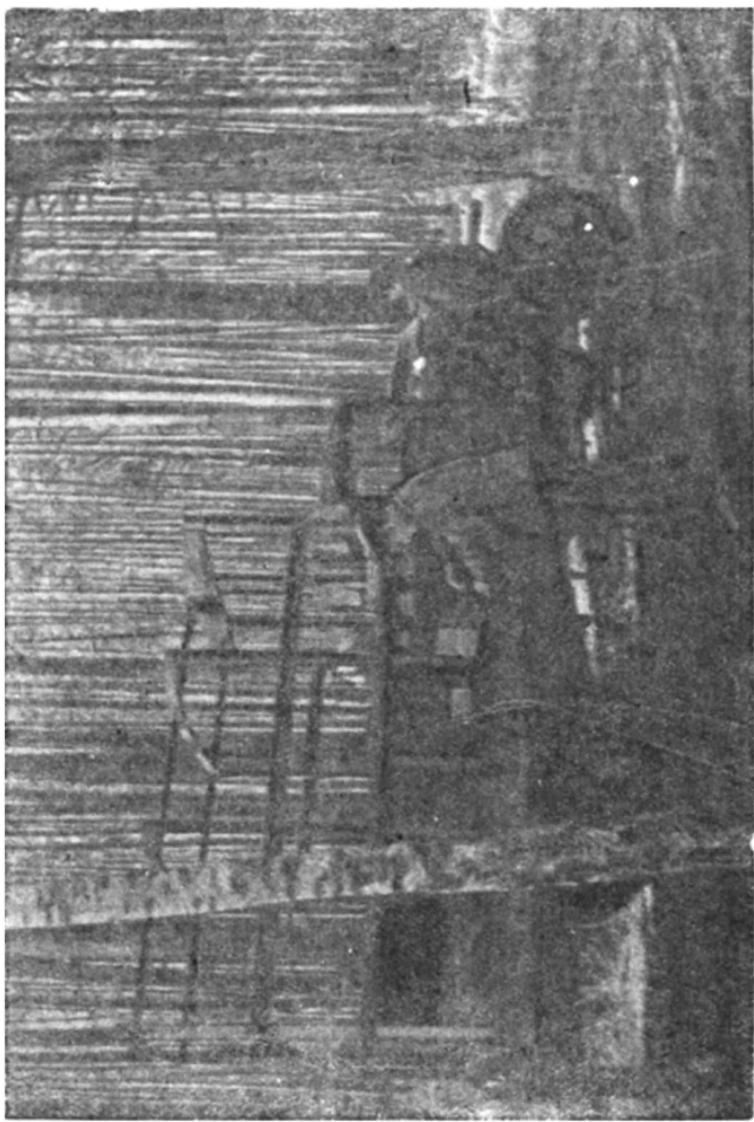
Район Верхней Камы (Коми-Пермяцкий национальный округ) представляет собой мощный резерв для отправки древесины в транзит на Волгу. Здесь расположен Керчевский рейд, перерабатывающий древесину для отправки на Волгу.

Средне-Камский лесозаготовительный район, простирающийся по Каме от Березников до Краснокамска, удовлетворяет потребности в древесине Молотовского промузла, Краснокамского бумажного комбината, Кизеловского бассейна и заводов черной металлургии. Древесина доставляется на предприятия сплавом.

Северо-восточный промышленный район, включающий в себя Ныробский, Чердынский и Березниковский административные районы, поставляет древесину прежде всего для удовлетворения потребностей Красновишерского бумкомбината, Соликамского целлюлозно-бумажного комбината и Березниковского узла химической промышленности. Основные лесотранспортные пути — реки Колва, Вишера, Язьва, Кама. Излишки леса из Ныробского и Чердынского районов могут сплавляться на Волгу.

Свердловская область не имеет таких богатых возможностей для развития лесосплава, как Молотовская. Однако и на территории этой области сплав леса возможен и практически проводится. По рекам Сосьве, Лозье, Тавде, Пельму, Туре, Нице и другим ежегодно сплавляется свыше 1 млн. кубометров леса — главным образом дров для углежожения. В современных условиях удельный вес сплава в лесотранспорте по Свердловской области незначителен — не более 20—25%, что является результатом недооценки его лесозаготовительными организациями.

Передвижная электростанция в лесу.



В практике водного транспорта леса применяются два основных вида сплава: молевой,— когда бревна или дровяные кряжи сбрасываются в воду по отдельности, и плотовой,— когда бревна связываются в плоты. На больших реках несколько плотов скрепляются вместе и образуют «матку» или «воз». Такой «воз», то-есть большой плот, иногда заключает в себе свыше 20 тыс. кубометров древесины.

Большие плоты обычно идут не самосплавом, а за буксирными пароходами. По относительно небольшим рекам Свердловской области лес сплавляется чаще всего молем, но не исключен сплав и плотами среднего размера. В этом пятилетии сплав леса должен быть значительно увеличен как по рекам уже используемым в этих целях, так и за счет освоения мелких рек, по которым сплав не проводился, но практически возможен.

При перевозках леса по сухопутным путям, а также и при сплаве его много сил и средств затрачивается на погрузочно-разгрузочные работы. Процессы механизации погрузки леса на прицепы и платформы, выгрузки его, выкатки приплывленной древесины из воды на берег и штабелевки ее, а также процессы механизации сплоточных работ технически решены.

Наша отечественная промышленность выпускает большое количество различных погрузочно-разгрузочных механизмов. Бревнопогружатели, подъемные краны различных конструкций, транспортеры, лебедки, бревнотаски, при умелом использовании их, увеличивают производительность труда на погрузочно-разгрузочных работах в десятки раз и значительно снижают себестоимость погрузки и выгрузки. Однако этих механизмов у нас пока еще мало, и они не везде эффективно используются.

Перед работниками лесной промышленности поставлена задача — максимально механизировать погрузочно-разгрузочные работы.

Для решения этой задачи необходимо оснастить лесозаготовительные предприятия достаточным количеством механизмов и одновременно подготовить нужное количество механиков, мотористов и других квалифицированных рабочих, способных эффективно использовать высокопроизводительные машины.

Значительное удешевление стоимости погрузки дает также устройство на верхних складах погрузочных эста-

кад—деревянных площадок на уровне железнодорожной платформы с пологим въездом и спуском. С эстакады подвезенные бревна нет надобности поднимать на платформу, их попросту скатывают, что значительно облегчает труд по погрузке.

Наконец, перед лесопромышленными предприятиями следует выдвинуть еще одну проблему, разрешение которой сбережет для производственного использования в народном хозяйстве страны огромное количество энергии, которая в современных условиях бесполезно пропадает.

В настоящее время на лесовывозке применяются узкоколейные железные дороги с паровозной и мотовозной тягой. Основное преимущество этих дорог заключается в дешевизне сооружения. Постройка одного километра узкоколейной дороги обходится, примерно, в 4—5 раз дешевле, чем железной дороги широкой колеи. При этом меньше расходуется металла на рельсы и крепления, леса — на шпалы и значительно проще устройство полотна. Эти преимущества, главным образом, и привлекают строителей при выборе типа лесовозной дороги.

В тех случаях, когда подвезенную по узкоколейной дороге древесину приходится перегружать на дорогу широкой колеи, то затрачиваемый на перегрузку труд пропадает, а стоимость перегрузки в несколько раз превышает сумму экономии, полученной на амортизации «дешевой» узкоколейной дороги. Из этого следует, что в тех случаях, когда заготовляемая древесина предназначается для вывозки по дороге широкой колеи, то и подъездные пути к этой дороге (лесовозные дороги) целесообразно строить также ширококолейные. Увеличение стоимости дороги в данном случае полностью компенсируется тем, что отпадает надобность в перегрузке с узкой на широкую колею и, в конечном счете, вывозка 1 кубометра древесины обойдется дешевле.

### **Механическая обработка древесины**

В области деревообрабатывающей промышленности закон о пятилетнем плане восстановления и развития народного хозяйства СССР предусматривает ввести в действие производственные мощности по лесопилению на 6 млн. кубометров пиломатериалов, по выработке фанеры на 300 тысяч кубометров, по выработке спичек на 7 млрд. 500 млн. ко-

робок. Одновременно намечено восстановить деревообрабатывающую промышленность и особенно производство мебели.

В целях восстановления разрушенного жилого фонда в районах, подвергавшихся немецкой оккупации, а также значительного улучшения жилищных условий трудящихся в городах, рабочих поселках и селах пятилетним планом намечено восстановление и новое строительство государственного жилого фонда в размере 72,4 млн. квадратных метров.

Кроме того, в городах и рабочих поселках должны быть построены в порядке индивидуального жилищного строительства жилые дома общей площадью 12 млн. квадратных метров. На средства колхозов и крестьян в сельских местностях за пятилетие должно быть выстроено 340 тысяч жилых домов.

Важнейшим условием восстановления и значительного увеличения жилого фонда является перевод жилищного строительства на фабрично-заводские рельсы, для чего законом о пятилетнем плане предусматривается организация фабрично-заводского производства стандартных разборных жилых домов с расчетом сборки их из вполне готовых деталей на территории города или поселка.

Производство стандартных домов к 1950 году должно быть доведено до 4,2 млн. квадратных метров.

В свете этих решений деревообрабатывающая промышленность Свердловской области должна, по нашему мнению, в ближайшие годы разрешить следующие задачи: а) нужно восстановить довоенный уровень лесопильного производства, а затем значительно превзойти его; б) необходимо восстановить производство мебели, с расчетом полного покрытия внутриобластных потребностей и частичного вывоза мебели на восток; в) предстоит заново создать новую отрасль промышленности — стандартное домостроение и г) резко увеличить производство стройдеталей для сельхозмашиностроения, вагоностроения и некоторых других отраслей.

Лесопильные заводы области давали в 1940 году почти 2,4 млн. кубометров пиломатериалов. За годы войны выпуск пиломатериалов в натуре немного снизился. Однако в неизменно-плановых ценах продукция лесопильных заводов, за счет ассортиментных сдвигов, сохранилась на довоенном уровне.

К 1950 году выработка пиломатериалов должна быть увеличена не менее чем до 3—3,5 млн. кубометров. В дальнейшем производство пиломатериалов целесообразно систематически увеличивать. Лесопильные заводы должны строиться вблизи сырьевой базы. В этом случае для перевозки пиломатериалов к местам потребления понадобится почти в два раза меньшее количество вагонов, чем для круглого леса, так как выход пиломатериала обычно не превышает 60% к объему сырья. Одновременно с увеличением количества выпускаемой продукции должна быть улучшена и техника производства. В современных условиях лесозаводы области в большинстве случаев вырабатывают необрезные доски и отгружают их потребителям в непросушенном виде, что крайне нецелесообразно по целому ряду причин. В ближайшее время крупные и средние по мощности заводы должны обзавестись кромкообрезными станками, четырехсторонними строгальными станками и сушилками. Это даст им возможность отгружать потребителю обрезные, сухие строганые доски.

Выработка мебели на Урале долгое время производилась вручную, преимущественно кустарями или кустарно-промышленными артелями. Исстари пользовался широкой известностью туринский столярный стул. Славилась на Урале, да и далеко за его пределами, мебель, изготовленная кустарями Юговского завода Молотовской области, Березовска Свердловской области и ряда других рабочих поселков. Фабрично-заводское производство мебели развернулось только в последнее двадцатилетие. К началу Отечественной войны оно достигло таких размеров, что необходимость ввоза мебели из других областей уже отпала. Так, в 1940 году в Свердловской области было выработано свыше 200 тыс. стульев, 45 тыс. столов, более 10 тыс. штук комодов, свыше 8 тыс. штук шкафов, около 6,5 тыс. штук диванов и т. п. Вырабатывалась жесткая, мягкая и венская мебель. Последняя вырабатывалась, главным образом, из ильма, но были попытки выработки гнутой мебели и из сосны (при условии гнутья с прессованием). За годы войны производство мебели резко сократилось, так как большинство предприятий было переключено на выполнение специальных оборонных заказов.

Восстановление и дальнейшее развитие мебельной промышленности должно пойти по трем направлениям: а) по пути возобновления выпуска мебели уже имеющимися

предприятиями; б) по пути нового строительства небольших мебельных предприятий, выпускающих широкий ассортимент мебели<sup>1</sup> и в) по пути строительства нескольких (4—5) крупных, высокомеханизированных мебельных фабрик, рассчитанных на массовый выпуск узкого ассортимента высококачественной фанерованной мебели. При строительстве этих фабрик экономически целесообразно применить принцип постадийной специализации, то-есть расчленить процесс производства на две крупных части: 1) заготовка и первичная обработка деталей, 2) сборка заготовленных комплектов, отделка и выпуск готовых изделий.

Первую стадию производства — заготовку комплектов деталей — целесообразно организовать на фабриках, расположенных вблизи сырьевых массивов (например, в Тавде, имеющей прекрасную сосну, или в Шалинском районе на базе местных березняков); а вторую стадию — сборку деталей и выпуск готовой мебели — сосредоточить вблизи крупных промышленных центров (например, таких емких рынков, как Свердловск, Нижний Тагил, Каменск-Уральский и др.).

Фабрично-заводское производство стандартных домов начато в Свердловской области в нескольких пунктах (Свердловск, Верх-Нейвинск, Тавда, Алапаевск, Новая Ляля), но размеры его незначительны. Кроме того, изготовление стандартных домов, полностью готовых к сборке зачастую не производится, а предприятия только заготавливают брусы или щиты для стен.

В течение ближайшей пятилетки необходимо построить 2—3 крупных завода стандартного домостроения и поставить перед ними задачу выпуска не полуфабрикатов, а полностью укомплектованных разборных домов (вплоть до фурнитуры), с таким расчетом, чтобы бригада из 4—5 человек могла собрать дом на месте в 2—3 дня. Организовать производство стандартных домов целесообразно на базе имеющихся крупных лесопильных заводов.

Наряду с производством стандартных домов, деревообрабатывающие предприятия должны увеличить выработку строительных деталей: оконных переплетов, дверных полотен, дверных и оконных коробок, паркета. Окна,

---

<sup>1</sup> Эти предприятия должны работать на местном сырье и энергии и покрывать, в основном, местный спрос.

двери и коробки к ним в области уже производятся. В 1945 году оконных переплетов было выпущено около 200 тыс. квадратных метров, дверных полотен — свыше 100 тыс. квадратных метров и коробок — более 350 тыс. погонных метров. Большой размах государственного жилищного строительства в четвертой пятилетке делает производство этих деталей крайне нужным, и выпуск их в ближайшие 1—2 года должен быть увеличен, по крайней мере, в 4—5 раз.

Преимущества паркетных полов в домах, в сравнении с обычными (из крупных досок) очевидны. Паркетные полы прочнее, по крайней мере в десять раз, так как паркет обычно готовится из древесины твердых пород. Его легче заменять частями — в более выбивающихся местах. Он удобнее, красивее. На Урале паркет не вырабатывается, поскольку существует мнение, что для этого нет подходящего сырья. Между тем, имеются большие запасы лиственницы, которая по твердости почти не уступает дубу и может быть полноценным сырьем для производства паркета.

Свердловская область может и должна иметь свой лиственничный паркет. К концу пятилетки должна быть организована выработка паркета в количествах, удовлетворяющих потребность Урала и прилегающих юго-восточных областей.

Производство деревянных деталей сельскохозяйственных машин, вагонной дощечки и особенно ящичных комплектов, как правило, дает большой экономический эффект. Указанные изделия имеют почти неограниченный сбыт и, что еще важнее, выработка их значительно увеличивает удельный вес деловой древесины в общей массе заготовляемого леса. Более рациональное использование древесины достигается в этом случае тем, что короткомерную ящичную дощечку часто можно выпиливать из неполнценных кривых бревен, которые обычно идут в дрова.

Указанные изделия в области ужерабатываются, но в небольших количествах. К концу пятилетки выпуск их целесообразно увеличить в 3—4 раза.

В годы Отечественной войны в СССР резко сократилось фабрично-заводское производство спичек. В Свердловской области в этот период времени небольшое количество спичек выпускалось кустарными предприятиями, но качество их было крайне низким, а цена выше нормаль-

ной. Эти спички готовились из отходов фанерного производства (из обрывков ножевой фанеры) и выпускались в форме книжечек.

Еще в годы войны было начато строительство в Свердловской области (г. Туринск) крупной спичечной фабрики. В ближайшее время фабрика войдет в строй действующих предприятий и будет снабжать обычными спичками из соломки весь Урал и прилегающие области.

Наряду с увеличением объема производства перед деревообрабатывающими предприятиями области необходимо поставить задачу дальнейшего усовершенствования технологии производства. Уже в этом пятилетии должен найти широкое применение поточный метод обработки с принудительным движением деталей и узлов от станка к станку, а также автоматизация и широкое совмещение отдельных операций, механизация процессов сборки и отделки изделий (применение сборочных вайм и пульверизационных кабин), механизация удаления из цехов отходов производства (транспортерами и экскаустерами установками) и механизация погрузочно-разгрузочных работ в складском хозяйстве.

В сушильном хозяйстве деревообрабатывающих предприятий в ближайшие 10—15 лет должны произойти коренные изменения. Доски, получаемые при распиловке бревен, обычно имеют влажность порядка 60—70%. Механическая обработка их при такой влажности недопустима так как предметы, сделанные из сырых досок, быстро деформируются (коробятся, растрескиваются, расклеиваются). Чтобы избежать этого, доски подвергаются искусственной сушке, чем достигается снижение их влажности до 8—10%. Сушка досок обычно производится в специальных кирпичных камерах с подогревом воздуха в сушилке паровыми калориферами. Сушка пиломатериалов указанным способом продолжается 5—7 суток и обходится в 15—25 рублей за кубометр (в зависимости от толщины и породы древесины). При сушке довольно часто получается брак (доски и бруски растрескиваются, особенно с торца).

Из сказанного видно, что применяемый метод сушки далеко несовершенен. Между тем ряд экспериментальных работ, проведенных в научно-исследовательских институтах, показал, что сушку древесины очень быстро, дешево и до любой заданной влажности можно произво-

дить при помощи токов высокой частоты. Этот метод коренным образом меняет технологию сушки древесины и должен найти широкое применение в промышленности.

### Химическая переработка древесины

Некоторая часть дровяной древесины и отходов производства деревообделочных предприятий подвергается химической переработке. Однако существующая лесохимическая промышленность далеко не использует имеющиеся сырьевые возможности. Не удовлетворяет она и все возрастающий спрос на продукты лесохимии как по объему, так и по ассортименту вырабатываемых продуктов. Между тем, лесохимия имеет очень богатые перспективы развития, прежде всего сырьевые.

Получающиеся при заготовке порубочные остатки (вершины, сучья и т. д.) составляют не менее 20% к объему заготовленного леса. Следовательно, мы ежегодно можем иметь до 5 млн. кубометров древесины в форме порубочных остатков. Эти отходы лесоразработок представляют собой полноценное сырье для лесохимии. Однако в настоящее время они совершенно не используются. Больше того, леспромхозы затрачивают много труда и средств на сжигание их при очистке лесосек.

В большинстве случаев эти отходы сжигаются в топках, в то время, как их можно было бы использовать для химической переработки и получения таких ценных продуктов, как бумага, сахар, спирт и многие другие.

При изготовлении мебели, фанеры и стройдеталей до 50% пиломатериала превращается в отходы (опилки, обрез, стружка), которые также могут бытьпущены в химическую переработку. Количество этих отходов в плотной массе ежегодно составляет 700—800 тыс. кубометров.

Наряду с этим, ценнейшим сырьем для лесохимической промышленности являются сосновые пни, или, как их принято называть, «осмол». В остающемся после валки дерева пне заключается до 10% древесины по отношению к объему дерева на корню. При переработке выкорчеванных сосновых пней («осмоля») методом сухой перегонки можно получать смолу, скрипидар, уголь. При экстракционном методе переработки из пневого осмоля получают қанифоль, камфору и ряд других продуктов.

Свердловская область, более чем какая-либо другая часть Урала, располагает огромными запасами осмоля.

Только запасы приспевающего осмоля, то-есть пней, простоявших 10—12 лет после срубки деревьев, составляют, примерно, 15 млн. кубометров. Эти запасы в результате рубок увеличиваются ежегодно.

Развитие химической переработки древесины, по нашему мнению, должно пойти по следующим направлениям; по пути расширения печного углежожения для удовлетворения нужд древесноугольной металлургии; по пути строительства канифольно-экстракционных заводов; по пути развития бумажно-целлюлозной и гидролизной промышленности и по пути развития малой лесохимии.

Наряду со строительством крупных углехимкомбинатов с печами непрерывного действия в ближайшее время должны найти широкое применение передвижные углевыжигательные печи, перерабатывающие порубочные остатки — сучья и вершинник. Внедрение этих печей даст промышленности большое количество высококачественного древесного угля, удешевит себестоимость заготовляемой древесины и предохранит огромные лесные площади от пожаров и распространения лесных вредителей (вследствие ликвидации захламленности леса). При внедрении передвижных углевыжигательных печей может быть использована конструкция, разработанная и испытанная Свердловской научно-исследовательской станцией углежожения.

На базе имеющихся запасов осмоля целесообразно отстроить ряд крупных канифольно-экстракционных заводов, рассчитанных на переработку от 50 до 100 тыс. кубометров осмоля в год на каждом заводе. Такие заводы могут быть выстроены в Серове, Нейро-Рудянке, Верхотурье, Ивделе, Ирбите, Алапаевске, Асбесте. На базе отходов лесокомбинатов могут быть построены новые гидролизные заводы в Новой Ляле, Сосьве, Ивделе, Черноярке, Туринске.

Выпуск бумаги на существующих фабриках уже в ближайшей пятилетке должен быть увеличен на 50—60%. Для этого необходимо пустить в ход частично бездействующее оборудование и дооборудовать некоторые фабрики. Параллельно с этим целесообразно построить 1—2 новых бумажно-целлюлозных комбината и сульфитно-спиртовых завода. Сырьем для последних будут сульфитные щелока — отходы бумажно-целлюлозных комбинатов. Одновременно с увеличением количества выпускаемой бумаги необходимо расширить и ассортимент ее и, прежде

всего, восстановить производство «культурных» сортов бумаги (писчей, печатной, газетной, рисованной, альбомной, цветной), выпуск которых в прошлом производился Сибирской, Успенской и Михайловской фабриками, а в настоящее время полностью прекращен.

К «малой лесохимии» обычно относят смоло-сқипидарное производство, спиртопорошковое производство, выработку березового дегтя, хвойно-эфирных масел, сажи, смазочных масел, различных смолок, сургуча, пека и других лесохимических продуктов.

«Малой лесохимией» занимается, главным образом, система промысловой кооперации и местная промышленность.

В предвоенные годы эта отрасль лесохимической промышленности развивалась успешно. В целях обеспечения быстрых темпов развития «малой лесохимии» в системе промысловой кооперации, в мае 1941 года в Свердловске был образован специализированный областной лесохимический союз, объединяющий свыше 20 кустарно-промышленных артелей. Трудности военного времени помешали этой системе нормально развиваться. Промкооперация за годы войны резко сократила выпуск лесохимической продукции.

Перед этой системой стоит неотложная задача быстрейшего восстановления довоенного уровня производства на базе имеющихся лесохимических установок, а также строительства и оборудования новых установок, с расчетом увеличения выработки лесохимических товаров к концу сталинской пятилетки не менее чем вдвое по сравнению с до-военным уровнем.

---

## ЛИТЕРАТУРА

### О природе уральских лесов

- Васильев, Я. Я. — Естественно-исторический очерк лесов Зилаирского кантона Башреспублики. Лесоведение и лесоводство, 1929, № 8—9.
- Говорухин, В. С. — Растительность бассейна р. Ылыша (Сев. Урал). Тр. общества изучения Урала, Сибири и Д. Востока, том 1, вып. 1, 1929.
- Говорухин, В. С. — Флора Урала. Свердловск, 1937.
- Городков, Б. Н. — Растительность Полярного и Северного Урала. Сборник, «Природа Урала», Свердловск, 1936.
- Дервиз, Г. И. — Растительность Ильменского заповедника. Сб. «Ильменский заповедник», Челябинск, 1940.
- Дылис, Н. В. — О южной границе распространения сибирского кедра на Среднем Урале. «Сов. ботаника», 1946, № 4.
- Игошина, К. Н. — Остатки широколиственных ценозов среди пихтово-еловой тайги Среднего Урала. Бот. журнал СССР, том. 28, 1943, № 4.
- Игошина, К. Н. — Растительность Среднего Урала. «Сов. ботаника», 1944, № 6.
- Ильин, М. М. — Растительность Среднего Урала. Сб. «Природа Урала», Свердловск, 1936.
- Крашенинников, И. М. Основные пути развития растительности Южного Урала в связи с палеографией Северной Евразии в плейстоцене и голоцене. «Сов. ботаника» 1939, № 6—7.
- Крашенинников, И. М. — Растительность Южного Урала. Сб. «Природа Урала», Свердловск, 1936.
- Криштофович, А. Н. Палеоботаника, 1941.
- Крылов, П. Н. — Флора Западной Сибири, тома I — XI, Томск, 1927 — 1939.
- Линд, А. Э. — Сосна и другие хвойные в Белебеевском кантона Башкирской АССР, Уфа, 1929.
- Самбуку, Ф. В. — Печорские леса. Тр. ботанич. музея, XXIV, 1932.
- Сочава, В. Б. — Ботанический очерк лесов Полярного Урала от р. Нельки до р. Хулги. Тр. бот. музея, XXI, 1927.
- Сочава, В. Б. — К фитосоциологии темнохвойного леса. Журнал Русск. ботанич. об-ва, 1930, № 1—2.

- Сочава, В. Б. — Пределы лесов в горах Ляпинского Урала. Тр. ботанич. музея, XXII, 1930.
- Сукачев, В. Н. Дендрология, 2-е изд., 1938.
- Сукачев, В. Н. — История растительности СССР во время плеистоцена. Сб. «Растительность СССР», т. I, 1938.
- Сукачев, В. Н. и Поплавская, Г. И. — Очерк истории озер и растительности Среднего Урала в течение голоцена по данным изучения сапропелевых отложений. Бюллетень комиссии по изуч. четвертичного периода, № 8, 1946.
- Таскаева, Н. Я. — К познанию лесов средней части Молотовской области. «Бот. журнал СССР», т. 28, 1943, № 6.
- Тюлина, Л. Н. — К эволюции растительного покрова предгорий Южного Урала, Златоуст, 1929.
- Тюлина, Л. Н. — Из высокогорной области Южного Урала (Иремель). Очерки по фитосоциологии и фитогеографии, 1929.

#### П о в о п р о с а м э к о н о м и к и л е с н о г о х о з я й с т� а и л е с н о й п р о м ыш л е н н о с ти

- Бальзак, С. С., Васютин Б. Ф. и Фейгин Я. Г. — Экономическая география СССР, ч. I, 1940.
- Боков, В. Е. — Деревообрабатывающая промышленность в Пермской губернии. Пермь, 1899.
- Грановский, Е. Л., Маркус, Б. Л. — Экономика социалистической промышленности, 1940.
- Нитолес — Материалы производственно-технической конференции работников предприятий лесозаготовительной деревообрабатывающей, лесохимической и целлюлозно-бумажной промышленности Свердловской области. Свердловск, 1946.
- Сборник статистических сведений о горнозаводской промышленности России за 1892 г. Изд. Горного ученого комитета.
- Семенов, К. С. — Лесное хозяйство Урала. Свердловск, 1925.
- Ткаченко, М. Е. — Общее лесоводство, 1939.
- Ткаченко, М. Е. — Рационализация лесного хозяйства на Урале в связи с обороной страны. Свердловск, 1943.

## СОДЕРЖАНИЕ

От авторов . . . . .	2
Место лесов в растительном покрове Урала. . . . .	3
Лес — сложная группировка деревьев, кустарников и травянистых растений . . . . .	10
Какие деревья и кустарники составляют уральские леса . . . . .	20
хвойные древесные породы . . . . .	20
мелколиственные древесные породы . . . . .	34
широколиственные древесные породы . . . . .	37
деревья второй величины и важнейшие виды кустарников . . . . .	41
Состав и особенности лесов различных частей Урала . . . . .	46
Значение леса и древесины в народном хозяйстве . . . . .	60
Как развивалась лесная промышленность на Урале . . . . .	67
Лесные ресурсы Урала . . . . .	73
Освоение лесов Урала в настоящее время . . . . .	77
Пути использования лесных богатств Урала в будущем . . . . .	83
Литература . . . . .	110

---

Редактор К. Рождественская

Обложка художн. В. Крылова

Подписано к печати 9/II 1948 г.

Уч.-изд. л. 6,58.

НС 00626.

Формат 54×84/16.

Цена 2 р. 30 к.

Печ. л. 7+1 вкл.

Тираж 10000.

Зак. 2054.

---

Б-н типография треста «Полиграфкнига» Огиза при Совете  
Министров СССР. Свердловск, ул. Ленина, 47.