АКАДЕМИЯ НАУК СССР
УРАЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ, ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ
МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РСФСР
УРАЛЬСКИЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ДОКЛАДЫ

первой научно-технической конференции
молодых специалистов лесного производства
Свердловской области
по итогам работ 1960 г.

СВЕРДЛОВСК
1961

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
УРАЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ, ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ
МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РСФСР
УРАЛЬСКИЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ДОКЛАДЫ

первой научно-технической конференции
молодых специалистов лесного производства
Свердловской области
по итогам работ 1960 г.

СВЕРДЛОВСК
1961

ОТВЕТСТВЕННЫЕ РЕДАКТОРЫ

профессор **Б. П. Колесников** и профессор **Н. А. Коновалов**

ОТ РЕДАКЦИИ

В последние годы на Урале заметно усилилось изучение его лесов, активизировалась разработка разнообразных технологических и технико-экономических вопросов рационального использования, охраны и восстановления лесных ресурсов, обработки и переработки древесного сырья и других продуктов леса. Расширился фронт исследований у ранее существовавших на Урале научных учреждений, созданы и успешно начали работать новые научно-исследовательские и проектно-изыскательские организации. В состав их сотрудников влился и включился в научно-исследовательскую работу большой отряд молодых специалистов, работающих в качестве научных сотрудников, аспирантов и лаборантов. Многие молодые специалисты производства также ведут научно-исследовательскую работу и вносят свой вклад в изучение лесов и совершенствование научных основ лесного хозяйства и лесной промышленности, ныне объединенных в единое лесное производство в системе Советов народного хозяйства областей Урала.

Чтобы предоставить возможность молодым специалистам обменяться мнениями по волнующим их вопросам научно-исследовательской работы, вынести свои выводы, предложения и рекомендации на обсуждение научно-технической общественности, Институт биологии Уральского филиала АН СССР и Уральский Лесотехнический Институт нашли целесообразным провести научно-техническую конференцию молодых специалистов лесного производства Свердловской области по результатам их работ за 1960 год.

Конференция названа первой, т. к. имеется в виду проводить их в дальнейшем ежегодно.

В настоящем сборнике публикуются краткие содержания докладов, представленных на конференцию молодыми спе-

циалистами лаборатории лесоведения Института биологии Уральского филиала АН СССР и ее лесобиологической группы в Ильменском заповеднике, ряда кафедр Уральского Лесотехнического Института, Свердловского научно-исследовательского института лесной промышленности, Уральской лесной опытной станции, некоторых других научных учреждений г. Свердловска. Три доклада представлено специалистами, работающими непосредственно на производстве. Большинство докладов является первыми научными работами их авторов.

В. И. МАКОВСКИЙ
Институт биологии
Уральского филиала АН СССР

О ЗАБОЛОЧЕННОСТИ МЕЖДУРЕЧЬЯ ЛОЗЬВА—ПЕЛЫМ (ИВДЕЛЬСКИЙ РАЙОН СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

Для северо-восточной части Свердловской области, в частности, междуречья Лозьвы и Пелыма, характерно распространение обширных массивов заболоченных лесов и болот, которые в экологическом и лесоводственном отношении очень мало изучены. Намечающееся интенсивное освоение природных богатств названного района вызывает необходимость изучения условий заболачивания лесных площадей и закономерностей распределения заболоченных лесов и болот.

Экспедиционные работы, проведенные в 1960 г. на междуречье Лозьвы и Пелыма (Ивдельский район, Свердловской области) в районе строительства железной дороги Ивдель — Нарыкары, показали следующее.

Рельеф междуречья Лозьва — Пелым имеет плоский или слабо выпуклый сглаженный характер. Абсолютные отметки не превышают 170 м над уровнем моря. В центральной водораздельной части междуречья довольно хорошо развита система логов и ложбин стока со слабыми уклонами. Инфильтрации почвенной влаги препятствуют плотные суглинки, подстилаемые глинами и наличие длительной сезонной мерзлоты. Сплошная облесенность местности затрудняет общий сток поверхностных и почвенных вод.

Причинами широкого развития заболачивания лесов являются: превышение осадков над испарением, вековое накопление влаги в торфяных толщах, переувлажнение верхних горизонтов почвы, слабая прогреваемость почв от солнечной радиации под лесом в летнее время, короткий вегетационный период. Периодические лесные пожары, выжигающие торфяные покровы, сдерживают торфонакопление, но не предотвращают развитие болотообразовательного процесса.

Растительность чаще представлена различными лесными формациями, которые закономерно повторяются по определенным элементам рельефа. В центральной, наиболее расчлененной водораздельной части междуречья Лозьвы и Пелыма сосняки брусничнo-зеленомошные III бонитета, расположенные по повышенным элементам рельефа, переходят вниз по склонам в сосняки или послепожарные производные березняки черничники, затем в ельники или березняки травяные и ельники хвощево-сфагновые, которые сменяются сограми и ельниками осоково-сфагновыми V бонитета в пониженных элементах рельефа. В этой водораздельной части междуречья, с относительно хорошим дренажом почвы, наблюдается сравнительно слабая заболоченность лесов и почти полное отсутствие торфяных болот.

На сглаженной слабовыпуклой поверхности большей части междуречья на повышенных элементах рельефа преобладают ельники и кедрачи бруснично-сфагновые IV—V бонитета, переходящие на склонах в ельники осоково-сфагновые или послепожарные сосняки и березняки долгомошные. Пониженные элементы рельефа заняты сосняками кустарничково-сфагновыми Va бонитета на торфяных почвах и торфяными болотами с олиготрофной растительностью. Сосняки кустарничково-сфагновые (сфагново-багульниковые) V—Va бонитета часто приурочены к плоским повышениям, покрытым слоем торфа мощностью 0,4—0,7 м.

Торфяные болота с низинной и переходной торфяной залежью (глубина от 2 до 6 м) приурочены к широким современным и древним речным долинам, а также к бессточным котловинам. Междуречные болотные массивы левых притоков р. Лозьвы и правых притоков р. Пелыма имеют в плане вытянутую лентовидную форму (2—4 км ширины и до 15—18 км длины) и покрыты мезотрофной и олиготрофной болотно-лесной растительностью.

Центральные части пойменных безлесных болот долин р. Лозьвы и ее левых притоков представлены сфагновыми и осоково-гипновыми топями, а по окраине постепенно переходят в евтрофные и мезотрофные лесные растительные группировки.

Таким образом на всем протяжении междуречья Лозьва—Пелым вдоль трассы железной дороги Ивдель—Нарыкары преобладают заболоченные леса V—Va бонитета и торфяные болота; только в центральной водораздельной части междуречья встречаются незаболоченные древостои IV—III бонитетов.

Б. А. МИРОНОВ
Ильменский заповедник
имени В. И. Ленина

О ВОДООХРАННО-ЗАЩИТНОМ ЗНАЧЕНИИ ГОРНЫХ ЛЕСОВ ИЛЬМЕНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

1. Территория Ильменского заповедника характеризуется сложным расчлененным рельефом и преобладанием маломощных каменистых (фрагментарных) почв. В этих условиях, типичных для восточных склонов Южного Урала леса имеют большое водоохранно-защитное значение.

2. На основании полевых наблюдений и экспериментального материала (1957—1960 гг.) установлено, что в условиях заповедника степень выраженности водоохранно-защитной роли лесов различных типов обусловлены: положением лесного участка на том или ином элементе рельефа и, в меньшей степени, характером подстилающих горных пород.

3. Рельеф и характер горной породы определяют мощность почв, их механический состав и водный режим, микроклиматические условия участка. Производительность древостоев и модальная полнота их, оказывающие сильное влияние на степень проявления водоохранно-защитной роли лесами, определяется топографическим положением участка, крутизной и ориентировкой склона и характером горных пород. Различия в составе древостоев (например, смена сосны на березу), как показали исследования, не вызывают столь существенного изменения их водоохранно-защитного значения, чем различия, обусловленные принадлежностью участка леса к тому или иному типу лесорастительных условий.

4. Влияние собственно леса на водоохранно-защитное значение участка определяется в заповеднике, в основном, условиями формирования стока в лесу. Преимущественно оно сказывается в изменении характера стока: на безлесных площадях существенную роль играет поверхностный сток, на облесенных — сток почти целиком подземный. Летний поверхностный сток в лесах заповедника практически отсутствует, а весенний очень незначителен. Это объясняется высокой водопроницаемостью горно-лесных почв, превышающей водопроницаемость аналогичных им в условиях обезлесивания, как минимум, в 7 раз, а также тем, что под пологом леса хорошо развит микрорельеф.

5. Все леса заповедника имеют комплексное водоохранно-водорегулирующее и почвозащитное значение. Изучение вод-

ного режима почв и условий формирования стока в разных типах леса заповедника ясно показывает ведущую водоохранную и, в меньшей степени, почвозащитную роль лесов на верхних частях склонов, и преимущественно водорегулирующее значение насаждений на нижних частях склонов и по берегам водотоков и водоемов. На крутых склонах, особенно южных экспозиций, на первое место выдвигается почвозащитное значение лесов.

6. Составлена предварительная классификация лесных площадей Ильменского заповедника по их водоохранно-защитной роли. Выделено 5 классов лесов:

I. леса очень высокого водоохранного и почвозащитного значения,

II. леса высокого водоохранного и почвозащитного значения,

III. водоохранно-почвозащитные леса,

IV. водоохранно-водорегулирующие леса,

V. леса малого водоохранного и водорегулирующего значения.

Указываются признаки для отнесения лесов к тому или иному классу, из которых основными являются топографическое положение лесного участка, крутизна и ориентировка склона, а вспомогательными — водный режим почв и полнота насаждений.

М. Н. ЦЕЛИКОВ
Ильменский заповедник
им. В. И. Ленина

ОПЫТ КРУПНОМАСШТАБНОГО КАРТИРОВАНИЯ ГОРНО-ЛЕСНЫХ ПОЧВ ИЛЬМЕНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

1. Для правильного ведения интенсивного лесного хозяйства и рационального использования лесных богатств необходимо иметь крупномасштабные карты лесных угодий, которые могли бы давать представление о почвах и их распространении по территории. Эти карты должны отражать важнейшие химические, физические и другие свойства почв и да-

вать им производственную характеристику. Вопросы крупномасштабного картирования лесных почв разработаны крайне недостаточно, а в отношении горно-лесных почв имеются лишь единичные статьи общего характера. Горно-лесные почвы Южного Урала, к тому же, вообще изучены слабо.

2. Крупномасштабное почвенное картирование в заповеднике проводилось в 1959—1960 гг. Заповедник расположен на восточном предгорье Южного Урала и отличается очень сложным горным рельефом. Рельеф обуславливает большую пестроту почвенного покрова и существенно затрудняет проведение работ по картированию почв.

3. Перед началом работ по крупномасштабному почвенному картированию на территории заповедника было проведено рекогносцировочное обследование для составления предварительной легенды к почвенной карте масштаба 1 : 25 000. Площадное картирование проводилось с использованием топографической карты с горизонталями в масштабе 1 : 10 000 и опорной сети ориентиров на местности (визиры, пикеты), подготовленной для крупномасштабной геологической съемки. На основании нашего опыта картирования лесных почв рекомендуем в процессе почвенной съемки использовать также квартальную и визирную сети, разбиваемые при лесоустроительных работах.

4. Выполненные работы позволяют сделать следующие выводы о закономерностях распространения почвенных разностей по рельефу в условиях заповедника:

а) вершины гряд, сопок и гор заняты, как правило, фрагментарными (грубоскелетными) почвами 1 и 2 стадии развития;

б) крутые склоны всех экспозиций характеризуются фрагментарными (грубоскелетными) почвами II стадии развития.

в) для остепненных полян и сильно осветленных травянистых лесов на склонах южной и юго-восточной экспозиций характерны горно-лесные примитивно-аккумулятивные почвы;

г) пологие склоны заняты фрагментарными (грубоскелетными) почвами III стадии развития, но с вполне сформировавшимися признаками зональных почв типа серых лесных;

д) верхняя часть подошв склонов занята серыми горно-лесными почвами, а на нижней, как правило, располагаются луговые почвы или черноземы;

е) межгрядовые, более или менее замкнутые западины часто заболочены и заняты торфяно-болотными почвами или торфяниками различной мощности;

ж) на выположенных площадках по склонам гор, в местах выклинивания грунтовых вод, как правило, развиваются горно-луговые почвы;

з) при движении по склону сверху вниз по механическому составу почвы утежеляются (от суглинков к тяжелым глинам).

Г. Е. КОМИН
Институт биологии
Уральского филиала АН СССР

К МЕТОДИКЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОЧНОГО ВОЗРАСТА ДЕРЕВЬЕВ В ЗАБОЛОЧЕННЫХ ЛЕСАХ

Для определения возраста деревьев в лесоводственной практике используется метод подсчета годичных колец на пне. Одни исследователи этот возраст условно принимают за истинный, другие прибавляют к отсчету дополнительно несколько лет («на высоту пня»), количество которых определяют анализом хода роста подроста до высоты пня.

Для определения истинного возраста деревьев авторы большинства учебников по лесной таксации предлагают производить спил по корневой шейке дерева, то-есть в зоне перехода цилиндрической части ствола в корневые лапы, и на этом «нулевом срезе» производить подсчет годичных колец. Условно предполагается, что место перехода ствола в боковые и придаточные корни близко совпадает с положением начальной точки роста дерева в высоту в первые годы его жизни, иначе говоря с корневой шейкой — границей между стеблем и главным корнем.

Произведенные нами определения истинного возраста и возраста на пне у большого количества деревьев сосны, ели и кедра в заболоченных лесах северотаежной подзоны, растущих на торфянистых и торфяных почвах (междуречье Лозьва—Пелым, вдоль трассы железной дороги Ивдель—Нарыкары) показали, что вышеуказанные способы определения возраста не дают удовлетворительных результатов. Ошибки, получающиеся при определении возраста на пне приводятся в табл. 1. Высота пня нами принималась равной во всех слу-

чаях 15 см от поверхности почвы. Установлено закономерное возрастание ошибок с увеличением возраста деревьев.

Таблица 1

Размер ошибок в определении возраста деревьев подсчетом годичных слоев на пне (по типам леса и породам)

Порода	Количество определений	Величина ошибки, лет		
		минимальная	средняя	максимальная
Сосняк багульниковый (девственный)				
Сосна	212	7	23	60
Сосняк багульниковый (пирогенный)				
Сосна	34	8	20	39
Ельник осоково-сфагновый и кедровник осоково-сфагновый (девственные)				
Ель сибирская . .	26	9	26	49
Кедр сибирский .	32	15	31	61

Кедр и ель в условиях заболачивания (прогрессивное нарастание торфянистого слоя на поверхности почвы) дают придаточные корни и образуют ложную корневую шейку в зоне образования верхнего яруса придаточных корней. Сосна в этих условиях очень редко дает придаточные корни, но во всех случаях также образует ложную корневую шейку. Это объясняется тем, что на торфяных и торфянистых почвах у всех древесных пород нарастание корневых лап по диаметру идет, в основном, только вверх. В результате корневая шейка (граница между главным корнем и стеблем) располагается ниже зоны перехода цилиндрической части ствола в корневые лапы. Место перехода ствола в корневые лапы правильнее называть основанием ствола.

Таким образом, количество годичных колец, полученное подсчетом их на срезе у основания ствола, не соответствует истинному возрасту дерева. К такому же выводу пришел Л. Н. Грибанов (1958) для сосны Прииртышских ленточных боров.

Причинами, влияющими на величину ошибки, при определении возраста деревьев в заболоченных лесах северотаежной подзоны подсчетом годичных колец на пне являются:

а) медленный рост деревьев по высоте вообще, а в молодом возрасте в особенности;

б) нарастание корневых лап по диаметру;

в) ежегодное нарастание мохового покрова и погребение корневой шейки, а иногда и значительной части ствола, под очесом мхов;

г) различная высота пня, измеряемая от поверхности почвы и зависящая от диаметра ствола на высоте груди.

Очевидно, бо́льшие ошибки при определении возраста на пне будут наблюдаться во всех низкобонитетных насаждениях, а также в темнохвойных лесах, где в молодом возрасте почти все деревья имеют значительную задержку в росте.

Для определения истинного возраста дерева необходимо отыскание корневой шейки, что требует выкорчевывания дерева и раскалывания пня по сердцевине.

Корневая шейка у сосны хорошо заметна и легко обнаруживается по месту схода сердцевин ствола и корней. У кедра и у части экземпляров ели отыскание корневой шейки затруднено из-за наличия придаточных корней. В таких случаях необходимо уметь отличать основные корни от придаточных. Подсчет годичных слоев на расколотом пне ведется в плоскости раскола от корневой шейки наклонно вверх под углом 30—45° к сердцевине дерева.

Часто у кедра и ели главный корень отмирает, а вместе с ним отмирает или загнивает корневая шейка, что затрудняет или делает невозможным определение истинного возраста дерева.

Применяемый в настоящее время метод определения возраста деревьев подсчетом годичных колец на пне, без добавления на высоту пня ,теоретически не обоснован, а при практическом его использовании в низкобонитетных лесах дает значительное занижение возраста. Применять его в практике лесного хозяйства и тем более лесоустройства и при научно-исследовательских работах нельзя.

Для практических целей определения возраста древостоев в заболоченных лесах можно пользоваться ориентировочным методом — подсчетом годичных колец на пне у множества деревьев с обязательным добавлением некоторого количества лет на рост дерева до высоты пня. Последнее можно определить по данным анализа хода роста 2-3 выкорчеванных деревьев. Определять величину этой прибавки по ходу роста подроста нельзя. Нарастание мохового покрова и корневых лап по диаметру приводит к увеличению расстояния между корневой шейкой и срезом на пне, поэтому прибавление количества лет на пень с возрастом дерева увеличивается.

При научно-исследовательских работах, особенно при изучении возрастной структуры и хода роста насаждений, возраст деревьев необходимо определять по корневой шейке, правильное нахождение которой возможно только при выкорчевывании и раскалывании пня.

Вопрос о точности определения возраста деревьев различными способами и разработка методики определения истинного возраста деревьев требует дальнейшего изучения в различных лесорастительных условиях и районах.

А. Г. ШАВНИН
Уральский лесотехнический институт

СТРОЕНИЕ И ХОД РОСТА РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ЕЛЬНИКОВ СРЕДНЕГО УРАЛА

1. Ход роста разновозрастных ельников изучался на западном склоне Среднего Урала. Согласно схемы лесорастительного районирования Урала, предложенной Б. П. Колесниковым район относится к подзоне южной темнохвойной тайги, горной и предгорной областей Урала. В качестве объекта исследования взяты насаждения двух важнейших типов леса этого района — ельника крупнопапоротникового и ельника хвощевого (по П. Л. Горчаковскому).

2. Изучению хода роста разновозрастных насаждений предшествовали работы по исследованию их возрастной структуры (А. Г. Шавнин, 1959а, 1959б). Эти работы показали, что в совокупностях разновозрастных елово-пихтовых насаждений, диаметры деревьев находятся в корреляционной зависимости с возрастами. Отдельные возрастные поколения при этом не имеют между собою четко выраженных границ. Поэтому расчленение подобных насаждений на возрастные группы (поколения) целесообразно производить условно, например, на «приспевающую», «спелую» и «перестойную», исходя из лесохозяйственных соображений. Средние возрасты таких разновозрастных насаждений примерно одинаковы и находятся в пределах 120—160 лет. Вследствие этого получить их ход роста обычным путем не представляется возможным.

Поэтому мы рассматривали ход роста в таксационных признаках древостоев не целых насаждений, а отдельных поколений, слагающих насаждения, полагая при этом, на основании данных исследования возрастной структуры, что каждое поколение с изменением возраста в определенной степени повторяет историю развития предшествовавших ему поколений. Поколения различных возрастов поэтому рассматривались как звенья одного «генетического ряда».

3. Таблицы хода роста составлены для наиболее часто встречающихся («модальных») и для «максимально полных» насаждений, не затронутых рубкой, и как нам представляется, близко стоящих к своему естественному («девственному») состоянию.

4. При разработке методики работы использована методика ЦНИИЛХ, существенно измененная нами применительно к особенностям исследуемого объекта. Широко использовался графоаналитический метод. Для расчленения разновозрастных насаждений на отдельные возрастные поколения и для определения отпада составлялись специальные таблицы. Ряд показателей таблицы дан «нарастающим итогом», что позволяет использовать ее при установлении таксационной характеристики разновозрастных насаждений, разделенных на возрастные поколения любой величины и дробности.

5. Ход роста исследованных насаждений имеет свои особенности:

а) нарастание основных таксационных признаков (среднего диаметра, средней высоты, суммы площадей сечений и запасов) продолжается у ели и пихты в течение всей жизни поколений.

б) пихта по тем же признакам существенно отстает в росте от ели;

в) величина приростов не высока, но период их нарастания, по сравнению с одновозрастными ельниками, значительно длиннее;

г) средний периодический прирост в более молодых поколениях превышает средний общий прирост, но к началу разрушения поколений древостоев, становится меньше его. В ельнике крупнопапоротниковом это пересечение кривых приростов происходит у ели в возрасте 200, у пихты в возрасте 170 лет. В ельнике хвощевом пересечение приростов происходит в 200—210 лет. Падение среднего общего прироста даже в высоких возрастах (200—280 лет) незначительно;

д) класс бонитета, будучи определен по преобладающим поколениям, для «ельника крупнопапоротникового» оказался в

промежутке между III—IV бонитетами, для «ельника хвощевого» бонитет равен V.

6. Перечисленные особенности в росте исследованных насаждений указывают на необходимость составления для разновозрастных ельников отдельных таблиц хода роста. Применять к ним таблицы хода роста, составленные для одновозрастных насаждений недопустимо.

Д. С. БЕРГЕР
Государственная Инспекция лесного хозяйства
и охраны леса по Свердловской области

К ВОПРОСУ О ДОСТОВЕРНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ НАСАЖДЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ СТАНДАРТНЫХ ТАБЛИЦ СУММ ПЛОЩАДЕЙ СЕЧЕНИЯ И ЗАПАСОВ

Стандартная таблица сумм площадей сечений и запасов при полноте 1,0, составленная Н. В. Третьяковым, является первой попыткой обобщения данных о зависимости сумм площадей сечения и запасов от высоты насаждения. Н. В. Третьяков рекомендовал использовать стандартную таблицу при глазомерной таксации запасов, предварительно определяя визуально среднюю высоту и полноту древостоев. Он указывал, что «для применения этой таблицы обязательна тренировка в определении полноты по данным, именно этой таблицы».

Достоинствами таблицы являются:

а) При пользовании ею для каждой породы в чистых сомкнутых насаждениях достаточно определить среднюю высоту и сумму площадей сечений, по которым затем установить полноту, а по последней найти из таблицы запас насаждения. При этом способе определения полноты и запаса не нужно знать возраст древостоя, что является некоторым преимуществом, так как установление возраста по внешним признакам деревьев при глазомерной таксации требует большого навыка.

б) Для насаждений с одинаковыми средними высотами при работе с этой таблицей нет необходимости определять бонитет насаждений.

На примере сосняков брусничников Кировской области (Суводский лесхоз, подзона смешанных лесов) проведено сравнительное определение запасов по стандартной таблице и с помощью номограмм; за контроль принят наиболее точный метод определения запасов по модельным деревьям. Определение запасов с помощью стандартной таблицы дает расхождение с контролем в ± 9,6, с помощью номограмм оно равно ± 9,9 проц. Эти данные дают повод отказаться от применения стандартной таблицы и использовать метод номограмм, так как при работе с последними отпадает необходимость делать дополнительные вычисления, что экономит время при определении запаса в насаждениях с полнотой меньше 1,0.

Существенным недостатком стандартной таблицы является отрыв ее от условий местопроизрастания. Анализ наших материалов показывает, что при пользовании стандартной таблицей в высших бонитетах запас насаждений занижается, а в низших — завышается. Таблица пригодна, в какой-то мере, только для работы в насаждениях средних бонитетов.

В основу стандартной таблицы Н. В. Третьяковым положена известная закономерность Гергарда, согласно которой суммы площадей сечений в сосновых насаждениях разных бонитетов при одинаковых высотах одни и те же. Эта закономерность противоречит данным русских исследователей, подтвержденным многочисленными наблюдениями практиков-лесоустроителей, а также финскими материалами по росту сосновых насаждений различных типов леса. Вызывает недоумение широкое объединение в стандартной таблице древесных пород, например, сосны, кедра и лиственницы. Согласно исследованиям Б. Н. Тихомирова и И. А. Тищенко при одинаковых средних высотах лиственничные насаждения II бонитета, в сравнении с насаждениями III бонитета, имеют меньшие суммы площадей сечения. Так, при средней высоте в 23 м, сумма площадей сечения в насаждениях II бонитета равна 43,8 м², а III бонитета — 47м . В этом отношении у лиственницы отмечается сходство с дубом. Объединение лиственницы с сосной в стандартной таблице нам представляется неверным.

Принятие при таксационных работах за стандарт таблиц, идущих в разрез с практикой и данными научных исследований необосновано. От использования стандартных таблиц сумм площадей сечения и запасов необходимо отказаться, так как их применение дает искаженные результаты.

Стандартная таблица сумм площадей сечения и запасов не может заменить таблиц хода роста насаждений, которые (имеются ввиду всеобщие таблицы) также не всегда удовле-

творяют требованиям производства. Давно назрела необходимость составления местных таблиц хода роста, в том числе для лесов Пермской и Свердловской областей, отвечающих современным требованиям.

Советская лесная таксация основной классификационной категорией для насаждения признает не классы и не типы местопроизрастаний, а типы леса (группы типов леса). Класс бонитета признается подчиненным типу леса. Так как тип леса связан с определенной климатической областью, установление типов должно носить районный характер. Составление опытных таблиц хода роста, необходимых для бонитировки насаждений, следует проводить для каждого типа леса. Бонитировка насаждений должна осуществляться в пределах типа леса, т. е. необходимо составлять местные таблицы хода роста не по бонитетам, а по типам леса, или хотя бы по основным группам типов леса.

Имеющиеся опытные таблицы хода роста насаждений составлены по классам бонитета для «нормальных» насаждений, которые в природе встречаются редко и не могут характеризовать динамику древостоев типа леса. Известно, что понятие «нормального насаждения» установлено только для частного и редкого в природе случая: чистого, одновозрастного, не задержанного в росте насаждения с максимальным запасом. Для прочих форм леса еще не установлены признаки и показатели нормального насаждения. Учение об элементе леса позволяет подойти к решению этой задачи. Местные таблицы хода роста необходимо составлять не только для нормальных древостоев, а и для смешанных, сложных и разнополнотных насаждений. Используя их можно будет обоснованно и тщательно бонитировать условия местопроизрастания. На это необходимо обратить внимание потому, что бонитируя сложные и смешанные насаждения, из-за отсутствия соответствующих таблиц хода роста, по существующим таблицам для преобладающей породы в их древостоях, мы не в состоянии определить действительную общую производительность таких насаждений.

Н. А. ЛУГАНСКИЙ
Ботанический сад Института биологии
Уральского филиала АН СССР

ИЗМЕНЧИВОСТЬ НЕКОТОРЫХ ПРИЗНАКОВ У КЕДРА СИБИРСКОГО НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ

1. Изучение формового разнообразия кедра сибирского на Среднем Урале (1958—1960 гг.) показало его большую изменчивость по ряду признаков и свойств. По коре выделены две формы деревьев — сосновидная и еловидная; сравнительная характеристика их дана в печати (Н. А. Луганский, 1960).

2. Анализ морфологических признаков показал, что кедр, произрастающий на Среднем Урале, несколько напоминает горную форму (форма «коронанс»), описанную Д. Литвиновым из Забайкалья и Алтая. В сравнительной таблице приводятся данные по некоторым признакам типичного кедра сибирского, его горной формы и кедра, растущего на Среднем Урале.

Таблица

Некоторые морфологические показатели различных форм кедра сибирского

Формы кедра	Длина шишки (*см*), крайние варианты / среднее	Ширина шишки (*см*), крайние варианты / среднее	Отношение ширины к длине, крайние варианты / среднее	Длина хвои (*см*), крайние варианты / среднее
Типичная	6,0—13,0 / —	5,0—8,0 / —	0,59—0,69 / —	6,0—13.0 / —
Растущая на Среднем Урале	2,6—10,3 / 6,3	2,6—6,7 / 4,6	0,51—1,13 / 0,73	4,8—16,0 / 9,8
Горная Коронанс	6,0—7,0	—	0,63—1,00 / —	—

Учитывая, что в таблице приведены средние статистические показатели для всего района исследования, куда вошли образцы кедра из долинных и горных кедровников, положение о систематической близости кедра, растущего на Среднем Урале, к горной форме Д. Литвинова требует дальнейшей, более глубокой разработки.

3. Как и у сосны обыкновенной, у кедра со Среднего Урала выделяются три формы деревьев по характеру апофиз шишек: крючковатые, бугорчатые и плоские. На трех пробных площадях, заложенных в кедровниках черничнике и кислично-разнотравном, средняя длина шишек у крючковатой формы равнялась 7,2± 0,03 см, у бугорчатой — 6,4 ± 0,2 см и у плоской — 5,1±0,02 см. В кедровнике черничнике первая форма представлена 14 проц. от общего числа обмеренных особей, вторая — 32 проц. и третья — 54 проц.; в кедровнике кислично-разнотравном (Нижне-Салдинская припоселковая кедровая роща) соответственно 47, 35 и 18 проц. Для деревьев с сосновидной формой коры характерны шишки с крючковатыми апофизами.

4. Наиболее длинные шишки характерны для кедра из Нижне-Салдинского припоселкового кедровника (6,8 см), наиболее короткие — для особей из сфагнового кедровника (4,8 см); в кедровнике черничнике шишки кедра имеют среднюю длину (6,1 см). У деревьев кедра с сосновидной корой шишки крупнее, по сравнению с еловидными деревьями, на 15—25 проц.

5. В прямой зависимости от длины шишки находится число парастих и число чешуй в них. Приблизительно на 1 см длины шишки приходится один парастих. Этот признак варьирует от 2 до 9, при среднем значении 5,8±0,004. Число чешуй колеблется от 22 до 97, средняя величина признака 61 ± 0,10.

6. Очень сильно варьирует число семян в одной шишке (коэффициент вариации 48,5 проц.). Этот признак находится также в прямой связи с длиной шишек. Но связь менее тесная, чем в случае с числом парастих и чешуй. Средняя величина признака 68,9 ± 1,39 (от 6 до 134).

7. Вес одной шишки в среднем составляет 26,8 ± 0,52 г (крайние варианты 5,2 — 55,4). Данный признак, естественно, также зависит от длины шишки, но связь далеко не совершенная. Тесная связь наблюдается между весом шишки и ее объемом. Вес семян составляет 52,0 ± 0,40 проц. от общего веса шишки, варьируя от 27,0 до 68,0. В кедровнике черничнике вес семян от веса шишки кедра равен 53,5 ± 0,78 проц., в Нижне-Салдинском припоселковом кедровнике — 59,3 ± 0,90 проц.

8. Полнозернистость семян в среднем составляет 84,5 ± 0,52 проц. Как правило, число пустых семян в шишке равно 0—6 и нередко доходят до 10-12. В пределах одного дерева этот признак довольно устойчив. В кедровнике черничнике полнозернистость семян равна 85,7±2,5 проц., в при-

поселковом — 92,5 ± 0,92, а в кедровнике сфагновом только 75,6 ± 1,31.

9. Толщина скорлупы семян варьирует от 0,4 до 1,0 мм при средней величине 0,64 ± 0,004. При улучшении условий местопроизрастания абсолютная толщина скорлупы несколько увеличивается, но по сравнению с размером ядра уменьшается. В кедровнике черничнике этот признак составляет 0,68 ± 0,016 мм, в припоселковом кедровнике 0,70 ± 0,015 мм. Для деревьев с сосновидной формой коры характерна более тонкая скорлупа семян, чем у елововидной формы. Вес скорлупы с пленкой по отношению к весу семян у одной шишки составляет в среднем 60 проц., в кедровнике черничнике — 62,5 проц. и в припоселковом — 58,0 проц.

10. Количество масла в семенах кедра (по отношению к весу ядра) в среднем для всего района исследования составляет 66,7±0,35 проц. (крайние варианты 53,4—75). В зависимости от условий произрастания и классов роста деревьев масличность почти не изменяется. Для деревьев с сосновидной формой коры эта величина значительно выше, чем у елововидных деревьев. В кедровнике черничнике соответственно масличность семян двух упомянутых форм равна 67,3 ± 0,425 проц. и 62,8 ± 0,398 проц., в кислично-разнотравном — 69,0 ± 0,533 и 63,2 ± 0,578 и в Нижне-Салдинском припоселковом кедровнике — 69,1 ± 0,233 и 60,6 ± 1,886.

11. Анализ морфологии однолетних сеянцев кедра показал, что условия произрастания (кедровник-черничник, кислично-разнотравный) на надземной части не отразились. Средняя высота сеянцев во всех случаях равна 4,6 см, а число хвоинок 20,7; однако корневая система с улучшением условий произрастания увеличивается. Сеянцы из семян, взятых в кедровнике-черничнике имеют длину корневой системы 5,7 ± 0,223 см, в кедровнике кислично-разнотравном 6,2 ± 0,200 см и из Нижне-Салдинского припоселкового кедровника 6,3 ± 0,205 см. Соответственно вес корневой части равен 0,0404 ± 0,0015 г, 0,0432 ± 0,0014 и 0,0440 ± 0,0016. Сеянцы, выросшие из семян, собранных с сосновидных деревьев, оказались по весу на 11—16 проц. более мощными, чем сеянцы, у которых материнскими были елововидные деревья.

12. Результаты исследования позволяют утверждать, что по сочетанию наиболее важных для кедра сибирского признаков, большую ценность представляют кедровники, произрастающие в лучших экологических условиях. В пределах одинаковых условий произрастания наиболее ценными являются деревья с сосновидной формой коры. Эти положения следует учитывать при организации кедровых хозяйств.

В. Д. ЛУГАНСКАЯ
Уральский лесотехнический институт

К ВОПРОСУ О ПЛОДОНОШЕНИИ ЛИСТВЕННИЦЫ СУКАЧЕВА НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ

Лиственница Сукачева имеет большое народнохозяйственное значение, но ее биология еще достаточно не изучена. Особенно слабо исследованы вопросы ее плодоношения. Кафедрой лесоводства УЛТИ проводились работы по изучению плодоношения лиственницы Сукачева в Уральском учебно-опытном лесхозе, расположенном в 25 км от г. Свердловска. Установлены некоторые закономерности.

1. Начало плодоношения лиственницы Сукачева отмечено в аллейной посадке с 11 лет, тогда как в насаждениях оно наблюдается на 18-21 год.

2. Наиболее обильно плодоносят одиночно стоящие деревья и меньше всего деревья, растущие в высокополнотных насаждениях.

3. Лиственница Сукачева, растущая в условиях местопроизрастания сосняков разнотравных отличается более повышенным плодоношением по сравнению с деревьями, растущими в сосняках бруснично-черничных (сосняках ягодниковых).

4. С 1953 по 1957 годы лиственница Сукачева плодоносила ежегодно. Наиболее обильное плодоношение наблюдалось в 1953 и 1956 годах, т. е. через три года.

5. Попытка установить зависимость плодоношения лиственницы Сукачева от температурного режима вегетационного периода не принесла ожидаемых результатов. Плодоношение лиственницы видимо зависит от других внешних факторов. В частности, обильное плодоношение у нее совпадает с периодами, которые характеризуются наименьшим количеством осадков по сравнению со смежными, менее урожайными годами.

Ю. И. НОВОЖЕНОВ
Институт биологии
Уральского филиала АН СССР

ПРИЧИНЫ СЛАБОГО ВОЗОБНОВЛЕНИЯ ЛИСТВЕННИЦЫ НА УРАЛЕ

До начала голоцена, судя по остаткам в торфяниках на Южном и Среднем Урале отмечается более широкое распространение лиственницы, вплоть до преобладания ее в составе

лесного покрова (И. М. Крашенинников, 1936). К современной эпохе площадь лиственничных лесов на Среднем и Южном Урале резко сократилась, а в ряде районов они отсутствуют.

Многие исследователи указывают, что процесс сокращения ареала лиственницы и снижения ее роли в формировании лесов на Урале продолжается, в особенности на Южном и Среднем (И. М. Крашенинников, 1919; Л. Н. Тюлина, 1928; Н. Н. Глушков, и др., 1948; П. Л. Горчаковский, 1949). Плохое возобновление лиственницы отмечается и для Европейской части СССР (А. П. Шиманюк, 1949).

1. Исследования (1956—1960 гг.), проведенные на Северном, Среднем и Южном Урале показали, что семена лиственницы ежегодно уничтожаются различными видами насекомых. В Ильменском заповеднике, например, заражение шишек вредителями на 80—100 проц. ежегодно отмечается с 1940 г. Не удивительно, что средний возраст лиственницы в заповеднике составляет 105 лет, а на насаждения I—II классов возраста приходится всего 1 проц. от общей площади лиственничников.

Аналогичная картина наблюдается в Башкирском заповеднике, а также в других районах Южного и Среднего Урала, исключая северные части хребта, где лиственница господствует в лесах.

2. Установлено, что на Урале шишки лиственницы повреждаются двумя видами лиственничных мух (определены А. А. Штакельбергом). Один из них, хорошо известная, описанная впервые в Западной Европе лиственничная муха (Хилемия ларициколя), второй — пока более точно определить не удалось; указаний на повреждение им шишек лиственницы в литературе не имеется. Нами отмечено, что мухи этого вида на Южном Урале летают в первой декаде мая и откладывают по 1, реже по 2-3 яичка за зимние почечные чешуйки у основания женских соцветий лиственницы.

Лёт лиственничных мух первого вида на Южном Урале происходит на 2-3 недели позже, чем у предыдущего, и самка откладывает по 3-6 яичек за кроющие семенные чешуйки уже сформировавшейся шишки лиственницы. Одна личинка этой мухи способна повредить до 20 семян, а 2-3 личинки способны уничтожить все семена в шишке, что часто и наблюдается в природных условиях.

3. На Среднем и Южном Урале в шишках лиственницы отмечены также личинки лиственничной шишковертки (Семазиа перангустана), известной ранее лишь из Восточной Сибири (определена А. С. Данилевским). В одной шишке, сов-

местно с личинками лиственничных мух, часто встречается от 1 до 9 личинок этой листовертки.

Кроме того, фауну вредителей шишек лиственницы часто дополняют мелкие личинки мух галлиц из семейства Цецидомицид, отмеченные во всех частях Урала — от Южного до Полярного. В одной шишке насчитывается иногда до 50 личинок этих мух.

4. В первых числах июля в Ильменском заповеднике шишки лиственницы, оставшиеся не зараженными вышеуказанными вредителями, повреждаются личинками бабочки еловой огневки (Диориктриа абиетелла). Они чаще встречаются в районах совместного произрастания лиственницы с елью. Средний процент зараженности шишек лиственницы еловой огневкой обычно несколько ниже, чем предыдущими вредителями (нами отмечена зараженность ими шишек в различных районах Среднего и Северного Урала на 60—80 проц.), однако одна личинка огневки обычно повреждает несколько шишек.

5. Поражения вредителями тканей шишки в раннем возрасте нарушают приток питательных веществ к семенам и их нормальное развитие, что несомненно отражается на жизнеспособности и всхожести оставшихся не уничтоженными семян.

6. Отмечено, что отношение пустых семян к здоровым в поврежденных шишках больше, чем в неповрежденных. Можно предположить, что насекомые нападают преимущественно на здоровые семена и избегают пустых. Шишки, в сильной степени заселенные вредителями отстают в развитии, деформируются и большинство их не раскрывается для вылета семян.

Все эти обстоятельства объясняют отсутствие у лиственницы в годы нападения вредителей здоровых, всхожих и способных для прорастания семян, что и ведет к ослаблению и резкому уменьшению возобновляемости лиственницы в лесах Среднего и Южного Урала.

7. Массовое размножение вредителей семян может не совпадать с урожайными семенными годами у лиственницы. Естественный ход динамики численности насекомых нарушается сильными весенними заморозками, уничтожающими на Урале шишки лиственницы на начальных стадиях роста, что лишает вредителей их корма. Кроме того, осенние и весенние пожары могут уничтожать диапаузирующие в подстилке пупарии лиственничных мух. Если же вслед за этим выдается урожайный для лиственницы год, то шишки ее будут заражены в меньшей степени, так как популяции вредителей не мо-

гут быстро восстановить свою численность, тем более, что полный цикл развития у всех указанных видов равен году. Однако, такое стечение обстоятельств может быть лишь случайным. К тому же и для прорастания семян лиственницы нужны соответствующие условия, имеющиеся не ежегодно. Результатом благоприятного, возможно случайного совпадения указанных факторов является хорошее возобновление лиственницы на обширных гарях в северной части Среднего Урала (Ивдельский район). Грандиозные лесные пожары в тридцатых годах, поразившие этот район, пагубно отразились на насекомых, одновременно не повредив старых плодоносящих лиственниц и обеспечив необходимую для прорастания семян минерализацию почвы на сплошных гарях.

8. По иному слагаются условия для лиственницы на Полярном Урале. Анализ лиственничных шишек из этого района показал, что они не заражены обычными для Урала видами вредителей семян, кроме личинок галлиц. Поэтому и семена в них в 1960 г. оказались поврежденными лишь на 18-20 проц., тогда как на Среднем Урале (окрестности г. Ивделя) в том же 1960 г. отмечено повреждение семян на 92 проц., а на Южном Урале (Башкирский заповедник) уже в июле 1960 г. 99,6 проц .семян было уничтожено личинками лиственничных мух и шишковерток. По-видимому, суровые климатические условия Полярного Урала препятствуют проникновению и развитию на шишках лиственницы этих вредителей.

9. Можно сделать вывод, что повреждение семян лиственницы насекомыми является одним из основных факторов, препятствующих нормальному ежегодному возобновлению ее на Южном, Среднем и отчасти Северном Урале.

А. А. МАРУСОВ
Пашийский леспромхоз
Пермской области

ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ ПОД ПОЛОГОМ СПЕЛЫХ ЕЛОВО-ПИХТОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ ЗАПАДНЫХ ПРЕДГОРИЙ ЮЖНОЙ ЧАСТИ СРЕДНЕГО УРАЛА

В Пермской области насчитывается более миллиона гектар необлесившихся лесосек. Каждый год их площадь увеличивается примерно на 45-50 тыс. га. Возобновление леса на этих площадях в большинстве случаев возможно только с

помощью лесных культур, что потребует производства затрат на каждый гектар не менее 300-400 рублей. В то же время имеется реальная возможность избежать расхода таких больших средств. Для этого, прежде всего, необходимо принять меры к сохранению подроста, имеющегося под пологом леса при проведении механизированной заготовки древесины.

Роль подроста из-под полога леса в возобновлении вырубок очень велика. Чтобы ориентировать производственников на целесообразность применения тех или иных технологических приемов при лесоэксплуатации, обеспечивающих сохранение подроста, и правильный выбор способов лесовосстановления на вырубках, в основу исходных расчетов необходимо класть показатели о возобновлении ценных хвойных пород под пологом леса.

По нашим наблюдениям в Вижайском лесничестве Пашийского леспромхоза количество подроста под пологом древостоя зависит от типа леса, полноты насаждения и экспозиции склонов. Наиболее распространенными типами леса в лесничестве являются: ельник травяной, ельник кисличник, ельник сфагново-хвощевой, ельник долгомошник, ельник нагорный и березняк травяной. Среднее количество подроста ели и пихты под пологом насаждений этих типов леса, поступающих в рубку характеризуется следующими показателями (в тыс. штук на 1 га): ельник травяной — 8,4 тыс. штук, ельник кисличник — 6,6 тыс., ельник сфагново-хвощевой — 5,8 тыс., ельник долгомошник — 5,4 тыс., ельник нагорный — 5,0 тыс. и березняк травяной — 5,9 тыс.

Большие количества подроста отмечаются для насаждений (одного и того же типа леса) при произрастании их на северных и южных склонах возвышенностей, меньшие — на восточных и западных. Для ельника травяного эта закономерность иллюстрируется следующими данными: в насаждениях на северных склонах в среднем обнаружено 5957 экземпляров подроста ели и пихты на 1 га, на южных — 8130, западных — 4696 и восточных — 5290. Полнота древостоя также влияет на количество подроста. До полноты 0,7 его количество возрастает, при дальнейшем увеличении полноты — снижается. С увеличением среднего возраста насаждения количество подроста сначала увеличивается, затем снижается. Наибольшее количество подроста наблюдается в насаждениях V класса возраста (101—120 лет), т. е. находящихся на стадии хозяйственной спелости.

Подрост под пологом насаждений различается по высоте и возрасту. Количество подроста высотой до 1 м в среднем

составляет 68,9 проц.; в его составе преобладает подрост в возрасте, примерно 15—20 лет.

Чем моложе подрост, тем он легче переносит внезапное осветление при сплошных рубках. При зимней заготовке хорошо сохраняется подрост менее 1 м высотой. Массовая гибель подроста, сохранившегося после зимней рубки происходит при применении в весенний период огневой очистки лесосек. Отказ от огневой очистки лесосек благоприятно отразится на сохранении подроста на вырубках.

Вышедший из-под полога подрост в первый же год дает на вырубках прирост в высоту до 5 см, а через 3—4 года до 50 см. Положительно влияет на выживаемость подроста на вырубках сохранение при рубке тонкомерных стволов лиственных пород (береза, липа, рябина), создающих защитный полог.

Р. П. ИСАЕВА
Уральская лесная опытная станция

ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ ХВОЙНЫХ ПОРОД ПОД ПОЛОГОМ ЕЛОВО-ПИХТОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ И СОХРАННОСТЬ ЕГО В ПРОЦЕССЕ ЛЕСОЗАГОТОВОК НА ТЕРРИТОРИИ ДОБРЯНСКОГО ЛЕСПРОМХОЗА ТРЕСТА «ПРИКАМЛЕС»

1. Доказано многочисленными исследованиями, что последующее возобновление ели на концентрированных вырубках сильно затруднено. В одних условиях его появлению препятствует буйное разрастание травянистой растительности, в других — еловый самосев страдает от заморозков, солнечных ожогов, а на сильно увлажненных глинистых и суглинистых почвах от выжимания корневой системы. Ель в составе возобновления вырубок встречается главным образом в виде подроста, сохранившегося после лесозаготовок.

Большой интерес представляют изучение закономерностей естественного возобновления ели под пологом насаждений эксплуатационного возраста в различных типах леса и выяснение степени сохранения елового подроста при существующей технологии лесозаготовок. Наши исследования проводи-

лись в елово-пихтовых насаждениях Прикамья, на территории Добрянского леспромхоза (Пермская область).

2. Добрянский леспромхоз расположен в подзоне южной тайги в пределах Иньвенско-Обвинско-Очерского лесорастительного района елово-пихтовых лесов с примесью липы. По лесохозяйственному районированию территория леспромхоза входит в зону влияния Камского водохранилища. Наиболее распространены ельник разнотравный и ельник липовый, а также переходные между ними насаждения, которые занимают богатые и относительно хорошо дренированные суглинистые почвы различной степени оподзоленности.

3. Естественное возобновление ели и пихты под пологом насаждений в обоих типах леса носит аналогичный характер. Несколько лучше оно протекает в ельнике разнотравном. На территории Яринского лесоучастка удовлетворительное возобновление хвойных пород (более 3,0 тыс. штук на 1 га) в ельнике разнотравном отмечено на 50,7 проц., в ельнике липовом — на 41 проц. обследованной площади.

4. Численность хвойного подроста под пологом елово-пихтовых насаждений эксплуатационного возраста сильно колеблется и зависит в основном от состава и полноты древостоя и степени развития подлеска. В среднеполнотных насаждениях в ельнике разнотравном на 1 га в среднем насчитывается 4,7 тыс. штук подроста ели и пихты (колебания от 1,6 до 8,8 тыс.); жизнеспособный устойчивый подрост составляет 79—76 проц. Общая встречаемость хвойного подроста под пологом насаждений составляет 64 проц., причем встречаемость ели равна 36 проц., пихты 40 проц.

Под пологом древостоев той же полноты в ельнике липовом, на более богатых почвах и при наличии более густого подлеска из липы, в среднем на 1 га насчитывается всего лишь 2,9 тыс. штук хвойного подроста; жизнеспособные экземпляры составляют 77,5—70,5 проц. Распределение подроста на площади, как и в ельнике разнотравном, имеет групповой характер, однако общая встречаемость хвойного подроста снижается до 46 проц.

В обоих типах леса численность подроста уменьшается с увеличением полноты насаждений и густоты подлеска.

Соотношение ели и пихты в составе подроста сильно меняется, находясь в прямой зависимости от участия этих пород в составе древостоя. Средний состав хвойного подроста в ельнике разнотравном характеризуется формулой 6Е4П, в ельнике липовом — 5Е5П; с увеличением полноты насаждений участие пихты в составе подроста возрастает.

5. Распределение елово-пихтового подроста по группам высот и группам возраста свидетельствует о непрерывности процесса возобновления хвойных пород под пологом насаждений в ельниках разнотравных и липовых. Средняя высота подроста колеблется в пределах 0,25—0,5 м. Этой высоты подрост достигает обычно к 20-летнему возрасту.

6. Результаты учета подроста под пологом леса и определения его качественного состояния показывают, что примерно на 40 проц. площади вырубаемых насаждений, в типах леса ельники разнотравный и липовый (в Яринском лесопункте) можно рассчитывать на естественное возобновление хвойных пород за счет подроста.

7. При принятой в Добринском леспромхозе технологии лесосечных работ (трелевка деревьев с кронами за комель) в зимних условиях, при разработке лесосек по глубокому снегу, сохраняется до 76 проц. хвойного подроста. Неупорядоченная валка деревьев приводит к сильному и беспорядочному захламлению лесосеки. После зимней трелевки деревьев с кронами за комель количество порубочных остатков на лесосеке составляло 200—400 складочных м³ на га.

В летний период при разработке лесосек с подростом принятая в леспромхозе технология лесосечных работ неприемлема. Неупорядоченная валка и трелевка деревьев с кронами за комель приводят к уничтожению до 73 проц. имеющегося до рубки хвойного подроста. Жизненность сохранившегося на вырубках подроста, вследствии значительных повреждений, весьма сомнительна.

Результаты опытной разработки лесосек показывают, что сохранность подроста в летних условиях может быть значительно повышена путем применения скородумской технологии лесосечных работ. При разработке елово-пихтового древостоя по скородумскому методу в летнее время сохранилось 54 проц. подроста ели и пихты (от количества его до рубки). Значительные трудности наблюдались при выравнивании комлей у трелюемых хлыстов, однако в целом дополнительные затраты на заготовку 1 м³ древесины не возникли.

С. А. ЗУБОВ
Уральский лесотехнический институт

СПОСОБЫ РЕКОНСТРУКТИВНЫХ РУБОК ДЛЯ КЕДРОВНИКОВ СРЕДНЕГО УРАЛА

В течение 1958—1960 гг. исследованиями кафедры лесоводства Уральского лесотехнического института охвачены кедровники Верхотурского, Лобвинского, Ново-Лялинского, Нижне-Салдинского леспромхозов и Нижне-Тагильского лесхоза Свердловской области на площади около 70 тыс. га. Кроме того, рекогносцировочно обследованы кедровники Красноярского леспромхоза на площади около 7 тыс. га.

Кедровые леса Среднего Урала занимают в пределах Свердловской области площадь около 117,5 тыс. га, что составляет менее 3 проц. площади лесного фонда области. В Пермской области площадь лесов с участием кедра равна всего 3245 га. Кедр сибирский на Урале распространен в основном в его северной части; лишь в отдельных изолированных местообитаниях он доходит до южных границ Среднего Урала. В Свердловской области расположен юго-западный предел сплошного распространения кедра, что накладывает особый отпечаток на все проектируемые для кедровников мероприятия.

Кедровники Среднего Урала встречаются в предгорно-равнинной и хребтовой частях при различных условиях местопроизрастания.

Преобладающими типами кедровников предгорно-равнинной, заболоченной части Среднего Урала являются кедровники кисличник, сфагново-травяной и осоково-сфагновый III бонитета, сфагново-хвощевой и хвощево-зеленомошниковый IV бонитета и сфагновый V бонитета. Наиболее распространенными из них являются кедровник сфагново-хвощевой, занимающий до 70 проц. площади кедровых лесов и характеризующийся составом 5К3Е2Б + Пх при полноте 0,8.

Все равнинные кедровники отличаются довольно стабильным плодоношением при широких возрастных пределах плодоносящих насаждений. Изучались насаждения от VI до XIII класса возраста, резких различий в плодоношении у них не замечено. Наибольшие урожаи ореха (до 200—230 кг. с 1 га) наблюдались в кедровниках сфагново-травяных, осоково-сфагновых и сфагново-хвощевых. Наименее производительными являются кедровники сфагновые, дающие 50—100 кг ореха.

Среди горных кедровников наиболее распространенными являются (по П. Л. Горчаковскому) кедровники кисличноразнотравный II бонитета, вейниково-разнотравный и зеленомошник III бонитета, черничник V бонитета и каменистый V и Va бонитетов. В гористой, северо-западной части Ново-Лялинского леспромхоза нами дополнительно выделены и описаны кедровник брусничник III бонитета и кедровник гольцовый Va бонитета,, приуроченный к верхней границе леса. В хребтовой части Среднего Урала чаще других встречаются кедровники черничники и разнотравные, занимающие примерно 40—45 проц. площади горных кедровников. В горных условиях кедр может образовывать и чистые насаждения, встречающиеся, правда, редко. Большей частью, доля участия кедра в древостое составляет 0,5—0,7. Ближе к вершинам горных хребтов участие кедра в сложении древостоев, как правило, возрастает.

По сравнению с равнинными, подавляющее большинство горных кедровников отличается меньшей орехопроизводительностью и большими промежутками между годами с обильными урожаями. В равнинных условиях обильные урожаи ореха повторяются через 3—4 года, в горных условиях этот период увеличивается до 4—5 лет.

Кедровники равнинных местоположений отличаются хорошим возобновлением темнохвойных пород под пологом древостоя. В кедровнике сфагново-травяном насчитывается 15,7 тыс. экземпляров всходов и подроста на гектаре, в кедровнике осоково-сфагновом 14,8 тыс., в кедровнике хвощево-зеленомошниковом 16,7 тыс., в кедровнике сфагново-хвощевом 15,6 тыс., в кедровнике сфагновом 9 тыс. На долю кедра приходится от 42 до 59 проц. от общего количества возобновления хвойных пород. В горных условиях возобновление под пологом характеризуется следующими данными: в кедровнике вейниково-разнотравном — 8,9 тыс., в кедровнике зеленомошнике — 7,2 тыс., кедровнике-черничнике — 14,5 тыс. и в кедровнике гольцовом 1,2 тыс. экземпляров подроста на 1 га. На долю кедра приходится от 57 до 83 проц.

Достаточно успешно проходит возобновление кедра на концентрированных вырубках. Так на вырубках ельников и сосняков зеленомошников в составе последующего возобновления доля кедра составляет 40—50 проц. при общем количестве 7,0—13,0 тыс. экземпляров всех пород на га. Хорошее возобновление кедра наблюдается и под пологом лиственных молодняков, доходя до 2,0—2,5 тыс. экземпляров на га.

Учитывая, что находящийся под пологом подрост не является еще потенциальным древостоем, а лишь резервным его

пополнением, нам представляется невозможным применять для оценки успешности возобновления кедра стандартные шкалы. Принимаем возможным оценивать возобновление кедра при наличии 2,0—3,0 тыс. экземпляров его подроста на га, как вполне успешное, а при 5,0 тыс. как хорошее. Самое серьезное внимание при этом следует уделять подросту, приуроченному к «окнам» древостоя, которые играют часто решающую роль в выживании подроста по достижении им 20—25-летнего возраста, в связи с увеличением потребности растений в свете.

Все древостои изученных кедровников по структуре, как правило, разновозрастные и насчитывают до 3 возрастных поколений. Это должно учитываться при проектировании всех лесоводственных мероприятий, в первую очередь, рубок.

Рекомендованные и проводимые в кедровниках Сибири условно-сплошные рубки, в условиях Среднего Урала неприменимы вследствие малых площадей, занимаемых кедровниками и ряда неблагоприятных обстоятельств. Главным из них является большая захламленность лесосек, увеличивающая вероятность пожаров.

Для удаленных и малоосвоенных массивов и участков кедровников могут быть рекомендованы узколесосечные рубки с обязательным использованием заготовленной древесины кедра только по целевому назначению. Наиболее приемлемыми для кедровников равнинной части Среднего Урала следует признать добровольно-выборочные рубки. С помощью их можно добиться увеличения интенсивности и ликвидации периодичности плодоношения кедра путем удаления при рубках в 2—4 приема на протяжении 1—2 класса возраста, сопутствующих пород и наиболее старых экземпляров кедра, прекративших плодоношение.

При проведении таких рубок следует придерживаться следующих основных положений:

а) полнота древостоя за один прием не должна снижаться более чем на 0,2, чтобы не вызвать резкого изменения лесной обстановки, и в первую очередь, условий освещения;

б) окончательная полнота не должна быть ниже 0,5, так как дальнейшее ее снижение неизбежно повлечет уменьшение валового сбора урожая, что крайне нежелательно, особенно, в наиболее доступных массивах;

в) период между отдельными приемами следует принять в 6—8 лет, учитывая повторяемость обильных урожаев орехов через 3—4 года;

г) отбор деревьев и рубку их следует проводить в зимний период вслед за обильным урожаем, или в период сбора уро-

жая орехов, так как именно в это время возможно выявить наименее урожайные деревья — кандидаты на вырубку;

д) в рубку следует в первую очередь назначать деревья, мешающие развитию наиболее перспективных по плодоношению экземпляров кедра; в первый прием безусловному удалению подлежит береза, представляющая значительную опасность из-за «охлестывания» ею крон молодых приспевающих кедров;

е) начинать проведение рубок следует в период вступления кедра в возраст наиболее интенсивного плодоношения, т. е. с V—VII классов возраста.

Для кедровников горной (хребтовой) части Среднего Урала, со значительным участием кедра в сложении древостоев (до 0,9) может быть рекомендовано проведение рубок по типу лесовосстановительных. При этом, максимальное внимание должно уделяться младшим возрастным поколениям и подросту кедра с целью накопления последнего в составе древостоев и сохранения защитных свойств горных лесов Урала.

А. В. ТОПКАСОВ
Уральский лесотехнический институт

ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ ВЫРУБОК В ОСНОВНЫХ ТИПАХ СОСНОВЫХ ЛЕСОВ БЫВШЕГО НОВО-ЛЯЛИНСКОГО ЛЕСХОЗА СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Многочисленные исследования, проведенные в Европейской части СССР, а также на Урале показывают, что процесс естественного возобновления на концентрированных вырубках в таежной зоне весьма сложен и зависит от множества природно-географических и лесоводственных факторов.

Проведенные исследования (летний период 1959 г.) позволяют сделать следующие выводы о закономерностях естественного возобновления на концентрированных вырубках в основных типах сосновых лесов б. Ново-Лялинского лесхоза, характерных для северной части предгорного Урала в Свердловской области.

1. Естественное возобновление площадей концентрированных вырубок в основных типах сосновых лесов, за небольшими исключениями, по совокупности всех пород идет вполне успешно.

2 .Наиболее успешно возобновляются хвойными породами вырубки сосняков-брусничников (в среднем 12,3 тыс. штук на га) и сосняков ягодниковых 9,9 тыс. На вырубках этих типов леса возобновление сосны вполне обеспечено. В среднем оно колеблется от 5,3 тыс. штук на га в сосняке ягодниковом, до 5,7 тыс. — в сосняке брусничнике. Участие в лесовозобновительном процессе лиственных пород в этих типах леса незначительное, в пределах 9—12 проц. от учтенного возобновления всех пород.

3. Возобновление вырубок в типе сосняка травяного нередко идет одинаково успешно как основными породами, так и второстепенными, в среднем оно составляет 11,1 тыс. штук на га. Однако, в отличие от типов леса, перечисленных в пн. 2, характерно увеличение доли участия лиственных пород, главным образом, березы. Количество последней доходит до 40—45 проц. от всего возобновления, а в трех наблюдавшихся случаях преобладала береза. Это объясняется тем, что на вырубках травяных типов леса создаются не вполне благоприятные условия для восстановления сосны из-за развития травяного покрова.

С увеличением возраста вырубок, возобновление на них пород существенным образом изменяется в сторону увеличения абсолютного количества и доли участия лиственных пород в составе молодого поколения леса. От 2,2 тыс. штук на га на лесосеках 3-летней давности, количество лиственных пород возрастает до 4,6 тыс. на лесосеках 5-летней давности. В среднем оно составляет 3,5 тыс. на га или 32 проц. от возобновления всех пород.

4. На вырубках сосняков сфагново-хвощевых естественное возобновление в большинстве случаев затруднено. Оно приурочено к огневищам или местам, пораненным трелевкой. Среднее количество подроста старше 2 лет составляет 5,7 тыс. штук на га, из них 99 проц. приходится на все хвойные породы, в том числе 56 проц. на сосну. Нередко в заселении вырубок этого типа леса успешно участвует кедр. Его насчитывается в среднем 0,9 тыс. штук на га, а на отдельных вырубках доходило до 3 и более тысяч.

5. На вырубках всех типов леса, наряду с сосной, имеется возобновление и других хвойных пород: лиственницы, ели, пихты и кедра. Лиственница наиболее успешно возобновляется на вырубках сосняков брусничников и сосняков ягодниково-

вых (в среднем 1,1 — 1,2 тыс. штук на га), хуже на вырубках сосняков травяных (в среднем 0,6 тыс. штук). Относительно благоприятные условия для возобновления ели и пихты создаются на вырубках сосняков травяных, ягодниковых и брусничников (в среднем от 2,3 до 2,5 тыс. штук).

6. Учитывая установленные закономерности, можно рекомендовать следующие лесохозяйственные мероприятия по улучшению возобновления сосны на концентрированных вырубках.

а) В сосняках брусничниках и сосняках ягодниковых, где возобновление идет вполне успешно основными породами, для облесения вырубок достаточно оставлять на 1 га по 15—25 сосновых семенников. Причем, лучше всего их оставлять группами или куртинами, площадью по 0,05—0,10 га (в зависимости от размеров лесосеки), равномерно располагая по всей вырубаемой площади;

в) на вырубках сосняков травяных, где возобновление очень часто идет через смену пород, необходимо применение мер содействия естественному возобновлению с подсевом семян хвойных пород в первый же год после рубки леса, или создание лесных культур;

в) на вырубках сосняков сфагново-хвощевых в большинстве случаев необходимы коренные мероприятия по искусственному лесовосстановлению.

Б. Н. ШАЛЫГИН
Институт биологии
Уральского филиала АН СССР

ЭРОЗИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ НА КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ ВЫРУБКАХ В НЯЗЕПЕТРОВСКОМ ЛЕСПРОМХОЗЕ, ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Лес является могучим регулятором водного режима, защищает почвы от смыва и сноса их водой, а также от опустошений, проводимых горными потоками. Характер эрозионных процессов в лесу зависит от геологического строения и топографических условий участка местности и от характера лес-

ной растительности, препятствующей проявлению разрушительной силы поверхностных вод.

История богата фактами печальных последствий после проведения неправильной эксплуатации горных лесов. Еще А. М. Панков (1936), рассматривая эрозию почв как народнохозяйственную проблему, отмечал, что «отроги Урала представляют широкую арену для проявления смывов».

На Урале в настоящее время широко вовлечены в эксплуатацию горные леса. В связи с этим наблюдаются процессы смыва лесных почв, что отрицательно влияет не только на восстановление лесов, но и на водный режим источников, вызывает обмеление рек и заиление водохранилищ, снижает урожайность на прилегающих сельскохозяйственных угодьях и т. д.

В докладе сообщаются материалы рекогносцировочного обследования (1959 г.) эрозионных процессов на концентрированных вырубках Нязепетровского леспромхоза (лесоучастки Табуска и Арасланово) в горных темнохвойно-широколиственных лесах. Для района характерен увалисто-всхолмленный рельеф Бардымского хребта с уклонами от 2 и до 20° и с глубинами местного базиса эрозии от 10 до 150 метров. Проведенное обследование показало следующее:

1. Почвы концентрированных вырубок на склонах с крутизной, превышающей 3° подвергаются смыву и размыву в течение 3 лет после рубки, а нередко и дальше.

2. Степень смыва почв зависит не только от крутизны и длины склона, периодичности и количества выпадающих осадков, но и от технологических факторов, т. е. от способа рубки, методов трелевки древесины, размещения трелевочных волоков и путей транспорта по поверхности склона и т. д.

3. Наибольшее влияние на интенсивность проявления эрозионных процессов оказывают тракторы, двигающиеся при трелевке древесины по всей площади без заранее подготовленных волоков, уничтожая древесную, кустарниковую и травянистую растительность и разрушая поверхностный слой почвы. Несколько меньшее, но также значительное влияние, оказывает волочение кроны трелюемого дерева за трактором (трелевка деревьев с кроной), при которой уничтожается и повреждается растительность, скрепляющая почву и, что самое существенное, сгребается и нарушается лесная подстилка. Травянистая, кустарниковая и древесная (возобновление предварительной генерации) растительность, а также лесная подстилка являются основными факторами, сдерживающи-

ми развитие эрозионных процессов на концентрированных вырубках.

4. Применяемая в Нязепетровском леспромхозе технология лесосечных работ (трелевка деревьев с кроной трактором С-80) при летних и весенних заготовках вызывает полное уничтожение растительности на 50 проц. площади лесосеки. Расположение волоков вдоль по склону на горных суглинистых и супесчаных почвах вызывает их смыв и размыв. Количественный учет смыва при струйчатой эрозии, проведенный 12—18 июля после интенсивных дождей, прошедших в период с 18 по 28 июня (выпало 90,4 мм осадков или 15,4 проц. от общего количества за год) показал, что в зависимости от крутизны склона (от 2 до 10°), расстояния участка от водораздела (от 90 до 2500 м), возраста лесосеки и характера почв было смыто на площадках в 2 м² в пересчете на 1 га от 0,5 до 13,2 м³ мелкозема.

5. Развитию эрозии на концентрированных вырубках способствует нерегулируемый выпас скота. Лесосеки 2—3-летнего возраста, где производится выпас скота, испытывают усиленный смыв почв. Смыв происходит в основном по тропам, выбитым скотом и особенно в верхних частях склонов.

Таким образом проведенные исследования показали следующее:

а) на концентрированных вырубках в горных темнохвойно-широколиственных лесах Среднего Урала заметно выражены процессы почвенной эрозии;

б) для предотвращения развития эрозии на концентрированных вырубках в горных районах Урала необходимо применить технологию лесоразработок, обеспечивающую наибольшую сохранность целостности лесной почвы, подстилки и растительности нижних ярусов (включая подрост), имевшихся до рубки леса; располагать трелевочные волока поперек склонов; создавать на лесосеках искусственные противоэрозионные барьеры путем оставления порубочных остатков в валах, располагаемых поперек склонов (с обязательным противопожарным устройством лесосеки). Обеспечение требований, диктуемых местными природными условиями можно достичь путем внедрения в применяемую технологию лесоразработок трелевки деревьев с кроной элементов и методов рубки и трелевки леса, используемых другими прогрессивными технологиями лесосечных работ (метод Г. В. Денисова и метод Скородумского леспромхоза). Регулировать или запрещать выпас скота по склонам на вырубках в течение первых 3 лет после рубки.

Очевидна необходимость углублённого изучения процессов эрозии на концентрированных вырубках с учетом способов лесоразработок, как процессов малозаметных, но постоянно действующих и наносящих значительный ущерб плодородию лесных почв и возобновлению леса в горной полосе Урала.

Е. Л. МАСЛАКОВ
(Институт биологии Уральского филиала АН СССР
и Уральская лесная опытная станция)

ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ ВЫРУБОК СОСНОВЫХ ЛЕСОВ СРЕДНЕТАЕЖНОЙ ПОДЗОНЫ ПРЕДГОРНОГО ЗАУРАЛЬЯ

В результате обследования сплошных концентрированных вырубок сосновых насаждений в Красноярском леспромхозе (предгорное Зауралье, подзона средней тайги), по группам типов лесорастительных условий и ходу естественного возобновления выделены следующие категории вырубок.

1. Сухие-периодически свежие вырубки на плоско-повышенных гривах среди болот и понижений на пологих склонах междуречий. Почвы дерново-сильно-подзолистые, суглинистые, на делювии кремнистой опоки. Материнские насаждения — сосняки брусничники III бонитета, как правило пройденные пожарами, чистые по составу или с единичной примесью березы, реже ели и осины. Предварительное возобновление представлено сосной и березой (преобладание сосны), с примесью до 0,1 ели, в количестве 20—30 тыс. штук на 1 га. Травяной покров на вырубках бруснично-вейниковый, бедный по составу видов, с преобладанием олиготрофных ксеромезофитов, мало динамичен.

При гибели во время лесозаготовок более 50 проц. подроста, вырубки возобновляются преимущественно порослевой березой; на 6—10-летних вырубках количество возобновления достигает 10—15 тыс. штук на 1 га. При сохранении на вырубках подроста сосны, а также наличии достаточного количества обсеменителей формируются хвойно-лиственные мо-

лодняки с преобладанием березы (до 0,8—0,9) и с сосной во II ярусе (0,1—0,2 по составу).

II. Свежие-периодически сухие вырубки на вершинах и бровках приручьевых крутых склонов и увалов среди равнинных междуречий. Почвы дерновые средне-подзолистые суглинки и легкие суглинки на кремнистой опоке или песчаниках, переслоенные глинами. Материнские сосновые насаждения по составу и внешнему облику растительного покрова—сосняки бруснично-черничные, часто пройденные пожарами, чистые или с участием в составе до 0,1 лиственницы сибирской и примесью березы, иногда во втором ярусе единично встречается ель и еще реже кедр.

Состав и количество предварительного возобновления сильно колеблются. Подрост представлен сосной, березой и елью, единично или небольшими группами встречаются лиственница и кедр. Количество подроста достигает 18—20 тыс. штук на 1 га.

Травяной покров вырубок характеризуется обилием ксеромезофитов. Сразу после рубки он развивается бурно, но затем к 6—7-летнему возрасту, по мере иссушения почвы, деградирует. Задернение к 5-летнему возрасту достигает 20—25 проц. На вырубках с 3—10-летнего возраста восстанавливаются брусника и зеленые мхи.

При наличии обсеменителей, а тем более сохранившегося после лесозаготовок подроста, возобновление идет с преобладанием сосны (по количеству); самосева березы появляется очень мало. После палов на вырубках появляется много порослевой осины, но растет она плохо, верхушечные побеги у нее часто отмирают. К концу 10-летнего периода на вырубках этой группы, особенно при наличии подроста, формируются сосново-лиственные молодняки.

III. Свежие вырубки на хорошо дренированных покатых склонах приречных (приручьевых) террас и увалов. Почвы дерновые, сильно и средне-подзолистые суглинки на кремнистой опеке. Материнские насаждения—смешанные по составу с участием березы (до 0,2—0,3) и лиственницы (до 0,1). Во втором ярусе, особенно, если участки слабо и редко подвергались влиянию пожаров, распространена ель. Единично встречаются пихта, кедр, редко осина. Бонитет насаждений — II. Это наиболее производительная группа типов насаждений: сосняки зеленомошники-кисличники и сосняки злаково-травяные с липой, а также промежуточный между ними тип, возможно обязанный частому воздействию низовых пожаров — сосняк бруснично-травяной.

Предварительное возобновление в первых типах насаждений представлено очень редким подростом ели и пихты, в бруснично-травяном — сосной и березой, реже лиственницей и кедром до 8—10 тыс. штук на 1 га.

Видовой состав травяного покрова на свежих вырубках этой категории намного разнообразнее, чем у двух первых и характеризуется обилием мезофитов и мезогигрофитов, преобладают виды мезотрофного питания. Задернение вейником достигает 30 проц. и более. Однако уже с возраста 5—6 лет, вследствие иссушения верхних горизонтов почвы, а также изменений в подстилке, становится заметным перелом в развитии травяного покрова: вейник лесной начинает деградировать и постепенно восстанавливаются группировки исходных лесных ассоциаций.

При небольшом количестве поросли лиственных пород и наличии обсеменителей, после семенных лет появляется много самосева сосны. К 10—12-летнему возрасту на вырубках этой группы формируются березово-сосновые молодняки с участием (до 0,2—0,3 в составе) порослевой осины, вся сосна находится во 2-м ярусе.

IV. Влажные вырубки на пологих склонах приречных и приручьевых террас. Почвы дерново-подзолисто-глееватые, суглинистые, реже тяжелосуглинистые или дерново-сильноподзолистые со следами оглеения, подстилающие породы представлены суглинками и глинами. Материнские насаждения — смешанные по составу с участием до 0,3—0,4 ели и березы; часто последние преобладают и древостои переходят в ельники, иногда, березняки. Бонитет II—III, в заболоченных поймах, особенно на междуречьях, III—IV. К этой категории отнесены вырубки по соснякам и ельникам травяным.

Предварительное возобновление в спелых насаждениях представлено подростом ели и пихты, реже березы и осины (1—2 тыс. штук на 1 га).

Травяной покров на вырубках вейниково-разнотравный. К 5—6-летнему возрасту задернение вейником превышает 30—40 проц. В возобновлении преобладают густые куртины быстрорастущей поросли осины, чередующиеся с участками, занятыми редкостойной березой. Сосна в возобновлении вырубок практически не участвует. Количество возобновления на 7—10-летних вырубках достигает 6—10 тыс. штук на 1 га.

V. Влажные, периодически сырые вырубки на пологих склонах междуречий. Почвы дерновые, грубогумусные сильно-подзолистые суглинки на кремнистой опоке или пластинчатых глинах, часто со следами оглеения, в понижениях раз-

виты торфянистые почвы. Материнские насаждения—смешанные по составу с участием березы (до 0,4—0,5), во втором ярусе, а иногда и в первом, распространена ель. Бонитет III—IV. По составу пород и характеру травяного покрова к этим вырубкам отнесены участки бывших сосняков брусничнo-чернично-долгомошниковых. Это довольно распространенная, благодаря особенностям рельефа и почвенно-грунтовым условиям района, категория насаждений, связанная со слабодренированными, но богатыми минеральными солями почвами.

Предварительное возобновление представлено групповым подростом сосны, кедра и березы, сосредоточенным преимущественно на микроповышениях. В заболоченных понижениях с покровом из кукушкина мха распространен только редкий подрост кедра. Общее количество возобновления редко превышает 10 тыс. штук на 1 га.

Травяной покров на вырубках развивается сравнительно слабо и по составу является вейниково-брусничнo-травяным. К 5-летнему возрасту задернение вырубок достигает 25 проц. В составе возобновления преобладают осина и береза. Общее количество возобновления на 7—10-летних вырубках достигает 10—12 тыс. штук на 1 га.

VI. Сырые и мокрые вырубки в замкнутых понижениях на очень пологих склонах междуречий и речных террас. Почвы торфянисто-подзолистые или торфянисто-подзолисто-глеевые, суглинистые на делювии кремнистой опоки. Материнские насаждения — сосняки с березой (до 0,3) или, по мере усиления степени заболоченности, чистые сосняки IV—Va бонитетов. К этой категории отнесены вырубки трех типов леса: сосняков осоково-сфагновых, багульниково-сфагновых и кассандрово-багульниково-сфагновых.

Предварительное возобновление представлено редким (1—2 тыс. штук на 1 га) подростом сосны, а по окраинам понижений — подростом березы и осины.

После вырубки древостоя напочвенный покров почти не меняется. На вырубках возобновление идет преимущественно за счет березы, часто порослевой, но появляется также много ее самосева. Осина распространена по периферии участков. При достаточном количестве обсеменителей появляется обильный самосев сосны.

Н. И. ИВАНОВ
Свердловский научно-исследовательский
институт лесной промышленности

ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ БОРЬБЫ С ЛЕСНЫМИ ПОЖАРАМИ НА ВЫРУБАЕМЫХ ПЛОЩАДЯХ

Противопожарное устройство концентрированных вырубок в настоящее время ограничивается сжиганием порубочных остатков. Однако и после этой меры на вырубках в большинстве типов леса остается достаточно большое количество горючего материала, из-за которого возможно возникновение пожаров большой интенсивности. Непосредственная борьба с пожарами на вырубках в виду их особенностей и отсутствия действенных машин и механизмов затруднена. В настоящее время все лесосечные работы почти полностью механизированы и уровень механизации на лесозаготовках растет из года в год.

Лесная промышленность ежегодно пополняется новыми машинами: бульдозерами, корчевателями-собирателями, канавокопателями и другими почвообрабатывающими орудиями и механизмами. Поэтому сейчас, почти на всех лесосеках, за исключением горных условий и болотистых мест, возможно устройство минерализованных полос и лесовозных дорог с земляным основанием, которые могут быть использованы в качестве опорных линий для тушения пожаров.

Существенными недостатками в борьбе с лесными пожарами на вырубках являются следующие:

1 .Малая транспортная скорость машин, используемых для тушения огня, не позволяет ликвидировать пожары в начальной стадии их возникновения. Мелкие пожары, как правило, успевают перерастать в крупные.

2. Тушение лесных пожаров осуществляется по принципу локализации, путем создания минерализованных полос по окружной границе пожара. Большой объем работ по созданию полос на крупных пожарах и недостаток машин, вызывают увеличение количества рабочих для борьбы с лесными пожарами.

3. Минерализованные полосы строятся без учета ширины и их качества. Ширина минерализованных полос часто определяется имеющимся резервом времени, которого, как правило, бывает недостаточно. Участки полос, примыкающие к минерализованной поверхности не очищаются от захламленности, поэтому огнезадерживающая роль таких полос понижается. В других случаях, при наличии резерва времени, ко-

торый образуется при отступлении от фронта пожара на значительное расстояние, происходит неоправданное увеличение площади пожара и объема земляных работ в связи с минерализацией, что приводит к увеличению трудовых затрат на тушении пожаров.

Для улучшения борьбы с лесными пожарами необходимо проведение комплекса противопожарных мероприятий, осуществляемого в связи с очисткой лесосек:

а) полная уборка с площади лесосеки всей заготовленной ликвидной древесины во время лесозаготовок;

б) обрубка сучьев у обломившихся вершин и приземление вершин;

в) оставление сучьев на лесосеке без сбора их в кучи и валы после трелевки леса с кронами;

г) очистка границ делянок у прилегающих стен леса на расстояние, равное высоте стены леса; создание придорожных полос шириной до 20 м и очищенных полос, шириной не менее 5 м, внутри делянки для разбивки ее на отдельные участки площадью не более 25 га. При этом очистку всех полос следует проводить с помощью сучкоподборщика, который одновременно производит минерализацию почвы в пределах 27—42 проц. от общей площади;

д) валка сухостойных и перестойных деревьев в прилегающих стенах леса на расстоянии до 20 м от границы лесосеки (повал деревьев в прилегающем лесу необходимо осуществлять в сторону леса);

е) создание на вырубках после летних заготовок замкнутых огнезадерживающих линий для остановки пожара с учетом имеющихся лесовозных дорог и магистральных волоков. При этом, в качестве минерализованных полос могут быть использованы борозды, созданные плугом ПКЛ-70 и полосы, проложенные трактором-бульдозером (на рыхлых глубоких почвах) и корчевателем-собирателем (на каменистых почвах).

На лесосеках в сырых типах леса (большинство лесосек зимнего периода рубки) взамен минерализованных полос целесообразно прокладывать канавы, с учетом возможного их использования для лесоосушения.

Необходимая ширина минерализованных полос, должна определяться из способности задержки пожара с помощью простой плужной борозды со всех направлений подхода к ней огня, за исключением направления по ветру. Требуемая ширина полосы в направлении ветра создается при помощи искусственного отжига от заранее проведенной системы минерализованных полос. Такая система позволит тушить пожары, не дожидаясь прибытия машин и будет способствовать уменьшению площади вырубок, пораженной огнем.

Ю. А. ТЕРЕШИН
Институт биологии
Уральского филиала АН СССР

ПЕРИОДИЧНОСТЬ РОСТА ОРГАНОВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В СОСНОВЫХ И СОСНОВО-БЕРЕЗОВЫХ МОЛОДНЯКАХ ИЛЬМЕНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Исследование закономерностей роста сосны в молодняках 15—18 лет, расположенных в сухих, периодически сухих и свежих лесорастительных условиях (Е. М. Фильрозе, 1958) проводилось в вегетационные периоды 1959-1960 гг. в предгорном лесорастительном микрорайоне Ильменского государственного заповедника имени В. И. Ленина.

В свежих сосняках рост сосны в высоту начинается позднее, чем в сухих и периодически сухих. Максимальной величины (1,7—2,8 см) суточный прирост достигает в первой половине июня. Период интенсивного роста длится около 45 дней. Рост сосны в высоту заканчивается обычно в первой декаде июля; к этому времени верхушечные побеги имеют длину 58—60 см. Довольно постоянная влагообеспеченность и почвенное плодородие создают оптимальные условия для роста и других органов сосны: ствола по диаметру, новой хвои, почек, шишек. Указанные особенности роста обусловливают формирование в свежих лесорастительных условиях высокобонитетных сосняков.

В сухих сосняках с напряженным водным режимом максимальные величины суточного прироста не превышают 0,5—0,7 см. В исключительно благоприятном для роста сосны в высоту 1960 году, как и в 1954, суточный прирост в середине июня составлял 1,3—2,0 см; однако, период интенсивного роста длился лишь 25 дней. Годичные приросты варьируют от 7,5—10 см в засушливые годы (1958) до 25—30 см во влажные (1954, 1960). При этом большое значение имеет не только общее количество осадков, но и их распределение в течение периода роста и периода, предшествующего росту. Основным фактором, лимитирующим рост сосны в сухих лесорастительных условиях, является влага и только во влажные годы может приобретать существенное значение почвенное плодородие.

Из-за неустойчивости водного режима почвы в течение вегетации особое значение в сухих и периодически сухих сос-

няках приобретает периодичность роста органов сосны. В связи с этим встает вопрос о более глубоком, дифференцированном подходе к оценке засушливости вегетационных периодов в сухих лесорастительных условиях.

Под пологом березы в свежих березняках сосна быстро снижает ежегодные приросты, из-за чего промедление с рубками ухода ведет к ее гибели. В периодически сухих березняках процесс деградации сосны под пологом березы часто идет более медленными темпами. Однако и в этом случае необходимы рубки ухода для более быстрого восстановления коренных сосняков.

Вопрос периодичности роста отдельных органов дерева, являясь частью проблемы морфо-физиологической периодичности древесных растений, требует дальнейшего всестороннего и глубокого исследования.

Ю. П. КАШИРО
Институт биологии
Уральского филиала АН СССР

НЕКОТОРЫЕ ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛУБА ДЕРЕВЬЕВ СОСНЫ, КАК ПОКАЗАТЕЛЯ СТЕПЕНИ ИХ РАЗВИТИЯ И СОСТОЯНИЯ

1. Правильная оценка степени развития и состояния дерева в насаждении необходима при решении многих научно-лесоводственных вопросов и в практической деятельности лесного хозяйства при назначении различных лесохозяйственных мероприятий (санитарные и выборочные рубки, рубки ухода, отбор смолопродуктивных деревьев и т. д.). Современные способы отбора деревьев для таких целей основаны на визуальной оценке внешних признаков дерева, которые очень часто не точно характеризуют его истинное состояние в момент наблюдения (А. А. Положенцев, 1953; М. Г. Ханисламов, 1958).

2. Поскольку особенности развития луба ствола (нисходящей проводящей системы) объективно отражают состояние и степень развития дерева (Ф. Кертис, 1937; М. Г. Ханисламов, 1958; Крафтс, 1951), нами сделана попытка найти взаи-

мосвязь между электрофизиологическими свойствами луба у сосны и его некоторыми другими показателями, указывающими на физиологическое состояние и степень развития всего организма дерева. Установлено наличие тесных связей между электрическим сопротивлением и толщиной луба, между физиологическим состоянием тканей луба (содержанием общей, свободной воды) и его емкостным сопротивлением (коэфф. корел. 0,91 ∓ 0,04 и 0,87 ± 0,09). Наши исследования совпадают с аналогичными данными Н. Г. Холодного (1924, 1935); Ф. Кертиса (1938); К. С. Коле (1939); Стейси (1959), Уордена (1959).

3. Исходя из значительной связи между названными в пн. 2 величинами, нами сконструирован прибор для быстрого определения электрических свойств (электрического и емкостного сопротивления) луба в полевых условиях. Прибор имеет малый вес, небольшой размер, не требователен к условиям работы в полевой обстановке и обладает большим сроком работы источников питания, что объясняется применением полупроводников.

Основные особенности электрометрического метода, применяемого нами, заключается в том, что все измерения проводятся на живых объектах, без их изоляции или нарушения целостности. Это позволяет работать с объектом неограниченное время и без нанесения ему травм.

4. Для выяснения механизма прохождения электрического тока через луб при определении электрического и емкостного сопротивления применялся метод моделей (Ф. Кертис, 1937; Г. Р. Блинкс, 1930; Г. Б. Булл, 1949; К. С. Коле, 1940). Параллельно с этим определялись главные факторы, которыми объясняется та или иная величина электрического и емкостного сопротивления. Установлено, что толщина луба и его электрическое сопротивление связаны через количество межклеточного раствора, соприкасающегося с электродами, а физиологическое состояние тканей луба определяется через избирательную способность клеточных оболочек, которая тесно связана с емкостным их сопротивлением (Г Б. Булл, 1949; Г. Р. Бликс, 1930; К. С. Коле, 1940; Ф. Кертис, 1939; Х. Фейкс, 1933; Д. Рубинштейн, 1944; Р. Стейси, 1959; Н. Г. Холодный, 1935).

5. Используя электрофизиологические показатели луба для определения физиологического состояния и степени развития деревьев сосны в целом (на основании, указанном в пн. 2), были получены следующие данные:

а) электрическое сопротивление луба дерева и его степень развития связаны коэффициентом корреляции 0,9 ± 0,05

б) между интенсивностью роста дерева по высоте и электрическим сопротивлением его луба коэффициент корреляции равен 0,67 ∓ 0,04.

в) емкостное сопротивление луба и степень поврежденности заболонной части ствола грибными заболеваниями связаны коэффициентом корреляции равным 0,86 ± 0,1. Все измерения проводились в насаждениях типа сосняка ягодникового в Северском учебно-опытном лесхозе УЛТИ (1956—1958 гг.) на деревьях VI—VIII классов возраста. Порядок величин тесноты связей между перечисленными показателями подтвердился и при дополнительных исследованиях в сосняках-черничниках Припышминского борового массива (1959—1960 гг.).

Полученные данные согласуются с гипотезой Ф. Кертиса, который указывает, что «по мощности, по работоспособности проводящей системы можно судить о степени развития, состоянии и организации всего организма».

6. Приведенные частные примеры указывают на возможность применения электрофизиологического метода и нашего прибора, после его дальнейшего усовершенствования, для научных исследований и для практических целей. Дальнейшее исследование электрофизиологических свойств луба необходимо расширить, совершенствуя методику измерения не только перечисленных выше величин, но и таких как Рн клеточного сока, фазовый сдвиг, величину окислительно-восстановительного потенциала.

В. М. СОЛОВЬЕВ
Уральский лесотехнический институт

О ВЗАИМООТНОШЕНИИ СОСНЫ И БЕРЕЗЫ В МОЛОДНЯКАХ ПРИПЫШМИНСКИХ БОРОВ

Взаимоотношения сосны и березы в различных типах леса изучались в 1959—1960 гг. на территории Тугулымского и Талицкого леспромхозов.

Формирование молодняков со сменой сосны на березу в Припышминских борах в основном наблюдается в борах бруснично-черничных, борах черничных и на заброшенных пашнях, зарастающих лесом.

В борах брусничных, в силу бедности и сухости почв, береза отличается плохим ростом и в них смена пород обычно не происходит. В борах травяных, если после рубок и пожаров они возобновляются, молодняки обычно формируются из лиственных пород без участия сосны.

В зависимости от времени появления сосны и березы формирование молодняков можно подразделить на два типа: когда сосна и береза в молодняках появились в результате последующего возобновления, и когда сосна — предварительного, а береза — последующего возобновления.

Взаимоотношения сосны и березы определяются лесорастительными условиями типа леса и биологическими свойствами этих пород. Береза, как порода быстрорастущая, независимо от своего происхождения, во всех типах леса, где формируются смешанные молодняки, превосходит сосну по росту в высоту. В то же время рост в высоту у обоих пород тем лучше и разница между породами по этому показателю тем меньше, чем лучше лесорастительные условия типа леса.

Конкурентные взаимоотношения сосны и березы выражаются, с одной стороны, в выпадении сосны из состава насаждений с возрастом, а с другой — в произрастании сосны под сомкнутым пологом березы в состоянии угнетения и развитием по кривым низших классов бонитета (IV—V). Первый случай в стадии молодняков особенно характерен для относительно наиболее богатых условий произрастания, второй — для относительно более бедных.

Рубки ухода в смешанных молодняках являются эффективным мероприятием, позволяющим предотвратить смену пород, сформировать необходимый состав насаждений и ускорить сроки выращивания технически-спелой древесины ценной породы.

Рубки ухода в молодняках указанных типов должны начинаться с начала стадии формирования молодняков при первом типе, или отставания сосны от березы по росту в высоту при втором типе формирования. За начало применения уходов следует принять:

а) в борах бруснично-черничных и на заброшенных пашнях возраст молодого поколения леса в 5—6 лет, к которому заканчивается период возобновления и начинается дифференциация пород по высоте;

б) в борах черничных — возраст 10 лет, в котором береза обгоняет сосну по росту в высоту.

Уход в молодняках всех типов леса целесообразно проводить до 15 лет с момента рубки, так как к этому времени те-

кущий прирост сосны, вследствие угнетающего влияния березы, понижается.

Рубки ухода в смешанных молодняках необходимо повторять, так как достигнутое при первом уходе желательное соотношение пород в древостое с возрастом нарушается из-за хорошей порослевой способности и быстроте роста березы. При своевременном первом уходе, второй уход в борах брусничнo-черничных следует проводить через 5 лет, увеличивая в дальнейшем срок повторяемости вдвое.

Ю. П. ПУТЯТИН
Уральская лесная опытная станция

ДЕЙСТВИЕ ПРЕПАРАТА 2,4-Д НА СОСНУ И ЛИСТВЕННЫЕ ПОРОДЫ ПРИ ХИМИЧЕСКОМ УХОДЕ ЗА СОСТАВОМ В ХВОЙНО-ЛИСТВЕННЫХ МОЛОДНЯКАХ

При химическом уходе за составом в хвойно-лиственных молодняках основной задачей является частичное уничтожение лиственных пород и ослабление в росте оставшихся, с целью создания наиболее благоприятных условий для развития хвойных пород. Применение химического ухода возможно благодаря различной чувствительности древесных растений к некоторым арборицидам. Исследования многих авторов показали, что арборициды группы 2,4-Д в разной степени повреждают хвойные и лиственные породы в зависимости от сроков обработки, применяемых доз и других факторов. Эти различия обнаруживаются и при действии арборицидов на растения одного вида.

В течение 3 лет Уральская лесная опытная станция изучает применение препарата 2,4-Д для ухода за хвойно-лиственными молодняками. Одной из задач работ 1960 г. являлось определение степени избирательного действия препарата 2,4-Д на древесные и кустарниковые породы, установленные фактической устойчивостью к нему хозяйственно ценных видов и оценка повреждаемости нежелательной древесной и кустарниковой растительности. Опыты были поставлены в 4 пунктах Среднего Урала с применением авиационных и на-

земных способов обработки. В Билимбаевском лесхозе препарат 2,4-Д применен для осветления культур сосны посадки 1955 года, сильно затененных порослью осины и березы. Арборицид испытывался в дозах 2, 4, 6 и 8 кг/га действующего вещества в 3 срока: в период начала интенсивного роста побегов (20 июня), в период закладки верхушечных почек у сосны (15 июля) и в период одревеснения побегов у сосны (3 августа). Обработка культур производилась ранцевыми опрыскивателями ОРП.

В Ивдельском лесхозе 25 июля был заложен опыт в сосново-лиственных молодняках I класса возраста. Обработка производилась с самолета препаратом 2,4-Д в дозах 1,09, 1,64, 2,19 и 2,73 кг/га действующего вещества. К моменту обработки сосна уже заложила верхушечные почки. Обработка проводилась в сухую теплую погоду при температуре воздуха 20—25° С и слабом ветре до 2—4 м/сек. Аналогичные опыты поставлены в сосново-лиственных молодняках Красноярского леспромхоза и в елово-лиственных молодняках Добрянского (Пермская область).

В течение вегетационного периода у сосны обыкновенной, осины, березы бородавчатой и других пород устойчивость к действию препарата 2,4-Д повышается. Во второй половине вегетационного периода, после закладки верхушечных почек у хвойных, их устойчивость к препарату 2,4-Д повышается настолько, что его применение в определенных дозах не вызывает опасных повреждений.

В условиях Билимбаевского лесхоза (подзона южной тайги) такой сравнительно безопасной дозой для сосны обыкновенной оказалось 2 кг/га действующего вещества, которая повышалась к концу вегетационного периода до 4 кг/га. Севернее, в условиях Красноярского леспромхоза, сосна не повреждалась еще более сильными дозами — 4 и 6 кг/га. Устойчивость сосны к препарату 2,4-Д к концу вегетационного периода повышается, вероятно, пропорционально возрасту растений; устойчивость у деревьев старшего возраста увеличивается быстрее, чем у молодых, что проявилось в различном действии препарата 2,4-Д на растения разной высоты. Если в период закладки верхушечных почек арборицид (при обработке ранцевыми опрыскивателями) не действовал на сосну высотой 2 м и выше, то в период одревеснения побегов (3-й срок обработки) повреждения наблюдались только у растений высотой до 1 м. Дальнейшие исследования в этом направлении позволят уточнить для Среднего Урала наиболее выгодные дозы арборицида в зависимости от возраста сосново-лиственных молодняков и срока их обработки.

В количественном отношении при обработке смешанных молодняков дозами 2 и 4 кг/га осина повреждалась больше, чем сосна, но по степени повреждения оказалась устойчивее. В основном у осины наблюдалось незначительное повреждение концов однолетних побегов. При применении доз в 6 и 8 кг/га осина повреждалась сильнее сосны. Следовательно, при дозах, приемлемых для ухода за сосновыми насаждениями, осина фактически более устойчива к препарату 2,4-Д, чем сосна.

В условиях Билимбаевского лесхоза береза высотой до 3—4 м (при опрыскивании ранцевыми опрыскивателями ОРП), в период интенсивного роста побегов (1-й срок обработки) почти полностью усыхает от дозы 2 кг/га и полностью при дозах 4 кг/га. У экземпляров высотою более 3—4 м верхняя часть кроны оставалась жизнеспособной. Во 2-й срок обработки дозой в 2 кг/га усыхало до 92,6 проц. экземпляров березы, а ее более крупные экземпляры оказались поврежденными в нижней части. В 3-й срок обработки дозой 2 кг/га погибало 19,3 проц. экземпляров березы и 83,4 проц. при дозе 4 кг/га. Таким образом, при применении ранцевых опрыскивателей ОРП в период обработки сосновых молодняков допустимыми для сосны дозами (2 и 4 кг/га) обеспечивается усыхание значительной части березы. Опрыскивая выборочно мешающие экземпляры березы, можно регулировать степень осветления сосны.

Единично встречавшаяся на опытных делянках рябина обыкновенная также повреждалась препаратом 2,4-Д, но в меньшей степени, чем береза. Отмечено значительное повреждение ракитника русского.

При авиахимическом уходе за молодняками в Ивдельском лесхозе сосна не повреждалась препаратом 2,4-Д при всех испытывавшихся дозах, но отмечено массовое повреждение березы. От дозы 2,73 кг/га полностью погибло 92,1 проц. экземпляров березы, а остальные имели значительные повреждения кроны. Меньшие дозы также вызывали значительное отмирание березы (в пределах 40—65 проц.). При авиаобработке отмечено обратное соотношение между высотой деревьев и степенью повреждения их препаратом 2,4-Д, чем при обработке ранцевыми опрыскивателями. Березы выше 3 м и особенно выше 5 м повреждались в большей степени. Особенно это заметно при применении меньших доз препарата 2,4-Д. Лучшими дозами препарата 2,4-Д для авиахимического ухода за сосново-березовыми молодняками оказались дозы в 1 и 2 кг/га, практически безопасные для сосны. Более сильные дозы вызывают излишне большие повреждения березы,

что нежелательно при формировании смешанных насаждений. Задачей последующих наблюдений является определение длительности действия слабых доз на березу и ее способности восстанавливать нормальную жизнедеятельность после авиахимобработки в условиях Среднего Урала.

Проведенные в 1960 году исследования подтверждают возможность применения препарата 2,4-Д для ухода за составом в сосново-березовых молодняках Урала. Химический уход может проводиться после закладки верхушечных почек у сосны, что в условиях Среднего Урала приходится на вторую половину вегетационного периода с конца июля до конца августа.

Препарат 2,4-Д, используемый в виде водного раствора, по предварительным данным, полученным в год обработки, можно применять в дозах 2—4 кг/га действующего вещества при опрыскивании ранцевыми опрыскивателями ОРП и 1—2 кг/га при авиаобработке (названные дозы рассчитаны на сплошную обработку). В связи с повышением устойчивости древесных пород к препарату 2,4-Д к концу вегетационного периода, проведение химического ухода в поздние сроки потребует применения более высоких доз.

При авиахимическом уходе обеспечивается более сильное действие арборицида на крупные экземпляры березы, что полнее отвечает задачам лесоводственного ухода в хвойно-лиственных молодняках.

Р. В. ЛОМАНОВА
Уральский научно-исследовательский институт
Академии коммунального хозяйства

УХОД ЗА МОЛОДНЯКАМИ С ПОМОЩЬЮ ГЕРБИЦИДОВ И АВИАЦИИ

Использование химических средств борьбы с сорняками и нежелательной древесной растительностью, как мероприятие высокоэффективное и легко поддающееся механизации, открывает новые возможности в развитии лесного хозяйства.

Сущность авиахимического способа заключается в том, что гербицид, попадая на лиственные породы (березу, ольху),

находящиеся в верхнем пологе, позволяет изреживать их полог. При уходе за молодняками не следует полностью уничтожать второстепенные лиственные породы.

При уходе за составом хвойно-лиственных молодняков большое значение в проведении работ играют подготовительные мероприятия, которые включают: подбор участков и разбивка их на ленты, инструктаж и расстановка сигнальщиков, подготовка пасты из гербицидов.

Заправка самолета производится мотопомпой на аэродроме. При обработке участка высота полета самолета над вершинами молодняков не должна превышать 10 м. Качество авиационной обработки растительности гербицидами и ее результаты во многом зависят от четкой работы сигнальщиков.

При проведенной в 1959 г. химической обработке сосново-лиственных молодняков в Верхотурском лесхозе число сигнальщиков было сокращено от 4-х (по инструкции) до 2-х, которые успешно справлялись со своей работой. В 1960 году в Ивдельском лесхозе был применен способ односторонней сигнализации.

В целях снижения пожароопасности обработанных участков был применен способ полосной обработки (чередование обработанных и необработанных полос), который удобен при производстве химических работ на больших площадках.

По всему ходу этой большой и ответственной работы нужно строго следить за правильным выполнением всех операций на каждом участке. Четкость обработки участка с самолета зависит от безотказной работы аппаратуры, а последней, в свою очередь, от чистоты раствора. Чтобы добиться всего этого, необходимо хорошо следить за фильтрами и степенью чистоты раствора. Непосредственно на участке обработки сигнальщики должны быть хорошо проинструктированы и не пропускать ни одной отметки лент, чтобы на участке не было пропусков или перекрытий.

Лесоводственная эффективность авиахимического способа прослежена на объектах Ивдельского лесхоза. Учетные материалы по эффективности применения 2,4-Д показывают, что хвойные породы (сосна, ель, лиственница, кедр, пихта) безболезненно переносят дозы этого гербицида до 3,5 кг/га. Береза же высотой до 1,5 м отмирает полностью при дозе 1,7 кг/га. Доза в 2,5 кг/га и выше вызывает более полную гибель березы, но не отражается на росте хвойных.

Экономические расчеты проведенных опытов по применению гербицидов с помощью авиации показывают, что стоимость их, в основном, складывается из стоимости гербицида и оплаты за услуги авиации (900 руб. за 1 летный час). Про-

чие расходы (оплата рабочим и т. д.) составляют 10—15 проц. от общей стоимости работ.

Стоимость аренды самолета зависит от расстояния обрабатываемого участка до аэродрома. Если объекты удалены от взлетной площадки на 40—50 км, стоимость обработки превышает 150 рублей на 1 га. При авиахимобработке больший выигрыш получается в рабочей силе, т. к. на 1 га затрачивается всего 0,1—0,2 человеко/дней, а при обычных способах ухода до 3—5 человеко/дней.

При нормальной работе самолета и полной загруженности (4—5 летных часов), его производительность составляет 90—100 га в смену.

Применение авиахимического ухода за молодняками позволит быстро и на больших площадях решать задачу формирования нужного состава в смешанных хвойно-лиственных молодняках.

А. К. МАХНЕВ
Уральский лесотехнический институт

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КЛИНОВИДНОГО КОРЧЕВАТЕЛЯ СИСТЕМЫ УЛТИ-1 НА ЛЕСОКУЛЬТУРНЫХ РАБОТАХ В КАМЫШЛОВСКОМ ЛЕСТРАНХОЗЕ

Корчеватель УЛТИ-1 (И. И. Устинов, 1960), может выполнять следующие работы:

а) частичную подготовку почвы на нераскорчеванных вырубках различного возраста для производства лесных культур и с целью содействия естественному возобновлению, полосами через 4—6 и 8—15 м между их центрами; б) прокладывание коридоров в малоценных молодняках (через 2—3 м) с целью их реконструкции; в) прокладывание новых и уход за старыми противопожарными минерализованными полосами; г) прокладывание и уход за квартальными просеками; д) устройство разрывов при тушении лесных пожаров.

Корчеватель обладает исключительной механической прочностью. Он может прокладывать хорошего качества прямолинейные полосы шириной 1,3 м (глубина 5—40 см) через

определенное расстояние. На вырубках с большим количеством пней и любой давности (за исключением вырубок с излишним увлажнением) дает сравнительно высокую производительность.

Лесные культуры, созданные посевом и посадкой на вырубках, подготовленных корчевателем из-под сосняков-зеленомошников имеют хороший прирост по высоте и высокую приживаемость (94—99 проц.), заболевание фито-энтомовредителями не наблюдается. На полосах и в междурядьях самосевом возобновляется главная порода. Зарастание полос травянистой растительностью и мхами происходит медленно. Лучший рост сосны наблюдается на посевных и посадочных местах, расположенных у самой кромки полосы.

На вырубках сосняков травяных лесные культуры (сосна), произведенные посадкой сеянцев, имеют хороший прирост по высоте и высокую приживаемость. При посевах наблюдается слабый прирост и неудовлетворительная приживаемость. Последнее объясняется выжиманием сеянцев и образованием корки на поверхности почвы.

Естественное возобновление в междурядиях на вырубках сосняков травяных идет со сменой пород, а на полосах преимущественно сосной, но отстающей в росте от лиственных пород (береза, осина). Зарастание полос травянистой растительностью более интенсивное, чем на вырубках боров зеленомошниках. Однако, на полосах 3—4-летней давности появляется и удовлетворительно растет самосев сосны.

На вырубках березняков травяных лесные культуры сосны, произведенные посадкой саженцев, имеют удовлетворительный прирост и приживаемость. Непосредственно на полосах естественно возобновляется преимущественно сосна, но она отстает в росте от лиственных пород.

Клиновидный корчеватель системы УЛТИ-1, применяемый в Камышловском лестранхозе, является прочным, эффективным и производительным орудием.

На полосах, проложенных с помощью клиновидного корчевателя, существуют благоприятные условия для производства и роста лесных культур. Применение клиновидного корчевателя сокращает и удешевляет уход за лесными культурами, практически исключается возможность гибели культур при окашивании междурядий.

А. В. ХОХРИН
Уральский лесотехнический институт

К ПРОБЛЕМЕ КУЛЬТУРЫ КЕДРА В СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Под влиянием рубок, пожаров и других причин в Свердловской области значительно сокращаются площади кедровых лесов. Только по б. Верхотурскому лесхозу на 1 января 1960 г. числилось 912 га невозобновившихся кедровых вырубок. Восстановление и расширение кедровых лесов на Урале является неотложным делом лесхозов и леспромхозов.

Методы искусственного разведения кедра следует считать наиболее эффективными и желательными, если учесть, что естественное восстановление кедровых насаждений, особенно на гарях, затягивается на период около 200—250 лет (Б. П. Колесников и Е. П. Смолоногов, 1960). По семилетнему плану в Свердловской области предусмотрено посадить кедра на площади почти в 1000 гектар.

В течение последних 20 лет ряд лесхозов области занимались культурами кедра, результаты оказались неудовлетворительными. В связи с этим кафедра лесных культур УЛТИ приступила к разработке методов и типов культуры кедра сибирского в условиях Среднего Урала. Основной задачей являлось изучение и обобщение производственного опыта по выращиванию кедра в питомниках и на лесокультурных площадях.

Всего учтено и обследовано в натуре 25 объектов в Свердловской и 5 в Челябинской областях, а также установлено наличие культур кедра в других экономических районах Урала. Обследованы питомники кедра в лесхозах и проведены экспериментальные работы по его выращиванию в Уральском учебно-опытном лесхозе. В результате сложилось следующее общее представление о состоянии культуры кедра в Свердловской области.

1. В лесных культурах на Среднем Урале кедр сибирский не получил должного распространения. Всего выявлено и обследовано только около 10 га культуры кедра, тогда как в Новосибирской области их имеется 235 га, в Тюменской — 85, в Башкирской АССР и Архангельской области — по 65, в Кировской и Челябинской по 12 га. Культуры проводились посевом, посадкой и прививкой на сосну в различных лесорастительных районах и условиях местопроизрастания. Основными причинами, задерживающими разведение кедра на

Среднем Урале, мы считаем недостаточные изученность биологии кедра и разработку методов его выращивания, а главное — несерьезное отношение к проблеме искусственного разведения кедра местных органов лесного хозяйства и лесной промышленности.

2. Из-за слабой изученности биологии семян кедра допускаются неправильные сроки заготовки, способы переработки, хранения и подготовки семян к посеву, в результате чего, как правило, семена кедра быстро теряют всхожесть или дают мертвые посевы. Опыты показывают, что лучшими способами подготовки семян к посеву являются длительная стратификация их в яме и ускоренная под снегом.

3. Из-за столь же слабой изученности биологии всходов и подроста кедра в питомниках наблюдается низкий выход посадочного материала и значительный отпад в посевах и посадках кедра. Мы считаем, что отпад сеянцев и саженцев кедра, прежде всего, зависит от первичных факторов среды: интенсивности солнечной радиации, воздушного и водного режимов почвы и условий микотрофного питания. Вторичные факторы — различные вредители наносят значительный ущерб только малоустойчивым посевам и посадкам кедра.

4. Метод посева кедра в лесхозах применяется широко, хотя не дает положительных результатов. В Нижне-Сергинском леспромхозе частично сохранился посев кедра 1937 г., в Талицком — посев 1943 г., посевы 1958—1960 гг. имеются в Свердловском лесхозе. В Кушвинском, Билимбаевском, Уральском учебно-опытном лесхозах за последние 10 лет погибло более 30 га посевов кедра.

Причиной гибели посевов обычно принято считать легкую расхищаемость семян кедра мышевидными грызунами и птицами. Однако, мы более склонны считать, что неудовлетворительные результаты получаются, главным образом, из-за использования нестратифицированных семян и несоблюдения техники посева. Расхищение семян кедра вредителями вызывает появление мертвых посевов, а не может служить причиной их гибели. При правильной подготовке семян к посеву и выборе правильного способа, можно рекомендовать применение посевов кедра на значительных площадях, особенно в лесах III группы. Несомненно, что использование эффективных средств защиты семян от мышей обеспечит большую гарантию успеха посевов, в связи с чем необходимо продолжать исследования по изысканию таких средств.

5. Метод посадки кедра дает лучшие результаты, чем посев, но его применение ограничивается наличием посадочного материала. Посадки кедра частично сохранились в с. Махне-

во в возрасте 25 лет. В Ботаническом саду УФАН СССР в Свердловске, в Сысертской лесной школе и Красноуфимском лесхозе имеются участки кедра, посаженные около 20 лет назад. В Камышловском и Верх-Исетском лесхозах есть посадки в возрасте 15 лет, а более молодые — в Билимбаевском лесхозе и Тугулымском лестранхозе. Почти все посадки расстроены постоянным окашиванием и повреждениями скота, имеют значительный естественный отпад. Анализ данных обследования посадок приводит к следующим выводам:

а) посадки кедра дают приживаемость в 80—90 проц., но в последующие годы она падает до 30 проц. и ниже. Рост кедра зависит от условий местопроизрастания, а климатические условия лесорастительных районов в пределах Среднего Урала не оказывают отрицательного влияния на прирост его культур. В лучших условиях местопроизрастания посадки кедра в возрасте 11 лет имеют среднюю высоту 2 м, а в неблагоприятных условиях в 15 лет — всего 20 см;

б) кедр в культуре дает большую дифференциацию по высоте и диаметру. Коэффициент вариации высот, например, равен 30—40 проц., причем ряд распределения, как правило, имеет положительную косость и два максимума. Полагаем, что это свидетельствует о наличии на Среднем Урале двух форм кедра, различающихся по быстроте роста на 40—50 проц. Только прямые признаки (хороший прирост и слабое ветвление) отличают быстрорастущие экземпляры, которые обычно имеют стержневой корень или двух-трехярусную корневую систему;

в) основной недостаток при создании культур кедра методом посадки заключается в неправильном подборе лесокультурных площадей и схем посадки. При разработке типов культуры кедра при искусственном восстановлении кедра в лесах I-II групп посадка явится основным методом.

6. Метод прививки применялся в порядке опыта в Березовском, Сухоложском и Билимбаевском лесхозах, но не дал положительных результатов. Наши опыты показывают, что метод прививок разрешен не только принципиально, но и достаточно разработан технически, чтобы широко внедрить его в производство. Для культивирования кедра методом прививки следует рекомендовать два способа: сердцевиной на камбий и в расщеп верхушечного побега. Массовое размножение кедра прививками является наиболее перспективным методом при закладке семенных участков и при введении кедра в культуру в лесах I группы и в лесопарковых насаждениях.

Г. К. БАСУЕВ
Свердловский научно-исследовательский Институт
лесной промышленности

ЗИМНИЙ ПОСЕВ КЕДРА СИБИРСКОГО

1. Выращивание кедра сибирского в лесных культурах, особенно методом посева не дало положительных результатов из-за уничтожения семян грызунами и птицами, выжимания сеянцев и т. д.

2. Идея гнездового посева кедра взята из многочисленных наблюдений за возобновлением кедра в природе; опыт посевов гнездами по данным М. Н. Ширской (1955) дал удовлетворительные результаты.

3. Высеянные семена кедра часто уничтожаются мышевидными грызунами (до 78 проц. почвенного запаса по Н. Ф. Реймерсу, 1956). Главными потребителями «орехов» являются красная полевка и, отчасти, красно-серая полевка (П. А. Свириденко, 1940; В. Н. Павлинин и С. С. Шварц, 1953, и др.).

4. В зимний период мыши и полевки ведут различный образ жизни. В поисках корма мыши выходят на поверхность снега, полевки же делают под снегом ходы. С уплотнением к весне снега и изменением его структуры полевки вынуждены также появляться на поверхности снега. Мышевидные грызуны, кроме того, хорошо различают места посева на обработанной почве по ее плотности (Н. Ю. Ченцова, 1952; Н. А. Голосов, 1938).

5. Учитывая особенности поведения зимой главных потребителей семян кедра, автором предлагается метод зимнего посева кедра в необработанную почву. Опытный посев проводился в 1959 г. в Уральском учебно-опытном лесхозе на вырубке 1957 г. под пологом ельника злакового и на задернелой поляне.

6. В выбранном месте разгребается до земли снег, делается в мерзлой почве щель и туда закладываются семена кедра. Заделка мест посева осуществляется в два приема: первоначально уплотняется почва, затем утрамбовывается ногами над местом посева снег. Чем сильней трамбуется снег, тем вернее сохранится посев. Лучше всего проводить посев при влажном снеге. Посев проводился нестратифицированными семенами, по 5 штук в гнездо, на глубину 2—4 см.

7. Результаты посева показали, что всхожесть кедра сибирского под пологом ельника злакового составила 91 проц.,

на вырубке — 82 проц. и на поляне — 81 проц. из всего количества посеянных гнезд.

8. Первые опытные данные не позволяют еще делать окончательные выводы, но целесообразно провести посевы кедра описанным методом в более широких масштабах и разных условиях.

Е. М. ФИЛЬРОЗЕ
Институт биологии
Уральского филиала АН СССР

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУППОВЫХ И РЯДОВЫХ КУЛЬТУР СОСНЫ

В связи с ростом лесоэксплуатации на Урале и неудовлетворительным ходом естественного возобновления ценных древесных пород на вырубках, все большее значение приобретают лесные культуры, как средство восстановления лесов. Производительность культурных древостоев, их рост и развитие в значительной степени зависят от структуры культур, в частности от особенностей размещения деревьев на площади. По этому признаку все существующие варианты культур можно отнести либо к рядовым, либо к групповым, с разным размещением деревьев в рядах и группах. Единого мнения о том, какие культуры являются лучшими, нет.

Сообщаются результаты исследований культур сосны в рядовых и групповых посадках разных вариантов, в возрасте от 5 до 40 лет, в типе леса сосняк-черничник южной тайги, выполненных автором в 1950—1953 гг. в Московской области.

1. Рост деревьев зависит от густоты культур. Чем гуще культуры, тем раньше начинается и интенсивнее проходит в них процесс дифференциации и отмирания мелких деревьев. В рядовых культурах 18—20 лет доля отпада последовательно увеличивалась от 2 проц. в редких (1050 деревьев на 1 га) до 28 проц. в густых (9125 деревьев на 1 га) посадках. В этом возрасте лучшие показатели дали рядовые культуры густотой 6 тыс. деревьев на 1 га. При большей густоте культур уменьшаются средние и максимальные размеры деревьев. В ред-

ких культурах площадь питания используется не полностью, запасы древесины меньше.

2. Развитие деревьев также зависит от густоты культур. Для его оценки использованы коэффициенты развития древостоев, равные отношению числа деревьев быстрого развития к числу деревьев медленного развития в насаждении. Коэффициенты развития для рядовых культур 18—20 лет менялись последовательно от 6 проц. в самых густых до 79 проц. в самых редких.

3. Характерной особенностью групповых культур, отличающей их от рядовых, является большая неравномерность размещения деревьев. В них одновременно сочетается большая густота стояния и недостаток площади питания для деревьев в группах с неполным использованием растениями всей площади культуры до смыкания крон отдельных групп в общий полог. Групповые культуры с тем же числом деревьев на гектаре, что и рядовые, имеют показатели, характеризующие их как насаждения большей густоты: в них сильнее выражена дифференциация деревьев, больше процент деревьев, отставших в росте, медленнее темпы их развития. Это ведет у групповых культур к снижению общего прироста и запаса древесины по сравнению с рядовыми. Например, в возрасте 18 лет запас древесины в групповой культуре был на 52 м^3, или на 33 проц. ниже, чем в рядовой (число сырорастущих деревьев в них равно соответственно 10,3 и 9,1 тыс. штук на 1 га).

Чем сильнее выражена неравномерность размещения деревьев в культуре, чем меньше площадь под каждой группой и чем больше в группах деревьев, тем меньше их средние и максимальные размеры.

4. Своевременно проведенными рубками ухода можно устранить замедление роста деревьев в группах и резко повысить прирост у оставленных деревьев. Так, в результате вырубки в густых группах всех деревьев, кроме одного лучшего, проведенной в групповой культуре сосны в возрасте 9 лет, она к 13-летнему возрасту обогнала в росте непроре женный контрольный участок не только по средним и максимальным размерам деревьев, но и по общему запасу древесины. Разница составила 15,4 м^3 на 1 га или 40 проц. от запаса контрольного участка.

5. В разобщенных группах у сосны не обеспечивается удовлетворительное очищение стволов от сучьев. Наиболее ценные быстрорастущие крупные деревья развивают в группах, как правило, низко опущенные, часто однобокие кроны.

6. Положительными сторонами групповых культур являются:

а) лучшая выживаемость молодых деревьев в группах, по сравнению с одиночными;

б) лучший рост деревьев в группах на первых этапах развития в тех случаях, когда за культурами проводится недостаточный уход и на площади развивается густой травяной покров.

При проведении регулярного ухода (т. е. при устранении конкуренции травяного покрова) групповые культуры (посадка 20 сосен в площадки размером 1 м²) росли одинаково с рядовыми (посадка 1×1,5 м) до 4 лет, а с 5 лет начали отставать в росте от рядовых.

7. Особенности роста и развития сосны в рядовых и групповых культурах необходимо учитывать при создании культур. Рядовые культуры производительнее. Групповые культуры сосны рациональны только там, где трудно механизировать работы по уходу и устранить отрицательное влияние сорной растительности: на горных склонах, сильно задернованных, нераскорчеванных лесосеках, при реконструктивных посадках в коридорах или под пологом малоценных насаждений, при подсеве семян на площадях, где проведены меры содействия естественному возобновлению и т. п. Во всех таких случаях при проектировании работ следует учитывать отрицательные стороны групповых культур, необходимость исправления их и перевода в возрасте 5—10 лет рубками ухода в рядовые. Следовательно при расчете числа посадочных мест следует исходить из того, что уже в 5—10 лет культура должна стать рядовой. Поэтому создавать групповые культуры с малым числом групп нецелесообразно, т. к. рубками ухода в дальнейшем невозможно исправить их недостатки. В условиях сосняков-черничников южной тайги число посадочных мест в групповой культуре должно быть не меньше 2—3 тысяч.

8. Анализ литературных данных, а также наблюдения автора за культурами сосны в условиях Урала и Сибири показывают, что охарактеризованные особенности роста и развития сосны в рядовых и групповых культурах наблюдаются в разных провинциях подзоны южной тайги. Сделанные выводы действительны и для Урала.

Ю. И. БЕРХИН
Свердловский
сельскохозяйственный институт

СНЕГОЗАЩИТНЫЕ СВОЙСТВА ЛЕСНЫХ ПОЛОС НИЖНЕ-ТАГИЛЬСКОГО УЧАСТКА ЗАЩИТНЫХ ЛЕСОНАСАЖДЕНИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

Борьба со снежными заносами на железнодорожном транспорте требует денежных и трудовых затрат. В настоящее время применяются 2 типа защиты пути от снежных заносов: временные и постоянные. Среди последних наибольшее значение имеют «живые» защиты из лесных полос.

Защитные лесные полосы на железных дорогах создаются, как правило, плотной конструкции, шириной 20—40 м и более в зависимости от степени заносимости железнодорожного пути снегом.

В 1958—1959 гг. нами обследованы полосы Нижне-Тагильского участка защитных лесонасаждений вдоль железной дороги в пределах Нижне-Тагильского, Невьянского и бывш. Кушвинского районов Свердловской области, 2—8-летнего возраста общей протяженностью 10 км. Для изучения снеголома обследованы полосы до 10-летнего возраста. Главные породы в этих полосах — ель сибирская и береза бородавчатая; сопутствующие — тополь бальзамический, вяз обыкновенный, яблоня сибирская; кустарники — акация желтая, жимолость татарская, смородина обыкновенная. Схема размещения растений в полосах — 0,75 × 1,5 м. Исследования проводились в условиях сравнительно малоснежной зимы.

В ходе работы заложено 16 пробных площадок 10-метровой длины размером 0,012—0,026 га каждая. На пробах производился сплошной перечет деревьев и кустарников с обмером их высоты и диаметров крон, замерялась высота снегового покрова, учитывалось число пострадавших от снеголома деревьев и кустарников.

Отмечено, что защитные полосы начинают задерживать снег уже в первые годы после посадки; по мере роста полос и увеличения их высоты эффективность полос быстро повышается. При глубине снегового покрова в поле в среднем 35 см, глубина в полосах 2-летнего возраста достигала 44 см, 3—4-летнего — 60 см, 5—6-летнего — 75 см; при даль-

нейшем росте глубина снега в лесных полосах заметно не менялась.

Средняя глубина снегового покрова, как и объем снега, задерживаемого на 1 погонном метре зависит от ширины полосы. В полосах 5-летнего возраста шириной 21—22 м глубина снегового покрова равнялась 55 см, шириной 23—24 м— 57 см, шириной 25—26 м — 71 см. Объем снега соответственно равнялся 12,1; 13,1; 17,7 м^3.

Чем выше рабочая часть молодой защитной полосы, тем больше снега она задерживает. При расположении основной массы крон растений на высоте до 100 см средняя глубина снегового покрова 53 см; при расположении в пределах до 150 см — 63 см, до 200 см — 75 см.

Увеличение сомкнутости крон деревьев повышает снегосборные свойства низких (обычно более молодых) несомкнувшихся полос. В более высоких полосах (в пределах до 150 см), после смыкания крон в рядах, большая сомкнутость уменьшает количество накапливаемого снега, который частично задерживается перед полосой, а также на поверхности крон. Полосы высотой в 2 м приобретают настолько большую степень сомкнутости, что ее колебания уже не отражаются на снегоборьбе. Плотная опушка на полевой стороне полосы увеличивает снегозадержание.

Снеголом возрастает с увеличением количества снега, накапливающегося в полосе. Наиболее сильно он проявляется в месте расположения снегового вала.

Отмечена малая повреждаемость снеголомом ели, вяза и березы (до 5 проц. поврежденных деревьев), несколько выше она у тополя (15 проц.). Наиболее сильно страдает от снеголома яблоня: к 8-летнему возрасту у нее в полосах снеголомом повреждены все деревья, причем у 12 проц. сломаны стволы. Поэтому вводить яблоню сибирскую в снегозащитные лесные полосы нецелесообразно. Акация и жимолость страдают от снеголома примерно одинаково (11—12 проц.). По-видимому, в районах, где заносимость путей снегом невелика, нет оснований отдавать предпочтение акации. Смородина повреждается снеголомом на 27 проц.

Дальнейшее изучение снегозащитных свойств лесных полос на железных дорогах Среднего Урала позволит внести существенные коррективы в практику их создания.

Н. ЛЯЛИН
Свердловский научно-исследовательский институт
лесной промышленности

ПРЯМАЯ ВЫВОЗКА ЛЕСА ТРАКТОРАМИ И ТРАНСПОРТИРОВКА ХЛЫСТОВ ПО ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ ШИРОКОЙ КОЛЕИ

С мая 1960 г. Сотринский леспромхоз и трест Серовлес, совместно с Свердловским научно-исследовательским институтом лесной промышленности, впервые в практике лесозаготовок, осуществили на Ивановском лесопункте переход на новую технологию с применением прямой вывозки леса тракторами и с последующей транспортировкой хлыстов по железной дороге широкой колеи на деревообрабатывающий комбинат. Переход на новую технологию имеет целью дальнейшее повышение производительности труда на лесозаготовках.

Мастерский участок, работающий по новой технологии, состоит из 4—5 малых комплексных и 2 погрузочных бригад; он выполняет весь комплекс работ от валки до погрузки хлыстов на подвижной состав широкой колеи. В составе комплексной бригады всего 4 человека: вальщик, чокеровщик, тракторист и один сучкоруб. Комплексные бригады работают в лесосеках с составом древостоя 9С1Б+ЕК и средним объемом хлыста в 0,50—0,75 м³, разрабатываемых продольно-пасечным способом. Обычно каждой бригаде отводится участок размером 500 × 1000 м. Вальщик работает бензопилой «Дружба» без помощника, применяя валочную лопатку. Хлысты или деревья с кронами вывозятся тракторами С-100 непосредственно из лесосеки на погрузочные пункты к линии широкой колеи. Расстояние вывозки не превышает летом 2 км, зимой — 4 км.

Погрузка хлыстов на сцепы широкой колеи производится бригадами грузчиков при помощи лебедок ТЛ-4 и ТЛ-5 с А-образными стрелами. Состав погрузочной бригады 3 человека: лебедчик и два строповщика.

Для транспортировки хлыстов в Сотринском ДОК используются сцепы, составленные из железнодорожных четырех и двухосной платформ, соединенных между собой автосцепкой. На платформы установлены поворотные коники по типу коников сцепов, применяемых на узко-колейных железных дорогах, но с соответственно увеличенными размерами.

Переход на новую технологию позволил значительно упростить технологический процесс на лесозаготовках и резко

снизить трудовые затраты на кубометр заготовляемой древесины. Количество рабочих на мастерском участке сократилось почти вдвое по сравнению с 1959 годом. Все это привело к резкому росту производительности труда. За 6 месяцев работы мастерского участка по новой технологии, при среднем расстоянии вывозки в 1320 м, выработка на трактороосмену составила от 68 до 78 м³ при общем объеме вывозки от 7605 до 8724 м³ на бригаду. Производительность на погрузке хлыстов достигала 200 м³ на лебедку в смену, что на 60 проц. выше, чем при погрузке сортиментов. Комплексная выработка на рабочего комплексной бригады по фазе прямая вывозка достигла 13,9—14,3 м³ и 10—11 м³ на списочного рабочего мастерского участка, что в два раза выше комплексной выработки за этот же период 1959 года. Стоимость одного м³ древесины, вывезенной в хлыстах и разделанной на деревообделочном комбинате, на 2 рубля ниже, чем при разделке на лесопунктах.

Существенные преимущества прямой вывозки по сравнению с обычной технологией заключаются в замене усов лесовозных дорог упрощенными магистральными волоками, в упразднении трелевки и погрузки древесины на верхних складах, в замене на нижних складах разгрузки леса отцепкой хлыстов. Они делают целесообразным применение данной технологии при освоении многолесных, но слабонаселенных районов Урала. Сочетание прямой вывозки леса тракторами и дальнейшей транспортировки хлыстов, или деревьев с кронами, непосредственно потребителю убедительно свидетельствует о эффективности применения такой технологии. Она способна обеспечить комплексную выработку до 2200 м³ на рабочего мастерского участка в год и дает возможность создания комплексного лесозаготовительно-перерабатывающего предприятия с рациональным использованием многочисленных отходов.

Н. Н. СТРАТОНОВИЧ
Уральский лесотехнический институт

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НОВЫХ ВИДОВ ЗИМНИХ КАРТЕРНЫХ МАСЕЛ

Надежность работы автотракторных двигателей внутреннего сгорания, их износоустойчивость и экономичность в значительной мере зависят от свойств смазочных материалов,

применяемых при эксплуатации. С ростом дизельного автотракторного парка в нашей стране остро стоит вопрос увеличения выпуска высококачественного дизельного масла. До настоящего времени такие масла в основном выпускались из бакинских нефтей, не содержащих примесей серы, что не обеспечивает возрастающие потребности страны в дизельном масле.

В зимние сезоны 1959 и 1960 гг. кафедрой тяговых машин Уральского лесотехнического института проведены испытания новых видов зимних картерных масел с присадками, изготовленными из восточных сернистых нефтей. Испытывались масла, изготовленные Ново-Куйбышевским нефтеперерабатывающим заводом и Уфимским нефтеперегонным заводом.

Опытные масла испытывались в зимний сезон на 18 тракторах (9 тракторов С-100 и 9 тракторов ТДТ-40), использовавшихся в Сотринском и Серовском леспромхозах на трелевке леса. Срок испытаний для тракторов С-100 был установлен в 2000 часов, для тракторов ТДТ-40 в 1500 часов. Испытывались три марки масла (две опытных и одна стандартная), которые были равномерно распределены по тракторам. На каждую марку приходилось по шесть тракторов: три трактора С-100 и три ТДТ-40.

Во время испытаний проводились замеры температуры окружающей среды, расхода топлива и масла, отбирались пробы картерного масла для анализа изменения эксплуатационных показателей качества, учитывалась производительность тракторов, были проверены пусковые качества тракторов на новых маслах при температурах до —38° С. Перед испытаниями и после их окончания произведен микрометраж основных деталей двигателей всех 18 тракторов.

Испытания, данные микрометража двигателей и анализа масел показывают:

а) следов коррозии, задиров, царапин на всех двигателях, испытывавшихся с опытными маслами, нет;

б) отработанные опытные масла имеют большую зольность и кислотное число, чем у эталонного, но на незначительную величину, не оказывающую влияния на износ деталей двигателя;

в) износ деталей двигателей, работавших на опытных маслах, меньше, чем у деталей на эталонном масле;

г) на масле марки АКЗп-10, несмотря на его лучшие противоизносные свойства, установлено коксование колец, что требует принятия мер по уменьшению этого явления до массового применения масла этой марки;

д) опытные масла по пусковым качествам в зимнее время оказались лучше эталонного масла и позволяют производить запуск двигателя без подогрева картера при температуре наружного воздуха до —40° С; достаточно залить горячую воду в систему охлаждения двигателя;

е) сроки очистки масляных фильтров и центрифуг на этих маслах следует пересмотреть;

ж) следует рекомендовать к массовому производству масло Дп-8 из восточных сернистых нефтей.

Из всего вышеизложенного вытекает, что изготовление высококачественных масел из сернистых нефтей, возможно.

Ю. Н. ШАНАУРОВ
Уральский лесотехнический институт

АНАЛИЗ РАБОТЫ ПОТОЧНОЙ ЛИНИИ ОТРАДНОВСКОГО ЛЕСПРОМХОЗА

Повышение производительности труда на лесозаготовках и снижение себестоимости продукции возможны только на базе полной механизации труда и автоматизации отдельных процессов.

Концентрация работ по переработке древесины на нижних складах при вывозке леса хлыстами или деревьями создала благоприятные условия для автоматизации работ по разделке их на круглопильных установках и сортировке бревен транспортерами с автоматическими сбрасывателями. Пионерами в области автоматизации разделки хлыстов справедливо считают работников науки и лесной промышленности Урала.

На Урале за короткий срок спроектировано и построено несколько разновидностей полуавтоматических линий для разделки хлыстов со штанговыми, маятниковыми и балансирными пильными установками. Каждая из таких установок имеет свои преимущества и недостатки, обобщение которых поможет найти правильное решение проблемы автоматизации разделки хлыстов.

Полуавтоматическая линия по разделке хлыстов конструкции Уральского лесотехнического института создана в

1959 г. в Отрадновском леспромхозе треста Алапаевсклес. Линия имеет 2 характерные особенности, отличающие ее от других установок.

1. Технология рассчитана на разделку хлыстов, поступающих по узкоколейной железной дороге (УЖД). Это представляет большой практический интерес, т. к. технология подачи хлыстов с УЖД к пильным установкам не нашла пока еще окончательного решения. Наша линия является первым звеном в создании более совершенной технологии, обеспечивающей полную загрузку раскряжевочных станков.

2. Характерной особенностью линии является механический и гравитационный привод всех узлов при электрическом управлении. Это значительно упрощает конструкцию и обеспечивает более надежную работу в условиях низких и переменных температур.

Полуавтоматическая линия по разделке хлыстов УЛТИ состоит из следующих основных узлов:

деревянной приемной площадки высотой 3,5 м;

бревносвала для разгрузки хлыстов с подвижного состава на приемную площадку;

двух поперечных цепных транспортеров со специальными захватами для разбора пакета и подачи хлыстов на продольные пильные транспортеры;

двух цепных пильных транспортеров для продольной подачи хлыстов к пильному аппарату;

механизма распределения хлыстов на пильные транспортеры;

двух раскряжевочных установок с балансирной пилой гравитационного надвигания;

поперечного транспортера для передачи бревен с приемной секции пильного транспортера на сортировочный транспортер;

тросового сортировочного транспортера ВКФ ЦНИИЛесосплава с автоматическими сбрасывателями ККС-3.

При обслуживании установки 6 рабочими (3 на подаче хлыстов, 2 оператора раскряжевочного устройства и 1 оператор на сортировке бревен) работа протекает в следующем порядке.

Хлысты, прибывающие на сцепах УЖД разгружаются бревносвалом на приемную площадку. Затем 1 рабочий при помощи поперечных транспортеров раскладывает хлысты в один ряд и продвигает их к краю площадки (по пути 2 рабочих производят дообрубку сучьев). Тот же рабочий при помощи гравитационного отсекателя и механизма распределения

хлыстов, в зависимости от положения комля, сбрасывает хлысты на один из пильных транспортеров.

Оператор пилы определяет визуально выход сортиментов из хлыста и, продвигая его при помощи продольного транспортера, отпиливает бревна нужной длины путем остановки транспортера и включения механизма надвигания пилы. Механический сбрасыватель передает бревна через промежуточную площадку на сортировочный транспортер.

Оператор сортировочного транспортера дает заказ на сброску его в соответствующий штабель. Бревно доходит до своего места и сбрасывается в карман-накопитель. По мере накопления бревен, карманы освобождаются бригадой грузчиков-штабелевщиков, при помощи башенного крана БКСМ-14.

В итоге эксплуатации линии в Отрадновском леспромхозе в течение года было разделано 33209 м³ хлыстов за 392 рабочих смен с затратой 2423 человеко/дней, т. е. достигнута средняя выработка 16,4 м³ на человеко/день. В июле бригада А. М. Михайлова довела среднюю выработку на человека до 23,6 м³, а 28 июля бригада из 6 человек распилила 190,02 м³.

В то же время бригада В. М. Резнерицы, работающая на смежной эстакаде с разделкой хлыстов цепными электропилами, в том же месяце дала среднюю производительность 14,0 м³ на 1 рабочего в смену.

Приведенные цифры показывают преимущество нового метода разделки хлыстов, который дает рост производительности на рабочего по сравнению с нормой на разделку цепными пилами почти в 2 раза.

Опыт эксплуатации автоматической линии показал также, что балансирная пила с диском 1500 мм может успешно работать при раскряжевке хлыстов со средним объемом 0,95 м³.

Испытание первого варианта автоматической линии выявило также ее некоторые недостатки. Ввиду нечеткости работы отдельных узлов, простои по конструктивным причинам составили 20 проц. рабочего времени. Ликвидация этих простоев и простоев по технологическим причинам дает значительное увеличение производительности. В новом варианте поточной линии для разделки хлыстов балансирными пилами учтены все ранее допущенные недостатки и введены следующие изменения и добавления:

а) для улучшения работы выгруженного на приемную площадку пакета хлыстов и равномерной загрузки обоих пильных установок, дополнительно к 2 поперечным транспортерам разгрузочной площадки, над ними монтируется кабельная установка;

б) улучшена конструкция станины и рамы балансирной пилы;

в) осуществлен привод поддерживающих роликов;

г) предусмотрен зажим хлыста перед распилом и механическая уборка отходов;

д) улучшена конструкция пильного транспортера и усилена конструкция лотка подающей части пильного транспортера;

е) разработана конструкция механического разметчика и сбрасывателя бревен, что обеспечило автоматизацию процесса раскряжевки хлыста.

В настоящее время комбинат Кирлес уже изготовил все основные узлы и приступил в Чернохомутском леспромхозе к монтажу полуавтоматической линии по разделке хлыстов конструкции УЛТИ, которая в марте 1961 г. будет пущена в эксплуатацию.

В. КАПУСТИН
Свердловский научно-исследовательский институт лесной промышленности

СЛЕПОЙ РАСКРОЙ ХЛЫСТОВ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

При разделке хлыстов на бревна пользуются некоторыми общими положениями, выработанными практикой. В зависимости от конкретных условий применяется тот или иной способ раскроя (разделки) хлыстов. Известные способы раскроя хлыстов можно подразделить на следующие группы:

1. Выборочный раскрой, когда из части хлыста заготавливаются бревна одного целевого назначения без использования оставшейся древесины.

2. Рациональный раскрой, когда из хлыста вырезаются бревна различной спецификации и назначения, что имеет целью наиболее выгодно использовать древесину в хлысте. В зависимости от критерия выгодности (рациональности) различают несколько рациональных способов разделки: а) разделка по наибольшей массе, б) разделка по наибольшей стоимости и в) разделка по заданной спецификации.

3. Слепой раскрой, когда достаточно большая группа хлыстов одной или нескольких пород разделывается на бревна одной—двух стандартных длин по одному шаблону.

Как промежуточный между слепым и рациональным способами разделки, следует считать константную разделку хлыстов — когда группа хлыстов одной длины или толщины разделываются по шаблону.

Применение на практике того или иного способа разделки хлыстов зависит от многих условий: в первую очередь от экономической целесообразности использования различных частей хлыста, от существующего способа оценки бревен и от общего уровня развития промышленности вообще и лесной и деревопотребляющей в частности.

В практике современных отечественных лесозаготовок применяется рациональный способ разделки хлыстов по заданной спецификации, что диктуется плановым характером социалистического хозяйства. Однако, в последнее время на страницах печати появились предложения при некоторых условиях перейти на слепой раскрой хлыстов, как наиболее полно отвечающий требованиям современного уровня развития техники на нижних складах и возможностям деревопотребляющей промышленности.

Проведенное нами специальное исследование, посвященное этому вопросу выявило следующее.

Хвойные породы

Слепой раскрой хвойных хлыстов на бревна 1—2 длин не ухудшит снабжение потребителей древесины по сравнению с существующим положением. Исключение будет только при целевой заготовке пиловочника, т. к. при слепом раскрое выход пиловочных бревен снижается на 2,5—3 проц.

При слепом раскрое снижается сортность 2—3 проц. бревен, что в прейскурантных ценах составляет 0,05—0,20 руб. на м^3 заготовленной древесины. По данным раскряжевки 800 штук сосновых хлыстов и 400 шт. елово-пихтовых хлыстов в различных насаждениях выявлено, что на снижение сортности бревен, заготовленных слепым раскроем сосновых хлыстов наибольшее влияние (70—91 проц.) оказывают сучья. При этом средняя высота прикрепления сортообразующих сучьев (протяженность бессучковой зоны) имеет первостепенное значение. Наименьшие потери в качестве имеются в древостоях с низкой точкой прикрепления сучьев (2—3 м) и с очень высокой точкой прикрепления сучьев (10—12 м.). В елово-пихтовых насаждениях наибольшее влияние на сни-

жение качества бревен оказывает напенная гниль (70—80 проц.). С увеличением процента зараженности и средней длины распространения напенной гнили потери увеличиваются. Из других фаутов заметно влияет на потери в качестве кривизна и стволовая гниль. Прочие фауты на снижение в качестве бревен сказываются незначительно.

Лиственные породы

Из лиственных пород опытной разделке подвергались береза и осина. Ввиду малой длины качественных лиственных сортиментов и большого распространения фаутности в лиственных древостоях, слепой раскрой лиственных хлыстов на короткомерные сортименты не может быть рекомендован.

Слепой раскрой лиственных хлыстов на бревна длиной 5—10 метров приводит к потерям в качестве сортиментов, заготовленных из этих бревен, по прейскурантной оценке в 0,08—0,59 рублей на м³. Меньшее значение имеет слепой раскрой для длинномерных 10-метровых бревен березы и 5-метровых бревен осины и большее — для 5-метровых бревен березы. При так называемой рациональной разделке березовых хлыстов на 5-метровые бревна (что производится на сплаве) потери в качестве составляют 0,1—0,2 руб. на м³. Это говорит за то, что есть смысл готовить 10-метровые березовые бревна; даже при слепом раскрое хлыстов на бревна этой длины мы экономии 6—7 коп. на м³ по сравнению с «рациональной» заготовкой 5-метровых бревен.

В конечном итоге потери в качестве бревен при слепом раскрое составляют 0,05—0,20 руб. на м³ и возместить их за счет применения новой техники на большинстве складов в настоящее время довольно трудно. Но слепой раскрой хлыстов может найти широкое применение при разделке хлыстов в пунктах приплава, где трудно осуществить рациональную разделку, т. к. нужно большое количество хлыстов переработать в короткий срок на ограниченной площади. Применив производительные слешера или цепные пилы для разделки сразу пучка хлыстов, можно решить проблему хлыстового сплава, который даст общую экономию около 0,5—1,0 руб. на м³ и компенсирует потери в качестве бревен при слепом раскрое.

А. А. САННИКОВ
Уральский лесотехнический институт

ИССЛЕДОВАНИЕ ВИБРАЦИЙ ФУНДАМЕНТОВ ЛЕСОПИЛЬНЫХ РАМ

Вибрационно-тензометрической лабораторией Уральского лесотехнического института в 1959—1960 гг. произведено исследование вибраций фундаментов двухэтажных лесопильных рам на нескольких деревообрабатывающих комбинатах Урала. Измерение вибраций производилось специальным виброизмерительным оборудованием.

Анализ записи приборов показал, что амплитуды колебаний фундаментов на слабых грунтах, особенно в вертикальной плоскости, значительно превышают допустимые значения. Это приводит к преждевременному износу деталей лесопильных рам и рамных пил, к ухудшению качества распила, к распространению колебаний по грунту в стороны от вибрирующего фундамента. Низшие частоты колебаний зданий и сооружений и их элементов зачастую совпадают с рабочими частотами лесопильных рам, а следовательно, и с частотами колебаний, распространяющихся по грунту. Поэтому часто, даже при значительном удалении зданий и сооружений от лесопильного цеха, они испытывают сильные вибрации.

Вибрации фундаментов, вызывая вибрации сооружений, пола второго этажа лесопильного цеха и рабочих площадок оказывают вредное физиологическое воздействие на людей, повышая их утомляемость, мешают отдыху. Длительное воздействие вибрации может вызвать у рабочих появление вибрационной болезни.

Необходимость снижения амплитуд колебаний фундаментов очевидна. Теория колебаний фундаментов показывает, что снижение амплитуд колебаний возможно за счет развития площади подошвы фундамента лесопильных рам без значительного увеличения их веса. Экранирование фундаментов практически бесполезно. Важным путем снижения амплитуд колебаний является уменьшение возмущающих сил инерции лесопильных рам путем снижения веса пильной рамки с применением легких сплавов, или посредством установки маховиков-антивибраторов. Наконец, для каждой лесопильной рамы, в зависимости от особенностей грунта под ней и под соседними сооружениями, для обеспечения виброустойчивости

необходимо определение оптимальных парметров фундамента. В докладе освещается методика выбора оптимальных параметров фундаментов под лесопильные рамы для различных грунтовых условий.

М. А. ВАХРУШЕВА
Уральский лесотехнический институт

ПЛИТЫ ИЗ ЛИСТВЕННИЧНЫХ ОПИЛОК БЕЗ ДОБАВЛЕНИЯ ВЯЖУЩИХ ВЕЩЕСТВ

1. Существующие методы получения древесных пластиков без добавления связующего вещества из отходов деревообработки требуют сложного и дорогостоящего оборудования и мало экономичны.

2. Основным путем увеличения массового производства древесных пластиков без связующего является применение простого и производительного оборудования. Эту задачу можно решить путем выбора исходного материала и применения более мягких режимов.

3. Древесина лиственницы содержит большое количество водорастворимой камеди. Камедь представляет собой водорастворимый полисахарид—аробогалактан, который обладает клеющими свойствами. В работе сделана попытка использовать эти естественные клеющие свойства для склеивания плит из древесных частиц без добавления связующего. Но так как водорастворимые клеющие вещества непригодны для склеивания плит, проведено также исследование возможности превращения камеди лиственницы в водонерастворимое, или хотя бы слаборастворимое состояние под действием повышенной температуры и давления.

4. Применение лиственничных опилок в качестве исходного материала для прессования древесных пластиков позволяет получать плиты значительной прочности. Применяемые мягкие режимы прессования (температура от 130 до 170°, давление 50 кг/см^2) дают возможность проводить прессование без применения герметических прессформ.

5. С увеличением температуры прессования прочность плит из лиственничных опилок повышается. При температуре

170° и удельном давлении 50 кг/см² прочность плит на статический изгиб достигает 300 кг/см².

6. Исследования влаго- и водопоглощения плит из лиственницы, спрессованных при температуре 170°, показали для них высокую стойкость по отношению к влаге.

7. Сравнение результатов испытаний плит из лиственничных и сосновых опилок показало, что первые имеют значительно более высокие физико-механические свойства, чем вторые.

8. Полученные предварительные результаты открывают возможность использования отходов лиственницы для изготовления плит.

А. А. ЧЕРЕМИСИН
Научно-исследовательский институт по строительству в г. Свердловске

ЯЧЕИСТЫЕ ПЛИТЫ ИЗ ОПИЛОК

Широкое внедрение в строительство новых прогрессивных конструкций и методов возведения зданий позволяет добиваться ускоренных темпов и значительного удешевления строительных работ. Однако, в настоящее время строительная промышленность испытывает серьезные затруднения из-за отсутствия материалов, отвечающих требованиям новых методов строительства. Особо важное значение в решении этого вопроса занимают теплоизоляционные материалы.

Плитные материалы из древесных частиц в значительной мере отвечают поставленным требованиям. Однако, плиты с малым объемным весом и высокими теплоизоляционными свойствами в настоящее время промышленностью почти не выпускаются. Причиной является длительность процесса прогревания внутренних слоев плит из-за низкого коэффициента теплопроводности. Эта же причина мешает выпуску плит толщиной более 22—25 мм.

В зарубежной и отечественной литературе имеются упоминания о легких теплоизоляционных плитах со вспененной серединкой, но подробные описания методов производства их не приводятся, т. к. конструкции таких плит запантентованы выпускающими фирмами.

В настоящее время плиты выпускаются преимущественно из специально нарезанной стружки и стружки, получающейся в виде отходов при строгании древесины на станках. Опилки же, составляющие основную часть в общем объеме отходов древесины, для производства плит используются недостаточно. Между тем они могут составить практически неисчерпаемую сырьевую базу для производства плитных материалов.

Возможность использования опилок в производстве плит отрицается многими отечественными и зарубежными авторами. Однако, последние работы нашего института, проведенные совместно с Лобвинским лесокомбинатом, доказали возможность изготовления качественных плитных материалов из опилок, в частности, дверных полотен.

Работа автора имеет целью изыскать возможность изготовления плит малого объемного веса из опилок. Вес плит снижается за счет ячеек, образующихся с одной стороны плиты при прессовании ее на матрице с пирамидальными выступами. При этом, за счет ограниченного смещения опилок в горизонтальном направлении во время прессования, на матрице образуются участки с повышенной прочностью. Эти участки соответствуют местам наименьшей толщины плиты (дно ячейки), выходят на лицевую поверхность и образуют своеобразную пространственную решетку повышенной прочности. Ячеистые плиты имеют прочность на изгиб на 20—30 проц. выше, чем сплошные плиты того же объемного веса. За счет ячеистого строения плиты имеют высокие теплоизоляционные свойства ($\lambda = 0.08 \frac{ккал}{м. час. град.}$). При применении плит в качестве обшивки ячейками наружу они смогут выполнять роль акустической штукатурки.

Ячеистые плиты из опилок могут применяться в строительстве в качестве утеплителей под рулонные материалы при совмещенных кровлях, в качестве заполнителя виброкирпичных стеновых панелей, подстилающего слоя под релин и линолеум для полов, а также для перегородок. Варианты плит с большим объемным весом и меньшей толщины могут широко применяться при производстве мебели и щитовых дверей. В лаборатории сохранения и использования древесины НИИС автором ведутся исследования в целях дальнейшего совершенствования всех свойств ячеистых плит.

СОДЕРЖАНИЕ

От редакции 3

В. И. Маковский. О заболоченности междуречья Лозьвы—Пелым (Ивдельский район Свердловской области) . 5

Б. А. Миронов. О водоохранно-защитном значении горных лесов Ильменского заповедника 7

М. Н. Целиков. Опыт крупномасштабного картирования горно-лесных почв Ильменского заповедника 8

Г. Е. Комин. К методике определения точного возраста деревьев в заболоченных лесах 10

А. Г. Шавнин. Строение и ход роста разновозрастных ельников Среднего Урала 13

Д. С. Бергер. К вопросу о достоверности определения производительности насаждений с помощью стандартных таблиц сумм площадей сечения и запасов 15

Н. А. Луганский. Изменчивость некоторых признаков кедра сибирского на Среднем Урале 18

В. Д. Луганская. К вопросу о плодоношении лиственницы Сукачева на Среднем Урале 21

Ю. И. Новоженов. Причины слабого возобновления лиственницы на Урале 21

А. А. Марусов. Естественное возобновление под пологом спелых елово-пихтовых насаждений западных предгорий южной части Среднего Урала 24

Р. П. Исаева. Естественное возобновление хвойных пород под пологом елово-пихтовых древостоев и сохранность его в процессе лесозаготовок на территории Добрянского леспромхоза треста «Прикамлес» 26

С. А. Зубов. Способы реконструктивных рубок для кедровников Среднего Урала 29

А. В. Топкасов. Естественное возобновление концентрированных вырубок в основных типах леса бывш. Ново-Ляпинского лесхоза Свердловской области 32

Б. Н. Шалыгин. Эрозионные процессы на концентрированных вырубках Нязепетровского леспромхоза Челябинской области 34

Е. Л. Маслаков. Естественное возобновление и классификация вырубок сосновых лесов среднетаежной подзоны предгорного Зауралья 37

Н. И. Иванов. Пути улучшения борьбы с лесными пожарами на вырубаемых площадях 41

Ю. А. Терешин. Периодичность роста органов сосны обыкновенной в сосновых и сосново-березовых молодняках Ильменского заповедника 43

Ю. П. Каширо. Некоторые физические свойства луба деревьев сосны, как показатель степени их развития и состояния 44

В. М. Соловьев. О взаимоотношении сосны и березы в молодняках Припышминских боров 46

Ю. П. Путятин. Действие препарата 2,4-Д на сосну и лиственные породы при химическом уходе за составом в хвойно-лиственных молодняках Свердловской области . . . 48

Р. В. Ломанова. Уход за молодняком с помощью гербицидов и авиации 51

А. К. Махнев. Эффективность применения клинового корчевателя системы УЛТИ-1 при лесокультурных работах на вырубках в Камышловском лестранхозе 53

А. В. Хохрин. К проблеме культуры кедра в Свердловской области 55

Г. К. Басуев. Зимний посев кедра сибирского . . . 58

Е. М. Фильрозе. Сравнительная характеристика рядовых и групповых культур сосны 59

Ю. И. Берхин. Снегозащитные свойства лесных полос Нижне-Тагильского участка защитных лесонасаждений Свердловской железной дороги 62

Н. Лялин. Прямая вывозка леса тракторами и транспортировка хлыстов по железной дороге широкой колеи . . . 64

Н. Н. Стратонович. Эксплуатационные исследования новых видов зимних картерных масел 65

Ю. И. Шанауров. Анализ работы поточной линии Отрадновского леспромхоза 67

В. Капустин. Слепой раскрой хлыстов и перспективы его использования 70

А. А. Санников. Исследование вибраций фундаментов лесопильных рам 73

М. А. Вахрушева. Плиты из лиственничных опилок без добавления вяжущих веществ 74

А. А. Черемисин. Ячеистые плиты из опилок . . 75

НС 27491 Подписано к печати 22.IV.61 г. Объем 5 печ. л.

Фил. ф-ки офс. печати, Свердловск, ул. Ленина 51 Заказ № 817 Тираж 500