

СОДЕРЖАНИЕ

ЛЕСОВОДСТВО И ЛЕСОУСТРОЙСТВО

<i>Колпиков М. В.</i> Механизированные постепенные рубки в лесах I и II групп	2
<i>Лосицкий К. Б.</i> Климатические условия зоны распространения дуба летнего	9
<i>Фалалеев Э. Н., Данилин М. А.</i> Строение осиновых насаждений Сибири	12
<i>Гвоздиков А. В.</i> О возрасте рубки в саксаульниках	14
<i>Журавлева М. В.</i> Влияние ростовых веществ на древесные растения	17
<i>Иванюта В. М.</i> Точность измерительной таксации леса и пути ее повышения	20
<i>Елизаров А. Ф.</i> Точность определения сумм площадей сечений древостоев	21
<i>Денчик В. Ф.</i> Березы Дальнего Востока на Украине	22

ВОПРОСЫ ЛЕСОЭКСПЛУАТАЦИИ

<i>Маслаков Е. Л.</i> Лесоводственно-экономическая оценка скородумской технологии	24
<i>Бузоверов М.</i> Малые комплексные бригады на рубках ухода	28

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

<i>Пулицец М. П.</i> Особенности лесовосстановления в Приморье	31
<i>Гавриш М. Е.</i> Биологический способ закрепления откосов плотины Волжской ГЭС имени XXII съезда КПСС	33
<i>Савина А. В.</i> Некорневая подкормка сеянцев и молодых лесных культур	36
<i>Духнов В. К.</i> Освоение эродированных земель Правобережья Среднего Дона	37
<i>Душков Ю. Б.</i> Приемы обвалования и облесения оврагов в Золотовском лесхозе	42
<i>Мжавия А. И.</i> Продуктивность тюльпанного дерева в Грузии	44

ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

<i>Петренко Е. С.</i> Вредители лесов Центральной Якутии	46
<i>Миккевич И. И.</i> Сосудистое заболевание дуба	48

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

<i>Васильев П. В.</i> Потенциальная и эффективная продуктивность лесов	49
--	----

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ
ЖУРНАЛ
ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ЛЕСНОЙ,
ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЙ,
ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ЛЕСНОМУ ХОЗЯЙСТВУ
И ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРАВЛЕНИЯ
ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

ГОД ИЗДАНИЯ ПЯТНАДЦАТЫЙ

МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ

<i>Фадеев А.</i> Механизируем лесохозяйственное производство	55
<i>Асанова В. К.</i> Механизация лесовосстановительных работ в Костромской области	57
<i>Курило В. С.</i> Корчевка и трелевка крупностовольных деревьев	60
<i>Салинш Э.</i> Погрузка короткомерных сортиментов и дров при рубках промежуточного пользования	63
<i>Головкин В., Марьясин Л.</i> Из опыта механизации рубок ухода	67

ОБМЕН ОПЫТОМ

<i>Кулаков Г. М.</i> Какие приборы и инструменты нужны таксаторам	69
<i>Олерикский В., Волкова Н.</i> Проектирование мелноративных мероприятий при лесоустройстве	71
<i>Долгополов Г. В.</i> Удобный способ защиты посевов в питомниках	72
<i>Павлов В. М.</i> Учитывать охотничью фауну при лесоустройстве	74
<i>Макарова Л.</i> Комплексные предприятия — основа хозяйства в лесу	75

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ 77

ЗА РУБЕЖОМ

<i>Каняк К.</i> Селекция и семеноводство сосны в Чехословакии	81
<i>Стародумов А. М.</i> Новый универсальный агрегат для лесохозяйственных работ	85

НАША КОНСУЛЬТАЦИЯ

<i>Лисицкий Ф. И.</i> Техника безопасности при разработке буреломов	87
ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ	89
КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ	90
ХРОНИКА И ИНФОРМАЦИЯ	93

Группа подростка ели с интенсивным годичным приростом двухпримесных постепенных рубок (кв. 2 Машинской дачи, Лисинского учебно-опытного лесхоза).

На первой странице обложки: студент ЛТА П. Клепиков определяет температуру воздуха и почвы в лесу с помощью прибора на полупроводниках.

10 ОКТЯБРЬ 1962

МЕХАНИЗИРОВАННЫЕ ПОСТЕПЕННЫЕ РУБКИ

В ЛЕСАХ I и II ГРУПП

Проф. М. В. Колликов

Главной задачей лесного хозяйства и лесной промышленности, как единого производственного комплекса, является полное удовлетворение потребностей народного хозяйства в древесине и других видах продукции леса, рациональное использование и восстановление наших лесных ресурсов. Успешное выполнение этой задачи связано с осуществлением таких важнейших мероприятий, как сокращение сроков выращивания леса, улучшение качества и повышение продуктивности лесов, совершенствование и разработка способов рубок на основе достижений лесобиологической науки и технического прогресса.

Разработка постепенных, выборочных и других способов лесовосстановительных рубок на базе современной лесозаготовительной техники должна тесно увязываться с разработкой лесоводственных принципов технологии этих рубок с учетом лесовозобновления и сохранения полезных свойств леса. Без соблюдения этих взаимосвязанных требований все виды лесовосстановительных рубок не могут считаться пригодными и целесообразными, заслуживающими внедрения в производство.

Известно, что постепенные рубки хорошо разработаны в лесоводственном отношении, однако внедрение их в практику обычно сопряжено с рядом трудностей, особенно в настоящее время в связи с применением валочных механизмов и трелевочных машин. Применение же при этих рубках только ручного труда и конной трелевки является пройденным этапом и в современных условиях не может быть рекомендовано.

Таким образом, разработка организационных моментов и технологических процессов лесовосстановительных рубок на основе механизации лесосечных работ является

первоочередной задачей ученых и производственников. Особенно это важно для малолесных зон, куда входят районы Центра, Юга, Юго-Запада, Северо-Запада европейской части Союза, Кавказа, Средней Азии, в которых вместе взятых насчитывается всего 4 процента всех древесных запасов нашей страны, но где сосредоточено 85 процентов всего населения и наибольшая часть промышленности и сельского хозяйства.

Эти леса, в частности леса I группы, как защитные, водоохранные, имеющие большое агрономическое значение, представляют собой особую ценность и как лесосырьевая база, в виду близости их от крупных лесообрабатывающих и перерабатывающих промышленных центров. Поэтому экономически наиболее целесообразно именно из этих насаждений удовлетворять местные народнохозяйственные потребности в древесине. Наряду с этим, здесь имеются благоприятные условия и для проведения мероприятий по возобновлению, восстановлению и омоложению спелых и перестойных лесов. Таких насаждений, например, в одной Ленинградской области только в лесах I группы более 1,5 миллиона гектаров.

Таким образом, решение проблемы, предусматривающей омоложение насаждений, улучшение их качества, повышение продуктивности, сокращение сроков лесовыращивания и непрерывную промышленную лесоэксплуатацию, имеет важное комплексное значение. Успешная разработка этой проблемы непосредственно связана с выяснением возможности и целесообразности механизированных лесозаготовок при разных формах лесовосстановительных, в частности, постепенных рубок леса, с соблюдением правил лесного хозяйства и удовлетворением требований лесной промышленности.

Для разрешения этой задачи кафедра лесоводства и кафедра проектирования специальных лесных машин Ленинградской лесотехнической академии с 1956 года приступили к исследованиям по разработке технологии механизированных постепенных рубок впервые для равнинных лесов таежной зоны. В том же году они провели опытные механизированные группово-выборочные рубки в Охтинском учебно-опытном лесхозе ЛТА с применением пилы «Дружба» и трактора КТ-12. Для комплексной разработки этих вопросов применительно к двухприемным постепенным рубкам нашими кафедрами была организована бригада в составе автора этой статьи, профессора С. Ф. Орлова, доцента И. Н. Зарудного и аспиранта Г. Н. Петруши. К совместной работе с бригадой привлекались представители шести кафедр лесохозяйственного и двух других факультетов. Работа проводилась по общей программе и по методикам, составленным в профиле специальности каждой кафедры.

В 1957—1962 годах разработанный способ рубок проверялся в Лисинском учебно-опытном лесхозе ЛТА в смешанных ельниках-черничниках с запасом около 250 кубометров на гектаре. Второй ярус — преимущественно из ели разной высоты в возрасте 30—40 лет. Еловый подрост имеет групповое размещение. Почвы — грубо-гумусовые оподзоленные суглинки, местами «пятнами» торфяно-перегнойно-глеевые, весной и осенью переувлажненные. В настоящее время варианты этих рубок применяются в лесах Ленинградской, Новгородской, Костромской, Московской и других областей. На очереди широкое внедрение новых рубок в малолесных и относительно малолесных районах.

Рубки леса по методу ЛТА проводятся по следующей технологической схеме (рис. 1). Лесосеки разбиваются на пасеки шириной 30—40 метров и длиной 150—300 метров (по длинной стороне участка). Для разбивки пасек вначале прорубают визиры, расширяя их до 4—5 метров, так как они предназначаются под трелевочные волоки. Здесь будут накапливаться порубочные остатки, которые трактор вминает в почву, улучшая проходимость волоков. В связи с этим валку деревьев производят под углом 35—45° по отношению к середине волока, как к месту, предусмотренному для обрезки и складывания сучьев с большей части крон поваленных деревьев. Излишки лесосечных остатков складывают в кучи в местах, не

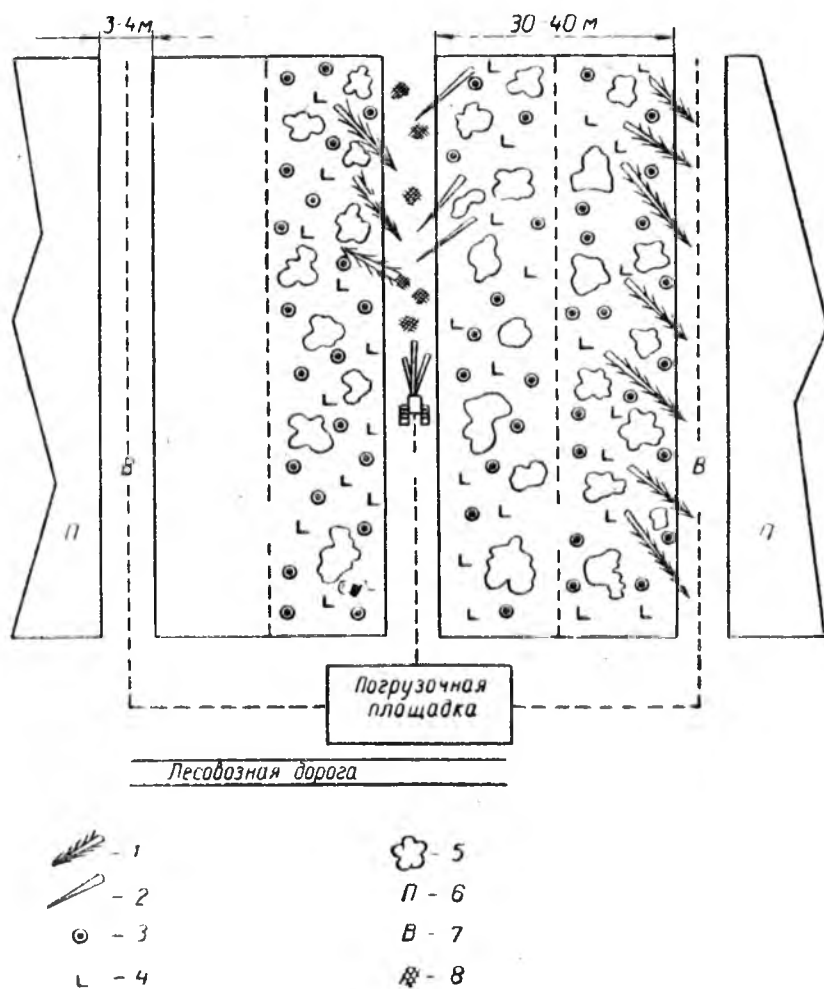


Рис. 1. Схема технологии разработки пасек лесосеки при механизированной двухприемной постепенной рубке леса по методу ЛТА.

Условные обозначения: 1 — поваленные деревья; 2 — хлысты; 3 — оставленные деревья; 4 — гни; 5 — куртины подраста; 6 — пасеки; 7 — трелевочные волоки; 8 — порубочные остатки.

занятых подростом и деревьями, где можно допустить их сжигание.

Работы выполнялись — валка деревьев бензомоторной пилой «Дружба», а трелевка хлыстов — трактором ТДТ-40. Применение такого трактора вызвано общими удовлетворительными качествами этой машины, а также тем, что он имеется в хозяйствах. Сучья обрубались топором, поскольку до сих пор нет массового выпуска достаточно эффективных механизмов для обрубки сучьев.

В основу технологической схемы механизированных двухприемных постепенных рубок положены следующие основные требования:

максимальное сохранение неповрежденной оставленной на корню части древостоя и подроста, что содействует сокращению сроков лесовыращивания на 20—40 лет и более;

удобство и безопасность выполнения лесосечных работ;

сокращение до минимума площади древостоя, вырубаемого под волоки, подъездные пути и склады;

достижение высокой производительности труда по комплексу лесосечных и лесовосстановительных работ;

сохранение природной лесной обстановки;

усиление прироста подроста в оставленной части древостоя.

Работа на лесосеке выполняется в следующей последовательности. Сначала проводят отбор и клеймение деревьев в рубку, помечая на них направление валки. Это особенно важно для предотвращения заваливания срубаемых деревьев и механических повреждений подроста и оставляемых деревьев при валке и трелевке хлыстов. Затем расширяют предварительно намеченные визиры для образования на них пасечных волоков. Деревья валятся на волоках вдоль их оси вершинами в сторону трелевки. После повала всех деревьев на ближайших трех волоках приступают к их трелевке.

Закончив подготовку волоков, валят деревья в самих пасеках; при этом вальщики переходят от ближайшего края лесосеки к удаленному. Рубка деревьев вначале проводится в одной половине пасеки шириной 15—20 метров в два захода.

В первый заход рубят деревья на ближайшей первой «кайме» (ленте) леса к волоку — шириной около 10 метров. Затем вальщики обрубает сучья у этих деревьев.

Только после этого приступают к рубке деревьев в следующей, второй «кайме» пасеки и валят их на тот же волок. После разработки обеих лент на первой половине (по ширине) пасеки вальщики переходят к рубке деревьев во второй ее половине — также в два захода, но валят деревья на следующий волок. Окончив рубку деревьев на этой пасеке, вальщики переходят на смежную пасеку и так далее.

В первый прием намечают в рубку наиболее крупные, «тяжелые» деревья хвойных и лиственных пород, ширококронные, с пригупленной вершиной. Одновременно отмечают сухостойные, суховершинные и сильно отставшие в росте, большие, поврежденные деревья, как безнадежные, непригодные для формирования из них изреженного древостоя из оставляемых деревьев. Узкокронные, островершинные, относительно крупномерные, а также все здоровые деревья второго яруса и весь благонадежный подрост ценных пород оставляют на корню. В первый прием, как указывалось, вырубается 35—45 процентов общего запаса насаждения, включая деревья на площадях, отведенных под волоки.

Отбор деревьев в рубку проводят специалисты лесхоза с участием лесозаготовителей. После перечета деревьев, назначенных к отпуску на корню, проводится материально-денежная оценка их и выписывается лесорубочный билет с указанием в нем состава рубки, состояния древостоя, количества, качества и расположения подроста и деревьев второго яруса.

Рубку отобранных деревьев наиболее целесообразно поручать малой комплексной бригаде из четырех человек. Такая бригада вполне себя оправдывает, обеспечивая более высокую производительность. В условиях сложной работы при постепенных рубках наиболее приемлема именно малая комплексная бригада, где в процессе лесозаготовок может лучше осуществляться рабочая взаимосвязь и взаимопомощь ее членов.

В 1962 году при первом приеме рубки себестоимость древесины на верхних складах увеличилась на 7 процентов по сравнению с обычной заготовкой ее при механизированных концентрированных рубках (доцент Г. Ф. Горбачев). Это вызвано дополнительной операцией — обрубкой сучьев у поваленных деревьев, которая при сплошных рубках проводится на верхних или нижних складах и требует сравнительно меньших затрат труда.

По данным Г. Ф. Горбачева, удельный вес трудовых затрат на обрубке сучьев сравнительно велик. Он составляет 2,8 процента в работе бригады, в то время как валка деревьев занимает всего лишь 8 процентов всех трудозатрат. При постепенных рубках обрубка сучьев на лесосеке настолько трудоемка, что эту операцию выполняют все члены бригады, в том числе и тракторист. Поэтому время использования трактора здесь меньше, чем при сплошной рубке.

Фотохронометражные данные по механизированным двухприемным рубкам, полученные Г. Ф. Горбачевым в Лисинском лесхозе (кв. 37) зимой 1962 года, характеризуют довольно высокие эксплуатационные показатели, безусловно представляющие интерес для лесозаготовительных организаций (табл. 1).

Таблица 1
Эксплуатационные показатели
механизированных двухприемных рубок

Показатели	Объем работы
Вырублено древостоя по запасу (%)	40—45
Средний объем хлыста (куб. м)	0,7—0,8
Выработка на человеко-день малой комплексной бригадой (куб. м)	7—8
Сохранено крупного и мелкого подроста ели (%)	70 и более

Имеются возможности повысить производительность труда на всех фазах лесосечных работ путем улучшения технологии и усовершенствования тяговых машин. Проводимые под руководством профессора С. Ф. Орлова испытания новых машин расширяют перспективы значительного повышения производительности труда по комплексу лесосечных работ при этих рубках.

Кроме того, опытные работы по изменению направлений трелевочных волоков по отношению к магистральному или непосредственно к лесовозной дороге, а также по замене трудоемкого трелевочного процесса погрузкой на волоке хлыстов на машину с прицепом и снабженную краном, также открывают возможности повышения производительности труда при этих рубках. Наряду с этим, в участках спелого леса, не имеющих благонадежного второго яруса подроста, следует вызывать сопутствующее во-

зобновление ценных пород. При этом варианте состояния насаждения трелевку хлыстов целесообразно заменить трелевкой деревьев с кронами; в этом случае отпадает трудоемкий процесс — обрубка сучьев на лесосеке. Таким образом, дальнейшие комплексные исследования, направленные на изыскания и разработку способов повышения производительности труда на лесосечных работах и по возобновлению ценных пород, сокращению сроков лесовыращивания, являются необходимыми и перспективными.

Механизированные постепенные двухприемные рубки леса по методу ЛТА позволяют не только сохранить, но и улучшить природную лесную обстановку в насаждениях и стимулировать рост молодого поколения леса желаемого состава. Исследования (с применением полупроводниковых приборов) кафедры лесоводства с участием аспирантов Ян Шао-чжана, В. Е. Климова и студента П. К. Клепикова показали, что на опытном объекте температура верхнего корнеобитаемого слоя почвы повысилась на 1,5—2°, несколько увеличивается относительная влажность атмосферного воздуха, а скорость ветра, наоборот, значительно понижается по сравнению с вырубкой, где весь древостой вырублен за один прием. Освещенность на лесосеке с оставленной частью древостоя увеличилась на 25—75 процентов. Выяснилось, что микроусловия, являющиеся одним из основных лесорастительных факторов лесообразования, крайне разнообразны. Почти каждой биогруппе подроста свойственен свой световой режим с определенным качеством света и неодинаковой продолжительностью его действия.

Различны и почвенно-гидрологические условия: в повышениях почва свежая неотторфованная, в понижениях продолжается процесс местного заболачивания. Это неблагоприятное для подроста явление ведет к значительному снижению содержания свободного кислорода воздуха в почвенной воде, к местному оглеению почвы. В результате временно-застойного переувлажнения почвы происходят, как известно, периодические процессы отмирания и регенерации корней подроста, чем вызывается сокращение их деятельного периода в течение вегетации. Наряду с этим в таких почвах необходимые для жизни растений микроэлементы и естественные радиоактивные элементы, стимулирующие рост и развитие молодого поколения леса, находясь в связанном состоянии с органическим веществом, стано-

ваются недоступными для его корней. Это обусловлено также подавленностью или отсутствием бактериальной жизни в почве, содействующей переводу ряда таких элементов в ростовые вещества, доступные для растений. Примером в этом отношении являются кобальт, активизирующий физиологические процессы растений. Необходимость исследований в этом направлении очевидна.

В таких местах — фрагментах ельника долгомшника еловый подрост имеет относительно ослабленный прирост даже при значительной освещенности, превышающей 25—30 процентов открытого места в ясный день. Исследования доцента И. Г. Розмахова показали, что почвенное питание подроста здесь происходит за счет верхних слоев почвы, главным образом мертвой подстилки и перегноя. Рыхлая почва в таких условиях для усиления азотации — полезная мера для подростка ели, а на местах, не занятых им, обильно заселяется самосев березы и осины.

Если у елового подростка прошел период замедленного роста и он оправился, достигнув высоты 0,5—1 метр и более, то, как показали наши исследования, появление самосева березы и осины в этот период не опасно для ели, они ее не заглушают. Наряду с этим примесь березы и осины в составе елового молодняка является подгоном для елок и к 5—10 годам может привести к разболачиванию, к улучшению почвенных условий с повышением класса бо-нитета.

Для борьбы с кукушкиным льном и сфагнумами целесообразно применять разработанный профессором П. Л. Богдановым способ известкования и обработки этих мхов сланцевой золой. По данным проф. П. Л. Богданова, гашеная известь, высеянная по поверхности живого мохового покрова из сфагнума и кукушкина льна в количестве 200—300 граммов на квадратный метр, приводит за несколько дней к полному отмиранию всех видов сфагнумов и к значительному повреждению кукушкина льна. На все другие виды растений, в том числе на всходы древесных пород и на подрост, известь вредного влияния не оказывает. Отмерший сфагнум образует быстро разлагающуюся рыхлую подстилку, которая создает среду, благоприятную для прорастания семян сосны, ели, березы, для лучшего роста сеянцев. Применение этого способа приостанавливает процесс заболачивания и в сочетании с заселением этих

мест березой и осинной обуславливает повышение плодородия почвы.

Исследования Ян Шао-чжана, проведенные под руководством доцента Н. Л. Коссович, показали, что фотосинтез елового подростка на опытном объекте на четвертый год после первого приема рубки усилился в 2—6 раз. В лучших в этом отношении биогруппах освещенность составляла 50—75 процентов, в худших — 20—37 процентов полного дневного освещения в полуденное время безоблачного дня августа.

На третий — четвертый год после удаления части древостоя при первом приеме рубки большая часть елового подростка оправилась и сильнее тронулась в рост. Отдельные экземпляры ели имели в 1961 году прирост в высоту до 0,5 метра. Биогруппы ели с хорошим приростом в высоту (до 20—30 см в среднем за год в течение последних трех лет) бывает около 55 процентов, с удовлетворительным приростом (до 10—20 см) — 23 и с ослабленным приростом (5—10 см) — 22 процента.

Исследования доцентов П. Н. Тальмана и О. А. Катаева показали, что на четвертый-пятый год после первого приема рубки лесосека в санитарном отношении характеризуется тем, что деятельность вредных насекомых в оставленной части насаждения практически не отличается от смежных насаждений, не тронутых рубками. Распространен осиновый листоед, сильно повреждающий листья семенной и корнеотпрысковой осины.

Распространения на оставленной части древостоя заболеваний, вызываемых грибами-паразитами, профессор А. Т. Вакин и аспирант Н. Н. Муравьева не обнаружили. По их данным, деревья, пораженные в результате валки и трелевки соседних деревьев, имеют раневую гниль в поврежденных местах, вызываемую комплексом сапрофитных грибов и бактерий. Раневая гниль не опасна для жизни дерева, но по истечении длительного времени может обусловить появление бурелома и снижение выхода деловой древесины. Однако в течение 4—5 лет после первого приема рубки это заболевание при умеренном поранении ствола деревьев не угрожает значительной потерей качества стволовой древесины. Что касается елового подростка, то этими авторами установлено, что небольшие раны на стволиках елок заживают без образования значительных очагов гнили. Конечно, сильно поврежденные экземпляры подростка ели надо удалять.

Таблица 2

Распределение деревьев по породам и ступеням толщины в сохранившейся части насаждения

Породы	Количество деревьев (штук) по ступеням толщины (см)					Всего	Примечание
	12—16	17—20	21—24	28—32	36—40		
Ель	28	59	52	44	4	187	Деревьев диаметром 8—11 см: еловых—125, березовых—4.
Береза	3	13	12	14	1	43	
Осина	—	—	—	5	8	13	
Сосна	—	—	—	2	1	3	
Всего	31	72	64	65	14	246	
%	12,6	29,2	26,0	26,4	5,8	—	

В течение четырех лет в оставленной части древостоя бывали случаи ветровала и бурелома. Пострадали деревья разных размеров и различных пород, преимущественно произрастающие на временно застойно-переувлажненных местах. Масса этих деревьев составила около 10 процентов общего запаса изреженного рубкой древостоя. Ветровал и бурелом были обусловлены следующими причинами: опытный участок (6 га) с трех сторон примыкал к открытым площадям (вырубкам и полю); в течение указанного времени ветры два раза носили ураганный характер и вызвали ветровал даже в смежных участках спелого леса, не тронутых рубкой главного пользования.

О размерах деревьев, сохранившихся через четыре года после первого приема рубки в оставленной части древостоя, можно судить по приведенным ниже данным (табл. 2).

Как видим, толстомерных деревьев (28—40 см) имеется более 30 процентов, среднего размера (17—24 см) свыше 50 процентов и только 12 процентов тонкомерных (12—16 см). Следовательно, свыше 80 процентов деревьев — крупного и среднего размера. Это часть древостоя с преобладанием ели. Она представляет наибольший интерес при втором приеме рубки, проведение которого возможно на пятый-седьмой год и позже после первого приема.

Ориентировочно можно считать, что тонкомерные деревья через 20 лет достигнут значительных размеров и будут иметь эксплуатационное значение, т. е. могут подлежать рубке, если это необходимо. Наконец, ныне оправившийся еловый подрост, достигший 2 метров высоты и более, через 50 лет от начала рубки также может достичь крупных размеров и послужить объектом эксплуатации.

Таким образом, в течение 50 лет можно провести не менее трех приемов рубки, и общий запас будет взят примерно в 1,5—2 раза больший, чем при одновременных сплошных рубках, когда

эксплуатационный запас насаждения составляет 200—250 кубометров. При таких рубках новая эксплуатация насаждения возможна только через 80—100 лет и то при условии самого успешного возобновления ценных пород на этой вырубке. К сожалению, такое лесовозобновление на сплошных вырубках бывает относительно очень редко.

Метод механизированных постепенных двухприемных рубок ЛТА позволил разра-

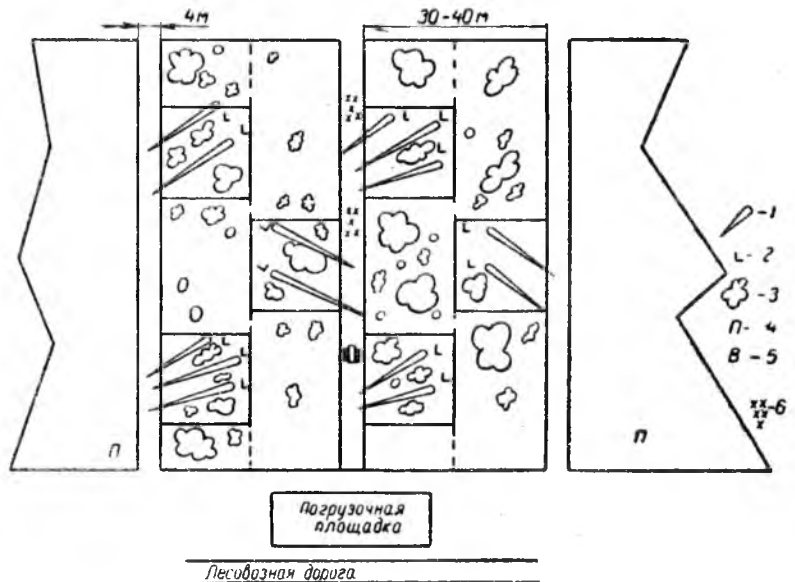


Рис. 2. Схема технологии разработки пасек лесосеки при механизированных группово-выборочных рубках по методу ЛТА

Условные обозначения: 1 — поваленные деревья; 2 — пни; 3 — куртины подроста; 4 — пасеки; 5 — трелевочные волоки; 6 — порубочные остатки.

ботать механизированные группово-выборочные рубки (рис. 2), рубки прореживания и проходные рубки. В результате предложен комплекс механизированных рубок, отдельные способы которого применяются в лесном массиве дифференцированно, с учетом состояния насаждения, почвенно-гидрологических условий, количества, качества и локализации подроста, т. е. распределения его по площади. Например, на участке с равномерным распределением подроста следует применять двухприемные механизированные постепенные рубки. При групповом расположении подроста предпочтительнее механизированные группово-выборочные рубки. При отсутствии подроста или в насаждениях, страдающих от ветровала, нужны сплошнолесосечные рубки с шириной лесосек не более 25—50 метров, а при наличии смежных участков с насаждениями, нуждающимися в прореживаниях и проходных рубках, надо одновременно проводить и эти рубки, пользуясь теми же механизмами, орудиями и лесовозными дорогами, получая из насаждений древесину в количестве, предусмотренном наставлением по рубкам ухода.

При рекомендуемых рубках главного пользования производительность труда примерно одинаковая, что подтвердилось опытными рубками, проведенными Институтом леса Карельского филиала АН СССР в 1959—1960 годах с участием ученых Лесотехнической академии.

Обобщая результаты проведенных комплексных исследований и наблюдений, можно отметить следующее.

При разработанной технологии лесосечных работ и лесоводственных мероприятий постепенные рубки по методу ЛТА можно полностью механизировать. Принципы этих рубок применимы при выборочных рубках

и рубках ухода в средневозрастных и приспевающих насаждениях.

При механизированных постепенных рубках ЛТА без особых затрат достигается сохранение преобладающего большинства подроста и оставляемой части древостоя. Для этих рубок можно с успехом использовать ряд серийных механизмов лесозаготовительной промышленности. Наилучшая форма организации работ при механизированных постепенных и других способах лесовосстановительных рубок — малая комплексная бригада из 4 человек, оснащенная трактором ТДТ-40 и бензомоторной пилой «Дружба».

Технологическая схема лесоразработок при постепенных рубках должна отвечать конкретным лесорастительным условиям и особенностям насаждений. В насаждениях на мокрых заболачиваемых почвах во избежание ветровала от применения постепенных рубок лучше во всех случаях воздерживаться.

Механизированные постепенные рубки леса приемлемы по производительности труда. Они освобождают человека от тяжелой мускульной работы на лесосеке. При этих рубках сохраняется природная лесная обстановка, благоприятная для благонадежного подроста и жизнестойкого тонкомера. Эти рубки содействуют сокращению сроков лесовыращивания на 20—40 лет без дополнительных затрат труда и средств на лесовозобновление.

Способ механизированных двухприемных постепенных рубок ЛТА уже применяется в разных вариантах в ряде областей. Он может найти широкое применение в спелых и перестойных насаждениях I группы лесов, а также в лесах II группы, особенно в малолесных районах (с лесистостью ниже 10—15%).

НОВЫЕ КНИГИ

Климов Г. Б. **Механизация выкопки посадочного материала в лесных питомниках.** М. Гослесбумиздат. 1962. 32 стр. с илл. Тираж 3000 экз. Цена 9 к.

В брошюре приводятся технические данные и правила эксплуатации новых орудий для выкопки посадочного материала, выпускаемых промышленностью: плуга ВПН-2, скобы НВС-1,2 и механической лопаты к экскаватору Э-153.

Клюшник П. И. **Корневая губка и меры борьбы с ней.** М. Гослесбумиздат. 1962. 40 стр. с илл. Тираж 2000 экз. Цена 12 к.

В брошюре приведены сведения о биологии корневой губки и основных признаках поражения ею древесины сосны, а также о мерах борьбы с распространением этого опасного гриба — паразита.

Корниенко П. П. **Механизация обработки почвы в лесном хозяйстве.** М. Гослесбумиздат. 1962. 48 стр. с илл. Тираж 3000 экз. Цена 15 к.

Книга содержит описание технологического процесса обработки почвы в различных условиях, требования, предъявляемые к почвообрабатывающим орудиям, рекомендации по их применению, а также описание конструкции этих орудий и их краткие технические характеристики.

Лесотаксационный справочник. Под ред. В. К. Захарова. Изд. 2-е, исправл. и дополн. Минск. Госиздат БССР. 1962. 368 стр. с илл. Тираж 15.700 экз. Цена 81 к.

Справочник состоит из четырех основных частей: I. Лесная таксация. II. Лесоустройство. III. Лесная аэрофотосъемка. IV. Элементы математической статистики.

КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЗОНЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ДУБА ЛЕТНЕГО

К. Б. ПОСИЦКИЙ,
доктор сельскохозяйственных наук

Современное распространение дуба летнего (*Quercus robur* L.) на европейской территории Советского Союза является результатом сложившихся к современной эпохе условий рельефа, климата, почвы и растительности и того воздействия, которое оказал и оказывает на лес человек в процессе своей хозяйственной деятельности. Чтобы установить, можно ли расширить современный естественный ареал этой ценной древесной породы, необходимо знать факторы, определяющие крайние границы его распространения, и выявить оптимальные условия, при которых для роста, развития и воспроизводства дуба как вида имеется полное соответствие между внешней средой и требованиями дуба к условиям среды.

Как границы распространения дуба, так и степень участия его в составе наших лесов не может определяться только климатом, хотя решающее значение, если говорить о географическом распространении, принадлежит ему. Вполне справедливо академ. Б. А. Келлер (1938) отмечал, что нельзя считать причиной почвенно-растительной зональности распределение климатов, так как современное распределение климатических элементов, геоморфологии, почв и растительности является результатом «грандиозной эволюции», в процессе которой указанные элементы развивались в постоянном и тесном взаимодействии. Проф. Г. Ф. Морозов (1931) указывал, что дуб на нашей равнине имеет две границы — «северную таежную, где благодаря холоду и влаге преобладает кислотный процесс выветривания в почве, и южную степную, где благодаря теплу и недостатку влаги господствует щелочное выветривание». Таким образом, проф. Г. Ф. Морозов учитывал и климат, и те изменения, которые он вносит в почвенные условия. В. В. Докучаев и академик Л. С. Берг в основу выделения естественноисторических зон клали почвенно-растительный покров, наилучшим образом отражающий весь комплекс географических условий и исторический процесс их развития, в течение которого изменялось как тер-

риториальное размещение растительности, так и наследственность составляющих ее видов.

Из всего комплекса факторов географической среды мы остановились на климате, с которым наиболее тесно связаны распространение и характер растительности, в том числе древесной. На очевидность этой связи в отношении сельскохозяйственных культур указывал Г. Т. Селянинов (1928) и другие ученые-агроклиматологи. А. В. Вознесенский (1929) подчеркивает необходимость климатологических исследований для решения вопроса о введении новых культур и «для расширения пределов и областей возделывания растений». Современные достижения науки о климате позволяют учитывать не только абсолютные значения метеорологических величин, но и судить о характере климата на основе обобщенных показателей и математических коэффициентов, которые правильно отображают физическую сущность главнейших явлений климата и их роль в жизни растений. В результате детального анализа зависимостей между элементами климата и распространения дуба мы получили величины, характеризующие климатические условия в разных точках ареала дуба (см. табл.).

Анализ зависимости между современным территориальным размещением дубовых лесов и климатическими факторами показывает, что по климатическим условиям (тепло и влага) **нет препятствий для распространения дуба гораздо севернее его современной границы**. Крайняя северная граница дуба достаточно надежно характеризуется среднегодовой температурой воздуха, близкой к +2,0 градуса (+1,4—1,8°); все же полного соответствия между средней годовой температурой воздуха и степенью участия дуба в составе лесов не наблюдается. Это можно подтвердить примером: среднегодовая температура воздуха г. Пскова выше на 0,3 градуса, чем г. Тулы; однако в Псковской области дуба очень мало, в то время как в Тульской области он занимает третью часть лесопокрытой площади. Обь-

Наименование показателя	Величина показателя	Примечание
Среднегодовая температура воздуха (градусов) у северной границы ареала в западной лесостепи	+1,4—+1,8 +7,7	г. Киров, г. Тотьма г. Каменец-Подольск
Среднемесячная температура воздуха за 4 месяца вегетационного периода (градусов) у северной границы у восточной границы в северной лесостепи	+14,3 +14,2 +16,3	г. Киров г. Красноуфимск г. Тула
Среднемесячная температура воздуха за 5 месяцев вегетационного периода (градусов) у северной границы у восточной границы в северной лесостепи в западной лесостепи	+13,2 +13,2 +15,2 +17,6	г. Киров, г. Оханск г. Тула г. Каменец-Подольск
Сумма эффективных температур (свыше +10°) наименьшая	1600	для ранораспускающейся формы
	1800	для поздне-распускающейся формы
близкая к оптимуму	2490	БССР (г. Бобруйск)
Средняя температура воздуха самого теплого месяца (градусов) у северной границы в центральной лесостепи	+17,5 +20,6	г. Ленинград г. Воронеж
Средняя температура воздуха самого холодного месяца (градусов) у северной границы у восточной границы в западной лесостепи	-15,1 -15,4 -5,4	г. Киров г. Пермь г. Каменец-Подольск
Абсолютный минимум температуры воздуха (градусов) у северной границы у восточной границы	-40,8 -45,0	г. Киров г. Пермь
Радиационный баланс (б. кал/кв. см/год) у северной границы у южной границы	22 54	г. Киров г. Волгоград
Количество атмосферных осадков (мм) в среднем за год за вегетационный период	460—640 240—370	

Наименование показателя	Величина показателя	Примечание
Испаряемость за вегетационный период (мм)	380—555	
Коэффициент увлажнения (по академику Г. Н. Высоцкому) у северной границы в районе массивных дубрав на юго-востоке	1,28 0,70—1,12 0,36	г. Киров г. Элиста
Радиационный индекс сухости (по М. И. Будыко) у северной границы в районе массивных дубрав на юго-востоке	0,62 0,83—1,30 2,00	г. Киров г. Уральск
Продолжительность вегетационного периода в днях (с температурой воздуха свыше +10°) у северной границы в центральной лесостепи в западной лесостепи	118 153 167	г. Киров г. Воронеж г. Каменец-Подольск
Поздняя дата весенних заморозков: у северной границы в северной лесостепи в западной лесостепи	18/VI 5/VI 13/V	г. Киров г. Тула г. Каменец-Подольск

ясняется это распределением тепла на протяжении года: в Тульской области — более холодная зима и теплое лето; среднемесячная температура за 5 месяцев вегетационного периода в Пскове +14,1 градуса, в Туле +15,2 градуса (при установленной нами минимальной в 13,2°). В условиях, близких к оптимальным (западная часть зоны смешанных лесов, западная лесостепь), среднегодовая температура воздуха выше 5 градусов (Бобруйск +5,7°, Пинск +7,5°, Харьков +6,7°, Каменец-Подольск +7,7°).

Дуб может встречаться и при среднегодовой температуре воздуха ниже +2 градусов, но рост его здесь будет слабым, он будет страдать от низких температур воздуха и не сможет давать семена. К. К. Полуяхтов (1954) описывает дубравы Красноуфимского района, Свердловской области, произрастающие при среднегодовой температуре воздуха +0,5 градуса и даже +0,3 градуса. Он относит преуральский дуб к особой морозоустойчивой форме, хотя последний часто страдает от заморозков и морозов и

имеет неправильную форму ствола с морозобоинами.

Продвижение дуба на север ограничивают низкие температуры зимой в большей степени, чем недостаток тепла летом. Предельной температурой самого холодного месяца для естественного распространения дуба является температура ниже -15 градусов. В районах с более низкими температурами дуб может произрастать в культурах (Новосибирская область), но из-за ежегодного подмерзания верхушечных побегов он имеет кустообразный вид. Необходима селекция дуба на зимостойкость.

В жизни древесной растительности, как известно, имеют большое значение крайние температуры воздуха. Представляют интерес как минимальные, так и максимальные температуры. Наиболее высокий абсолютный минимум температуры в зоне распространения дуба, по многолетним наблюдениям ($15-35$ лет), отмечен для Казани ($-43,4^\circ$), для Уфы ($-42,0^\circ$) и для Москвы ($-40,8^\circ$), близкий к нему минимум указан для Тулы ($-39,5^\circ$); у северо-западных границ ареала дуба минимальная температура не превышает -37 градусов (Новгород). Абсолютный минимум одинаков как для некоторых восточных пунктов ареала дуба (Казань), так и для северных пунктов, находящихся вдали от северной границы дуба (Тотьма $-43,6^\circ$). Отсюда можно заключить, что распространение дуба не имеет тесной связи с абсолютным минимумом температуры воздуха. Конечно, как низкие, так и высокие температуры оказывают отрицательное влияние на рост, развитие и состояние древесной растительности, в том числе и дуба. В истории существования дубовых лесов было немало потрясений, причинами которых являлись низкие температуры воздуха. Одно из таких потрясений имело место в 40-х годах нашего века, когда сильные морозы зимы 1939/40 и 1941/42 годов, доходившие до -42 градусов под Москвой и Тулой, самым неблагоприятным образом отразились на дубе и его спутниках, нанесли им серьезные повреждения, что повело местами к усыханию не только отдельных деревьев, но и насаждений. Отрицательное влияние морозов было усилено оттепелями и сильными ветрами, в связи с чем возникла зимняя засуха.

Такие явления задерживают развитие насаждений, но не ведут к полной их гибели или к исчезновению вида. Могут измениться только соотношения между видами в результате вытеснения морозостойкими вида-

ми менее устойчивых, что носит, как правило, частичный и временный характер. По общему количеству тепла территория распространения дуба характеризуется радиационным балансом в 22 калории на квадратный сантиметр в год — на севере и 40 калорий на квадратный сантиметр в год — на юге. В зоне елово-широколиственных лесов радиационный баланс равен $28-29$, в лесостепной части (северная, центральная и восточная лесостепь) — $30-38$ калориям на квадратный сантиметр в год.

Жизнедеятельность, а, следовательно, и возможное распространение любой древесной породы, в том числе дуба, определяется не только теплом, но соотношением между теплом и влагой. Наилучшим показателем для этого является соотношение между радиационным балансом подстилающей поверхности и суммой годовых осадков, выраженной в количестве тепла, необходимого для полного их испарения. Это соотношение ($K = \frac{R}{L_r}$) предложено лауреатом Ленинской премии М. И. Будыко; оно хорошо характеризует климатические условия того или иного географического района. Физический смысл этого соотношения заключается в степени соответствия между теплом и влагой: если отношение тепла к осадкам, выраженным в скрытой теплоте испарения, равно единице, то это означает, что осадков выпадает столько, сколько может испариться при данном количестве тепла с данной земной поверхности. В таком случае все биологические процессы в почве и в растительности будут протекать нормально. При соотношении, меньшем единицы, создаются условия для накопления влаги, что за известным пределом может отрицательно сказаться на жизнедеятельности растения. Соотношение больше единицы указывает на засушливость условий. Территория современного распространения дуба очерчивается величиной соотношения тепла к влаге, определяемой по количеству тепла, необходимого для испарения данного количества осадков, от 0,60 (на севере) до 2,0 (на юге), оптимальным является 1,0.

Роль влаги в фиксировании крайних (северных, южных и восточных) пределов распространения дуба физиологически выявляется также при зимнем иссушении, при котором величина транспирации превышает количество влаги, могущей поступить в растение из-за низкой температуры почвы. Этот фактор приобретает решающее значение в районах континентального климата, в

частности на востоке, на что вполне правильно указывал А. Я. Гордягин (1922).

Тепловые границы распространения дуба изменяются в зависимости от географических координат в связи с различием в других факторах, необходимых для жизни растений, — в свете, влаге и пище. Одним из важных факторов, ограничивающих продвижение дуба на север, являются кислотность и сильная оподзоленность почвы, которые снижают устойчивость дуба в его взаимоотношениях с елью. Если дуб растет в таких условиях, то снижаются его продуктивность и качество древесины, что требует учета экономических условий при разведении дуба в северных районах за пределами его нагорной северной границы. Проведенными нами исследованиями доказана возможность произрастания дуба по климатическим условиям на водораздельных позициях в пределах всей зоны смешанных лесов и частично в подзоне хвойных лесов, где он способен образовывать достаточно продуктивные насаждения (II—III классов бонитета) со сравнительно хорошим выходом товарной древесины.

Основное внимание при окончательном выборе площади под дуб вне зоны его массового распространения должно быть обращено на почву. В настоящее время имеется достаточно показателей для того, чтобы решить вопрос о соответствии почвы требованиям дуба. В северной части ареала дуба лучшими для его разведения будут свежие легко- и среднесуглинистые или супесчаные дерново-подзолистые почвы. Лучшими позициями для дуба по орографии местности на севере будут вершины холмов и гряд или южные склоны холмов. Хорошим показателем возможности произра-

стания дуба является пересеченность рельефа.

Особо стоит вопрос о расширении площади дубовых лесов на юге, в пределах степной зоны. Этот вопрос должен решаться с учетом интересов сельского хозяйства. Необходимо создавать поле- и почвозащитные леса с дубом в качестве главной породы. В этом случае нельзя упускать из виду достаточно высокую засухоустойчивость дуба и возможность изменения его наследственных свойств в процессе естественного и искусственного отбора. В определенных условиях рельефа (балки, низины) с достаточным увлажнением почв дуб растет в искусственных насаждениях и в районах с низким коэффициентом увлажнения (лесные полосы и дубовые рощи в Калмыцкой АССР и в Астраханской области). Необходимо учитывать также, что лес улучшает климатические условия местности. Его роль особенно велика в накоплении влаги за счет задержания зимних осадков.

Приведенные выше данные о климатических условиях зоны распространения дуба характеризуют ареал его естественного распространения и представляют собой «климат дуба», сложившийся к современному периоду. Преобразующая роль человека может внести в эту характеристику серьезные коррективы. В то же время при искусственном разведении дуба необходимо считаться с его требованиями к элементам климата, избирая для его разведения отвечающие природе дуба (его наследственности) физико-географические условия. При решении задачи о расширении ареала дуба в основе должна лежать хозяйственная цель, которой можно достичь разумным использованием биологических закономерностей.

СТРОЕНИЕ ОСИНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ СИБИРИ

Э. Н. ФАЛАЛЕЕВ, доцент, кандидат сельскохозяйственных наук

М. А. ДАНИЛИН, аспирант
(Сибирский технологический институт)

Осиновые леса в Сибири занимают свыше 7 миллионов гектаров, причем площадь их постоянно увеличивается за счет смены пород, происходящей в результате рубок, лесных пожаров и т. д.

В недалеком прошлом осина рассматривалась как второстепенная порода, дающая малоценную древесину. С развитием в Сибири целлюлозно-бумажного производства роль осиновых лесов в народном хозяйстве возросла. Из осиновых балансов стали полу-

чать высококачественную целлюлозу. Отсюда возникает необходимость всестороннего изучения осиновых лесов Сибири, чему до последнего времени не уделялось должного внимания. В большой степени это касается строения осиновых древостоев, так как вопрос этот в специальной литературе не освещен.

В нашей работе, носящей характер предварительного сообщения, рассматриваются особенности строения осиновых древостоев по толщине. В качестве

Распределение числа стволов по естественным ступеням толщины в осиновых древостоях

Группы возраста древостоев	Естественные ступени толщины и число стволов по ним (%)															Положение среднего диаметра (% от среднего диаметра) (по Тюрину)				
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,7	1,8		1,9	2,1		
Средневозрастные	12,4	11,5	10,7	9,9	9,2	8,3	7,4	6,4	5,7	4,8	3,7	3,0	2,3	1,6	1,2	0,8	0,5	0,4	0,2	72,6
Припевающие	4,1	5,0	5,9	7,9	9,9	12,1	12,0	11,2	10,3	7,8	5,5	3,5	2,0	1,4	0,9	0,2	0,2	0,1	—	62,5
Спелые и перестойные	1,0	2,0	3,7	7,2	9,5	12,8	14,1	14,8	11,5	8,7	6,2	4,2	2,5	1,0	0,5	0,2	0,1	—	—	57,7
Нормальные (по данным проф. А. В. Тюринга)	—	—	0,7	3,5	9,5	16,1	18,4	18,1	13,1	8,9	6,3	3,3	1,5	1,5	0,1	—	—	—	—	57,2

исходных данных для этого использованы 145 пробных площадей, заложенных авторами, а также лесоустроительными партиями. Географически это осиновые насаждения Западно-Сибирской низменности, Алтай, Саян и Средне-Сибирского плоскогорья.

Чтобы получить сравнимые данные для древостоев, имеющих различные средние диаметры, распределение деревьев по толщине велось не по абсолютным ступеням, а, как рекомендует проф. А. В. Тюрин (1930), по относительным, выраженным в долях среднего диаметра. При этом установлено, что строение осиновых насаждений на протяжении всей их жизни претерпевает существенные изменения. В средневозрастных, еще не вполне сформировавшихся древостоях максимум числа стволов приходится на низшие ступени. В дальнейшем происходит резкая дифференциация деревьев по росту и развитию. Экземпляры, отставшие в росте из-за недостаточной освещенности, начинают быстро отмирать. К моменту вступления древостоя в стадию приспевания количество тонкомера становится сравнительно небольшим, ряд распределения числа стволов по ступеням толщины характеризуется асимметричной кривой.

При дальнейшем изреживании древостоя в основном за счет тонкомерной части, распределение деревьев по толщине выражается кривой нормального вида. Отсюда спелые и перестойные осиновые насаждения по своему строению близки к нормальным.

Необходимо отметить, что в зависимости от конкретных лесорастительных условий интенсивность изреживания древостоев будет при одном и том же их среднем возрасте неодинаковой. Окончательное формирование древостоев здесь будет занимать различные сроки. Поэтому строение древостоев отдельных районов Сибири не всегда будет одинаковым даже в тех случаях, если их средние возрасты и диаметры окажутся близкими. С учетом этого насаждения пробных площадей были объединены в зависимости от их возрастных категорий в три группы, для каждой из которых были выведены обобщенные ряды распределения числа стволов по толщине (табл. 1). На основе этих данных представлялось возможным определить изменчивость диаметра деревьев в осиновых насаждениях на различных этапах их развития (табл. 2). При этом оказалось, что наибольшая изменчивость диаметров деревьев свойственна средневозрастным насаждениям, затем при-

Таблица 2

Изменчивость диаметров деревьев в осиновых насаждениях и число наблюдений для насаждений среднего диаметра с заданной точностью

Показатели	Древостой		
	средне-возрастные	припевающие	спелые и перестойные
Коэффициент вариации (%)	44,0	32,0	2,80
Показатель точности (%) . . .	4,0	3,0	3,0
Необходимое число наблюдений при погрешности:			
2%	499	256	146
3%	215	114	87
5%	77	41	31

спевающим. Изменчивость диаметра деревьев в спелых и перестойных осинниках значительно меньше. Отсюда для нахождения величины среднего диаметра с заданной степенью точности в средневозрастных древостоях по сравнению с приспевающими, спелыми и перестойными число наблюдений должно быть гораздо больше.

Профессор В. К. Захаров (1950) установил, что для производственных целей точность определения среднего диаметра должна составлять 5 процентов. В осиновых насаждениях поэтому диаметры по методу случайной выборки должны быть замерены у 31—77 деревьев. При исследовательских работах допустимая степень точности определения среднего диаметра должна быть не ниже 3 процентов, при

этом количество обмеренных деревьев возрастет до 87—215.

В спелых и перестойных осиновых насаждениях среднее по толщине дерево отстоит от самого тонкого в среднем на 57,7 процента, т. е. занимает такое же место, как и в нормальных древостоях. В средневозрастных и приспевающих древостоях эти величины будут иными: соответственно 72,6 и 62,5 процента.

Подводя итоги сказанному, следует отметить, что применение существующих норм и приержек при таксации осиновых насаждений, которые разработаны в основном для нормальных древостоев, будет сопровождаться серьезными погрешностями при таксации лесного и лесосечного фонда.

О ВОЗРАСТЕ РУБКИ В САКСАУЛЬНИКАХ

А. В. ГВОЗДИКОВ, доцент кафедры лесоводства и лесомелиорации Ташкентского сельскохозяйственного института.

Известные способы определения возраста саксаула (И. Алфеев, 1916; В. М. Арликовский, 1933; В. Л. Леонтьев, 1954; Г. Е. Петров, 1954 и 1956; А. М. Мушегян, Л. Н. Грибанов и В. И. Инфатьев, 1957) не учитывают искажающего влияния на прирост гидротермических особенностей отдельных лет и поэтому не дают надежных результатов. А самое главное, ни один из них не позволяет осуществлять исследования хода роста саксаула (из-за невыраженности годичных колец на вырезах), что исключает обоснование спелостей, возраста рубки и определение бонитетов саксаульников. Ниже излагается методика определения возраста, исследования хода роста, обоснования спелостей и возраста рубки в саксаульниках, разработанная нами (кафедра лесоводства ТашСХИ) с помощью и при участии работников Узлеспроекта, работавших в 1959 году на устройстве саксаульников в Ташаузском лесхозе ТССР (начальник конторы А. И. Высоцкий, главный инженер Д. М. Бакланов и начальники партий А. М. Коротун, Б. А. Яковлев, А. С. Алпатов и З. А. Кинасевич).

Определение возраста. Наблюдениями установлено, что саксаул в первый год жизни (в зависимости от условий местообитания, гидротермических особенностей отдельных лет и широтного положения) достигает высоты 40 сантиметров с колебаниями от 15 до 65. Можно полагать, что стволы, у которых нижний развилок прикреплен на высоте до 40 сантиметров, сохранили полностью все развилки, а стволы с большей высотой прикрепления часть своих развилков утратили. Поэтому у саксаула, сохранившего все развилки, определить конечный возраст, а также возраст, в котором он достиг любой заданной высоты и диаметра на данной высоте, и наоборот, несложно. Дело в конечном итоге сводится к полному или частичному пересчету количества развилков на стволе. После же утраты саксаулом части развилков в возрасте старше 15—20 лет или при высоте нижнего развилка более 40 сантиметров определить возраст и изменение таксационных элементов несколько сложнее. Установлено, что средний прирост (по высоте и диаметру) у саксаула

после утраты части развилков в нижней части ствола близок среднему приросту в конечном возрасте, достигшему к моменту таксации. Исходя из этого можно написать следующие приближенные равенства:

$$T \approx \frac{tH}{H-h} \quad (1); \quad T \approx \frac{tN_0}{N_h} \quad (2); \quad T \approx \frac{td_0}{d_h} \quad (3),$$

где T — определяемый конечный возраст дерева в момент таксации (лет);

H — высота дерева в момент таксации (м);

h — высота прикрепления нижнего развилка (м);

t — количество лет, в течение которых дерево достигло конечной высоты H после очищения нижней части ствола от развилков;

N_0 — количество ложных колец на вырезе, сделанном у корневой шейки;

N_h — количество ложных колец на высоте прикрепления нижнего развилка;

d_0 — диаметр ствола у корневой шейки (см);

d_h — диаметр ствола у основания прикрепления нижнего развилка (на высоте h) (см).

Определяя конечный возраст по уравнениям 1 и 3, можно обойтись без рубки модельных деревьев. Достаточно подсчитать количество имеющихся развилков, измерить общую высоту, высоту прикрепления нижнего развилка, диаметр ствола у основания и диаметр у нижнего развилка. Пользуясь же уравнением 2, необходимо срубить дерево, сделать два выпиля (у основания ствола и у основания прикрепления нижнего развилка) и подсчитать число ложных колец. Необходимо отметить, что проверка всех трех уравнений в культурах, где точно известен возраст, показала их удовлетворительную достоверность. Отклонения, как правило, не превышали ± 5 процентов сравнительно с истинным возрастом.

Для стволов, утративших часть своих развилков, можно также проследить изменение таксационных элементов в прошлом и определить, в каком возрасте дерево достигло заданной высоты и диаметра; какой высоты достиг ствол в заданном возрасте; каким средним приростом по высоте обладал ствол

в конечном возрасте, а также в момент достижения заданной высоты и каким текущим приростом обладало дерево за любой год; каков был средний прирост по диаметру у основания ствола и на любой заданной высоте.

Исследование хода роста. Невыраженность годичных колец на срезах саксаула, даже при условии точного определения их возраста, лишает возможности дифференциации прироста по диаметру не только для отдельных лет, но и для классов возраста, а этим самым препятствует исследованию хода роста по диаметру и массе, установлению спелости, обоснованию и расчету возраста рубок. Для анализа хода роста саксаула нами положена в основу следующая особенность: на постоянной высоте одного и того же ствола годовое количество ложных колец, нарастающих по диаметру, колеблется в значительных пределах (от 3 до 15) и зависит в основном от гидротермических особенностей отдельных лет, и в то же время количество ложных колец, образующихся на разных высотах одного и того же ствола в один и тот же год или за один и тот же период жизни постоянно, так как они образовались при одинаковых гидротермических условиях жизни. Следовательно, если на какой-то высоте h за последний год или пятилетие жизни образовалось n ложных колец, то такое же количество колец образовалось за этот же период и на всех вырезках, взятых ниже.

Исходя из этого дальнейший анализ моделей ствола можно осуществлять следующим образом. Делаются вырезы у оснований прикрепления каждого отдельного или пятого (считая сверху — вниз)

развилка. На первом (сверху) вырезе подсчитывается общее количество ложных колец. Это количество колец образовалось за последний год или за последнее пятилетие жизни дерева. Откладывая по двум взаимно перпендикулярным диаметрам (от периферии к центру ствола) на всех ниже расположенных вырезках это количество ложных колец, мы тем самым получим прирост ствола по диаметру на разных высотах за этот период. Отложив подобным образом количество ложных колец на втором, третьем и т. д. вырезках, на расположенных ниже выпилах сможем определить диаметры ствола на разных высотах, которых дерево достигало в различные годы или периоды жизни, то есть осуществлять исследование хода роста по диаметру в ложных кольцах и сантиметрах.

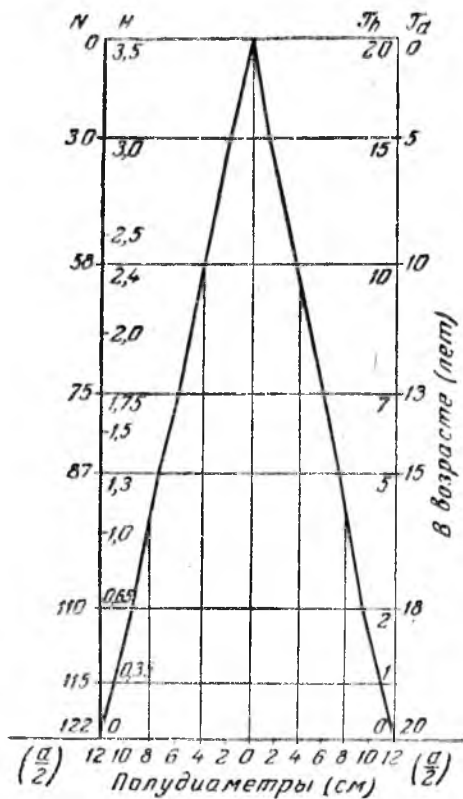
Возраст рубки в саксаульниках. По вопросу о спелостях и возрасте рубки саксаульников в литературе встречаются противоречивые указания. И. Алфеев (1916), не разделяя видов саксаула, при определении возраста рубки рекомендует исходить из количественной спелости, которую он определяет в 40 лет для I бонитета, 30 лет для II бонитета и 25 лет для III бонитета. А. И. Федоров (1930), не разделяя видов и бонитетов саксаула, за основу возраста рубки берет возобновительную спелость — 20 лет, по достижении которой, по его сообщению, резко снижается побегопроизводительная способность. Н. Ф. Слезкинский (1937), также не разделяя видов саксаула, рубку рекомендует производить в возрасте технической спелости или в возрасте, обеспечивающем максимальный выход дров, который он для I и II бонитетов определяет в 25 лет (достижение диаметра ствола 20 сантиметров в I бонитете и 12 сантиметров во II бонитете). В этом возрасте порослевым возобновлением будет обеспечено только 50 процентов пней. Лесоустроительной инструкцией 1952 года возраст рубки саксаула (не разделяя на виды и бонитеты) определен в 15—20 лет, а дополнение к инструкции 1954 года рекомендует уже 21—35 лет. Поскольку вопрос о спелостях и возрасте рубки саксаула окончательно не решен, то он заслуживает безусловного интереса как в теоретическом, так и в производственном отношении.

Естественная спелость. В черносаксаульниках даже наиболее высоких бонитетов (I и II) наряду с появлением самосева и подроста начиная с 5-летнего возраста наблюдается и отмирание, которое усиливается с увеличением возраста насаждений.

Ниже приводится зависимость между возрастом и числом живых стволов в черносаксауловых насаждениях I и II бонитетов (по пробным площадям, заложенным в различных пунктах Средней Азии и Казахстана):

Возраст (лет) . . .	5	10	15	20	25	30	35	40	45
Количество живых стволов (%)	85	73	75	72	65	40	20	17	15

В черносаксаульниках же III бонитета и в белосаксаульниках всех бонитетов мертвых стволов несколько больше. Таким образом, если исходить из общепринятого понятия о естественной спелости как возрасте, в котором начинается отмирание, то она наступает по достижении 5 лет, а, следовательно, возраст рубки не должен значительно его превышать. Но это хозяйственно нецелесообразно. В силу этого за естественную спелость лучше принимать



Графическая схема хода роста саксаула в ложных кольцах и сантиметрах.

возраст, в котором в саксаульниках количество мертвых стволов не превышает 30—35 процентов. В зависимости от видов и бонитетов он наступает в черносаксаульниках I бонитета в 25 лет, II — в 20 лет, III — в 15 лет и белосаксаульниках различных бонитетов в 15—20 лет.

Возобновительная спелость. Этот вид спелости должен играть решающую роль при определении возраста рубки в саксаульниках, так как они имеют большое почвозащитное значение. Для характеристики зависимости порослевой и семенной производительности черносаксаульников от возраста ниже приводятся средние данные по пробам, заложенным в насаждениях I и II бонитетов в различных пунктах Средней Азии:

Средний возраст (лет)	Характеристика возобновления	
	семенного	порослевого
5	хорошее	удовлетворительное
15	удовлетворительное	хорошее
25	слабое	слабое
35	отсутствует	очень слабое
45	отсутствует	отсутствует

Поскольку диаметр ствола является функцией возраста и может быть использован в качестве дополнительного признака при установлении естественной спелости, ниже характеризуется зависимость между порослевой возобновляемостью черного саксаула и диаметрами стволов у поверхности (осредненные данные проб, заложенных в насаждениях I и II бонитетов):

Диаметры стволов у поверхности (см)	4	8	12	16	20	24
Дали поросль (%)	90	80	60	55	45	25

В зависимости от видов и бонитетов саксаула возобновительная спелость (возраст, обеспечиваю-

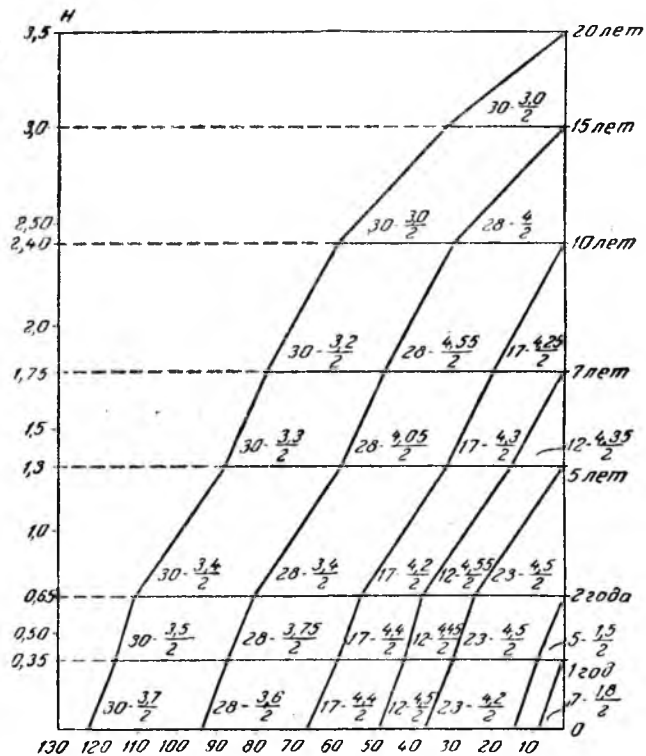
Таксационные показатели черносаксаульников I и II бонитетов

Таксационные элементы	1-10	11-20	21-30	31-40	41-50
Запас общий (т/га) живой массы . . .	3,7	9,1	18,0	28,7	30,7
сухостоя и валежа . . .	0,6	2,3	6,7	9,7	14,0
Прирост общий (т/га) средний	0,74	0,60	0,72	0,82	0,68
текущий	0,74	0,53	0,90	1,07	0,20
Прирост живой массы (т/га) средний	0,62	0,45	0,45	0,54	0,37
текущий	0,62	0,37	0,45	0,77	0,23
Интенсивность отмирания (т/га) средняя	0,11	0,15	0,27	0,28	0,31
текущая	0,11	0,17	0,44	0,30	0,43

щий 75 процентов порослевого возобновления, удовлетворительную семенную производительность) наступает: в черносаксаульниках I бонитета — в 20 лет, II бонитета — в 17 лет, III бонитета — в 15 лет и в белосаксаульниках разных бонитетов — в 10—15 лет.

Количественная спелость. В саксаульниках с изменением возраста наряду с нарастанием общих запасов наблюдается и отмирание части стволов (см. табл.).

Нашими наблюдениями в различных саксаульниках Средней Азии и Казахстана установлено, что прирост в высоту черносаксаульников I и II бонитетов прекращается в возрасте, близком к 10—15 годам, а по диаметру 20—25-летнем возрасте. Прирост в высоту и по диаметру в черносаксаульниках III бонитета и в белосаксаульниках разных бонитетов прекращается примерно на 5 лет раньше. Одновременно с накоплением живой массы за счет прироста в вы-



Полудиамеры ствола, в ложных кольцах (Первые цифры — количество ложных колец в периоде)

Техническая схема модели саксаула;

T_n — порядковые номера развилков (1-го, 5-го, 10-го, 15-го, 20-го), считая снизу вверх или возраст (лет) достижения различных высот (H) и диаметров (d) ствола с начала жизни; T_n — возраст (лет), потребовавшийся для достижения диаметров (d) ствола на различных высотах (истинное количество годовичных колец); H — высота ствола (м); N — количество ложных колец на выпилах на высотах: 0 — у корневой шейки; 0,35 — прикрепления первого развилка; 0,65 — половины высоты груди; 1,3 — высоте груди и у места прикрепления 5-го развилка; 1,75 — на половине общей высоты ствола (H/2); 2,4 — прикрепления 10-го развилка и 3,0 — прикрепления 15-го развилка; $\frac{d}{2}$ — полудиамеры ствола на разных высотах (см).

соту и по диаметру в саксаульниках идет и отмирает частей стволов, интенсивность которого возрастает с увеличением возраста насаждений. Несмотря на то, что по достижении определенного возраста у отдельных стволов саксаула прекращается прирост по диаметру, общие запасы насаждения продолжают увеличиваться за счет роста в высоту и по диаметру более молодых стволов. После достижения 25 лет черносаксаульниками I бонитета, 20 лет черносаксаульниками II бонитета, 15 лет черносаксаульниками III бонитета и 10 лет белосаксаульниками всех бонитетов отмирающая масса (переходящая в сухой и валеж) равна, а затем превышает текущий прирост. Исходя из этого за возраст количественной спелости черносаксаульников I бонитета можно считать 25 лет, II бонитета — 20 лет, III бонитета — 15 лет и для белосаксаульников различных бонитетов возраст от 10 до 15 лет.

Техническая спелость. В данном случае мы имеем в виду возраст, в котором количество товарной древесины в общем запасе, а также и ее средний прирост достигают наибольшей величины. Для отдельных стволов саксаула определение технической спелости несложно. Это, очевидно, возраст, когда прирост по диаметру заканчивается. Определение же

технической спелости для насаждений значительно сложнее, так как там протекают одновременно три следующих процесса: непрерывно появляющийся самосев переходит с возрастом в подрост, который затем увеличивает участие в древостое нетоварной древесины; часть подроста после достижения диаметра 4—6 сантиметров увеличивает участие товарной древесины и часть стволов наивысшей товарности (обычно с наибольшими диаметрами) отмирает, переходит в сухой, а затем в валеж, который в результате разложения быстро теряет прочность, ломается и крошится при погрузках и транспортировке и поэтому при промышленных заготовках часто оставляется на лесосеках.

В результате этого в насаждениях после достижения естественной спелости резко возрастает количество нетоварного или с пониженной товарностью сухостоя и валежа, которое в 15-летнем возрасте составляет около 25 процентов всех стволов, 20-летнем — 30, 25-летнем — 35, 30-летнем — 60 и 35-летнем уже 80 процентов. В качестве предварительной поддержки для определения технической спелости можно исходить из возраста, когда прекращается прирост по диаметру, так как в этот момент выход товарной (дровяной) массы достигает максимума.

Влияние ростовых веществ на древесные растения

М. В. ЖУРАВЛЕВА, кандидат биологических наук
(ВНИИЛМ)

В настоящее время в лесном хозяйстве для усиления роста саженцев придают большое значение применению ростовых веществ. Для укоренения черенков при пересадке саженцев и взрослых деревьев применяют гетероауксин, который способствует развитию корневых систем. По наблюдениям ряда исследователей, опрыскивание гиббереллином вызывает усиление роста и накопления сухого вещества надземной массы древесных растений.

Однако эффективность действия ростовых веществ находится в зависимости от концентрации раствора, вида растений и условий среды. Так, известно, что гиббереллин в определенной дозировке при достаточном увлажнении почвы и снабжении питательными веществами вызывает усиление роста растений и увеличивает накопление сухого вещества. При недостатке питательных веществ в почве и повышенной концентрации гиббереллина наблюдается ослабление роста корневых систем растений. В связи с этим, прежде чем давать практические рекомендации по использованию ростовых веществ, необходимо детально изучить механизм их действия на саженцы древесных растений.

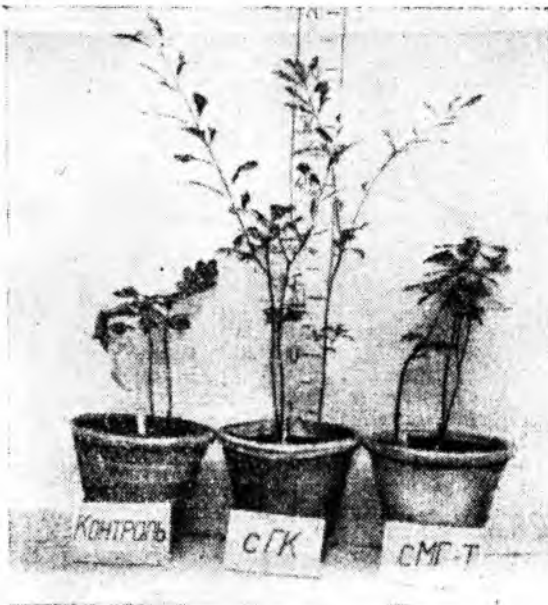
По существующему мнению, действие ростовых веществ на растения осуществляется посредством изменения свойств плазмы клеток, что в свою очередь оказывает воздействие на течение всех физиологических процессов. Особенно тесно взаимосвязаны темпы роста растений с направлением и интенсивностью передвижения органических и минеральных веществ и в первую очередь фосфорных соединений и углеводов. Поэтому изучение влияния обработки растений стимуляторами и задерживающими рост веществами на передвижение различных



Влияние гиббереллина и малеингидазида на рост клена остролистного.

Влияние ростовых веществ на рост саженцев древесных растений (% к контролю)

Порода	Дуб		Клен остролиственный			Сосна	Ель
	ГК	МГ	ГК	ГК+ИУК	МГ+ИУК	ГК	ГК
Прирост в высоту	681	110	467	253	60	100	75
Прирост по диаметру	140	114	93	123	65	100	100
Увеличение числа листьев	250	116	183	218	88	—	—
Вес листьев, хвои	133	120	200	122	74	101	162
Вес стволиков	250	112	250	160	55	78	56
Вес корней	120	108	97	108	70	73	83
Общий вес 1 растения	155	111	177	120	68	84	82



Влияние гиббереллина и малеингидразида на рост дуба.

веществ помогает выяснить механизм действия ростовых веществ на растения и позволяет сознательно регулировать рост растений в нужном для практики направлении.

В наших опытах изучалось влияние стимуляторов и ингибиторов роста (задерживающих рост веществ) на рост, поглощение и передвижение органических и минеральных веществ у саженцев дуба черешчатого, клена остролистного, сосны обыкновенной и ели обыкновенной в условиях почвенных культур при влажности почвы, равной 60 процентам от полной влагоемкости. В почву сосудов добавлялись удобрения в количестве 1,5 грамма аммонийной селитры, 0,9—хлористого калия и 3,5 грамма суперфосфата на 5 килограммов почвы. Весной перед посадкой в сосуды у взятых в питомнике саженцев измерялась высота стволика и диаметр у корневой шейки, а также определялся сухой вес нескольких растений. У клена остролистного в одном варианте опыта корни саженцев перед посадкой в сосуды обрабатывались в течение суток раствором гетероауксина (ИУК) в концентрации 10 миллиграммов на 1 литр. Все саженцы делились на 3 группы: обрабатываемые стимулятором роста—гиббереллином (ГК), обрабатываемые ингибитором роста—малеингидразидом (МГ) и контрольные. Гиббереллин использовался в виде водного раствора в концентрации 100 миллиграммов на литр для саженцев дуба, клена и сосны и 400 миллиграммов—для ели. Малеингидразид использовался в виде 0,5-процентного раствора 30-процентного препарата с триэтаноламином. К водному раствору ростовых веществ добавляли смачиватель ОП-10. В течение вегетационного периода опытные растения опрыскивали растворами ростовых веществ ежедневно (всего 6 раз). Контрольные растения в те же дни опрыскивали водой. В конце вегетации производился учет контрольных и опытных растений (табл. 1).

Опрыскивание гиббереллином заметно усилило рост (в 3—5 раз) и накопление сухого вещества у саженцев лиственных древесных пород, но не ока-

зало благоприятного влияния на рост хвойных. У хвойных только несколько усилилось охвоение, но в то же время наблюдалось снижение накопления сухого вещества в стволиках и корнях растений. Гиббереллин особенно сильно стимулирует развитие надземной массы растений, даже в ущерб развитию корней. Предпосадочная обработка корней саженцев клена остролистного гетероауксином способствует лучшей приживаемости растений и хорошему развитию корневых систем даже у обработанных гиббереллином растений. Опрыскивание водным раствором малеингидразида заметно снизило рост и накопление сухого вещества у саженцев клена, но не оказало влияния на саженцы дуба.

Для изучения влияния обработки растений ростовыми веществами на передвижение веществ проводились опыты с применением меченого фосфата натрия ($\text{Na}_2\text{HPO}_4^{32}\text{O}_4$) и глюкозы- C^{14} . Для изучения восходящего тока раствор радиоактивного фосфата натрия вносили в почву вегетационных сосудов (200—400 микрокюри на 5 килограммов почвы), при изучении нисходящего тока раствором радиоактивного фосфата натрия или глюкозы смачивали 5 средних листьев каждого опытного или контрольного растения (0,2—0,5 миллилитра 20—50 микрокюри на миллилитр на 1 растение). Через 24 часа растение извлекали из почвы и разделяли на части (листья, стволики и корни). Пробы высушивали в сушильном шкафу, взвешивали, измельчали и в них определяли содержание радиоактивных веществ в импульсах в минуту на грамм сухого веса. Кроме того, готовилась водная вытяжка проб растительного материала саженцев клена остролистного, обработанных глюкозой- C^{14} , которая использовалась для хроматографического анализа на содержание сахаров и аминокислот по методу Бояркина.

При поглощении радиоактивного фосфора корнями из почвы у обработанных гиббереллином саженцев дуба, клена остролистного и ели усиливается восходящий ток соединений фосфора по сравнению с контролем (табл. 2). Причиной этого могут быть усиление роста растений в высоту и лучшее развитие листовой массы. При некорневом внесении раствора фосфата натрия отток радиоактивного фосфора из смоченных листьев и накопление в корнях у обработанных гиббереллином саженцев дуба, клена и сосны ниже, чем у контрольных. Только у саженцев

Влияние ростовых веществ на передвижение C^{14} и P^{32} у саженцев древесных растений*

Порода	Дуб		Клен остролистный				Сосна		Ель		
	конт-роль	ГК	конт-роль	ГК	конт-роль + ИУК	ГК + ИУК	МГ + ИУК	конт-роль	ГК	конт-роль	ГК
Содержание P^{32} в надземной массе (поглощение корнями из почвы)	0,36	1,81	0,48	1,78	11,7	21,1	10,2	—	—	0,55	0,63
Отток P^{32} из смоченных листьев в соседние листья и стволы в корнях	91,5 15,9	45,9 10,8	7,35 0,3	2,9 0,69	29,0 6,3	20,4 2,65	12,2 3,72	5,27 0	2,82 0,09	11,1 0,57	24,8 0,4
Отток C^{14} из смоченных листьев в соседние листья и стволы в корнях	4,54 1,54	3,23 1,47	19,09 2,15	7,01 2,61	3,96 3,21	5,3 3,35	2,91 2,26	0,77 0,15	0,82 0,6	1,08 0,86	0,92 0,27

* Накопление импульсов в тысячах в минуту на I растение за 24 часа.

ели наблюдается повышенное накопление радиоактивного фосфора в надземной части.

Что касается углерода, то у обработанных гиббереллином саженцев дуба, клена и ели отток меченных по C^{14} соединений из листьев, смоченных раствором глюкозы- C^{14} , ослаблен по сравнению с контролем. Только в опыте с предпосадочной обработкой корней саженцев клена остролистного гетероауксином наблюдается повышенное накопление меченных по углероду соединений у обработанных гиббереллином растений. У этой группы растений наблюдается повышенный отток меченных по углероду соединений

в верхушечные побеги, а также усиление включения C^{14} в воднонерастворимые соединения (белки, сложные углеводы) по сравнению с контролем (табл. 3), что свидетельствует об усилении синтетических процессов у обработанных гиббереллином и гетероауксином растений.

Данные хроматографического анализа водной вытяжки из тканей этих растений показали, что содержание глюкозы в листьях и корнях увеличивается, а свободных аминокислот в корнях снижается по сравнению с контролем. Обработка растений малеингидразидом вызвала ослабление передвижения веществ в восходящем и нисходящем направлениях. Хроматографическим анализом водной вытяжки из тканей саженцев клена, обработанных малеингидразидом, установлено, что он мало влияет на накопление углеводов, но значительно повышает содержание свободных аминокислот.

Таким образом, при достаточном увлажнении и снабжении растений питательными веществами опрыскивание гиббереллином заметно усиливает рост и накопление сухого вещества у саженцев листовых древесных пород, но не оказывает положительного влияния на рост хвойных. Эффективность этого мероприятия, по-видимому, повысится в сочетании с корневой подкормкой, так как обработка гиббереллином усиливает восходящий ток соединений фосфора, внесенных в почву. Снижение интенсивности нисходящего тока веществ у обработанных гиббереллином растений, по-видимому, является одной из причин ослабления роста корневых систем. В связи с этим опрыскивание гиббереллином нужно сочетать с обработкой корней растений гетероауксином, стимулирующим развитие корневых систем. Рост растений тесно связан с интенсивностью передвижения соединений фосфора. Стимуляторы роста типа гиббереллина усиливают восходящий и ослабляют нисходящий ток соединений фосфора, что вызывает усиление роста в высоту и ослабление роста корневых систем растений. Ингибитор роста малеингидразид ослабляет как рост растений, так и передвижение соединений фосфора.

Таблица 3
Влияние ростовых веществ на распределение глюкозы- C^{14} в различных соединениях у саженцев клена остролистного (вариант с гетероауксином)

Обрабатываемая часть растения	Конт-роль	Опрыскивание гиббереллином	Опрыскивание малеингидразидом
Верхушечные побеги	0	178	0
Нижние листья . . .	38	362	75
Стволики	585	571	512
Корни	452	330	263
	0	409	331
		384	0

Примечания: Активность C^{14} в импульсах в минуту на I грамм сухого веса.

Продолжительность опыта 24 часа.

В числителе — содержание C^{14} в воднорастворимых соединениях, в знаменателе — воднонерастворимых.

Точность измерительной таксации леса и пути ее повышения

В. М. ИВАНЮТА, кандидат сельскохозяйственных наук (МЛТИ)

Несмотря на широкую популярность метода определения сумм площадей сечения, предложенного австрийским ученым Вальтером Биттерлихом, точность таксации леса по этому методу изучена недостаточно.

Сумма площадей сечения является лишь одним из компонентов, определяющих запас. В формулу запаса, как известно, кроме суммы площадей сечения, еще входят средняя высота насаждения и видовое число. Таким образом, запас является функцией не одной, а трех переменных величин. Из теории же ошибок известно, что средняя ошибка функции равняется корню квадратному из суммы произведений квадратов частных производных от функции по переменным на квадраты средних ошибок соответствующих переменных.

Математический анализ случайных ошибок определения суммы площадей сечения, средней высоты насаждения, видового числа и запаса показывает, что при средней ошибке каждого отдельно взятого переменного в ± 1 процент средняя ошибка функции (запаса) составляет 1,5—2 процента, а при средней ошибке переменных в ± 3 процента средняя ошибка функции составляет 5—7 процентов и при средней ошибке переменных в ± 5 процентов средняя ошибка функции составляет 8—10 процентов. Таким образом, для того чтобы определить запас с точностью в 5—7 процентов, необходимо обеспечить довольно высокую точность определения составляющих его величин. Вместе с тем при современном состоянии лесотаксационной техники стремиться к такой высокой точности едва ли целесообразно, так как это связано с весьма значительным увеличением числа наблюдений: при увеличении показателя точности в 2 раза число наблюдений возрастает в 4 раза, а при увеличении точности в 4 раза число наблюдений возрастает в 16 раз и т. д. Такое прогрессивное увеличение числа наблюдений приводит к тому, что метод становится трудоемким и фактически неприемлемым.

Коэффициент вариации высоты в насаждениях характеризуется величиной в 7—10 процентов, примерно в таких же пределах варьирует и видовое число. Поэтому с практической точки зрения наиболее целесообразной точностью определения средних значений указанных величин представляется точность в ± 5 процентов, так как более высокая точность требует больших затрат труда, а более низкая — ведет к неудовлетворительной точности определения запаса.

Как же быть с вопросом точности определения суммы площадей сечения?

Для того чтобы ответить на этот вопрос, необходимо сначала обратиться к уже известным сведениям о точности определения суммы площадей сечения¹. Эти сведения говорят о том, что в вопросе точности таксации леса по методу Биттерлиха ученые еще не пришли к единому мнению. Для наглядности имеющиеся в литературе данные по этому вопросу изобразим графически (см. рис.).

Анализируя эти данные, проведем на том же графике три линии из семейства кривых, определяемых уравнением:

$$y = a\sqrt{x},$$

где: y — число наблюдений по Биттерлиху;
 a — некоторый постоянный коэффициент;
 x — площадь выдела (лесосеки), в гектарах.

В своей брошюре «Новый метод таксации леса» (МЛТИ, 1962) профессор Н. П. Анучин верхнюю кривую (см. рис.) рекомендует для таксации лесосек и нижнюю — для таксации леса при лесоустройстве. Нижняя кривая находится в сфере уравнения $y = 2\sqrt{x}$. Как было указано выше, при увеличении показателя точности в 2 раза число наблюдений увеличивается в 4 раза. Следовательно, для рассматриваемого случая кривая числа наблюдений при увеличении точности в 2 раза переместится в

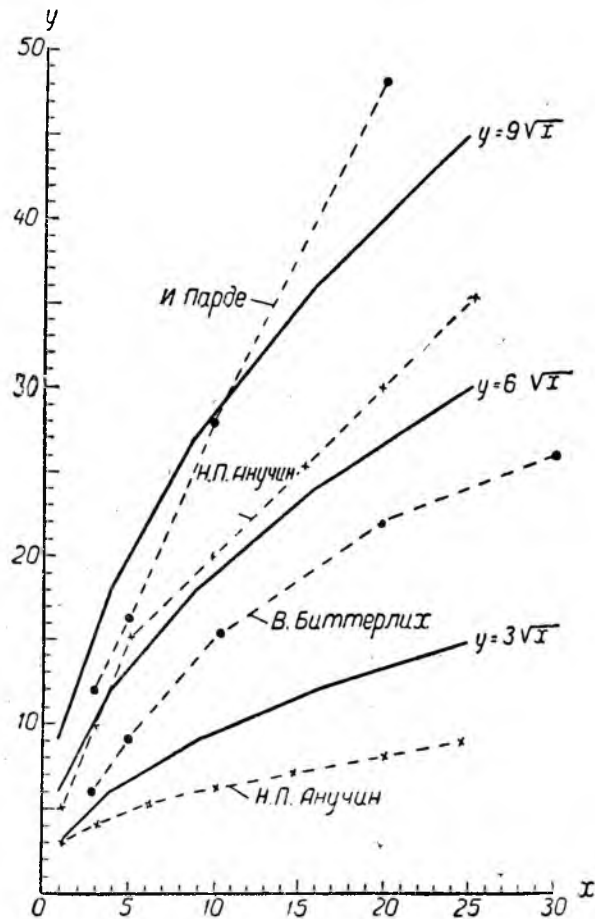


График числа наблюдений в зависимости от площади выдела (лесосеки) в гектарах.

¹ Анучин Н. П. Лесная таксация. Гослесбумиздат, 1960.

сферу уравнения $y = 8\sqrt{x}$. С практической точки зрения такой большой диапазон в изменении числа наблюдений представляется совершенно нецелесообразным и его необходимо сократить. Наиболее рациональным, с нашей точки зрения, представляется следующее решение.

В прицельной рамке прибора Биттерлиха сделаем не один, а два выреза: первый — величиной в 2 сантиметра и второй в $\sqrt{2}$ сантиметра, т. е. 14,1 миллиметра¹. Применяя вырез в $\sqrt{2}$ сантиметра, мы будем закладывать не одинарную, а двукратную величину круговой площадки. Следовательно, разделив подсчитанное при помощи этого выреза число

¹ Иванюта В. М. В ст. «Лесной метр», журн. «Лесник и объездчик», № 12, 1959.

стволов на 2, мы получим сумму площадей сечения на 1 гектаре. Таким образом, для того чтобы повысить точность таксации леса при лесоустройстве и таксации лесосек по методу Биттерлиха вдвое, необходимо число наблюдений увеличить не в 4, а только в 2 раза, и диапазон изменения числа наблюдений определится уравнениями: $y = 3\sqrt{x}$ (при лесоустройстве) и $y = 6\sqrt{x}$ (при таксации лесосек).

Однако при этом нужно иметь в виду еще одно важное обстоятельство. Практика применения прибора Биттерлиха показывает, что наилучшие результаты этот прибор дает при 20—30 учитываемых стволах на круговой площадке. Поэтому к закладке круговых площадок удвоенной величины следует прибегать лишь в насаждениях, имеющих сумму площадей сечения менее 10—15 квадратных метров.

ТОЧНОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СУММ ПЛОЩАДЕЙ СЕЧЕНИЙ ДРЕВОСТОЕВ

А. Ф. ЕЛИЗАРОВ, начальник лесоустроительной партии

В 1960 году ЛенНИИЛХ совместно со 2-й Ленинградской лесоустроительной экспедицией провел исследование точности определения сумм площадей сечений прибором Биттерлиха в Сиверском опытном лесхозе. Площадки закладывались двумя способами: равномерно (с числом точек, рекомендованным Биттерлихом) и неравномерно (3—4 типичных точки для выдела). В отличие от уже известных исследований данные сумм площадей сечений, определенные прибором, сравнивались с данными сплошного перечета в инструментально отграниченных выделах по 1 ряду лесоустройства. Ошибки определялись отдельно для однородных по полноте смешанных насаждений и для неоднородных.

При равномерном распределении площадок по выделу ошибки оказались следующими: в однородных смешанных насаждениях с числом выделов 16 — систематическая 2—3 процента, среднеквадратическая 8—9 процентов; в неоднородных смешанных, где выделов было 9, — систематическая +1, среднеквадратическая 13 процентов. При замерах из 3—4 типичных точек в однородных выделах систематическая ошибка составила 1—2 процента (у разных исполнителей), а среднеквадратическая 10—11 процентов при числе выделов 20; в неоднородных выделах: систематическая +3—4 процента, а среднеквадратическая 15—19 процентов при числе выделов 10. Было замечено, что ошибка за счет неравномерности распределения стволов в выделе и за счет «стыковых» стволов, когда неясно, считать дерево или нет, составляет 5—6 процентов. Наиболее значительные ошибки получаются в насаждениях со средним диаметром до 20 сантиметров.

В 1961 году 2-я Ленинградская лесоустроительная экспедиция под руководством автора провела исследование точности определения сумм площадей сечений полнотомером в Глазовском лесхозе (Удмуртская АССР). В 24 инструментально отграниченных выделах сплошного перечета было заложено по 4 площадки прибором Биттерлиха в характерных (на глаз) местах. Средняя величина выдела 12,4 гек-

тара (3,6—27,8). Насаждения сложные (двухъярусные) с густым подлеском из липы, а местами и с густым подростом из ели и лихты. Расположение стволов ели 1 яруса неравномерное.

Вычисленные ошибки оказались следующими: систематическая 2 процента, среднеквадратическая ± 17 процентов. Измерения проводились в начале октября, когда листва подлеска уже опала. Исследования, проведенные летом на 10 пробных тренировочных площадях (0,8—1 гектар) при числе замеров 1—2 на пробу, дали такую же ошибку в определении суммы площадей сечений.

Изучалась также точность определения состава по данным измерений полнотомером Биттерлиха в насаждениях с преобладанием в составе 5—8 единиц главной породы. Систематическая ошибка (в единицах состава) оказалась равной +0,2, среднеквадратическая $\pm 0,9$.

ЛенНИИЛХ (А. Г. Мошкалев) в 1961 году собрал материал для отдельных выделов делянок в Вырицком лесничестве Вырицкого лесхоза (7 выделов), Дивенском лесничестве Сиверского лесхоза (11 выделов), Липногорском лесничестве Тихвинского леспромхоза (8 выделов) Ленинградской области. Измерения прибором Биттерлиха проводились при участии работников лесничеств из 3—4 типичных точек на выделе. Данные сравнивались со сплошным перечетом. При средней площади выдела 3 гектара и числе выделов 7—11 систематическая ошибка колебалась в пределах от 0,3 до +3,1, а среднеквадратическая — от 5 до 8 процентов.

ЛенНИИЛХ изготовил и исследовал полнотомер с раствором 14,1 миллиметра. В 10 выделах однородных смешанных насаждений с полнотой 0,5 и выше средним диаметром 12—16 сантиметров, где был проведен сплошной перечет (средняя площадь 5 гектаров), сделаны измерения полнотомерами с растворами 20 и 14,1 миллиметра. При разных растворах полнотомеров ошибки оказались следующими:

систематическая	+6,5	+1,9
среднеквадратическая	18,6	9,5

В Глазовском лесхозе при закладке 210 площадок Биттерлиха были проведены хронометражные наблюдения. В среднем затраты времени на закладку одной площадки Биттерлиха, включая просмотр снимка и ориентирование, уточнение контура выдела, подбивку итогов и вывод средних показателей, а также перерывы (за исключением обеденного), составили 4,1 минуты. Таким образом, за семичасовой рабочий день можно заложить 100 площадок, т. е. более чем в 20 выделах. При этом затраты времени только на закладку круговой площадки составляют около 1,5 минуты.

Имеющиеся литературные данные и исследования автора позволяют сделать некоторые краткие выводы о точности работы полнотомером Биттерлиха.

Применение полнотомера позволяет определять запас древостоя по основной формуле таксации: $M = gHf$, что исключает субъективизм глазомерной таксации лесного фонда. С помощью полнотомера состав насаждения определяется через сумму площадей сечений. Можно получить более высокую точность определения доли участия в составе преобладающей породы (при 5—8 единицах). В среднем можно считать, что сумма площадей сечений при закладке 4 площадок на выдел в типичных для него точках может вычисляться в чистых и смешанных однородных по полноте насаждениях со среднеквадратической ошибкой 10 процентов. Систематическая ошибка не превышает 3—5 процентов. Что же касается насаждений неоднородных, низкополнотных, многоярусных и с густым подростом или подлеском, то 3—4 замера на выделе не дают такой точности.

Для выработки навыка в выборе типичных точек для измерений полнотомером необходима тренировка на 5—6 пробных площадях, для которых известна точная сумма площадей сечений.

В насаждениях с полнотой 0,3 и ниже, а также со средним диаметром до 20 сантиметров (а в двухъярусных — для II яруса) большую точность дает полнотомер с раствором 14,1 миллиметра.

Определение сумм площадей сечений полнотомером при сочетании с глазомерной таксацией — нужное и необходимое мероприятие для повышения точности учета общих запасов насаждений.

Полнотомер Биттерлиха должен найти широкое применение для контроля работы таксатора. 6—8 площадок, заложенных таксатором и контролирующим лицом в 3—4 местах выдела, дадут объективный материал, по которому можно судить о качестве глазомерной таксации леса.

Запас на 1 гектаре целесообразно определять по стандартной таблице, если она для района работ хорошо проверена, или умножением суммы площадей сечений на видовую высоту, т. е. по основной формуле таксации: $M = gHf$ (видовая высота берется из стандартной таблицы). Можно заранее заготовить таблицы для разных пород, которые по двум входам (сумме площадей сечения и средней высоте) позволяют определять запас на 1 гектаре.

Заслуживает внимания призма проф. Н. П. Анучина. По предварительным данным, точность определения сумм площадей сечений призмой такая же, как и полнотомером Биттерлиха с раствором 20 миллиметров, но пользоваться ею проще и удобнее.

БЕРЕЗЫ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА НА УКРАИНЕ

В. Ф. ДЕНЧИК

(Ботанический сад АН УССР, Киев)

В дендрарии Центрального республиканского ботанического сада Академии наук Украинской ССР в настоящее время насчитывается 50 видов и форм берез различного происхождения. Здесь собрана богатая коллекция североамериканских, среднеазиатских, кавказских, дальневосточных и некоторых других видов. Из 17 видов, встречающихся на Дальнем Востоке, в дендрарии представлены 10. Большинство их выращено из семян, собранных экспедицией Ботанического сада на Дальнем Востоке в 1949 году. Посадки проводились в 1951 году 2-летними саженцами.

Таксационная характеристика и некоторые данные о приросте дальневосточных берез, представленных в дендрарии, показывают, что виды секции *Costatae* — береза каменная, береза железная, береза даурская, береза ребристая, береза ильмолистная — имеют значительно меньшую высоту, чем белые березы (секция *Albae*) — береза плосколистная, береза японская. Это объясняется тем, что березы секции *Albae*, имеющие сравнительно мягкую древесину, первое время растут значительно быстрее берез секции *Costatae*, для которых характерна плотная тяжелая древесина. Впоследствии березы секции *Costatae* обгоняют белые березы в интенсивности роста, и примерно с 7—8-летнего возраста их ежегодный прирост значительно превышает прирост белых берез (табл. 1).

Из данных таблицы видно также, что березы секции *Costatae* дают значительно больший ежегодный прирост, нежели березы секции *Albae* и секции *Nanae*. Только береза даурская растет примерно одинаково с белыми березами. Замечается некоторая общая тенденция, характерная почти для всех дальневосточных берез: с увеличением возраста растений уменьшается ежегодный прирост побегов. Исключение составляет береза ребристая, неустойчивость прироста которой повидимому объясняется ее возрастом.

Интенсивность роста одних и тех же видов берез на Дальнем Востоке и в условиях Украины неодинакова (таблица 2). Несмотря на сравнительно бедные почвы дендрария Ботанического сада, все виды дальневосточных берез растут здесь значительно лучше, чем на Дальнем Востоке. Почвы участка, на которых расположены березы в дендрарии, темносерые, оподзоленные, бедные гумусом.

Береза ребристая, например, которая на Дальнем Востоке приурочена к относительно благоприятным (с точки зрения лесорастительных условий) местобитаниям, к 10 годам достигает высоты 2,9 метра при диаметре на высоте груди в 1,5 сантиметра. Та же береза, выращенная на Украине, уже в восемь лет имела высоту 3,5 метра при толщине 3,5 сантиметра.

Таблица 1

Таксационная характеристика и годичный прирост дальневосточных берез в дендрарии Ботанического сада Академии наук СССР. Осень 1960 года

Вид	Средняя вы-сота (м)	Диаметр (см)			Размер кро-ны (м)	Средний при-рост за 4 го-да (см)
		у корне-вой шей-ки	на высоте груди			
Березы секции Costatae						
Б. каменная . . .	3,9	9,0	3,0	3,5×3,8	35,7	
Б. даурская . . .	4,1	13,5	8,0	3,4×3,5	26,7	
Б. железная . . .	3,2	9,5	5,0	3,6×3,7	41,5	
Б. ильмовидная	4,2	7,5	4,5	2,5×2,7	—	
Б. ребристая . .	2,6	7,0	3,5	2,0×2,1	51,7	
Березы секции Albae						
Б. японская . . .	7,1	11,5	6,5	3,4×3,4	24,6	
Б. плосколистная	6,2	13,5	9,0	3,9×4,6	28,7	
Б. маньчжурская	4,5	9,5	6,5	2,4×2,5	22,7	
Березы секции Nanae						
Б. Миддендорфа	1,8	4,0	1,5	1,1×1,1	19,6	
Б. овальноли-стная*	0,45	куст.	—	1,0×1,1	—	

* Возраст б. овальнолистной — 4 года, остальных — 8—11 лет.

Еще более показательны результаты роста березы каменной. На Дальнем Востоке эта береза чаще всего встречается на каменистых почвах. Такие почвы, несмотря на каменистость, бывают довольно плодородными, так как среди камней скапливаются большие запасы мелкозема, богатого перегноем. На этих сравнительно плодородных почвах береза каменная только в 20 лет достигает высоты 2,4 метра и диаметра на высоте груди 3,3 сантиметра. Та же береза каменная, выращенная в Ботаническом саду АН УССР, уже в 10 лет достигала высоты 4,6 метра и диаметра на высоте груди 5,5 сантиметра. Так же

Таблица 2

Сравнительный ход роста дальневосточных видов берез

Вид	На Дальнем Востоке			На Украине			
	возраст (лет)	высота (м)	диаметр на высоте груди (см)	возраст (лет)	высота (м)	диаметр шейки корня	диаметр на высоте груди
Б. ребристая	10	2,9	1,5	8	3,5	7,0	3,5
Б. каменная	20	2,4	3,3	10	4,6	11,0	5,5
Б. даурская	10	3,4	2,4	10	4,8	12,5	6,0
Б. железная	20	2,5	2,7	10	4,7	10,0	4,5

быстро растут в дендрарии береза железная и береза даурская.

Все это свидетельствует о том, что дальневосточные березы, высаженные в дендрарии Ботанического сада, прекрасно развиваются и растут значительно быстрее, чем на Дальнем Востоке. Будучи перенесены в условия Украины, они способны за сравнительно короткое время значительно пополнить видовой состав наших лесов и зеленых насаждений.

Интересные данные были получены нами также в результате фенологических наблюдений за ростом и развитием дальневосточных берез в дендрарии Ботанического сада, которые проводились в течение четырех лет начиная с 1957 года.

В условиях дендрарии раньше всех пробуждаются к жизни березы секции Albae. Только японская береза как более южная начинает развиваться одновременно с березами секции Costatae. Березы секции Costatae пробуждаются к жизни на 7—9 дней позже берез секции Albae, но в последующие фазы развития берез обеих секций выравнивается. Так, самое раннее созревание семян у берез секции Albae и секции Costatae, наблюдавшееся в 1957 году, происходило примерно одновременно. Самое позднее созревание семян у берез обеих секций, которое отмечалось у большинства видов в 1960 году, также происходило в одно и то же время.

Если сравнить данные фенологических наблюдений за развитием березы железной на Дальнем Востоке и в Центральном республиканском ботаническом саду АН УССР (табл. 3), то можно видеть, что в условиях Киева она пробуждается к жизни значительно раньше, а период вегетации длится значительно дольше.

Таблица 3

Сравнительные данные наблюдений за развитием березы железной

Фазы развития	На Дальнем Востоке*	На Украине
Набухание листовых почек	30/IV	2—21/IV
Распускание листьев и цветение (самое раннее)	3/V	26/IV*
Распускание листьев и цветение (самое позднее)	23/V	4/V
Созревание женских сережек	1—15/IX	15—31/VIII
Пожелтение листьев . .	1—15/X	1—30/IX
Массовый листопад . .	15—31/X	1—15/X
Продолжительность вегетационного периода	150 дней	173 дня

* Заповедник „Кедровая падь“, по данным К. К. Высоцкого.

В дендрарии Ботанического сада АН УССР плодородие отдельных видов дальневосточных берез различно. Виды секции Albae плодоносят ежегодно, а обилие семян зависит от климатических особенностей весеннего периода. Если цветение происходит в теплое время, завязывание семян будет большим, чем в пасмурные, дождливые дни. Особенно это заметно у березы маньчжурской, в меньшей степени —

у березы плосколистной, березы японской. У берез секции *Costatae* семена завязываются не ежегодно. Здесь наблюдается периодичность, продолжительность которой нам не удалось установить, хотя наличие ее бесспорно. Замечено, что обильно плодоносящие деревья в следующем году резко снижают урожай семян. Однако благодаря большому количеству растений вида урожай семян бывает ежегодно. Аналогично ведут себя береза ильмолистная, береза Милдендорфа.

Таким образом, рост дальневосточных берез в

условиях Центрального республиканского ботанического сада АН УССР на относительно бедных почвах свидетельствует о том, что дальневосточные березы могут быть использованы не только в лесном хозяйстве, но и при озеленении городов и поселков республики. Можно предполагать, что на плодородных почвах, которыми так богата Украина, эти березы дадут еще больший прирост. Ботанические сады республики, имеющие в своих насаждениях плодоносящие экземпляры дальневосточных берез, могли бы стать поставщиками семян для питомников.

В **ВОПРОСЫ ЛЕСОЭКСПЛУАТАЦИИ**

ЛЕСОВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СКОРОДУМСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Е. Л. МАСЛАКОВ, старший научный сотрудник
Уральской ЛОС

Изучение естественного возобновления на концентрированных вырубках сосновых насаждений в равнинной части среднетаежной подзоны Зауралья еще раз подтвердило, что наиболее благоприятные условия для восстановления сосны складываются в том случае, если сохранилось достаточное количество ее подроста. На тех вырубках, где насчитывается 2—3 тысячи штук и более благонадежного соснового подроста, в течение 7—10 лет формируются устойчивые хвойно-лиственные молодняки с преобладанием сосны. В этих условиях сохранение и воспитание предварительного возобновления — самый надежный и выгодный способ лесовосстановления, использующий естественные возможности природы. Наиболее приемлем этот способ на Среднем и Северном Урале, где в лесоэксплуатацию вовлечены огромные девственные лесные массивы. В этих районах обширные площади вырубок, на которых решается судьба будущих лесных насаждений, становятся основным объектом лесохозяйственной деятельности.

Однако сохранность подроста в основном зависит от характера технологии, применяемой при лесосечных работах. Технология лесозаготовок, определяющая ход естественного возобновления на вырубках, должна иметь соответствующее лесовод-

ственно-экономическое обоснование. Эти положения приобретают особую актуальность в связи с объединением лесного хозяйства и лесной промышленности и созданием единых комплексных предприятий, выполняющих весь цикл работ в лесу.

В Свердловской области, особенно в средней и северной частях таежной зоны, лесные предприятия, работающие в сосновых лесах, оснащены тракторами С-80 и С-100. Почвы здесь представлены преимущественно средними и тяжелыми суглинками, поэтому трелевка деревьев производится вершиной вперед. Особое значение в этих районах представляет технология, разработанная в Свердловской области работниками Скородумского леспромхоза в 1955—1956 годах. Здесь на большей части площади сохраняется до 70 процентов подроста хвойных пород. По материалам Уральской лесной опытной станции, при разработке опытных участков в Сотринском леспромхозе (1958) сохранилось до 68 процентов подроста сосны и в Лобвинском леспромхозе — 52 процента (1959). Это составило примерно 70—90 процентов возобновления, находившегося между волоками, против 10—30 процентов при трелевке деревьев с кронами вершиной вперед.

В 1960—1961 годах в Красноярском лес-

промхозе (Свердловская область) нами еще раз проведены сравнительные испытания трелевки деревьев с кронами вершиной вперед и скородумской технологии в зимних и летних условиях. На лесосеке летней рубки, разработанной по скородумской технологии, сохранилось 57,8 процента предварительного возобновления, в том числе сосны 65 процентов. Подроста хвойных пород (сосна, ель, лиственница) сохранилось 8,5 тысячи штук, в том числе сосны — 6,2 тысячи штук на 1 гектар. Всего вне волоков и вала сохранилось 76,5 процента предварительного возобновления, хвойных пород — 80 процентов, подроста сосны — 89,7 процента. За пределами центральной ленты пасеки сохранилось в среднем 7,6 тысячи штук возобновления сосны. Таким образом, применение скородумской технологии позволило обеспечить удовлетворительное возобновление хвойных пород на площади, составляющей две трети площади вырубок. В это же время на участке, где велась трелевка деревьев с кроной вершиной вперед, сохранилось лишь 24,4 процента предварительного возобновления, из того числа хвойных пород — 27,6 процента (около 2 тысяч штук на 1 гектар).

На лесосеках, разработанных по скородумской технологии в феврале 1961 года, при глубине снежного покрова 0,8—1 метр подроста хвойных пород сохранялось 80—90 против 50—70 процентов при трелевке деревьев с кронами вершиной вперед.

Ценные лесоводственные качества скородумской технологии сочетаются с ее высокими технико-экономическими показателями. Для анализа и оценки всего комплекса лесоводственно-экономических показателей треста «Серовлес» (Свердловская область) были проведены опытные работы по сравнительному испытанию тракторной трелевки деревьев с кронами и в хлыстах. Результаты испытаний показали, что при применении скородумской технологии выработка на один человеко-день повысилась на 22 процента. Аналогичные работы были проведены летом 1959 года в Лобвинском леспромхозе треста «Тагиллес» — крупнейшем предприятии Свердловской области. В результате этих исследований было установлено, что в условиях летней заготовки применение скородумской технологии позволяет повысить производительность трактора на 28—34 процента по сравнению с выработкой на трактор при трелевке деревьев с кроной вершиной вперед. Кроме то-

го, при общем сокращении затрат ручного труда увеличивается комплексная выработка на одного человека на 20—26 процентов, обеспечивается сохранность в процессе рубки 50—70 процентов подроста хвойных пород, имевшегося под пологом древостоя.

В марте 1960 года в Лобвинском леспромхозе нами была проведена опытная разработка участка лиственнично-елового насаждения по скородумской технологии и с трелевкой деревьев с кронами. Площадь участка составила 10 гектаров, в том числе по скородумской технологии разработано 5,6 гектара с общей массой древесины 1492,7 кубометра, трелевкой с кронами — 4,4 гектара с общей массой древесины 1244 кубометра при среднем объеме хлыста до 1 кубометра. Глубина снежного покрова достигала 1,4 метра. Затраты рабочего времени по операциям в человеко-часах на каждые 100 кубометров древесины, вытрелеванной на верхний склад (включая обрубку сучьев) при применении скородумской технологии и технологии трелевки деревьев с кронами, рассчитаны исходя из данных фотохронометражных наблюдений, то есть из фактических затрат рабочего времени на каждую отдельную операцию за весь период разработки лесосеки (табл. 1).

Рассмотрим эффективность той и другой технологических схем на валке.

При применении скородумской технологии звено вальщиков выполняет основную долю лесосечных работ — 74,2 процента. При трелевке деревьев с кронами на долю вальщиков приходится 28,1 процента всех затрат рабочего времени. Рабочий день у вальщиков, применяющих скородумскую технологию, более уплотнен. Здесь рациональнее распределены обязанности, меньше простоев. Две пары рабочих (два вальщика и два помощника) вполне обеспечивают бесперебойную работу трактора С-80 (С-100), подготавливая полностью для трелевки за смену до 100—120 кубометров древесины. При скородумской технологии, предполагающей направленную валку, квалификация вальщика постоянно совершенствуется. За счет направленной валки порубочные остатки концентрируются на узкой ленте между волоками (в валу). Объем работ по очистке мест рубок сокращается в два с лишним раза (11,7 человеко-часа на 100 кубометров древесины против 23,6 человеко-часа при трелевке с кронами). Как правило, звенья вальщиков име-

ют очень высокие показатели по производительности труда, особенно в сосновых насаждениях.

Показатели работы вальщиков Черноярского лесопункта за период с сентября 1959 года по февраль 1960 года, работавших по скородумской технологии, также свидетельствуют о том, что вальщики, выполнявшие основную долю лесосечных работ в тяжелых условиях зимы, с каждым месяцем повышали выработку (табл. 2).

Таблица 1

Затраты рабочего времени при применении скородумской технологии и трелевки деревьев с кронами*

Наименование операции	Скородумская технология	Трелевка деревьев с кронами
Валка деревьев, обрубка и укладка сучьев в вал	36,0	18,0**
Трелевка древесины на расстояние до 300 м	74,2 10,6	28,1 13,8
в том числе чоkerовка	21,9 9,5	21,5 12,6
Обрубка сучьев	19,6 1,9	19,1 8,8
Очистка лесосеки	3,9	13,7
	—	23,8
		36,7
Всего затрат	48,5	64,2
в том числе ручного труда	100 19,9	100 32,6
Средняя выработка в день (кубометров)	41,0	50,7
	14,4	10,9

* В числителе — в человеко-часах на 100 кубометров древесины, в знаменателе — в процентах от общих затрат времени;
** Только валка деревьев

Следует добавить, что при работе по скородумской технологии гораздо лучше соблюдаются правила техники безопасности на валке, благодаря смене и последовательному чередованию операций улучшается общий режим труда вальщиков.

Таким образом, преимущества скородумской технологии на валке деревьев очевидны.

Что касается трелевки, то до 90 процентов затрат рабочего времени на этой операции приходится на чоkerовку. Следовательно, если иметь в виду повышение про-

изводительности трактора, то резервы времени следует изыскивать в первую очередь за счет совершенствования чоkerовки, так как при каждом рейсе трактор работает под полной нагрузкой только 5—7 минут, транспортируя древесину, а 40—45 минут он простаивает во время чоkerовки либо работает на неполную мощность, формируя воз.

Каковы же пути совершенствования этой операции?

Нам кажется, что в этом отношении надо идти по пути применения скородумской технологии.

При разработке лесосек по скородумской технологии хлысты с обрубленными кронами лежат у волока в направлении трелевки, что облегчает и ускоряет формирование вoза. Кроме того, для тракториста открывается широкое поле зрения. Отсутствие крон уменьшает также сопротивление тяге. Это особенно важно в зимних условиях, когда трактор из-за глубокого снега буксует. Наконец, при работе по скородумской технологии трактор все время передвигается по заранее подготовленному волоку, почти не сходит с него. По данным фотохронометражных наблюдений, производительность на чоkerовке при скородумской технологии на 32 процента выше, чем при чоkerовке деревьев с кронами. Еще большего повышения производительности на этой операции можно достигнуть за счет использования двойного комплекса чоkerов.

Предварительные расчеты показывают, что при работе по скородумской технологии с использованием двойного комплекта чоkerов производительность трактора может быть увеличена в два раза и более.

При скородумской технологии на 10—15 процентов повышается полезная нагрузка на трактор. Производительность трактора на 30 процентов больше, чем при трелевке деревьев с кронами вершиной вперед (130 и 100 кубометров древесины соответственно за 7-часовой рабочий день при среднем объеме хлыста 1 кубометр и расстоянии трелевки 300 метров).

Объем работ по обрубке сучьев и затраты времени на эту операцию примерно одинаковы при трелевке хлыстами и с кроной. В зимний морозный период в сосновых насаждениях, как известно, основная масса сучьев (75—85 процентов) обламывается при падении деревьев. Поэтому перенесение обрубки на верхний склад мало что изменяет. Как показывают данные (см. табл. 1), на обрубку сучьев затрачивается

Показатели работы вальщиков Чернойярского лесопункта Лобвинского леспромхоза по скородумской технологии

Наименование показателей	Единица измерения	Месяцы					
		сен-тябрь	ок-тябрь	но-ябрь	де-кабрь	ян-варь	фев-раль
Заготовлено древесины	куб. м	6220	7918	7482	8527	3846	5156
Выплачено заработной платы	руб. чел.-дней	1535,3	2102,9	1753,9	1724,4	844,4	1193,4
Затрачено времени	куб. м	349	463	362	334	137	173
Выработка на 1 человеко-день	куб. м	17,8	15,5	20,6	26,2	28,1	29,9
Заработная плата на 1 человеко-день	руб.	4,40	4,57	4,86	5,17	6,15	6,91
Выполнение норм выработки	%	131,0	136,2	145,0	154,6	183,5	200,6

13,7 процента рабочего времени, то есть меньше, чем на любой другой операции. Следовательно, и резервы повышения производительности труда следует изыскивать на более трудоемких операциях. К таким работам в первую очередь нужно отнести очистку мест рубок от порубочных остатков.

Удельный вес затрат на очистку при трелевке деревьев с кронами составляет 36,7 процента. Следует подчеркнуть, что это самая трудоемкая, сложная и тяжелая в зимних условиях работа. Если на вырубке имеется подрост, то она практически пока не имеет перспектив механизации.

В сосновых насаждениях при падении деревьев обламывается значительная часть сучьев. Много сучьев обламывается при формировании воя. По нашим наблюдениям, в феврале 1961 года при разработке лесосек в Красноярском леспромхозе (при температуре воздуха —10—15°) на верхний склад поступало только 15—20 процентов сучьев. Таким образом, в зимних условиях трелевка деревьев с кронами не освобождает от работ по очистке вырубок от порубочных остатков. Наоборот, выполнение этой операции усложняется, так как при продергивании хлыстов часть сучьев обламывается, попадая глубоко под снег, обломанные сучья перемешиваются гусеницами трактора со снегом, а затем уплотняются пачкой хлыстов. На поверхности снега обычно остается не больше половины обломанных сучьев, а остальные попадают под уплотненный снег.

Очистка вырубки производится фактически дважды. Зимой одновременно с заготовкой порубочные остатки собирают в кучи и сжигают (при затратах рабочего времени, близких к указанным в таблице 1). Весной, когда огромные площади освобождаются от снега, леспромхозы вынуждены на тех же вырубках проводить вторично так называемую доочистку. По существу затраты на очистку лесосеки зимой рубки удваиваются.

Полная, окончательная очистка больших площадей вырубок в короткий период весны — непосильная задача для лесозагото-

вительного предприятия, не имеющего достаточных резервов рабочей силы. В результате либо прибегают к сплошным палам, уничтожающим весь подрост хвойных пород, либо часть лесосек остается неочищенной. Следовательно, трелевка деревьев с кроной вершиной вперед не упрощает, а, наоборот, усложняет процесс очистки мест рубок в сосняках. Десятки тысяч гектаров неочищенных лесосек накапливаются только в Свердловской области ежегодно к началу пожароопасного периода (63,5 тысячи гектаров на 1 апреля 1960 года, около 70 тысяч гектаров в 1961 году).

Гораздо лучше проводится очистка вырубок при скородумской технологии. Применение направленной валки обеспечивает концентрацию крон деревьев на относительно узкой центральной ленте, что вдвое уменьшает площадь, подлежащую очистке. За счет совмещения операций обрубки, сбора сучьев и укладки их в вал затраты на очистку лесосек сокращаются в два с лишним раза. Одновременно с окончанием трелевки заканчивается и очистка мест рубок.

Этим не исчерпываются достоинства способа очистки вырубок, предусмотренного скородумской технологией. В перспективе имеются широкие возможности механизировать сбор порубочных остатков в валы. Ведь на центральной ленте пасеки, разрабатываемой по скородумской технологии, предварительное возобновление не сохраняется. При некотором усовершенствовании сбор сучьев в вал вполне может осуществлять сучкоподборщик, передвигающийся по волокам, размещенным на центральной

ленте, освобожденной от подростка. Концентрация сучьев в вал — один из лучших вариантов технического решения операции сбора порубочных остатков для их утилизации и использования.

В результате обследования сплошных концентрированных вырубок в сосновых насаждениях в среднетаежной подзоне равнинного Зауралья на площади 2,9 тысячи гектаров установлено, что возобновление более успешно идет на рубках, где применялись безогневые способы очистки или способы с умеренным действием огня. Очистка вырубок, предусмотренная скородумской технологией, ограничивает сферу применения огня небольшой площадью между волоками.

Заключая анализ данных, полученных в результате опытной разработки лесосек по скородумской технологии в Красноярском и Лобвинском леспромпхозах, можно отметить, что ее применение в сосновых насаждениях при трелевке тракторами С-80 и С-100 позволяет повысить комплексную выработку на одного рабочего и машино-

смену. За счет направленной валки, концентрации крон деревьев на узкой ленте и совмещения операций по обрубке и сбору сучьев сокращаются затраты ручного труда на очистку вырубок. Создаются благоприятные условия для механизации очистки мест рубок и утилизации порубочных остатков.

При чокеровке деревьев улучшается режим работы, повышается производительность работы трактора. Применение скородумской технологии позволяет сохранить от 70 до 90 процентов предварительного возобновления хвойных пород на $\frac{2}{3}$ площади вырубок. Удовлетворяя всем основным требованиям лесоэксплуатации, скородумская технология радикально решает многие вопросы лесовосстановления и способствует более полному использованию лесосечного фонда. Так как при скородумской технологии создаются условия для более полной механизации отдельных технологических операций лесозаготовок, она должна найти самое широкое применение в лесах Урала.

МАЛЫЕ КОМПЛЕКСНЫЕ БРИГАДЫ НА РУБКАХ УХОДА

(Из практики применения новой технологии работ)

М. БУЗОВЕРОВ, зам. начальника Ульяновского управления лесного хозяйства и охраны леса

В последние годы лесное хозяйство Ульяновской области в значительной мере оснастилось современными средствами механизации для проведения рубок ухода. В лесхозы и леспромпхозы поступили на техническое вооружение пилы «Дружба». Применение бензомоторных пил позволило механизировать процессы валки деревьев и раскряжевки хлыстов на сортименты при проведении прореживаний проходных и санитарных рубок. Применение специальных приспособлений к бензомоторным пилам «Дружба» предоставило возможность также механизировать работы по осветлениям и прочисткам.

Работа на рубках ухода малыми комплексными бригадами, которые производят заготовку древесины с одновременной трелевкой ее в хлыстах и полухлыстах и разделкой их на нижних складах, позволила

значительно повысить производительность труда и поднять культуру производства.

Однако существенным тормозом внедрения новых методов организации ведения рубок ухода является отсутствие четкой технологии ведения лесосечных работ при проведении рубок ухода, отвечающей современной организации труда.

Нами на основе анализа работы ряда предприятий Ульяновской области разработана технология проведения рубок ухода малыми комплексными бригадами на основе современных средств механизации. Эта технология впервые была применена в Черемшанском леспромпхозе, в Салованском и Сахчинском лесничествах.

С организацией работ по новой технологии познакомились участники областного семинара, и она была ими одобрена. Реши-

ли все рубки ухода в лесхозах и леспромхозах области вести только по предложенной технологии.

Весь цикл работ по проведению рубок ухода складывается из следующих основных операций: организация участка, назначенного под рубки ухода; подготовка участка к проведению рубок ухода и ведение лесосечных работ.

Организация территории участка, назначенного под рубки ухода. Участок разбивается на пасеки, ширина которых принимается в 50 метров. Намечаются трелевочные волоки (пасечные и магистральные) и места под склады лесопroduкции.

Магистральные волоки предназначены для трелевки древесины на верхний склад и движения транспорта, вывозящего древесину с участка. Вдоль этих волоков располагаются верхние склады древесины, на которых проводится раскряжевка хлыстов. Ширина магистральных волоков 4—5 метров. Под них следует использовать прежде всего существующие дороги, проходящие через участок, и квартальные просеки. Магистральные волоки следует располагать с учетом рельефа местности на расстоянии не более 500 метров друг от друга, так как при большем расстоянии между ними максимальное расстояние трелевки будет более 250 метров (среднее — более 150 метров), а это приведет к снижению производительности труда.

Пасечные волоки располагаются с учетом рельефа местности по границам пасек; они предназначены для трелевки древесины на верхний склад. Ширина пасечного волока 1,5—2,5 метра. При конной тяге достаточно 1,5—2 метра, а при тракторной — 2—2,5 метра.

Места под склады намечаются вдоль магистрального волока. Прежде всего для этой цели следует использовать существующие поляны, прогалины вдоль магистрального волока. В случае отсутствия таких площадей территория под склад подготавливается. Разработка древесины ведется на самом магистральном волоке, а складывается она рядом с волоком. Ширина склада зависит от количества древесины, вырубленной с пасеки, и практически не превышает двух метров.

Следует подчеркнуть необходимость правильной и тщательной организации территории. Если трелевочные волоки при сплошных рубках служат всего несколько дней — в момент разработки лесосек, то пасечные и магистральные волоки, места

под склады лесопroduкции при проведении рубок ухода, заложенные в возрасте ухода за молодняками, будут служить десятки лет при проведении всех последующих рубок ухода. Они могут быть в последующем использованы при проведении главной рубки леса. Волоки могут также служить для прохода техники при проведении лесохозяйственных, лесокультурных, противопожарных и лесозащитных мероприятий.

Необходимо иметь предварительный проект расположения магистральных и пасечных волоков для квартала в целом. Технологическую сеть надо закладывать по мере назначения участков в рубку по единому для квартала проекту.

Участки леса данного квартала, нуждающиеся в рубках ухода, назначают на один год, это обеспечит организацию работ, охрану и сбыт лесопroduкции и т. д.

Разбивка участка на пасеки и наметка магистральных волоков, мест под склады и отбор деревьев, подлежащих рубке на пасечных, магистральных волоках и местах под склады, производятся одновременно с отводом лесосек под рубки ухода. Это делается лесничим, помощником лесничего или квалифицированным и опытным техником-лесоводом.

Расположение пасечных и магистральных волоков и мест под склады наносится на чертеж участка, отведенного в рубку, красной тушью пунктиром с указанием расстояний, номеров и площадей пасек. Такая практика облегчит учет пройденных рубкой площадей и контроль за качеством проводимых работ.

Массу деревьев, отобранных на пасечных и магистральных волоках и местах под склады, следует относить к массе древесины, вырубленной при проведении рубок ухода. Затраты на организацию территории относятся на подготовку лесосечного фонда.

При проведении лесокультурных работ оставляют дороги, которые, будут в будущем служить пасечными и магистральными волоками.

Подготовка участка к рубкам и ведение лесосечных работ. Перед началом работ руководителю (мастеру по лесозаготовкам, технику-лесоводу) выдается утвержденная лесничим технологическая карта проведения работ на участке, в которой указываются: затраты в человеко-днях на проведение работы, доводится сортиментный план заготавливаемой древесины, прилагается план-схема с указанием очередности разработки

пасек и т. д. Форма технологической карты применяется та же, что используется в лесозаготовительной промышленности. Перед тем как приступить к проведению рубок ухода, бригада лесорубов проводит подготовку участка в рубке.

Подготовка территории участка к проведению рубок ухода заключается: в разрубке мест под склады, прорубке магистральных и пасечных волоков, уборке зависших деревьев. Деревья, кустарники и подрост на магистральных и пасечных волоках и местах под склады срубаются заподлицо с землей. После этого приступают к вырубке деревьев, отобранных в рубку на пасеках.

Разработка ведется в 25-метровых полосах-полупасаках, примыкающих к трелевочному пасечному волоку. Валка деревьев начинается в дальнем конце полупасаки. Валият под углом к пасечному волоку, комлем в направлении трелевки, вершиной от волока. В дальнейшем валка деревьев облегчается тем, что они валятся в разреженное пространство. Деревья трелюются комлем вперед.

Если по условиям очистки сучья сжигаются, то трелевка деревьев зимой производится с кронами, сжигание порубочных остатков — на складе. При измельчении и разбрасывании сучьев по лесосеке или при укладывании их в кучи обрубку сучьев делают на пасеке. Деревья трелюют целыми хлыстами, а иногда и полухлыстами. Раскряжевка их на две части должна быть произведена с учетом выхода сортиментов. Хлысты, подвезенные на склад, раскряжевываются на сортименты, которые укладываются в штабеля на прокладки.

При проведении прочисток и прореживания мелкотоварную деловую древесину и дрова следует подвозить и укладывать на складе, а хворост — вдоль трелевочного волока.

Опыт работы наших малых комплексных бригад показывает, что наилучшие результаты дает бригада в составе 3—4 или 6 человек (лучше 6). В бригаде из 6 человек, работающих с двумя лошадьми, силы распределяются следующим образом. Два человека с одной бензопилой валят деревья на пасеке и помогают трелевщику навали-

вать хлысты. Два человека (каждый с лошадей) трелюют хлысты на склад и помогают раскряжевщикам складывать лес в штабеля. Два человека с одной бензопилой производят раскряжевку хлыстов, расколку дров и укладку лесопроизведения в штабеля. Организация работы в бригаде предполагает взаимозамену и взаимопомощь ее членов. При трех рабочих в бригаде работа выполняется пооперационно. Трелюют все время.

Практика проведения рубок ухода малыми комплексными бригадами позволяет решить вопрос доставки рабочих на лесосеку и обратно. При расстоянии от места жительства лесорубов до места работы в 10—12 километров они на работу и с работы едут на лошадях, используемых для трелевки.

Все малые комплексные бригады оснащены необходимыми орудиями, инструментами и трелевочными средствами.

Организация работ по проведению рубок ухода малыми комплексными бригадами позволяет значительно повысить производительность труда и максимально механизировать эти трудоемкие процессы.

Внедрение бензоморных пил «Дружба» и новой технологии на рубках ухода позволило лесхозам и леспромхозам нашего управления в первом полугодии довести уровень механизации по прореживаниям до 61 процента, проходным рубкам — до 80 и санитарным рубкам — до 69 процентов. Многие предприятия довели уровень механизации до 85—100 процентов (Словкинский леспромхоз и др.).

Механизация работ по рубкам ухода и ведение их по новой технологии предоставили возможность значительно повысить производительность труда и снизить себестоимость заготовки одного кубометра древесины. Так, по Старо-Майнскому лесхозу производительность труда на механизированных работах была значительно выше, чем на работах, выполняемых вручную: по прочисткам — на 8, прореживаниям — на 22, по проходным рубкам — на 24 процента. Снижена и себестоимость одного кубометра заготавливаемой древесины.

ОСОБЕННОСТИ ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ В ПРИМОРЬЕ

М. П. ПУЛИНЕЦ (Приморская ЛОС)

Лесные культуры на Дальнем Востоке — дело новое, хотя начало их относится к 1896—1904 годам. На больших площадях лесные культуры стали создаваться здесь с 1948 года. За 14 лет заложено 6840 гектаров лесокультур, в том числе 4320 гектаров бархата амурского (63 процента). Переведено в лесопокрытую площадь 1426 гектаров.

Первые годы лесные культуры закладывались в основном посевом. В дальнейшем, учитывая накопленный опыт, стали отдавать предпочтение посадкам, кроме ореха маньчжурского и нескольких других пород, семена которых можно высевать сразу на постоянное место, минуя питомник. Вначале главными породами были орех маньчжурский, ясень маньчжурский и сосна обыкновенная, а с 1951 года на первое место выдвигается бархат амурский.

Лесные культуры в основном создавались на открытых площадях по сплошной обработке почвы на землях, в большинстве долго находившихся под сельскохозяйственным использованием. Это выработанные, плохо дренированные, оплывающие, в разной степени оподзоленные и оглеенные почвы. Не случайно поэтому лесные культуры, заложенные на неподходящих почвах, на значительной площади погибли, особенно культуры бархата амурского.

В условиях Приморья распределение осадков в течение вегетационного периода неравномерное: большая часть выпадает во второй половине лета, часто в виде ливней. Бывают годы, когда осадков выпадает больше нормы. Плохая водопроницаемость почв приводит к длительному переувлажнению пахотного горизонта в зоне располо-

жения корневой системы, что вызывало загнивание корней саженцев (особенно бархата). Результатом чрезмерной увлажненности таких почв было также сильное выжимание саженцев весной. Сказались последствия неправильного подбора почв. Несмотря на хороший рост саженцев в первые годы, к настоящему времени культуры бархата на больших площадях «сидят», хотя и хорошо сохранились (Лефинский лесхоз, Спасский и Уссурийский мехлесхозы и др.).

За минувшее время лесхозами края накоплен богатый практический опыт создания лесных культур. Много сделано и работниками науки. Особенно следует отметить исследования бывш. научного сотрудника ДальНИИЛХа Г. А. Трегубова.

Темпы роста работ по закладке лесных культур в Приморье будут увеличиваться с каждым годом. Так, на 1965 год намечается планом создать втрое больше лесных культур, чем в 1961 году.

Для выполнения намеченных планов и устранения имеющихся недостатков в лесокультурном деле, по нашему мнению, необходимы следующие изменения. Лесные культуры должны быть в основном перенесены в лес — на лесные площади (вырубки, пустыри, гари и т. д.). Следует сократить создание промышленных посадок открытым способом по сплошной обработке почвы, особенно на нелесных площадях. Открытые лесные культуры надо применять при создании зеленых зон, полезащитных, ветрозащитных и других лесных полос, имеющих защитное значение. Восстанавливать лесокультурный фонд искусственным путем надо в первую очередь з

кедровниках, создавая главным образом промышленные посадки хвойных — кедра корейского, лиственницы даурской, ели аянской и других пород, а на юге Приморья также пихты цельнолистной, причем в основном посадкой сеянцев и саженцев. Под лесокультурой надо выбирать почвы, соответствующие биологическим свойствам этих пород. Оценка лесных культур должна учитывать, помимо приживаемости, их состояние (рост и развитие).

Наконец, следует сократить до минимума выращивание культур бархата амурского. В запланированных на семилетие новых культурах на долю бархата приходится 78 процентов, а кедр корейского только 9 процентов, с чем нельзя согласиться. Было бы целесообразнее меньше вводить бархата, а увеличить рубки ухода в уже сформировавшихся естественных молодняках, где бархат, лишенный ухода, заглушается другими породами и начинает выпадать. Бархат растет во многих молодняках как примесь к березе, осине, ильму, черемухе обыкновенной, акации амурской, сирени амурской, ясеню маньчжурскому, ореху маньчжурскому и другим породам. Большинство из них обгоняет в росте и глушит бархат, поэтому его участие в таких молодняках быстро уменьшается. Своевременные рубки ухода в естественных молодняках — единственное средство спасения пробконоса.

Поскольку основной задачей ставится восстановление лесов на непокрытых лесных площадях, мы считаем, что на свежих вырубках, пустырях (леспедцевые, лещиновые и другие заросли), где в большинстве случаев применяется частичная обработка, культуры можно создавать без основной подготовки почвы (оборота пласта, перемешивания подстилки с минеральным слоем), а на маломощных почвах без прополок и рыхлений. От обычных лесокультур эти культуры отличаются более упрощенной агротехникой. В наших условиях во многих случаях подготовка почвы (площадок) оборотом пласта и перемешиванием подстилки с минеральным слоем может приводить к более сильному выжманию лесных культур иногда в течение 2—3 лет (осенью и весной). На маломощных почвах прополки и рыхления приводят к повреждению корней, в результате чего снижаются приживаемость и прирост растений, развиваются вредители и болезни. У лесоводов Приморья имеется некоторый опыт создания упрощенных культур.

Большая часть их создана в порядке реконструкции * малоценных молодняков (1948—1960 гг.). Упрощенные культуры хвойных (кедр корейский, пихта цельнолиственная, ель аянская) имеются во Владивостокском лесхозе, Спасском и Сучанском мехлесхозах, Майхинском опытном лесхозе и др.

В Спасском мехлесхозе (Угодзинское лесничество) упрощенные культуры кедр корейского заложены на площади 5 гектаров. Это свежая вырубка, вышедшая из-под условно сплошной рубки зимой 1959/60 года. Местоположение — склон 4—6 градусов юго-восточной экспозиции.

Состав редины на вырубке: 4Лп2Кдр1Яс1Дб1Б1Кл+Ил, единично бархат амурский, орех маньчжурский. Возраст липы 100—120 лет, средняя высота 22 метра, диаметр 32 сантиметра. Сомкнутость крон на вырубке 0,3. Подлесок редкий — лещина маньчжурская, рябинолистник, из лиан — виноград амурский, лимонник китайский и актинидия коломикта. Травяной покров сплошной, густой, многоярусный (папоротники, лабазник, крапива, осоки). Почвы — бурые лесные, удовлетворительно дренированные суглинки на слабоподзоленной супеси. Естественное возобновление (в пересчете на гектар): кедр корейский — 504 штуки, ель аянская — 14, бархат амурский — 28, ясень маньчжурский — 308, орех маньчжурский — 14, ильм долинный — 154, липа маньчжурская — 224, дуб монгольский — 14, береза — 56, клены — 714; всего 2030 экземпляров.

Почва подготовлялась площадками 1×1 метр (подстилка перемешивалась с минеральным слоем), размещение 4×5 метров (500 площадок на гектаре). Посадка произведена в мае 1960 года однолетними сеянцами по 5 штук в площадку «конвертом» (2500 посадочных мест на гектаре). Приводим данные учета этих культур (см. таблицу).

Приживаемость и рост сеянцев кедр корейского

Год	Сохранность (%)		Средняя высота (см)	Текущий прирост по высоте (см)
	площадок	посадочных мест		
1960	96	55,8	6,7	0,9
1961	89	41,3	8,6	1,9

Состояние культур удовлетворительное. Низкую приживаемость в основном следует объяснить выжиманием саженцев из-за неудачной, по нашему мнению, подготовки почвы. Поэтому в 1961 году в порядке поискового опыта заложены различные варианты посадок кедра с разной подготовкой почвы.

Практика и данные наших опытов позволяют сделать следующие предварительные выводы.

Закладке упрощенных культур должно предшествовать изучение естественного возобновления. Культуры надо создавать при наличии подроста хвойных пород менее 3 тысяч на гектаре. Почвы должны быть слабозадернелые, хорошо дренированные, пригодные для выращиваемых пород. Наиболее применимы упрощенные культуры для облесения свежих вырубков (не более трехлетней давности).

Для посадки следует брать крупные отборные (стандартные) сеянцы, особенно светолюбивых пород, которые быстрее выходят из-под угнетающего их травяного и подлесочного полог. Посадки дичками оправдывают себя только в том случае, если возможны их массовая заготовка и транспортировка на небольшие расстояния.

Учитывая значительный отпад, особенно от выживания, густоту посадки надо увеличивать в два раза, не проводя в дальнейшем дополнений. Количество посадочного материала, нужное для лесовосстановления 1 гектара не покрытой лесом пло-

щади, может быть определено по предлагаемой нами формуле:

$$N = (3000 - n) \times 2,$$

где N — нужное количество на 1 гектар посадочного материала хвойных пород (штук);

3000 — постоянное число (предел наличия подростка хвойных пород, выше которого лесовосстановительные работы не проводятся);

n — количество имеющегося подростка (штук) — предварительное естественное возобновление хвойных пород без учета всходов текущего года.

Уход за лесокультурами (кроме прополки и рыхления на маломощных почвах) положительно сказывается на росте и приживаемости саженцев. Упрощенные культуры рассчитаны на самый незначительный уход (а иногда и без ухода.) Поэтому обязательные нормы и способы ухода не устанавливаются, так как в каждом отдельном случае они могут быть разные. В экономическом отношении эти культуры будут наиболее дешевыми.

Для широкой проверки эффективности упрощенных культур их надо заложить в разных почвенно-климатических условиях Приморья, организовав систематическое наблюдение за ними, чтобы в дальнейшем дать обоснованные рекомендации. Требуется также разрешения проблема механизации упрощенных лесных культур, особенно в горных лесах края.

БИОЛОГИЧЕСКИЙ СПОСОБ ЗАКРЕПЛЕНИЯ ОТКОСОВ ПЛОТИНЫ ВОЛЖСКОЙ ГЭС ИМЕНИ XXII СЪЕЗДА КПСС

Высокой грядой перекинулись через Волгу основные сооружения гидроузла. Значительную часть их занимают земляные плотины. Всего в створе Волжского гидроузла располагается три земляных плотины: одна русловая и две пойменные. Первая имеет длину 1265 метров, одна из пойменных, расположенная между водосливной плотинной и шлюзами, — 858 и другая (левобережная) — 1270 метров. Таким образом, общая длина этих основных земляных сооружений составляет 3 километра 393

метра. Высота плотины в русле Волги начиная от основания — 47 метров. Высота пойменных плотин — 35 и 24 метра, крутизна откоса — 11,5 градуса. Все намытые плотины Волжского гидроузла сооружены из среднезернистых местных песков, извлеченных земснарядами.

В практике строительства гидроэлектростанций песчаные откосы плотин обычно покрывались щебнем, бетоном. Так, например, на Волжской гидроэлектростанции имени В. И. Ленина и на Цимлянском гидроуз-

ле сухие откосы земляных плотин закреплялись, главным образом, щебнем в 20 сантиметров толщиной, что связано со значительными затратами. На Волжской гидростанции имени В. И. Ленина стоимость каждого гектара покрытия откоса плотины щебнем составляет 20 400 рублей.

На Волжской гидроэлектростанции имени XXII съезда КПСС применен биологический способ закрепления откосов, складывающийся из посадок кустарниковых кулис с посевом многолетних трав в межкулисных пространствах. Биологический способ закрепления отвечает требованиям декоративного оформления гидроузла и заключается в следующем.

Тело земляной плотины сложено из среднерезернистых намывных песков сравнительно однородного профиля при содержании физической глины в песке от 0,8 до 4,3 процента. Только в отдельных случаях ее содержание доходит до 15,8 процента, сказываясь в этом случае на связности песка. Содержание гумуса в песке колеблется в пределах 0,5—1 процента, реакция среды — нейтральная или слабощелочная ($pH = 7-8$).

Вследствие сильной подверженности развеванию намывного песчаного грунта тела плотины и плохих растительных условий встала необходимость покрыть откосы плотины 20-сантиметровым слоем более плодородной почвы, по механическому составу представляющей суглинок с содержанием физической глины от 31,4 до 41,6 процента и перегноя — 3,8—5,1 процента. Реакция среды нейтральная ($pH = 6,5-7$). Следовательно, солевой режим не является вредным для растительности. Создание искусственного аккумулятивного слоя позволило наиболее успешно осуществить систему фитомелиоративных закреплений откосов.

Разработанный ВНИАЛМИ биологический способ закрепления сухих откосов включает посадку двухрядных кустарниковых кулис в сочетании с посевом в межкулисных пространствах многолетних трав (рис.). Кустарники высаживались в траншеи шириной 1 и глубиной 0,7 метра с заменой вынутого песка гумусированным слоем почвы. На 1 погонный метр высаживалось 5 растений кустарника (1—2-летнего возраста) двумя сближенными рядами (междурядья — 0,3 м). Видовой состав кустарников, расположенных рядами сверху вниз по склону следующий: скумпия, скумпия, смородина золотистая, шелковица, бирючина, скумпия, лох узко-

лиственный, смородина золотистая, скумпия, клен татарский, шелковица, смородина золотистая, лох узколистный.

Подобное размещение вызвано биологической особенностью кустарников, где удачно сочетается закрепление откосов с эстетическим их оформлением. Приживаемость и прирост кустарниковых пород характеризуются следующими данными (табл.).

Приживаемость и прирост кустарниковых пород

Наименование пород	Приживаемость (%)	Прирост (см)	
		1960 г.	1961 г.
Скумпия	91	52	75
Шелковица	93	55	60
Смородина золотистая	88	47	55
Клен татарский	98	50	65
Лох узколистный	98	50	63
Бирючина	87	40	45

На общем фоне хорошей приживаемости выделяются лох узколистный и клен татарский. По приросту отличаются скумпия и клен татарский. Лучшим развитием корневой системы характеризуется лох узколистный, затем — клен татарский, бирючина, скумпия, шелковица, смородина золотистая, которые также на втором году жизни после посадки имеют развитую корневую систему (на глубину до 70 см). Таким образом, в пределах растительного слоя почвы создается хорошее закрепление откосов песчаной плотины.

По развитию корневых систем и закрепляющей роли на откосах плотины среди многолетних трав первое место занимает волоснец ситниковый, а за ним райграс, житняк узкоколосый, костер безостый. Люцерна в смеси с этими травами играет роль не только как обогатитель почвы азотом: благодаря проникновению ее корневой системы на большую глубину закрепление откосов плотины принимает более совершенный вид.

В результате изучения различных норм высева и сроков посева семян многолетних трав в специфических условиях откоса плотины установлено, что наилучшую почвозащиту с первого года пользования образуют травы летнего посева (волоснец ситниковый, житняк узкоколосый, костер безостый, райграс). В отличие от принятых агрономических норм для откосов плотины применяется повышенная норма высева семян (60 кг/га) при чистых посевах.

Как уже отмечалось, тело плотины и ее откосов состоит в основном из среднерезнистых песков и небольшого растительного слоя суглинистой почвы (в пределах 0—20 см), поэтому водоудерживающая способность корнеобитаемого слоя произрастающей растительности очень низкая. Этим вызвана необходимость организации орошения откосов способом дождевания. Орошение зеленых насаждений на гребне плотины, откосах и на пирсе ГЭС производится с помощью водопровода общей протяженностью более 22 километров, 400 короткоструйных вращающихся и 200 среднеструйных насадок, установленных на трассе поливочного водопровода, полностью механизирован полив. Как показали наблюдения, на участках многолетних трав с обеспеченным регулярным поливом в первый же год жизни травы образовали хорошую дернину, способную защитить почву от размыва.

Наиболее опасным периодом в отношении эрозии является зимне-весенний, когда выявилась положительно мелиоративная роль кустарниковых кулис, в сочетании с которыми травяной покров обеспечивает резкое снижение размывающего действия поверхностного стока, уменьшает пылеобразование, улучшает водный режим подстилающих грунтов и тем самым повышает механическую прочность откосов.

Стоимость закрепления одного гектара откоса плотины биологическим способом почти в два раза дешевле, чем щебенкой, а многосторонний эстетический эффект совершенно очевиден. Поэтому указанный метод мы рекомендуем для укрепления откосов плотин и на других гидроэлектростанциях.

М. Е. ГАВРИШ
(ВНИАЛМИ)

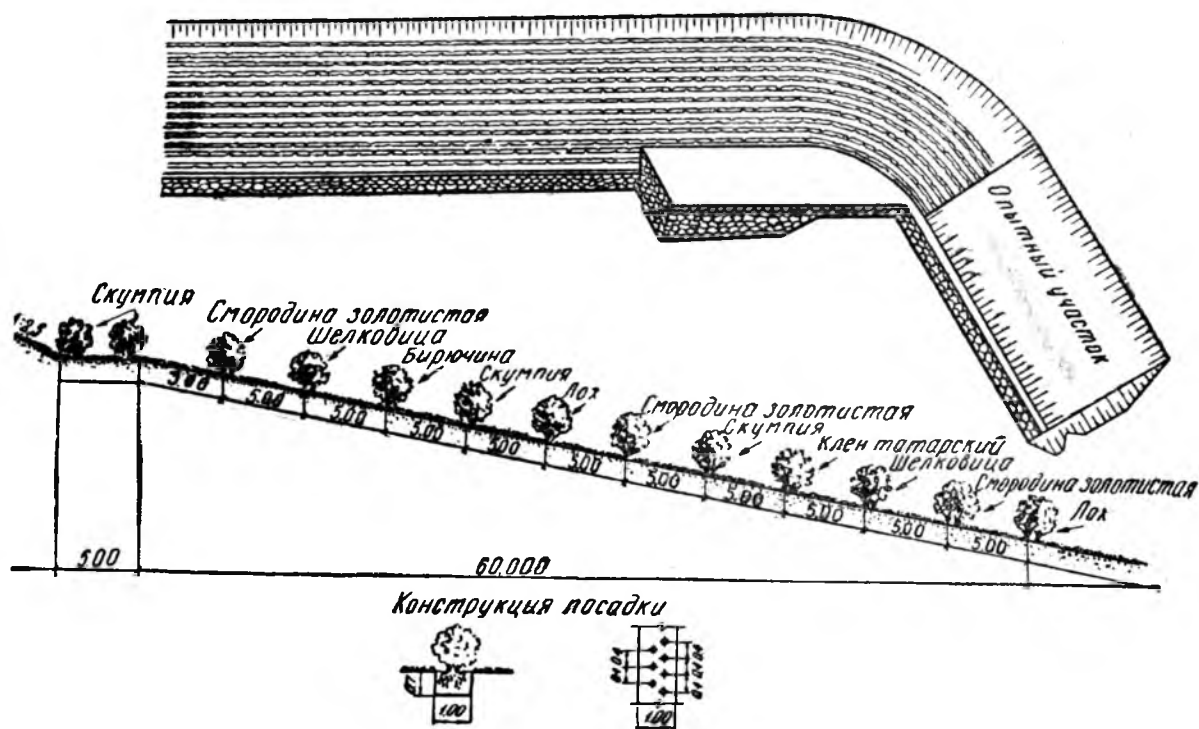


Схема биологического способа закрепления песчаных откосов плотины Волжской ГЭС им. XXII съезда КПСС.

НЕКОРНЕВАЯ ПОДКОРМКА

СЕЯНЦЕВ И МОЛОДЫХ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР

А. В. САВИНА, кандидат биологических наук
(ВНИИЛМ)

Одним из эффективных средств, улучшающих условия питания молодых древесных растений (сеянцев, саженцев), является применение удобрений, которые восполняют запас питательных веществ в почве, тем самым ускоряют рост и развитие этих растений, повышают их приживаемость. Удобрения, внесенные до посева или при посеве, не всегда обеспечивают потребность растений в элементах питания в течение вегетации. В период интенсивного роста необходимо дополнительно проводить подкормку, которая бывает двух видов: почвенная (корневая) и некорневая. Первая вносится в зону максимального развития корневой системы на определенную глубину и обычно применяется в междурядьях ширококорядных посевов, не повреждая корневой системы. В узкорядных посевах этот способ не всегда применим.

В настоящее время разработано в практике сельского хозяйства и широко применяется на больших площадях различных культур некорневое питание растений, которое осуществляется путем опрыскивания листьев, цветов и побегов растворами питательных веществ (азотных, фосфорных и калийных). Некорневая подкормка позволяет питательным растворам в течение часа проникать в ткани растений и быстро передвигаться по растению с легким усвоением, поэтому коэффициент их использования выше, чем при внесении в почву.

Лаборатория физиологии ВНИИЛМ свои работы по некорневому питанию древесных и кустарниковых пород проводила в Московской и Костромской областях, Чувашской АССР, на производственных посевах, посадках и в молодых культурах.

Почвы под питомниками и культурами по своему механическому составу и физическим свойствам были различны: дерново-подзолистые, тяжело-, средне- и легкосуглинистые, серые лесные сильно подзолистые легкосуглинистые.

Изучалось действие фосфорных, азотных, калийных и фосфат-калийных некорневых подкормок разной концентрации на рост и развитие сеянцев и молодых культур сосны, ели, лиственницы, клена остролистного, липы мелколистной, березы, дуба, спиреи и жимолости, причем был использован меченый суперфосфат, по которому можно было судить об интенсивности поглощения фосфорного удобрения в разные периоды вегетации. В результате проведенных работ установлено, что сеянцы и молодые культуры (5—7 лет) по-разному реагировали на трехразовые некорневые подкормки, но во всех случаях положительно.

Наилучшие результаты были получены при опрыскивании 2—5-процентным раствором суперфосфата и однопроцентным раствором мочевины. Положительное влияние хлористого калия и фосфата калия было выражено слабее, чем действие первых двух солей. Влияние подкормок в первую очередь проявляется в увеличении веса растений, в усилении роста в высоту и по диаметру. При некорневой подкормке растения лиственных и хвойных пород при-

обретают более темно-зеленую окраску, увеличивается облиственность, охвоение и развитие корневой системы по сравнению с неподкормленными. Прибавка по весу растений составляла от 23 до 54 процентов, по высоте — 22—23 процента с увеличением диаметра стволиков до 12 процентов.

Лучший рост сосны, лиственницы, березы, липы и дуба отмечен при опрыскивании их мочевиной, клена остролистного — 5-процентным суперфосфатом, ель в равной мере хорошо развивалась при подкормке ее мочевиной или 2-процентным раствором суперфосфата. Усиленный рост в высоту и по диаметру повышает выход стандартного посадочного материала на 25—34 процента. Применение некорневых азотных и фосфорных подкормок в молодых (5—7-летних) чистых и смешанных культурах также стимулировало ростовые процессы. Под действием азотных подкормок (однопроцентный раствор мочевины) прирост в высоту у липы увеличился на 31 процент, у дуба — на 24, у клена — на 15, у сосны — на 40 процентов. Листовая масса развивалась в 1,5—2 раза мощнее, чем у неподкормленных растений. Некорневое питание 2- и 5-процентным раствором суперфосфата также оказалось эффективным, особенно для клена остролистного. Установлено также, что некорневая подкормка ускоряет процесс одревеснения, в связи с чем повышается морозостойкость растений и тем самым улучшаются условия их перезимовки.

Для установления, в какой период вегетации древесные породы больше всего нуждаются в фосфорном удобрении, в работе был использован меченый фосфор, который в форме раствора (содержащий $1,5 \mu \text{с/м}^3$) периодически, начиная с 6 июня по 17 августа, наносился на листовую поверхность липы, клена, дуба, сосны и лиственницы в 7-летних молодых культурах. Через определенные промежутки времени брались образцы растений для определения содержания меченого фосфора в разных органах растений. Результаты определения приводятся в таблице.

Данные таблицы показывают, что интенсивность поглощения фосфора у названных пород неодинакова. Большой усвояемостью характеризуется сосна как при вычислении радиоактивности на одно растение, так и на один грамм сухого веса. На втором месте по содержанию фосфора следует отметить липу и клен. У клена на одно растение фосфора обнаружено больше, чем у липы, а при вычислении на 1 грамм сухого вещества наоборот. Небольшой усвояемостью характеризуется лиственница, дуб занимает промежуточное положение между кленом и лиственницей. Различия в интенсивности поглощения фосфора объясняются прежде всего неодинаковой потребностью растений, разными сроками распускания листьев и разной степенью развития листового аппарата, на который наносился раствор меченого фосфора. Так, например, вес сухой хвои одного растения у сосны составлял 65 граммов, у клена вес листьев (того же возраста) — 52, у липы — 48, у дуба — 30, а у лиственницы лишь 19 граммов.

Усвоение меченого фосфора (P³²) различными древесными породами

Порода	Тыс. имп/мин	Срок					
		I срок 6/VI	II срок 26/VI	III срок 10/VII	IV срок 24/VII	V срок 7/VIII	VI срок 17/VIII
Клен	На 1 грамм сух. вещества	104	4	51	21	11	2
	На 1 растение	28 264	1266	13 931	5817	3003	701
Липа	На 1 грамм сух. вещества	86	15	74	36	30	16
	На 1 растение	14 742	2652	13 660	6180	5128	2778
Лиственница	На 1 грамм сух. вещества	79	65	59	47	—	—
	На 1 растение	10 971	9007	8 208	6561	—	—
Дуб	На 1 грамм сух. вещества	53	15	57	46	22	3
	На 1 растение	10 320	3056	11 144	9050	4428	648
Сосна	На 1 грамм сух. вещества	195	—	126	49	26	—
	На 1 растение	33 217	—	22 060	8632	4639	—

Некорневую подкормку лучше осуществлять путем опрыскивания семян, саженцев и молодых лесокультур растворами питательных веществ. Опрыскивание следует проводить весной, когда растения уже хорошо облиственны, и до второй половины июля, то есть в период интенсивного роста растений, выполняя эту работу в безветренную погоду, так как ветер относит в сторону раствор и способствует очень быстрому высыханию его с поверхности листьев. В ясные солнечные дни целесообразно опрыскивать до 8 часов утра или лучше вечером (после снижения температуры). В это время уменьшается испаряемость раствора, питательные вещества в большом количестве проникают в ткани листьев, и легко можно избежать их ожогов. В пасмурные дни (без осадков) растения можно опрыскивать в любые часы

Определение радиоактивного фосфора отдельно в листьях, стволках и корнях этих растений показало, что в листьях и хвое фосфора находится больше, чем в стеблях, и меньше всего в корнях. Из приведенных данных видно, что поглощение фосфора растениями почти у всех названных пород в течение вегетационного периода происходит неравномерно. Максимальное поглощение наблюдается в период интенсивного роста и развития растений, то есть примерно до второй половины июля, после чего усвояемость у этих пород постепенно снижается и минимальное количество фосфора приходится на конец вегетации. У лиственницы и сосны максимальное содержание фосфора было в начале вегетации, затем постепенно уменьшалось до конца вегетации.

Для усиления роста и развития сеянцев и саженцев древесных пород необходимо ввести в практику лесоразведения применение некорневых подкормок. Трехкратное опрыскивание растворами (1% мочевины и 2—5% суперфосфата) следует проводить с начала облиствения и до второй половины июля, то есть в период интенсивного роста и развития древесных пород. Этот период, как установлено при применении меченого фосфора, характеризуется большей усвояемостью питательных веществ, вносимых при некорневой подкормке.

На основе наших опытов можно дать следующие выводы и практические рекомендации.

Определение радиоактивного фосфора отдельно в листьях, стволках и корнях этих растений показало, что в листьях и хвое фосфора находится больше, чем в стеблях, и меньше всего в корнях. Из приведенных данных видно, что поглощение фосфора растениями почти у всех названных пород в течение вегетационного периода происходит неравномерно. Максимальное поглощение наблюдается в период интенсивного роста и развития растений, то есть примерно до второй половины июля, после чего усвояемость у этих пород постепенно снижается и минимальное количество фосфора приходится на конец вегетации. У лиственницы и сосны максимальное содержание фосфора было в начале вегетации, затем постепенно уменьшалось до конца вегетации.

Для усиления роста и развития сеянцев и саженцев древесных пород необходимо ввести в практику лесоразведения применение некорневых подкормок. Трехкратное опрыскивание растворами (1% мочевины и 2—5% суперфосфата) следует проводить с начала облиствения и до второй половины июля, то есть в период интенсивного роста и развития древесных пород. Этот период, как установлено при применении меченого фосфора, характеризуется большей усвояемостью питательных веществ, вносимых при некорневой подкормке.

На основе наших опытов можно дать следующие выводы и практические рекомендации.

Освоение эродированных земель Правобережья Среднего Дона

В. К. ДУХНОВ, заведующий Клетским опорным пунктом ВНИАЛМИ

Правобережная полоса Среднего Дона между г. Серафимовичем и Калачом-на-Дону (Волгоградская область) — один из крупных районов интенсивного развития эрозии почв (смыва и размыва). Являясь продолжением Восточно-Донской гряды Средне-Русской возвышенности, эта полоса расчленена гу-

стой сетью древних ложбин, лощин и суходолов (балок), к которым в основном приурочены современные береговые, донные и концевые размывы (овраги). Концевые размывы, развиваясь в вершинах древних лощин, часто имеют сильное ветвление, глубоко и на значительное расстояние врезаются

в приводораздельные пахотные склоны, способствуя расчленению их поверхности и принося огромный вред сельскому хозяйству.

Известно, что в результате смыва почвы значительно снижается ее плодородие. Например, по нашим наблюдениям, влияние степени смывистости темнокаштановой почвы на урожай ячменя по элементам склона в совхозе «Пионер», Клетского района, сказалось следующим образом (табл.).

Влияние степени смывистости темнокаштановой глинистой почвы на урожай ячменя в 1960 году

Элементы склона	Уклон	Степень смывистости почвы	Урожай зерна с 1 га		Смыв почвы в куб. м с 1 га весной 1960 г.
			в центнерах	в процентах	
Водораздел	0,003 (0°10')	несмытая	17,1	100	следов смыва нет
Верхняя часть склона (200 м от водораздела)	0,017 (1°)	слабосмытая	15,0	88	9,89
Середина склона (320 м от водораздела)	0,035 (2°)	среднесмытая	12,9	76	34,67
Нижняя часть склона (440 м от водораздела)	0,052 (3°)	.	10,2	72	54,89

По наблюдениям Н. И. Манилова, недобор урожая озимой ржи и яровой пшеницы на участках со средне- и сильносмытыми почвами в колхозе «Красный Октябрь» в отдельные годы составлял 50—60 процентов. Помимо разрушения пахотных земель и других сельскохозяйственных угодий, большой вред от эрозии почвы наносится в результате заиления ценных пойменных земель и русла Дона.

* * *

Опытно-производственные работы Клетского опорного пункта проводятся на участке эродированных земель колхоза «Красный Октябрь», Клетского района, в пределах водосбора Клетской гидрографической системы с охватом прибалочных местоположений и береговых склонов суходола «Кобелевский». Расчлененность водосбора гидрографической сетью составляет 1,97 километра на квадратный километр площади. Общая площадь опытного участка составляет 368 гектаров, из которых 49 процентов составляют крутые (от 8 до 32°) берега лощин, густо расчлененные современными размывами (оврагами) и почти лишенные почвенного покрова, с преобладающим северных и северо-восточных экспозиций.

Тип профиля общего склона — сложный, выпукловогнутый с такой последовательностью почвенно-геоморфологических элементов:

пологая верхняя часть склона площадью 30 гектаров — относительно ровное и узкое плато, слабо подвержено эрозии. Средний уклон 0,04 (1°). Почва —

темнокаштановая, слабосмытая, легкосуглинистая, слабосолонцеватая на третичных песках;

верхняя крутая часть склона (102 га) — сильно эродирована, местами густо расчленена промоинами глубиной 1—1,5 метра. Уклон 0,08—0,14 (5—8°). Почва — темнокаштановая, суглинистая, средне- и сильносмытая, в комплексе с солонцами до 35 процентов и более;

переходная от крутой части склона к пологой (12 га) — верхняя половина делювиального шлейфа. Уклон 0,06—0,07 (3—4°). Почва — темнокаштановая, суглинистая, разной степени солонцеватая, слаби и среднесмытая, местами имеются пятна глубоких солонцов до 40 процентов. Почвообразующая порода — тяжелый суглинок. Под размывами (глубиной 2—6 м) насчитывается 8 процентов площади;

нижняя половина склона (38 га) — пологий делювиальный шлейф с уклоном 0,02 (1—1,5°). Почва — темнокаштановая, тяжелосуглинистая на делювиальном тяжелом суглинке, различной степени солонцеватая в комплексе с солонцами до 30—45 процентов. Под глубокими склоновыми размывами (оврагами) насчитывается 13 процентов.

Остальная часть земельной площади характеризуется следующими особенностями: берега гидрографической сети (лощин и суходолов) площадью 174 гектара заняты сильносмытыми почвами или вовсе лишены почвенного покрова (обнажения песчаника, глинистых опок и мела). Крутизна — от 8 до 32 градусов. Почти все участки берегов изрезаны глубокими береговыми размывами и промоинами; днища лощин и суходолов (6 га) имеют средние уклоны от 0,018 до 0,006 (для суходолов). Поверхность их большей частью каменисто-щебенчатая. На отдельных участках заметны донные размывы.

Описанная земельная территория до освоения была в числе малопродуктивных выгонов. Бессистемный выпас скота способствовал разрушению почвенного покрова — смыву тальми и ливневыми водами и росту размывов. В настоящее время основная часть этой земельной площади (188 га) по береговому склону северо-северо-восточной экспозиции освоена с учетом особенностей рельефа, почв и степени эродированности описанных элементов склона. Продолжаются опытно-производственные работы по лесомелиорации размытых берегов и днищ лощинного и суходольного звеньев гидрографической сети. Какие же основные мероприятия были осуществлены в процессе освоения этих бросовых земель и каково их состояние в настоящее время?

Прежде всего, чтобы не допустить сдувания снега в многочисленные размывы на склонах и улучшить условия увлажнения почвы и микроклимата для сельскохозяйственных растений, была создана сеть противозерозионных лесных и плодовых насаждений общей площадью 25 гектаров, что составляет 14 процентов освоенной площади. По местоположению и назначению эти насаждения можно подразделить на следующие категории:

ветрозащитные и снегораспределительные узкие полосы (0,2 га) — на пологой верхней части склона;

прибалочные лесные полосы шириной от 20 до 40 метров (площадью 10 га) расположены примерно параллельно бровкам балок «Цицулиной», «Черниковой», «Кобелевской» и в начале верхней крутой части склона;

водорегулирующие лесонасаждения заложены, как правило, по направлению горизонталей — на границах основных элементов рельефа: выше и ниже крутой части склона; в местах перехода верхней крутой части склона в нижнюю пологую (сочетаясь здесь с плодовыми насаждениями);

на нижней пологой части склона, примерно вдоль горизонталей, и в большинстве — параллельно друг к другу, что важно для придания более правильной формы межполосным участкам (в целях сельхозпользования). Ширина водорегулирующих полос от 10 до 20 метров, расстояния между ними с учетом крутизны склона и степени эродированности соответствующих элементов рельефа составляют 100—200 метров. Полосы созданы по древесно-кустарниковому типу рядовой посадкой сеянцев (при расстояниях между рядами — 1,5 и в рядах 0,6—0,7 метра), а также гнездовым посевом дуба черешчатого (расположение гнезд 3×5 м).

В целях задержания непоглощенной части стока и прекращения дальнейшего размыва вершины по широкой водоподводящей ложбине одновременно с облесением устроены водозадерживающие валы и канавы. Площадь между ними занята плодовым садом, который защищен от ветра лесными деревьями, посаженными вдоль водозадерживающих валов и канав.

Приовражные лесные полосы шириной 10 метров размещены вдоль глубоких склоновых размывов (оврагов), располагаясь почти перпендикулярно водорегулирующим лесным полосам. В основном они созданы посадкой сеянцев древесных и кустарниковых пород рядовым способом, а также гнездовым посевом дуба. В приовражных рядах, как правило, посажены исключительно корнеотпрысковые породы: акация белая, вишня степная, терн обыкновенный, а также клен ясенелистный, дающий большое количество семян-крылаток, которые, распространяясь ветром, попадают на откосы и в русла размывов, где легко прорастают. Таким путем создаются благоприятные условия для естественного облесения глубоких размывов (рис. 1), что экономически весьма выгодно для хозяйства.

Из наиболее устойчивых и хозяйственно ценных древесных пород и кустарников в составе противозерозивных насаждений Клетского пункта следует назвать на глинистых почвах: дуб черешчатый, грушу-чернушку (местная полусадовая форма), яблоню лесную, акацию белую, смородину золотистую, иргу, скумпию, облепиху, терн обыкновенный, а на легких суглинках: березу бородавчатую, клен остролистный, липу мелколиственную и особенно лиственницу сибирскую, семилетние деревца которой уже достигли высоты 4—4,5 метра (рис. 2).

Необходимо, однако, отметить, что в лесных полосах (посадки 1934 года), где дуб высаживали сеянцами в смеси с кленом ясенелистным (без учета их межвидовых отношений), сохранились и находятся в верхнем пологе только единичные деревья дуба, тогда как в чистых гнездовых посевах 1949 года двенадцатилетние дубки в аналогичных условиях имеют хорошие показатели: на гектаре сохранилось 667 гнезд с наличием 21 940 дубков, в том числе первого яруса, то есть высотой более 3 метров, — 20 процентов. Особенно хорошо растут дубки в углубленных бороздах и микроложбинах, имея максимальную высоту в двенадцатилетнем возрасте 5—5,5 метра (рис. 4).

Плодовые насаждения мелиоративного значения размещены между узкими лесными полосами — на участке перехода крутой части склона в пологую — делювиальную. Удачным сочетанием узких лесных и широких плодовых полос создана достаточно надежная зона поглощения поверхностного стока общей шириной 150 метров. Ряды плодовых деревьев расположены поперек склона, а где это возможно без осложнения для обработки — то и по горизонталям. Размещение деревьев 7×8 и 5×10 метров.

Почва в плодовых полосах обрабатывается механизированно только в одном направлении — поперек склона. Возле каждого дерева имеется приствольная лунка (глубиной до 20 см), в которой задерживается талая и дождевая вода (рис. 3). Осеннее глубокое рыхление почвы в междурядьях способствует лучшему впитыванию влаги. Уход за кронами деревьев и за почвой в плодовых полосах ведется в соответствии с требованиями агротехники богарного садоводства.

Из плодовых пород хорошо зарекомендовали себя следующие сорта раннего и среднего сроков созревания: яблоня — Анисы алый и полосатый, Мальт богаевский, Суйслепское, Астраханское белое, Пепин шафранный, Китайка обыкновенная; вишня — Владимировская и Любская. Поздние осенние сорта дают худшие результаты, страдая от недостатка влаги во второй половине лета. Средний урожай плодов семечковых в возрасте 20 лет составляет 35—40 центнеров с гектара. В составе же лесных полос плодовые деревья плодоносят плохо, плоды обычно мелкие и плохого вкуса.

В настоящее время в системе противозерозивных лесомелиоративных насаждений различные части земельного участка под сельское хозяйство используются дифференцированно с учетом рельефа, почв и степени их эродированности. Так, относительно пологие (до 4°) и тракторпригодные участки верхней и нижней частей склона общей площадью 80 гектаров в первые годы освоения, когда только закладывались защитные насаждения, использовались в основном под зерновые культуры и бобовые травы. Теперь эти земли используются под бахчевые культуры, плодовые сады и ягодники. Бобовые травы оставлены только на участках, наиболее нуждающихся в защите от эрозии, в качестве травяных буферных полос (в дополнение к лесомелиоративным насаждениям).

Все приемы обработки почвы на межполосных земельных участках подчинены главной задаче — уменьшению стока талых вод и максимальному накоплению влаги в почве. Глубина вспашки — 27 сантиметров. На смытых или щебенчатых почвах, а также в местах с большим количеством пятен солонцов применяется безотвальная вспашка (с рыхлением на 27—30 см). Наблюдения показывают, что глубокое рыхление (до 30 см) подпахотной подошвы и уплотненных нижних слоев на тяжелосуглинистых почвах способствует лучшему поглощению влаги. Например, в колхозе «Красный Октябрь» весной 1955 года на таких участках безотвальной зяби сухих прослоек почвы не обнаружено до глубины 150 сантиметров и более, а на участках обычной зяби (22—23 см) увлажнение отмечено лишь до глубины 60—70 и даже 45 сантиметров. Как видно, глубокая зяблевая вспашка для водорегулирования на склонах имеет решающее значение. В этом отношении очень важное значение имеют также простейшие приемы, предупреждающие концентрацию талых вод по крайним и развальным бороздам, особенно у напашей, которые часто образуются у дорог и опушек лесных полос. Поэтому мы практикуем пересыпку земель крайних и развальных борозд, планировку напашей грейдером и т. д. Для уменьшения возможного смыва почвы во время ливней на участках пропашных культур полезно оставлять травяные полосы — буфера. Травостой на этих полосах способствует задержанию частиц почвы, смываемой с вышерасположенных участков. Междурядная обработка пропашных культур ведется в основном поперек склона. На тех участках, где можно вести обработку в двух направлениях, культивация выполняется сперва вдоль склона, а потом поперек. Этим



Рис. 1. Самосев клена ясенелистного по дну глубокого размыва. На втором плане — приовражная лесополоса, откуда появился налет кленовых семян (крылаток).

Фото автора.

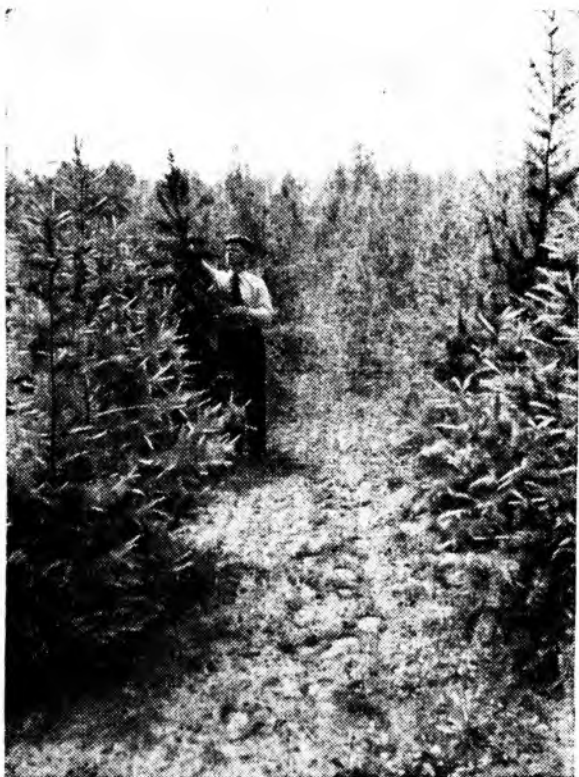


Рис. 2. Лиственница сибирская в составе прибалочной лесной полосы Клетского опорного пункта.

Фото В. П. Коновалова
(ВНИИЛМИ)

предупреждается возможность быстрого формирования ручейков воды во время сильных дождей.

В верхней крутой (эродированной) части склона на тракторопригодных местах с наличием комплексных почв различной степени смывтости и щебенчатости мы проводим коренное улучшение естественного травостоя путем чересполосной вспашки и посева бобово-злаковых травосмесей. Участки склона с частыми промоинами, через которые не может пройти гусеничный трактор, пока оставляются под естественным залужением с применением мероприятий по поверхностному улучшению травостоя, например разбросной посев люцерны желтой, костра прямого (по промоинам с обнаженными откосами), причем строгое ограничение пастбы скота значительно ускоряет процессы улучшения травостоя и залужение в этих местах.

Опыт показывает, что в засушливых условиях Правобережья Дона наиболее эффективным приемом улучшения малопродуктивных выгонов является их коренное улучшение, то есть распашка с соблюдением противозерозионных мероприятий и посев бобово-злаковых трав, которые растут лучше под защитой лесных насаждений. Так, в засушливом 1959 году под защитой лесополос с участков второго года пользования получен урожай сена люцерно-житняковой смеси по 19,5 центнера с гектара, а на участках без лесополос такие же посевы из-за низкого травостоя можно было использовать только на выпас.

В настоящее время на участке склоновых земель около 200 гектаров, где уже оказывают влияние лесомелиоративные и другие мероприятия, прекращен дальнейший рост размывов (оврагов) и сведен к минимуму смыв почвы. С этой площади мы ежегодно получаем 2—3 тысячи центнеров различной сельскохозяйственной продукции. Например, в 1960 году получено бахчевых культур по 111 центнеров, плодов и ягод — по 27 центнеров с гектара,



Рис. 3. Талая вода в приствольных лунках плодовых деревьев на Клетском опорном пункте.
Фото автора.

люцерно-житнякового сена на участках коренного улучшения — по 11—12 и семян люцерны — по 1,3 центнера с гектара, тогда как биологический урожай на обычных выгонах составлял лишь 2—3 центнера сухой массы низкокачественного полынного корма. Кроме того, в порядке мер ухода за лесомелиоративными насаждениями получено дровяного материала 96 кубометров.

За последние 11 лет хозрасчетное хозяйство опорного пункта не имело убытков. В 1961 году доход составил 9200 рублей, в том числе: от реализации бахчевых — 46 процентов, плодов и ягод — 45 и других видов продукции земледелия — 9 процентов. Таков экономический эффект рационального использования эродированных земель, которые преобладают на правобережной стороне Среднего Дона.

Определенный практический интерес для лесоводов Юго-Востока представляет наш опыт облесения глубоких размывов и крутых размывых берегов лощин и суходолов. При создании приовражных лесополос мы стремились создавать условия для последующего самооблесения откосов и русла глубоких размывов за счет распространения корневых отпрысков таких пород, как акация белая, облепиха, терн, а также за счет налета семян-крылаток клена ясенелистного. Перечисленные породы целесообразно вводить в прирочные ряды приовражных лесных полос. На территории опорного пункта таким путем оказались облесены уже многие склоновые размывы глубиной до 8 метров. В одном из таких самооблесившихся размывов мы провели сплошной учет самосева клена высотой от 1 метра и более (самосев до 1 м не учитывался). На протяжении 700 метров размыва было учтено и обмерено 2129 деревьев клена в возрасте от 2 до 16 лет, причем отдельные его экземпляры достигали высоты 8 метров. Самосев других пород (ясеня зеленого, акации желтой, смородины золотистой), которые тоже имеются в составе приовражных лесополос, встречается по размывам лишь единично. Вокруг плодоносящих деревьев клена (под



Рис. 4. Гнездовые посадки дуба по береговым промоинам Клетского опорного пункта. На первом плане — ветла (посадки 1938 г.) по водотoku глубокой лощины.

Фото автора.

их пологом) уже наблюдается новый густой самосев этой породы, который в сочетании с опадающей массой листвы постепенно образует своеобразный фильтр, замедляющий скорость течения талой воды и усиливающий отложения частиц твердого стока по руслу размыва. Поэтому мы считаем вполне целесообразным производить посев семян клена по размывам и их откосам, где еще нет приовражных полос. Такой прием не требует больших трудовых затрат. Например, для посева 50 килограммов семян клена в 17 размывах общей протяженностью 2 километра (на площади около 1 га) затрачено 2 рабочих дня и коне-день, тогда как на посадку черенков или сеянцев под лопату по таким же размывам потребовалось бы 20—25 рабочих дней.

Итак, в условиях засушливой зоны

Правобережья Дона комплекс агротехнических и лесомелиоративных мероприятий, применяемых с учетом конкретных особенностей рельефа и почв, дает возможность прекратить или свести к минимуму процессы эрозии почв и рационально использовать эродированные земли. Вместе с тем это предупреждает дальнейшее распространение размывов на прилегающие пахотные склоны. Следует добавить, что, помимо общемелиоративного влияния, защитные лесонасаждения, создаваемые на малоплодородных и непригодных для сельского хозяйства землях, будут иметь большое гигиеническое и эстетическое значение, украшая ландшафт нашей Родины,

ПРИЕМЫ ОБВАЛОВАНИЯ И ОБЛЕСЕНИЯ ОВРАГОВ В ЗОЛОТОВСКОМ ЛЕСХОЗЕ

Ю. Б. ДУШКОВ, директор Золотовского мехлесхоза
(Саратовская область)

Территория Правобережья Волги (в пределах Красноармейского района, Саратовской области), имеет сложный рельеф, изрезанный балками и оврагами, многие из которых характеризуются сильно развитой боковой и донной эрозией, а также смытыми почвами на изрезанных склонах.

В результате несоблюдения отдельными колхозами правил агротехники при обработке почвы, а также чрезмерной пастбы скота по склонам и недооценки мелиоративной роли полезного лесоразведения количество непригодных для сельскохозяйственного использования земель увеличивается; они используются чаще всего под выгоны, которые характеризуются плохим травостоем при значительной крутизне склонов. Густая сеть ежегодно растущих промоин свидетельствует о нецелесообразности дальнейшего использования этих склонов даже под выгоны. На таких сильно эродированных склонах следует проектировать почти сплошное облесение.

Золотовский мехлесхоз проводит борьбу с эрозией почв путем создания защитных лесонасаждений в комплексе с обвалованием. В 1956 году нашему мехлесхозу сельхозартелями района было передано свыше 1808 гектаров земель, непригодных под сельскохозяйственное пользование. На данной площади для задержания паводковых вод сооружены земляные валы объемом 138 тысяч кубометров и создано 585 гектаров защитных лесонасаждений.

Особенность технологии обвалования заключается в том, что валы создаются перед будущей пахотной площадью, предназначенной для лесопосадочных работ. По своему объему создаваемые валы различны, в зависимости от крутизны водосборной площади, ее длины и степени эрозионных процессов. На небольших водосборных участках со слабо выраженной эрозией создаются валы, небольшие по объему землеройных работ, высотой в среднем около метра, с обязательной их нивелировкой, в результате чего высота вала не везде одинакова (в зависимости от рельефа местности). При сооружении валов серьезное значение мы придаем их расположению на местности, для чего специалисты мехлесхоза путем нивелирования определяют точки прохождения будущего вала, закрепляя эти точки деревянными колышками (реперами) с тем, чтобы земляной вал проходил строго по горизонталям на местности. Это даст возможность весенние паводки распределить равномерно вдоль всего вала. Сооружение же вала не по горизонталям приводит к скоплению поверхностных вод в одном месте и, как следствие, к прорыву вала и повреждению лесопосадок.

Конкретное место (полосу) для сооружения вала предварительно вспахивают с целью нарушения верхнего слоя почвы и уничтожения травянистого покрова. Такая пахота обеспечивает плотное сцепление подошвы вала с почвой. Нарушение этого правила ведет к просачиванию скопившихся вод под подошвой вала и к его прорыву. Только после сооружения валов мехлесхоз приступает к подготовке почвы под лесонасаждения (по системе раннего или черного пара). Несмотря на то что пахотные участки непосредственно прилегают к склонам, имеющих значительную крутизну, они не размываются: весь поверхностный сток перехватывается валами, правильно размещенными на водосборной площади. Однако при отсутствии валов соблюдение комплекса других агротехнических мероприятий (согласованная с рельефом пахота — бороздование, крестование, гребнистая пахота) не обеспечивает положительных результатов по регулированию поверхностного стока.

Лесопосадочные работы мехлесхоз проводит, как правило, в береговой зоне Волгоградского водохранилища, где защитное лесоразведение направлено на борьбу с эрозией почв, для предотвращения в дальнейшем выноса почвогрунта в русло Волги. Эти работы выполняются механизировано, в основном на крутых склонах, достигающих крутизны 7—8 градусов, а при крутизне выше 10 градусов мы вынуждены применять ручную подготовку почвы (закладка площадок в шахматном порядке) из-за отсутствия в лесхозе специальных тракторов и машин (террасеров).

Облесение производим полосами шириной обычно 30—50 метров в зависимости от длины и крутизны



Типичный участок с эрозией почвы, предназначенный под облесение в районе Золотовского мехлесхоза (Саратовская область).

водосборных склонов, от степени эрозионных процессов, применяя более широкие полосы (30—50 м) при значительной водосборной площади, на сильно эродированных крутых склонах и оврагах с развитой боковой и донной эрозией. Более узкие лесные полосы (10—20 м) целесообразно размещать в верхней части водосбора или при незначительных его размерах — на всей водосборной площади.

Хорошие результаты получаются, когда такие лесополосы через каждые 10 метров чередуются с четырехметровыми разрывами, которые находятся под естественным залужением. Основной древесной породой при создании защитных лесонасаждений на водосборной площади мы считаем дуб, размещение которого в посадках, где возможен механизированный уход за ними, производим, как правило, биогруппами, то есть не одиночными рядами, а лентами из 2—3 рядов дуба, в чередовании с сопутствующими и кустарниковыми породами. На крутых склонах, где почва подготовлена площадками, дуб высеваем чистыми гнездами. Вообще-то говоря, выращивание дуба биогруппами — дело не новое. Такой метод в своих трудах еще рекомендовали наши видные лесоводы Г. Ф. Морозов, В. Д. Огиевский, Ф. И. Арнольд и другие. Теперь на практике мы твердо убедились в полезности этих рекомендаций. Для посева дуба биогруппами мы подбираем участки с лучшими лесорастительными условиями — при наличии темносерых лесных почв, темнокаштановых легких суглинков, слабощебенчатых и слабосмытых почв. На маломощных темнокаштановых почвах, среднесмытых и солонцеватых (в комплексе с солонцами) применяем вязово-ясеневоый тип насаждений, где в качестве главной породы служит только вяз мелколистный (от вяза обыкновенного и береста мы совершенно отказались, так как они через 5—6 лет погибают в этих условиях). Ближе к бровке оврага и на его откосах применяем корнеотпрысковые породы (терн, вишню и др.). В приовражные лесные полосы вводим до 10—15 процентов плодовых пород (яблоня, груша), а из ягодных кустарников — преимущественно смородину золотистую. Целесообразно также испытать иргу и облещиху (особенно на овражных откосах). С 1959 года в качестве главной породы стали вводить на легкосуглинистых, слабощебенчатых и супесчаных почвах **лиственницу сибирскую**, приживаемость которой в

посадках 1959 года составила 74 процента. Не исключена возможность, что эта ценная порода в дальнейшем даст еще лучшие результаты.

Весьма важным технологическим приемом является плантажная пахота перед валом. Она должна проходить вдоль системы всего вала шириной 50—100 метров. На подготовленной таким образом почве мы вводим быстрорастущие тополи и ветлу. Глубокая пахота перед валом создает возможность не допускать все паводковые воды до вала, а частично поглотить их пахотным слоем. Это обеспечило полную сохранность недостаточно уплотнившихся валов весной 1961 года. Кроме того, в результате применения такого агроприема мы можем за валами выращивать быстрорастущие влаголюбивые и более ценные породы, обеспечивая их высокую приживаемость. Так, в 1960 году Золотовский мехлесхоз только благодаря этому обеспечил 85 процентов приживаемости лесокультур на площади 210 гектаров. Там же, где не проводилась глубокая пахота перед валами, имелись случаи прорыва валов и пониженная приживаемость лесокультур. Общий объем земельной работы, произведенных мехлесхозом за последние три года (1959—1961) по устройству водоудерживающих валов, составляет 264 тыс. кубометров, протяженностью около 35 километров.

При анализе работ по обвалованию следует отметить ряд других технологических приемов, которые играют немаловажную роль в длительном сохранении водоудерживающих валов. Так, например, на щебенчатых почвах валы надо создавать из гумусного слоя, особенно основание. В районе деятельности мехлесхоза щебенчатых почв очень много, поэтому бульдозеры при обваловании в таких случаях сдвигают гумусный слой на расстояние 100—150 метров к основанию вала (на глинистых почвах земля сдвигается к основанию вала на расстояние 25—30 м).

Серьезное значение следует придавать и устройству мокрых откосов вала, которые мы создаем с уклоном $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$. После планировки откосов и гребня созданные валы остаются под естественное залужение, отдельные из них засеваются травами (донником, житняком). Срок естественного залужения составляет не менее 2—3 лет, посев же многолетних трав дает очень быстрый мелиоративный и экономический эффект, а внешний вид вала от искус-

ственного залужения превосходный. Многолетние травы своими корневыми системами хорошо связывают весь вал, в результате чего он делается более устойчивым; даже при сильных ветрах валы лучше сохраняются, что важно, когда валы сооружаются из легких почв. В зависимости от рельефа и расположения валов они имеют на отдельных участках водосборной площади так называемые усы (протяженностью нередко до 20—30 метров), которые, загигаясь вверх по водосбору, предохраняют от скопления в большом размере талых вод в пределах каждого отдельного участка вала. Усы располагаются по отношению к центральному валу под углом 45 градусов.

На крупных водосборных площадях для полного прекращения эрозионных процессов необходимо уменьшить поверхностный сток весенних (талых) и ливневых вод в летне-осенний период, для чего необходимо провести целый комплекс гидротехнических мероприятий, одним из которых является создание прудов с устройством плотин и водосбрасывающих систем для сброса излишков талых вод, что позволит в дальнейшем колхозам и совхозам использовать эти водоемы под зарыбление и разведение водоплавающей птицы. Кроме того, создание прудов даст возможность поднять уровень грунтовых вод и более эффективно использовать водосборные площади под возделывание интенсивных сельскохозяйственных культур, в частности под садоводство и виноградарство.

В 1961 году коллектив рабочих и специалистов Золотовского мехлесхоза, воодушевленный решения-

ми XXII съезда нашей партии, выполнил годовой план по основным видам работ за 10 месяцев, добившись высокой приживаемости лесонасаждений на площади 250 гектаров, и подготовил почву под лесопосадки 1962 года на площади 300 гектаров, в том числе по системе черного пара 150 гектаров. В 1962 году наши работы по обвалованию и облесению оврагов характеризуются еще более высокими производственными показателями.

Так, весной текущего года коллектив мехлесхоза выполнил план посадки защитных лесонасаждений вдоль земляных валов на площади 292 гектара с хорошей приживаемостью. Кроме того, на землях колхозов и совхозов посажено 60 гектаров полезащитных полос. Наш опыт работы показал, что трехметровые междурядья позволяют производить в них осеннюю перепаху. Это в значительной мере способствует накоплению почвенной влаги в весенний период, благодаря чему происходит хороший рост лесонасаждений. В посадки вводили дуб (посевом желудей), сосну обыкновенную, ясень, белую акацию (как правило, вдоль бровки оврагов), яблоню дикую, клен остролистый и татарский. Из кустарников — смородину золотистую и бузину. Посадку сеянцев сосны и посев дуба производили биогруппами, то есть не единичными рядами, а лентами, состоящими из нескольких рядов (для дуба лучше — 2—3, для сосны — 5—6 рядов).

Коллектив Золотовского мехлесхоза вызвал на социалистическое соревнование Красноярский лесхоз Волгоградской области и Красноармейский мехлесхоз Саратовской области.

ПРОДУКТИВНОСТЬ ТЮЛЬПАННОГО ДЕРЕВА В ГРУЗИИ

Среди местных, а также интродуцированных в Грузии быстрорастущих древесных пород заслуживает внимания тюльпанное дерево, нашедшее большое распространение в декоративном садоводстве и в ветрозащитных полосах. В Западной Грузии тюльпанное дерево имеет более высокие показатели роста, чем такие местные быстрорастущие породы, как тополь белый и пирамидальный, ольха бородавчатая, лапина и др. (табл. 1).

Тюльпанное дерево больше накапливает древесной массы, чем другие породы. Так, если у тополя, ольхи и лапины в возрасте 21—23 лет объем одного дерева не превышает 0,43 кубометра, то у тюльпанного дерева в этом возрасте объем дерева почти в два раза больше.

Особенно хорошо растет тюльпанное дерево в местах с глубокими аллювиальными почвами. В таких условиях, например в Тикерском лесничестве, средний диаметр ее 25-летних насаждений достигает 36 сантиметров, высота 21—22 метров, а отдельные деревья имеют диаметр до 70—72 сантиметров. Примерно так же растут насаждения тюльпанного дерева на среднеувлаж-

Таблица 1
Рост некоторых быстрорастущих пород в лесах Колхидской низменности

Порода	Возраст (лет)	Средняя высота (м)	Диаметр (см)	Объем одного дерева (м³)
Тополь белый	21	21,1	24	0,43
Ольха бородавчатая	22	19,4	24	0,41
Лапина	23	18,7	25	0,42
Тюльпанное дерево	25	23,1	36	0,82

Таблица 2
Прирост и продуктивность тюльпанного дерева в насаждениях разных возрастов

Возраст дерева (лет)	Средняя высота (м)	Диаметр (см)	Объем дерева (м³)	Деревьев на 1 га (шт.)	Запас на 1 га (м³)	Средне-годовой прирост (м³)
10	10,8	14,6	0,113	1110	125,4	12,5
15	16,4	23,2	0,322	750	226,6	15,1
24	20,2	32,1	0,691	650	449,1	18,7
24	21,1	33,1	0,701	650	455,6	18,9
25	23,1	35,7	0,866	625	541,2	21,6
25	22,8	34,5	0,842	625	527,5	21,1

Накопление древесной массы и прирост тюльпанного дерева при разной густоте посадки

Вид насаждения	Возраст (лет)	Размещение деревьев	Деревьев на 1 га (шт.)	Средняя высота (м)	Диаметр (см)	Объем дерева (м ³)	Запас на 1 га (м ³)	Среднегодовой прирост (м ³)
Чистые культуры	25	4×4 м	625	21,0	35,1	0,858	543,2	21,3
Ветрозащитная полоса двухрядная	25	8×2 м	625	18,7	38,0	0,895	557,3	22,2
То же	25	9×2 м	556	18,0	40,1	1,018	565,0	22,6

ненных красноземных почвах в Махарадзевском районе.

Тюльпанное дерево в условиях Колхиды — высокопродуктивная порода: с 15 лет у него начинается усиленное накопление древесной массы, а в 25 лет оно дает 500 кубометров древесины с гектара (табл. 2).

Из изученных нами участков наибольшими запасами обладают чистые тюльпанные насаждения в Тикерском лесничестве Кобулетского лесхоза и на территории Всесоюзного института чая и субтропических культур в Махарадзевском районе. В возрасте 25 лет наибольший выход деловых сортиментов отмечается в чистых насаждениях при размещении деревьев 4×4 или 4×5 метров (500—625 деревьев на гектаре): при таком размещении стволы деревьев очищены от сучьев почти до самой верхушки и выход деловых сортиментов от общего за-

паса 500—540 кубометров на гектаре составляет 90 процентов. При более редких посадках (6×5 и 6×6 м), т. е. при наличии на гектаре 340—480 деревьев, увеличивается их сучковатость, и хотя запас возрастает до 550—600 кубометров, выход деловых сортиментов составляет 70—72 процента.

Аналогичная картина наблюдается в ветрозащитных полосах. Так, в двухрядной посадке при размещении деревьев 2×2 метра в возрасте 25 лет средний диаметр деревьев достигает 34 сантиметра, средняя высота 19—20 метров, сучковатость начинается с 12—13 метра (от шейки корня), а выход деловых сортиментов — 82—84 процента. При размещении же деревьев 8×2 метра средний диаметр увеличивается до 38 сантиметров, высота ствола уменьшается на 1,5—2 метра (т. е. до 17—18 метров), сучковатость

начинается с 7—8-метра и выход деловых сортиментов — 72—74 процента.

Несмотря на то что в ветрозащитных полосах выход деловых сортиментов в значительной степени ниже, чем в чистых насаждениях, накопление древесной массы проходит здесь более интенсивно (табл. 3).

Особенно интересны редкие посадки, которые дают наиболее высокий среднегодовой прирост древесной массы.

Таким образом можно считать, что тюльпанное дерево как высокопродуктивная древесная порода должно широко вводиться для восстановления расстроенных и малопродуктивных лесов Западной Грузии, в первую очередь в Колхидской низменности.

А. И. Мжавия, заведующий лабораторией НИИлеспроба (Грузинская ССР)

Мировая конференция по эвкалипту

В конце прошлого года в Бразилии проходила очередная конференция по вопросам биологии, разведения, выращивания, эксплуатации и использования насаждений эвкалипта, а также применения древесины и других продуктов эвкалипта в промышленности.

Основная работа конференции проходила в 5 секциях, которые кратко можно назвать региональной, научно-экспериментальной, лесоводственной, технологической и перспективной. Было обсуждено 140 докладов, в том числе более 50 — на лесоводственные темы.

Конференция проходила в городе Сан-Паулу в течение пяти дней, а затем участники конференции посетили крупнейшие эвкалиптовые лесные массивы и плантации, включая почвозащитные и водоохранные насаждения, опытные станции и промышленные предприятия восьми компаний, которые заняты переработкой эвкалиптовой древесины.

Анализ проведенной работы за последние пять лет установил значительное расширение искусственно созданных эвкалиптовых насаждений. В странах

Латинской Америки ими занята площадь около 800 тысяч гектаров. Ежегодный прирост эвкалиптовых насаждений только в странах Латинской Америки — более 19 миллионов кубометров и теперь он превышает прирост всех естественных насаждений эвкалипта Австралии. Древесина эвкалипта широко используется в промышленности и строительстве. Значительно расширились почвозащитные, мелиоративные, ветрозащитные, аллейные и декоративные посадки.

Большое внимание на конференции было уделено семеноведению, семеноводству, агротехнике выращивания посадочного материала, закладки и ухода за насаждениями эвкалипта.

Общим заключением конференции было утверждено положение о том, что эвкалипты являются наиболее перспективными древесными породами для быстрого создания во многих районах земного шара эвкалиптовых лесных насаждений промышленного и разнообразного защитного и мелиоративного значения.

М. В. ГЕРАСИМОВ

ВРЕДИТЕЛИ ЛЕСОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ

Е. С. ПЕТРЕНКО, младший научный сотрудник Института леса и древесины Сибирского отделения АН СССР

В результате трехлетнего исследования лесной энтомофауны на Якутском стационаре Института леса и древесины Сибирского отделения АН СССР в Мархинском лесничестве Якутского лесхоза и лесопатологического обследования насаждений Мегино-Кангаласского и Амгинского лесхозов обнаружен целый ряд насекомых, причиняющих значительный ущерб лесному хозяйству Якутии. Основное внимание было уделено изучению вредителей даурской лиственницы, занимающей в Центральной Якутии 92 процента покрытой лесом площади (остальная часть приходится на долю сосны обыкновенной, березы плосколистной и других пород). Вредители шишек и семян в течение 1959—1961 годов нанесли большой ущерб ее возобновлению, уничтожив около 80—95 процентов урожая семян. Анализ шишек из 14 пунктов, расположенных на территории Центральной Якутии, а также за ее пределами, показал распространение этой группы насекомых на огромной площади. Большую угрозу для семян лиственницы представляет массовое размножение лиственничной мухи и лиственничной шишковертки. Оба эти вида, как правило, развивающиеся вместе, уничтожают до 80 процентов семян в шишках. Несколько меньше распространены в районе исследований шишковая огневка и галлицы¹. Борьбу с вредителями семян лиственницы необходимо проводить в годы их массового размножения на семенных участках и в насаждениях, предназначенных в недалеком будущем в рубку. Она должна заключаться в двукратной авиахимической обработке участков: во время цветения лиственницы и спустя неделю после первой обработки.

Что касается вредителей шишек и семян других пород, то наблюдения были следующие: шишки сосны (до 20 процентов ежегодно) повреждает шишковая огневка, а побеговыюн-смолевщик причиняет ущерб урожаю семян сосны, повреждая ветви, что ослабляет и часто губит завязавшиеся шишки. Семена березы плосколистной уничтожают слоники рода *Arion* (до 60—70 процентов) и клопы рода *Elastichia*. Отмечено также повреждение плодов ольховника долгоносиком (вид не определен). Хвою сосны повреждает сибирский шелкопряд, реже — пилильщик. На листьях березы отмечены: березовый пилильщик, траурница, черножелтая ванесса, ванесса-С-белое, несколько пяде-

ниц, группа минирующих молей, листоеды и трубноверты.

Несмотря на северное положение, средние температуры короткого вегетационного периода Центральной Якутии мало отличаются от температур в более южных районах Сибири, где периодически вспыхивает массовое размножение хвоелистогрызущих вредителей. Поэтому не случайно, что здесь неоднократно зарегистрированы очаги такого опасного врага таежных лесов, как сибирский шелкопряд. Очаги размножения его в Якутии возникают в насаждениях, расположенных возле реки Лена. Смягчающее влияние этой могучей водной артерии на суровый климат Сибири способствует проникновению шелкопряда далеко на север. Размножение вредителя отмечено в 1948—1952 годах в районе Покровска (под Якутском), это самый северный очаг сибирского шелкопряда. В течение трех последних лет гусеницы шелкопряда встречались в насаждениях Мархинского лесничества, расположенного севернее 62 параллели. Это вносит существенную поправку в современное представление о северной границе вида и требует установления постоянного надзора за изменением численности вредителя. По нашим данным, генерация сибирского шелкопряда в Центральной Якутии двухгодичная.

В лиственничниках Якутии обнаружено также распространение лунчатого шелкопряда, впервые отмеченного на этой породе. До этого лунчатый шелкопряд зарегистрирован всего в 2—3 пунктах Сибири. Биология его не была изучена. Лёт бабочек происходит с начала второй декады июля до конца месяца. Гусеницы выходят из яиц, отложенных на хвоинки, через 12—15 дней, питаются свежей хвоей, а в конце августа — начале сентября уходят на зимовку в подстилку. Весной, сразу же после распускания почек лиственницы, гусеницы поднимаются в кроны. Длина их к концу развития достигает 3,5 сантиметра. Кокконы лунчатого шелкопряда были обнаружены в верхней и средней частях кроны лиственниц в конце июня — начале июля. Они серые, с темными пятнами, длина их 2,0—2,3 сантиметра, ширина около 1 сантиметра. Вес куколок 450—480 миллиграммов. Генерация одногодичная. Вредитель встречается в средневозрастных насаждениях лиственницы с полнотой 0,5—0,6 на деревьях первых трех классов роста. В 1960 году около 40 процентов куколок лунчатого шелкопряда было поражено тахиной. Одногодичная генерация и приспособленность к условиям

¹ Журнал «Лесное хозяйство» № 6, 1961 год.

короткого вегетационного периода Якутии позволяет предполагать возможность всплеск массового размножения этого вида.

Кроме шелкопрядов, хвою лиственницы повреждают гусеницы волнянки и лиственничной чехлоноски. По сообщению Л. К. Позднякова, лиственничная чехлоноска в 1943 году поразила хвою лиственницы в районе Верхоянска на площади около 50 тысяч гектаров. Неоднократно массовое поражение хвой этим видом отмечено и в Центральной Якутии.

Побеговьям заселяет молодые лиственницы. Побеговьяном-смолевщиком сильно поражены как молодые, так и старые сосны. Галлы вредителя вызывают отмирание боковых почек и искривление центрального побега. Особенно широко распространены побеговьяном-смолевщик в сосняках Мегино-Кангаласского лесхоза. Здесь им поражено до 90 процентов подроста сосны.

Сильно распространены в насаждениях Центральной Якутии стволовые вредители. Ослабленные пожаром и другими неблагоприятными факторами древостой лиственницы, сосны и березы подвергаются нападению короедов, усачей, златок и рогохвостов, которые заселяют и заготовленную древесину, оставляемую на лето в лесу.

Санитарное состояние лиственничников в Якутии во многом зависит от распространения продолговатого короеда. Лёт жуков начинается через неделю после раскрытия почек лиственницы и продолжается 2—3 недели. Короед заселяет заготовленную древесину, ветровальные и буреломные деревья и стоячие лиственницы с пониженной жизнеспособностью. Поваленные деревья вредители заселяют сверху и с боков, деревья резко ослабленные — от комля до вершины. На жизнеспособных лиственницах продолговатый короед поселяется в комлевой части (до 1,5—2 метров), выше идут лишь ходы дополнительного питания. Развитие короеда проходит очень быстро. Личинки появляются спустя 4—5 дней после откладки яиц, проклевывание личиночных ходов и превращение в куколку занимает 2—3 недели. Спустя месяц после начала лета молодые жуки уже устраивают новые ходы и откладывают яйца. Второе поколение успевает пройти весь цикл развития к середине сентября. Молодые жуки второго поколения зимуют в ходах дополнительного питания на ветвях лиственниц, а также под корой поваленных деревьев. Благодаря высокому температурам воздуха в начале лета за короткий вегетационный период развивается два поколения вредителя. Это и объясняет постоянную высокую численность продолговатого короеда в Центральной Якутии. Другие виды короедов на лиственнице имеют гораздо меньшее значение.

Для сосновых насаждений обычны шестизубый и верхинный короеды. Сильно распространены также иркутский короед, заселяющий ветви поваленных сосен. Реже встречаются малый лиственничный и короед пожарниц.

Опасные технические вредители древесины лиственницы и сосны — усачи рода *Monochamus*, в частности малый черный хвойный и большой черный хвойный усач. Крапчатый черный и сосновый черный усачи встречаются реже, последний вид отмечен нами только на сосне. Генерация их двухгодичная, однако возможны отклонения как в сторону сокращения, так и более растянутых сроков развития. Лёт проходит в одно время для всех видов: со второй половины июня до конца августа. В течение лета экология усачей резко меняется: до середины июля они заселяют исключительно

нижние части поваленных деревьев, в последующий период — наружные стороны.

В лиственничных насаждениях часто встречаются серый длинноусый сибирский усач и тонкоусый еловый дровосек. Гораздо реже отмечены бронзовый плоский и фиолетовый плоский дровосеки. Ветви и вершины лиственниц заселяет сосновый верхинный усачик. На лиственнице этот вид зарегистрирован впервые. Пни и комлевою часть поваленных и ослабленных лиственниц интенсивно заселяют восточно-сибирский ребристый рагий и черный ребристый дровосек. На усыхающих соснах кроме отмеченных для лиственницы видов, поселяются бурый сосновый и серый длинноусый усачи. На лиственнице и сосне развивается большой рогохвост. В массе встречается на лиственнице черно-синий рогохвост.

Очень распространены в лесах Центральной Якутии златки. В лиственничниках часто встречается лиственничная златка. Лёт вредителя происходит с начала июня до середины августа, единичные экземпляры летают и в сентябре. Златка интенсивно заселяет ослабленные деревья второго яруса, успешно развивается и на поваленных деревьях. Генерация одногодичная. Вид отличается четко выраженным светолюбием: поваленные деревья заселяются только сверху, стоячие — с освещенных сторон. В массе на дым слетается златка пожарниц. Генерация этого вида, по-видимому, двухгодичная. Обычны не усыхающих лиственницах и срубленных деревьях таежная хвойная, ребристая бронзовая златки. Ветки и вершины заселяет четырехточечная антаксия.

Из стволовых вредителей березы необходимо отметить короедов: березового заболонника, восточного непарного короеда и березового древесника, усачей *Xylotrechus hircus* Gebl. и *X. ibex* Gebl., златку. Довольно часто березу заселяет большой черный хвойный усач.

Из вредителей ив наиболее опасные — усач, ивовый толстяк, узкотелая златка. Листва повреждается траурницей, медведицей, большим вилочвостом.

Опыты защиты заготовленной древесины (в 1960—1962 годах) двукратной обработкой бревен 10—15-процентным раствором минерально-масляной эмульсии гексахлорана показали высокую эффективность в условиях Центральной Якутии. В 1959—1961 годах поставлены опыты подсушки на корню лиственницы с помощью арборицидов. Лучшие результаты получены при применении 40-процентного раствора арсенита натрия, наносимого на кольцо обнаженной древесины в комлевой части деревьев. Проникающий по стволу яд не только вызывает отмирание лиственницы, что способствует их ускоренной сушке в течение короткого периода, но и убивает короедов при их попытке поселиться на усыхающих деревьях. Проведение подсушки в начале августа устраняет возможность заселения деревьев усачами, лёт которых к этому времени почти заканчивается. Подсушенная древесина к весне следующего года приобретает ценные свойства: она становится намного легче, что важно как при проведении сплава, так и при перевозках сухопутным транспортом. Кроме того, у подсушенных деревьев легко отделяется кора, это значительно облегчает окорку и дает возможность оставлять всю кору в лесу. В отличие от обычной подсушки на корню такой способ предохраняет древесину от поражения насекомыми и оздоравливает насаждения. Проведение подобных мероприятий будет содействовать и улучшению лесозащиты в лесах Центральной Якутии.

Сосудистое заболевание дуба

И. И. МИНКЕВИЧ, аспирант Всесоюзного института защиты растений

Усыхание дуба обычно объясняют действием различных отрицательных климатических явлений (засухи, заморозки и т. п.). Однако в ряде случаев это явление, особенно в чистых древостоях, связано с появлением сосудистого микоза, возбудителями которого являются грибы из рода *Ophiostoma*:

1) *O. valachicum* C. Georgescu, I. Teodoru et M. Badea;

2) *O. roboris* C. Georgescu et I. Teodoru;

3) *O. kubanicum* Sczerbin — Parfenenko sp. n.

Это заболевание может вызвать гибель дубовых насаждений на больших площадях и носит ясно выраженный инфекционный характер.

Так, согласно данным исследований (Иванченко, 1957) усыхание групп деревьев в культурах дуба, созданных в 70-х годах прошлого столетия в Липецкой даче Савальского лесничества, происходит от поражения их сосудистым микозом. Определенных данных, относящихся к началу лесоразведения здесь нет. Следует предполагать, что искусственные дубовые насаждения этой дачи создавали из семян местного происхождения. Одновременно с насаждением леса производили частичную бессистемную вырубку его, приводящую к образованию пустырей и прогалин. На ослабление жизнеспособности культур дуба в первую очередь оказали влияние почвенно-грунтовые условия: посев культур производили на старопахотных распыленных почвах с полным отсутствием лесной микрофлоры. Отрицательно влияло на развитие чистых дубовых насаждений отсутствие почвоотеняющих кустарников и чрезмерная пастьба скота, что привело к сильному задернению и уплотнению почвы, а следовательно, ее иссушению и обеднению минеральными веществами. Кроме того, культуры были подвержены нападению листогрызущих насекомых: златогузки в 1908—1913 гг.; непарного шелкопряда в 1910—1912, 1924, 1927, 1935—1937 гг.; листовертки в 1922—1924 гг.

Все это не приводило к гибели насаждений, но вызывало понижение прироста, отсутствие плодоношения и увеличение сухостоя (Вересин, 1939).

В настоящее время культуры дуба Липецкой дачи, относящиеся к началу лесоразведения, представлены малопродуцирующими насаждениями с полнотой 0,5—0,6 без подлеска и второго яруса.

Вспышки сосудистого микоза в Липецкой даче Савальского лесничества наблюдали в 1927—1928, 1953 и 1959 гг. На то, что это заболевание имело место в 1927—1928 гг., указывает наличие в этих насаждениях отдельных деревьев, в настоящее время здоровых, но имеющих признаки перенесенной болезни: сильное развитие водяных побегов, опад коры от части ствола, наличие темных полос на обнаженной древесине (см. рис.). В 1953 году группы усохших деревьев появились в чистых дубовых насаждениях Липецкой дачи, расположенных по опушкам массива. В 1959 году отмечено усыхание группы деревьев позднераспускающейся формы дуба внутри 170-го квартала.

Усыханию дуба в Липецкой даче в 1927—1928 гг. предшествовала засуха 1921 года. Вспышку заболевания 1953 года наблюдали после засухи 1948 года. Заболевания 1959 года последовали после наиболее

неблагоприятных климатических условий в июне 1956 года: с 4—25 числа максимальная температура колебалась от 34 до 47° при относительной влажности 20—30%.

Таким образом, появлению очагов сосудистого заболевания предшествуют неблагоприятные метеорологические условия в вегетационный период за несколько лет до вспышки (от 3 до 6). Отсюда можно предположить, что заселение дуба возбудителями сосудистого микоза происходит в период отрицательного воздействия на него метеорологических факторов, которые особенно угнетают ослабленные насаждения. Инкубационный период длится несколько лет, в течение которых происходит развитие возбудителя в тканях хозяина, не причиняющее им особого вреда. Затем возбудитель переходит в паразитное состояние, вызывая отмирание дерева полностью или отдельных его частей. В распространении инфекции активное участие принимает дубовый заболонник (*Scolytis intricatus* Ratz), который заражает здоровые деревья в период дополнительного питания (Иванченко, 1957).

Инфекционный характер этой болезни создает угрозу всему насаждению и поэтому необходимо принимать энергичные меры по предупреждению его распространения. Помимо рубки погибших деревьев, следует тщательно производить сбор и уничтожение мелких порубочных остатков и удаление оставшихся пней.



Дуб, перенесший сосудистое заболевание.

Потенциальная и эффективная продуктивность лесов

ПРОФ. П. В. ВАСИЛЬЕВ

Возросшее в послевоенные годы внимание к практическим путям повышения продуктивности наших лесов привело к усилению научной разработки ряда лесоводственно-биологических, организационных и экономических вопросов дальнейшей интенсификации лесного хозяйства и увеличения эффективности использования лесных площадей. Результатом этого явился, с одной стороны, выход из печати четырехтомного труда «Повышение продуктивности лесов (1959—1961)», подготовленного быв. Институтом леса Академии наук СССР на основе исследований большого коллектива работников научных учреждений и вузов, а с другой — план мероприятий по повышению продуктивности лесов в районах Центра, Запада и Юга на 1959—1965 годы. К сожалению, выполнение этого плана не обеспечено должным руководством и контролем. Между тем он предусматривает получение нескольких сот миллионов кубометров дополнительной древесины и должен быть в центре внимания всех лесных органов и предприятий.

В настоящее время, учитывая, что Программой партии на предстоящие 20 лет предусматривается огромный новый подъем всех отраслей экономики для создания материально-технической базы коммунизма, мы стоим, на мой взгляд, перед необходимостью разработки более капитального государственного плана повышения продуктивности лесов на перспективу, охватывающую 20—40 лет, и всемерного совершенствования лесостроительного проектирования в этой области. Это требует дальнейшего усиления разработки проблемы повышения продуктивности лесов в научном и практическом аспектах. При этом особенно важно дифференцированное изучение динамики продуктивности лесов в различных условиях и создание более совершенной системы проектирования ее роста в масштабе лесхозов, областей и целых природно-экономических районов. В этой связи нами была сделана попытка найти некоторые новые основы и приемы анализа продуктивности лесов.

Как было показано в прежних наших работах², в сельском и лесном хозяйствах результаты производства отражают влияние факторов двух категорий: общественных производительных сил и плодородия природы. Возможную результативность про-

изводства, связанную с плодородием природы или земли в широком смысле слова, почвы, гидроклиматических условий и др., принято называть естественным или природным плодородием; общая же результативность, т. е. естественное плодородие, умноженное на эффективность применения общественных производительных сил, составляет экономическое плодородие. В обоих выражениях плодородия земли можно различать еще два случая: потенциальное плодородие и эффективное плодородие.

Принятое в лесохозяйственной литературе понятие «производительность леса», или точнее лесного угодья, соответствует понятию естественного плодородия, а понятие «продуктивность леса» аналогично экономическому плодородию. Категория «производительность леса» относится преимущественно к сфере лесобиологии, а категория «продуктивность леса» — к сфере экономики лесохозяйственного производства. Лесоводство, рассматривающее и ту, и другую сторону процессов, должно иметь дело с той и с другой категорией, придерживаясь указанного их смысла и значения.

Теоретический анализ продуктивности лесов с точки зрения взаимодействия двух названных категорий — производительности лесных угодий и собственной продуктивности лесов — позволяет раскрыть ряд новых моментов в механизме качественного улучшения лесных ресурсов и лесного хозяйства. Но после того как прослежены общие закономерности процесса, в практике экономического анализа и оценки лесных ресурсов уже нет необходимости оперировать обеими названными категориями, а можно пользоваться только категорией продуктивности лесов, рассматривая производительность лесов в качестве одного из ее составляющих.

В этом случае для практических целей необходимо различать (даже по основной продукции леса — древесине) несколько категорий продуктивности лесов.

Валовая продуктивность. В нее входит вся масса древесины, выращенной за данный возраст на данной лесной площади, включая наряду с наличным запасом весь потенциально ликвидный естественный отпад и все промежуточное пользование. Все составляющие валовой продуктивности берутся, включая вершины и сучья, тонкомер, семенники, будущие отходы и пр. Иначе говоря, здесь речь идет о полной биологической производительности лесов, за исключением отпада, оптимально необходимого для поддержания плодородия почвы¹. Эта категория

¹ Ввиду трудности выделения в настоящее время этой части отпада валовая продуктивность может быть взята в расчетах как величина, равная общей производительности лесов.

¹ Публикуется в порядке постановки вопроса.

² Васильев П. В. Экономические вопросы повышения продуктивности лесов. «Лесное хозяйство» № 5, 1956. Васильев П. В. Экономические показатели лесохозяйственного производства. Сборник «Вопросы современного развития лесного хозяйства», 1959. Васильев П. В. Пути повышения продуктивности лесов. «Проблемы повышения продуктивности лесов», т. IV, М., 1961.

продуктивности должна во всех анализах приниматься за основную, базисный показатель.

Эффективная продуктивность. Сюда должна входить та часть валовой продуктивности, которая может и должна быть эффективно использована при достигнутых наукой и техникой методах промышленного потребления древесины. Следовательно, сюда наряду с используемой стандартной стволовой древесиной от главного и промежуточного пользования должна войти вся хозяйственно пригодная и технически утилизируемая часть фауной древесины, хозяйственно пригодный, но не используемый для лесовозобновления тонкомер, утилизируемые вершины, сучья и пни, деловые отходы и т. д.

Эффективную продуктивность не следует смешивать с фактической продуктивностью или с фактическим использованием, часто очень сильно отклоняющимся от эффективной по причинам временного и постороннего порядка (например, при условно сплошных рубках). Задача состоит в том, чтобы фактическую продуктивность все время подтягивать до эффективной, а эффективную — до валовой.

Эффективная и фактическая продуктивность связаны с проблемами использования валовой продуктивности, т. е. всей фактической производительности лесов, и не касаются проблемы повышения производительности леса. Эту вторую проблему надо решать на основе показателей валовой продуктивности будущих лет, т. е. показателей потенциальной продуктивности, отражающих возможное естественное плодородие лесных земель при условии проведения тех или иных мероприятий¹. При этом следует различать два вида потенциальной продуктивности: первую и вторую.

Первая потенциальная продуктивность характеризуется правильно установленными показателями запаса и прироста на 1 гектар, которые достигаются на основе факторов экстенсивного улучшения лесного хозяйства — в основном за счет операционных средств, а именно: путем освоения под посадки и посев не покрытых лесом площадей, своевременного возобновления всех вырубок, предотвращения ущерба от пожаров, энтомофитовредителей, бурелома и т. п.

Вторая потенциальная продуктивность, являющаяся высшей продуктивностью, характеризуется запасом и приростом, достигаемыми на основе факторов интенсивного улучшения лесного хозяйства на имеющихся лесопокрытых площадях и обычно за счет специальных и реконструктивных мероприятий, массового внедрения быстрорастущих пород, применения методов стимулирования роста, удобрений и пр.

Два рассматриваемых вида потенциальной продуктивности лесов существенно различаются не только особенностями связанных с ними условий и мероприятий улучшения лесного хозяйства, но также и характером эффективности мероприятий.

Первая потенциальная продуктивность, основанная на мероприятиях экстенсивного порядка, главным образом на облесении не покрытых лесом площадей, характеризуется в первый период резким отставанием роста запасов древесины в сравнении с ростом лесопокрытой площади. Вследствие этого реальный рост продуктивности (по запасу на гектар) достигается в обычных насаждениях лишь через несколько

десятков лет. Поскольку, таким образом, при мерах экстенсивного характера подсчет на гектар лесопокрытой площади в первый период показывает даже некоторое снижение среднего запаса, возникает необходимость вести счет на гектар лесной площади.

Вторая потенциальная продуктивность основана на условиях и мероприятиях по повышению запаса древесины на наличных лесопокрытых площадях. Поэтому она характеризуется ростом запаса на гектар, сравнительно не очень отстающим по времени от сроков проведения этих мероприятий.

Поскольку оба вида потенциальной продуктивности отражают увеличение запаса полноценной древесины на гектар в соответствии с естественными и хозяйственными возможностями, а связанные с ними мероприятия практически проводятся в разных сочетаниях, при проектировании роста продуктивности эти ее потенциальные значения достаточно учитывать в общем виде, не ведя во всех случаях раздельного расчета. Но при этом важно обеспечить такое сочетание мероприятий экстенсивного и интенсивного повышения продуктивности, чтобы как можно быстрее достигалось практическое повышение запасов древесины.

Основными измерителями всех видов древесной продуктивности леса должны служить запасы и прирост на 1 гектар, притом правильно исчисленные в полном соответствии с названными понятиями продуктивности¹.

Между различными категориями продуктивности, взятыми в этих измерениях, существуют тесные количественные и качественные зависимости. Они различны для разных условий местопроизрастания, для разных пород и типов леса. Однако эффективная и потенциальная продуктивность отклоняются от валовой продуктивности как базовой вполне закономерным образом (рис. 1).

Кривые на приведенном графике нанесены на основе весьма общих ориентировочных данных, но характер связей и их изменения они выражают правильно. В частности, они показывают, что при прочих равных условиях эффективная продуктивность тем ближе к валовой, чем последняя выше. Первая потенциальная продуктивность, в свою очередь, превосходит фактическую валовую тем больше, чем выше эта валовая продуктивность. Вторая потенциальная продуктивность имеет совершенно иную кривую зависимости — она резко отличается от валовой в лесах низкой исходной продуктивности и менее заметно в лесах высокой исходной валовой продуктивности. Это последнее обстоятельство подтверждается графиком, показывающим рассматриваемую зависимость на фактическом материале Латвийской ССР (рис. 2).

Мы еще не располагаем систематизированным ма-

¹ В обычной практике лесоустройства в СССР средний запас на гектар и средний годичный прирост определяются на базе наличного запаса на всей учитываемой лесопокрытой площади. Эти показатели правомерны, но обычно сильно преуменьшают действительный уровень продуктивности лесов, характеризующейся полнее всего валовым запасом. В этом, между прочим, заключается одна из причин того, что показатели прироста по лесам соответственных зон СССР оказываются меньшими, чем в странах Запада, даже в случаях равенства действительной продуктивности. В предлагаемой нами методике в основу расчетов всюду берутся средний запас и прирост на гектар, исчисленные по массе валового запаса.

териалом, позволяющим построить графики интересующих нас фактических зависимостей между различными категориями продуктивности. Но при соответствующих исследованиях такие графики можно было бы создать для ряда типовых условий местопроизрастания и экономики лесопользования, чтобы, пользуясь ими, определять эффективную и потенциальную продуктивность лесов для целых районов¹.

При таком подходе к проблеме продуктивности лесов представляется возможным на всем протяжении анализа оценивать фактическую продуктивность лесов, с одной стороны, с точки зрения ее реального хозяйственного значения, а с другой — с точки зрения возможностей дальнейшего расширения ресурсов древесного сырья. Но для этого необходимо располагать правильными методами их измерения и оценки.

Продуктивность леса — сложный синтетический показатель. Подобно производительности оборудования, оцениваемой посредством целой системы частных показателей — измерителей, или продуктивности животноводства, также характеризующейся большим рядом частных показателей, продуктивность леса определяется и оценивается при помощи многих частных показателей. К таким показателям относятся классы бонитета, полнота, коэффициент товарности, данные о среднем запасе и приросте на единицу площади. Важно учесть, что запас леса на единицу площади, взятый при определенном возрасте древостоя, и годичный прирост на единицу площади — величины взаимнообратимые и могут быть использованы во всякого рода расчетах как взаимно контролирующиеся.

Остановимся несколько подробнее на показателях запаса леса. В принятой ныне практике учета лесного фонда, как известно, различаются общий запас, эксплуатационный запас, ликвидный запас и, кроме того, предусмотрена схема выделения запаса леса по господству пород, по группам классов возраста и т. п. Все эти виды запаса — результат прямой дифференциации лесных площадей и древостоев на различные категории общего значения. При анализе и оценке продуктивности лесов эту общую классификацию оказывается необходимым дополнить перечнем новых элементов и новых видов запаса, различающихся по влиянию на величины валовой, эффективной и потенциальной продуктивности. Эти элементы и виды запасов являются как бы производными от качественных показателей леса, т. е. возникают на базе предварительного расчленения общего запаса леса на различные качественные категории и выступают в органической связи с показателями прироста.

¹ Аналогичная система показателей предложена в последнее время для оценки продуктивности климата (С. А. Сапожникова, Д. И. Шашко. Агроклиматические условия размещения и специализации сельскохозяйственного производства, Л., 1959).

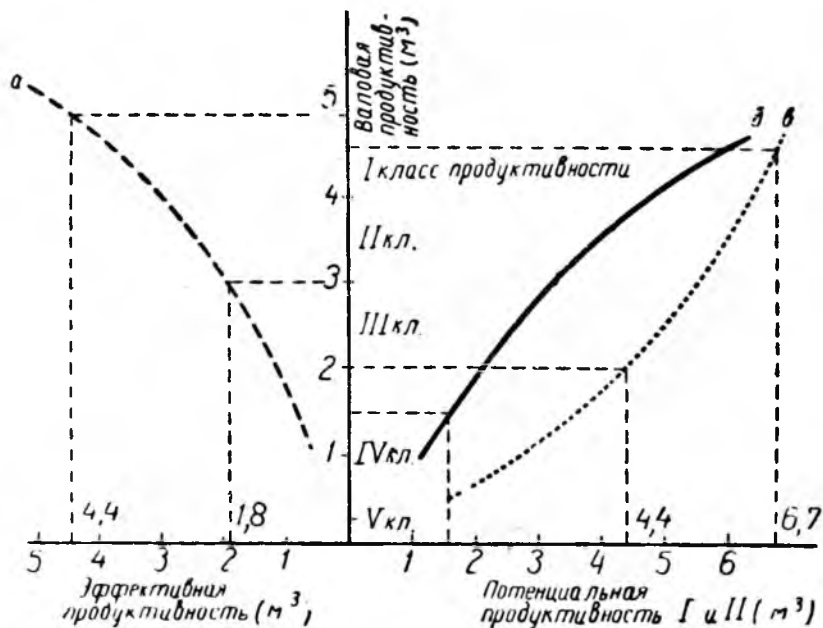


Рис. 1. График зависимости показателей эффективной и потенциальной продуктивности леса от базисной валовой продуктивности.

Условные обозначения: а — кривая коэффициента товарности; б — кривая коэффициента ликвидности; в — кривая коэффициента эффективности лесосошения.

В общем виде определяемую этим обстоятельством и самой природой лесных ресурсов систему различных элементов и видов запаса леса можно представить следующим образом (табл. 1).

Основным базисным видом запаса является валовой как полный запас древесины, выращиваемой за оборот рубки. О содержании каждого вида запаса легко можно судить по тому, какие элементы запаса (отмеченные знаком плюс) входят в состав того или иного вида запаса. Примерную величину этих элементов можно определить по данным имеющегося учета лесных ресурсов и проводившихся исследований.

При проектировании продуктивности лесов, естественно, приходится определять не только запас спелых древостоев, но и запасы насаждений всех предшествующих классов возраста. Подсчет этих запасов не требует выделения всех приведенных в таблице элементов и может производиться по схемам, предусматриваемым в обычных таблицах хода роста насаждений. Однако величину естественного отпада при исчислении валовой продуктивности мы во всех расчетах определяли не по таблицам хода роста, а через процент текущего прироста и так называемый запас наращивания, по А. И. Тарашкевичу. Некоторые специалисты говорят, что эта формула несовершенна. Может быть, и так. Мы ее не отстаиваем и готовы заменить любым другим, более совершенным методом.

Изобразив по полученным материалам всю динамику лесного фонда Егорьевского лесхоза (Московская область), мы получили картину, как изменялась продуктивность лесов за истекшие 20 лет, какие возможности повышения продуктивности имеются на предстоящие 20 лет (табл. 2).

В этих данных обращает на себя внимание более

Таблица 1

Основные элементы и виды запаса спелого леса, выделяемые при оценке продуктивности леса. (Элементы, всегда входящие в запас в полном объеме, обозначены знаком +, а элементы, входящие в запас в зависимости от уровня хозяйства, отмечены дополнительным знаком 0)

Элементы запаса	Виды запаса				
	эффективный	наличный	валовой	потенциальный	
				I	II
Выход деловой древесины и дров:					
по главному пользованию	+	+	+	+	+
по промежуточному пользованию	+	-	+	+	+
Семенники и возобновительный молодняк	+0	+	+	+0	+0
Отходы лесозаготовок:					
столовой древесины тонкомера (ниже 8 см)	-0	+	+	+0	+0
сучья и ветви	-0	+	+	+0	+0
пни	-0	+	+	+0	+0
Естественный (ликвидный) Потери лесовыращивания (от пожаров, энтомофитовредителей, ветровалов, из-за несвоевременного возобновления вырубок и пр.)	-	-	+	+0	+0
Эффективность коренных улучшений (массовое внедрение быстрорастущих пород, мелиорации и пр.)	-	-	-	-	+0

Примечание. Величины промежуточного пользования и естественного отпада зависят друг от друга. Семенники и молодняк выделяются лишь в условиях естественного возобновления. В условиях же искусственного возобновления молодняк учитывается в рубрике тонкомера.

быстрый рост показателей валовой (и потенциальной) продуктивности лесов в сравнении с эффективной. Валовая продуктивность по запасу на гектар в классе спелых и перестойных возрастает с 515 кубометров в 1940 году до 637 кубометров в 1981 году, т. е. на 24 процента, а эффективная продуктивность с 359 до 469 кубометров, т. е. на 31 процент. Это вполне закономерно и характеризует дополнительное влияние мероприятий по рациональному использованию запасов древесины, накапливаемых в результате повышения продуктивности лесов.

При этом необходимо иметь в виду, что в приведенной таблице относительная величина эффективного запаса показана в процентах от валового (и потенциального) запаса, включающего по классу спелых и перестойных, как и по всем лесам, наряду

¹ Тарашкевич А. И. Техническое понимание термина: «рубки в размере не свыше годовичного прироста». Журнал «Лесное хозяйство и лесозащиты» № 6 и 7, 1935.

с наличным запасом и промежуточным использованием весь естественный отпад за все годы роста древостоя. В будущие периоды при правильном изъятии накапливаемого запаса постепенными или выборочными рубками естественный отпад в значительной части будет предотвращен и эффективная продуктивность сильно вырастет только за счет этого фактора, не говоря уже о повышении ее благодаря более полной утилизации всей древесины от промежуточного и главного пользования.

Приведенные в таблице показатели получаются в результате довольно сложных расчетов. Тем не ме-

Таблица 2

Динамика продуктивности сосновых насаждений по основным элементам в Егорьевском лесхозе за 1940—1961 и 1971—1981 годы

Элементы продуктивности (по запасу на 1 га в м ³)	Годы			
	1940	1961	1971	1981
Валовой запас	Фактический		Потенциальный	
Наличный запас столовой древесины (диам. 8 см и выше)	129	150	181	203
Наличный запас прочей древесины (сучья, вершины и стволы ниже 8 см)	27	29	33	35
Весь наличный запас	156	179	214	238
Взято или будет взято в порядке промежуточного пользования за весь период развития древостоев	7	20	31	51
Естественный отпад	56	49	66	78
Весь валовой запас	219	248	311	367
То же по классу спелых (и перестойных) за весь период роста	515	610	628	637
Эффективный запас (по классу спелых и перестойных)		269	282	301
Деловая древесина		13	73	158
Дрова для промышленного использования		77	73	10
Топливные дрова				
Весь эффективный запас	359	428	469	
То же в % к валовому запасу по классу спелых и перестойных		59%	68%	74%
Фактический отпуск	270			
То же в % к валовому запасу		44%		

Примечание. Расчеты проведены под руководством автора кандидатом сельскохозяйственных наук Т. А. Куликовой.

Таблица 3

Увеличение запаса древесины и среднего прироста в Егорьевском лесхозе (на лесной площади 57 496 га) с 1961 по 1981 год (проект)

	Весь валовой запас (тыс. м ³)	Запас на 1 га лесной площади (м ³)	Весь средний прирост в год в массе (тыс. м ³)	Средний прирост на 1 га лесной площади (м ³)
Состояние в 1961 году	11623	202,1	346,1	6,02
Увеличение за счет изменения возрастной структуры и породного состава к 1971 году	3677	63,8	26,8	0,47
То же к 1981 году	4069	70,8	27,6	0,48
Рост за счет мероприятий по повышению продуктивности лесов за 20 лет:				
Лесные культуры на не покрытых лесом площадях и содействие естественному возобновлению	192,0	3,2	19,2	0,33
Лесные культуры в низкополнотных древостоях	525,1	9,2	21,9	0,38
Лесоооащитные мероприятия	489,1	8,5	13,5	0,23
Лесоосушение	161,3	2,8	6,1	0,11
Вся эффективность мероприятий	1367,5	23,7	60,7	1,05
Состояние в 1981 году	19686	360,4	461,2	8,02
Эффективность мероприятий (рост продуктивности за счет мероприятий) в % к 1961 г.	11,7	11,7	17,5	17,5

нее их нельзя считать достаточными для оценки динамики продуктивности лесов по лесхозу. Дело в том, что показатели среднего запаса на гектар меняются не только в силу действительного роста продуктивности леса, но и под влиянием трех сопутствующих, прямо не связанных с продуктивностью факторов: а) в результате изменения величины лесопокрываемой площади (если счет ведется не на лесную, а на лесопокрываемую площадь), б) в результате изменений возрастной структуры в пределах каждой древесной породы или их групп и в) в результате изменения пропорции смешения пород или их групп. Изменения по этим трем причинам могут резко исказить истинную картину динамики продуктивности лесов.

В приведенной таблице расчет дан только по хвойному хозяйству, поэтому в нем нет искажения по третьей причине, но первая и вторая причины оказали на его результаты сильное влияние. Чтобы осво-

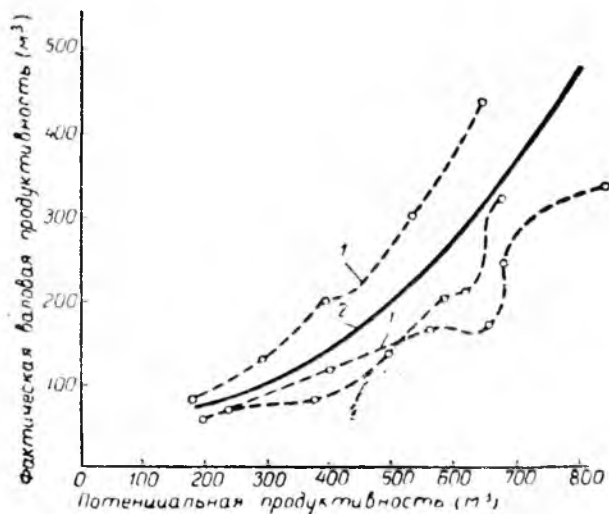


Рис. 2. Кривые зависимости между потенциальной и фактической продуктивностью при осушении лесов в Латвийской ССР.

Условные обозначения: 1 — кривые влияния лесосушения в различных изученных случаях; 2 — кривая, обобщающая разные случаи влияния лесосушения.

бодиться от этих искажений и одновременно показать роль действительных факторов продуктивности леса в ее росте за исследуемые периоды по Егорьевскому лесхозу, были сделаны дополнительные расчеты с определением показателей роста запаса на гектар лесной площади отдельно за счет изменения возрастной структуры, древостоев и за счет мероприятий по повышению их продуктивности (табл. 3).

Как видно из таблицы, валовой запас, а соответственно и средний запас на гектар лесной площади за 20 лет увеличивается за счет мероприятий по повышению продуктивности на 11,7 процента. Абсолютный рост запаса на гектар составляет за 20 лет 23,7 кубометра. Средний годичный прирост на гектар, исчисленный по валовому запасу (а не по наличному, как принято в современной практике), возрастает за счет мероприятий на 17,5 процента, т. е. в несколько большей степени.

Уместно напомнить, что планы повышения продуктивности лесов по областям и республикам, составленные в 1957 году, предусматривали повышение среднего прироста (исчисляемого по наличному запасу) с 1958 по 1965 год на 10—15 процентов. Результаты наших расчетов по Егорьевскому лесхозу такого же порядка. Но здесь следует учесть различие в методике. Наш расчет произведен по среднему запасу, исчисленному на основе валового запаса. Если дополнительный прирост, составивший 60,7 тысячи кубометров, отнести к исходному приросту, исчисленному по наличному запасу, т. е. к 264,7 кубометра, то увеличение составит 22,9 процента. Сравнить наши расчеты с областными планами надо по этому показателю.

Конечно, при проектировании роста продуктивности к каждому лесхозу надо подходить с учетом всех особенностей его условий. Тем не менее опыт составления планов повышения продуктивности по областям в 1957 году и наши разработки позволяют проектировать, например, для центральных областей,

повышение среднего прироста за 20 лет не менее чем на 15—20 процентов.

Следует иметь в виду прогрессивно нарастающий характер лесоводственной эффективности повышения продуктивности лесов. За пределами двадцатилетия действие многих запроектированных мероприятий будет не ослабляться, а расти. С учетом же новых мероприятий в периоды, следующие за первым двадцатилетием, продуктивность будет возрастать все более нарастающими темпами и это приведет к накоплению дополнительно большого количества древесины.

Если мероприятиями по повышению продуктивности лесов охватить 100—120 миллионов гектаров основной лесных площадей лесодефицитной зоны европейской части СССР, то увеличение среднего запаса на гектар даже в проектируемых нами величинах (20—25 кубометров на 1 га) приведет за 20 лет (при условии постепенного расширения общей площади охвата) к накоплению 2,5 миллиарда кубометров дополнительного запаса древесины с последующим включением его в состав эксплуатационного запаса.

Но это решает лишь одну сторону вопроса. Задача состоит в том, чтобы одновременно с валовой продуктивностью, но в еще большей степени поднять эффективную продуктивность.

Известно, что в средней полосе европейской части СССР хвойно-широколиственные леса отличаются высокой общей производительностью. Во всяком случае их производительность, взятая по всей массе древесины, выращенной за оборот хозяйства, намного (на 50—60%) больше того количества древесины, какое берется при рубках ухода в период роста насаждений и при разовом снятии урожая в конце периода оборота, т. е. при рубках промежуточного и главного пользования.

Многие лесоводы, на наш взгляд, правильно считают, что если бы мы в лесах этой зоны ныне применяемые сплошные рубки заменили постепенными группово-выборочными рубками или дополнили их правильно организованными формами интенсивного промежуточного пользования, позволяющими своевременно брать из леса всю хозяйственно пригодную, но искусственно обрекаемую на отмирание древесину, то могли бы значительно увеличить общий выход древесины с гектара за период оборота.

Так, научные работники Ленинградского лесотехнической академии, разработавшие приемы и технику механизированных двухприемных рубок леса, считают, что при этом методе за 50 лет можно будет, проведя четыре приема рубки, взять в 1,5—2 раза больше древесины с гектара, чем при сплошных рубках. Конечно, это может не дать большого увеличения выхода крупных деловых сортиментов, но выход балансовой и поделочной древесины при предлагаемом способе ведения хозяйства, как свидетельствует опыт Латвийской ССР и ряда зарубежных стран, несомненно, повысится. Особенно расширяются эти возможности в условиях повышения валовой продуктивности лесов.

Наконец, надо иметь в виду огромное количество древесины, оставляемой в настоящее время в лесу в виде лесосечных отходов. В целом по СССР они достигают до 100 миллионов кубометров, из которых на леса европейской части СССР приходится не менее 60—70 миллионов. Нельзя сбрасывать со счетов и отходы переработки древесины, которых по СССР получается 70—80 миллионов кубометров, в том числе в европейской части страны около 80 процентов.

Все больше увеличивается также возможность и необходимость использовать в качестве промышленного сырья слабо используемые ныне ресурсы дровяной древесины.

Разработанный с учетом всех этих возможностей проект эксплуатации лесов Латвийской ССР на перспективу предусматривает повышение выхода промышленных лесоматериалов с 40 до 70 процентов (табл. 4) ¹.

Таблица 4
Повышение выхода промышленных лесоматериалов при выборке части дровяной древесины для промышленной переработки и использования деловых отходов в лесосечном фонде Латвийской ССР

Показатели	Обычный баланс		Улучшенный баланс	
	тыс. м ³	%	тыс. м ³	%
Наличный запас во всем лесосечном фонде	5000	100	5000	100
Промышленные материалы:				
а) основные сортименты	2005	40	2005	40
б) дрова для промышленной обработки . .	—	—	864	18
в) деловые отходы . .	—	—	612	12
Всего промышленного сырья	2005	40	3481	70
Топливная древесина	1745	37	881	18
Лесосечные отходы и потери	1250	23	638	12

В Латвийской ССР уже немало сделано и в области практической организации комплексного использования лесных ресурсов, чего нельзя сказать о других республиках и районах малолесной зоны.

В рассмотренной системе расчетов продуктивности лесов и ее рост выражены лишь в количественных показателях. При переходе на выращивание древесных пород с более ценной в техническом отношении древесиной такой расчет может не вскрыть имеющихся достижений. Поэтому представляется целесообразным дополнить объемные расчеты оценкой запасов выращиваемой древесины при помощи коэффициентов качества и товарности (скажем, по методике Е. Я. Судачкова или по другой ей подобной) либо специальных учетных цен.

Важную роль при проектировании и проведении рассмотренных мероприятий будут играть правильный анализ и оценка их экономической эффективности. Однако рассмотрение этих вопросов выходит за пределы темы нашей статьи.

¹ Этот проект разработан Институтом лесохозяйственных проблем и лесохимии Академии наук Латвийской ССР.

Механизируем лесохозяйственное производство

А. ФАДЕЕВ, зам. начальника Чувашского управления лесного хозяйства и охраны леса

Начиная с 1961 года предприятия Чувашского управления сделали первые шаги по внедрению средств механизации и организации постоянного кадра рабочих в лесохозяйственном производстве. Улучшилось использование имеющихся машин и орудий, больше стали привлекаться лесозаготовительные машины и механизмы на лесовосстановительные работы. Леспромхозы приступили к изготовлению почвообрабатывающих орудий в своих ремонтно-механических мастерских.

В результате принятых мер значительно повысился уровень механизации лесохозяйственных, лесовосстановительных и противопожарных работ по сравнению с 1959 годом, что видно из таблицы 1.

Таблица 1
Уровень механизации основных лесохозяйственных работ по Чувашскому управлению лесного хозяйства и охраны леса

Годы	Уровень механизации в процентах		
	на рубках ухода санитарных и лесовосстанов. рубках	на подготовке почв	на противопожарных работах
1959	0,0	9,2	6,6
1960	2,2	15,5	58,7
1961	31,8	31,2	95,0

Для повышения производительности труда и улучшения качества проводимых работ в лесном хозяйстве, как известно, первостепенное значение имеют постоянные кадры рабочих. Наши предприятия проделали большую работу по организации малых комплексных бригад для выполнения всего цикла работ в лесу. Только на механизированной заготовке леса по рубкам ухода, санитарным и лесовосстановительным рубкам в 1962 году работало 80 ма-

лых комплексных бригад. В период весенних лесопосадок члены этих бригад, работающих на рубках ухода за лесом, привлекаются на посадку и посев леса. В течение года малыми комплексными бригадами было заготовлено древесины механизированным путем 139,4 тысячи кубометров с такими показателями выполнения плана по видам рубок (таблица 2).

Таблица 2
Показатели выполнения плана механизированной заготовки по видам рубок по лесхозам и леспромхозам Чувашского управления за 1961 год

Виды рубок	Выполнено в тыс. кубм.		План механизирован. заготовки (тыс. кубм)	% выполнения плана механиз. заготовок	Уровень механизации (%)
	всего	в том числе механизированным способом			
Осветление . . .	22,2	0,27	—	—	1,2
Прочистка . . .	51,5	1,49	—	—	3,0
Прореживание . .	39,1	4,74	1,3	364	12,1
Проходные рубки	34,6	7,47	8,8	85	21,6
Санитарные . . .	80,3	8,80	2,1	419	11,0
Лесовосстановительные рубки	206,0	116,62	97,8	119	56,6
Итого . . .	433,7	139,39	110	127	31,8

Приведенная таблица показывает широкую возможность применения средств механизации на всех видах рубок ухода за лесом и санитарных рубках. Лучших результатов на механизированной заготовке леса по бюджетной деятельности добились лесорубы Алатырского леспромхоза, выполнившие план механизированной заготовки на 208 процентов (29,2 тысячи кубометров древесины). Здесь на заготовке леса работало 5 малых комплексных бригад с бен-

зомоторными пилами «Дружба», причем на каждую пилу заготовлено 2433 кубометра. Так, бригада лесорубов этого леспромпхоза в составе 4 человек, руководимая Л. А. Митрофановым, с одной бензомоторной пилой «Дружба» заготовила 3338 кубометров древесины, а бригада И. О. Еливанова в тех же условиях заготовила еще больше — 3547 кубометров.

Хороших результатов по механизированной заготовке леса на рубках ухода, санитарной и лесовосстановительной рубках добился Шемуршинский лесхоз, выполнивший план механизированной заготовки леса на 231 процент. В этом лесхозе бригада лесорубов, руководимая Н. П. Петровым на лесовосстановительной и санитарной рубках, заготовила бензомоторной пилой «Дружба» 6330 кубометров древесины, бригада В. Ф. Филиппова (из 3 человек) в том же лесхозе заготовила 3530 кубометров, а бригада К. Я. Камалдинова — 3720 кубометров.

Высокой выработки на механизированной заготовке леса добились также малые комплексные бригады: А. В. Васильева из Опытного лесхоза, А. З. Турзанова из Марпосадского лесхоза и В. Д. Долгова из Кирского леспромпхоза.

Малые комплексные бригады, как правило, организованы в составе от 3 до 5 человек. Такой количественный состав полностью оправдан на механизированной заготовке леса бензомоторными пилами «Дружба». В 1962 году лесхозы и леспромпхозы Управления приняли обязательства выполнить рубки ухода за лесом и санитарные рубки полностью рабочими постоянного кадра и добиться уровня механизации не менее 45—60 процентов.

Большое место в работе лесхозов и леспромпхозов занимают лесовосстановительные мероприятия, в общем цикле которых самой тяжелой и трудоемкой работой является подготовка почвы под лесные культуры на нераскорчеванных площадях. Для подготовки почвы на нераскорчеванных площадях нашими предприятиями изготовлены 9 плугов конструкции А. С. Плеханова, механика Лежневского лесничества, Пригородного лесхоза, Ивановской области, и один плуг конструкции Чебоксарского лесхоза. На механизированной подготовке почвы также использованы плуги следующих марок: ПКЛ-70, ПЛ-70, ПКБ-56 и другие.

Применение плуга конструкции Плеханова в наших условиях хвойно-лиственных лесов для подготовки почвы на нераскорчеванных вырубках имеет большие перспективы.

Работниками Чебоксарского лесхоза изготовлен бесколесный плуг, который использовался для подготовки почвы на песчаных почвах со слабым задернением, а также при устройстве противопожарных минерализованных полос и уходе за ними.

Лесничий Кирского леспромпхоза С. Н. Трифонов сконструировал 3-рядную сеялку для посева лесных семян в питомниках и провел высев семян этой сеялкой с хорошим качеством на всей площади питомника.

Для дальнейшего повышения уровня механизации лесовосстановительных работ в лесах Чувашской АССР нам нужна помощь Главлесхоза РСФСР. В наших лесхозах и леспромпхозах еще мало лесопосадочных и посевных машин для посадки и посева леса на нераскорчеванных площадях и культиваторов для ухода за созданными лесными культурами. Поэтому необходимо срочно организовать серийный выпуск машин конструкции ВНИИЛМ и других научно-исследовательских учреждений лесного хозяйства и лесной промышленности для работы на нераскорчеванных вырубках.

В лесхозах почти нет ремонтно-технических мастерских. Вследствие этого плуги, машины и другие орудия и инструменты ремонтируются на стороне несвоевременно и некачественно. Некоторые специалисты лесного хозяйства слабо подготовлены в техническом отношении. Зимой для повышения знаний специалистов лесного хозяйства в области механизации лесохозяйственного производства нужно организовать семинары.

Путем широкого внедрения современных машин, механизмов и орудий в лесохозяйственное производство, применения передовых методов труда и достижений науки в производственной деятельности лесхозов и леспромпхозов и создания постоянных рабочих кадров для проведения всего цикла работ в лесу работники леса Чувашского управления лесного хозяйства и охраны леса успешно добиваются дальнейшего роста уровня механизации лесохозяйственного производства и повышения производительности труда в лесном хозяйстве.



Механизация лесовосстановительных работ в Костромской области

В. К. АСАНОВА

(Костромская лесная опытная станция ВНИИЛМ)

Костромская лесная опытная станция за последние годы провела в лесхозах и леспромхозах Костромской области опытные работы по лесовосстановлению на нераскорчеванных вырубках с применением комплексной механизации и средств химии. Станцией апробирован целый ряд механизмов на всех видах лесокультурных работ. Испытаны следующие почвообрабатывающие орудия и механизмы: корчеватель-собирающий Д-210-В, передний навесной плуг ПЛП-135 на тракторе С-80, плуг комбинированный лесной ПКЛ-70 (одноотвальный и двухотвальный корпуса) с трактором ТДТ-40, навесные болотные плуги ПБН-2-54 и ПБН-75 с трактором ДТ-54А, дисковая борона БДТ-2,2, корневычесыватель ВК-1,7 и лесная навесная фреза ФЛН.

Ниже приведены результаты применения механизированных способов, осуществленных Костромской ЛОС по производству культур на нераскорчеванных вырубках.

Подготовка почвы в форме плужных борозд. В Воронском лесничестве Судиславского лесхоза (кв. 77) по свежей вырубке был использован плуг ПКЛ-70 для закладки культур сосны и ели в плужные борозды на вырубленном зимой 1958 года уча-

стке типа ельник-кисличник при количестве 1000 пней на 1 гектаре с равнинным рельефом и слабоподзолистой суглинистой почвой. Естественное возобновление представлено осинной (около 5—6 тыс. штук на 1 га). Почва на участке обрабатывалась весной 1960 года плугом ПКЛ-70 на тяге трактора ТДТ-40 с нарезкой борозд через 2—3 метра.

В процессе испытаний произведена посадка 2-летних сеянцев сосны и дичков ели на площади 10 гектаров при расстояниях между растениями в ряду 50—70 сантиметров (рис. 1). Заделка растений оказалась нормальной; приживаемость и сохранность культур — 90—95 процентов. Затраты труда при механизированной посадке в 10 раз меньше в сравнении с ручной. Стоимость создания одного гектара сосновых культур при выполнении всех работ вручную составляет 50 рублей, а механизированной посадки — 11 рублей, то есть почти в 4,5 раза меньше.

Механизированный посев сосны и ели производили семенами I класса качества в разрыхленное дно борозды (рис. 2). Семена располагались продольными лунками с расстоянием между ними 50—60 сантиметров. Заделка семян оказалась хорошей. Всхожесть семян сосны составила 95 процентов (от числа высеванных семян), а ели — 90. Состояние посевов хорошее. Агрегат на подготовке почвы с одновременной посадкой обслуживается трактористом, сажальщиком и оправщиком, а на посеве и подго-

На снимке: Рис. 1. Дички ели, посаженные по дну борозды плугом ПКЛ-70.

товке почвы — одним трактористом. Производительность агрегата при нарезке борозд с одновременной посадкой или посевом составляет 2 гектара за смену. Для посева и посадки в дно борозды указанный плуг можно применять на богатых гумусом почвах с хорошим дренажем. В условиях свежих вырубок (с наличием сухих и свежих песчаных, супесчаных и легкосуглинистых почв), позволяющих точно выполнять процесс посева и посадки (по дну борозды), использование плуга ПКЛ-70 является достаточно эффективным.

Подготовка почвы в форме плужных пластов проведена различными тракторными плугами, для чего были использованы: ПЛ-70, ПКБ-56, ПКЛ-70, ПЛП-135, ПЛ-70А, ПБН-2-54 и ПБН-75. Испытания показали, что качество обработки почвы этими плугами в разных лесорастительных условиях неодинаково.

В зависимости от условий местопроизрастания, состояния вырубки и степени увлажнения почвы для обработки почвы следует применять плуги различных конструкций. Например, на избыточно-увлажненных, сильно задернелых почвах лучше использовать мощные плуги (ПКЛ-70 с одноотвальным корпусом, ПЛП-135, ПБН-75). В черничниках на хорошо очищенных вырубках с наличием 500—600 пней на 1 гектаре нарезка пластов производилась менее мощными плугами типа ПЛ-70-А. При работе этого плуга удаляется лишь незначительная часть плодородного гумусового горизонта, что благоприятно сказывается на росте и приживаемости лесных культур. В Судиславском и Костромском лесхозах лучшие культуры ели, лиственницы и сосны заложены методом посадки в плужные пласты. Основная задача при подготовке почвы здесь на вырубках состоя-



Рис. 2. Механизированный посев хвойных семян в разрыхленное дно борозды с помощью плуга ПКЛ-70, агрегируемого на тракторе ТДТ-40.



Рис. 3. Вид подготовленной почвы (плугом ПЛП-135).



Рис. 4. Механизированный посев хвойных семян культиватором ДЛКН—6/8 (в агрегате с трактором Т-28).

ла в борьбе с избыточным почвенным увлажнением, что достигалось путем плужной вспашки с образованием пластов-микрорыт для посадки и борозд для отвода поверхностных вод. Частичная обработка избыточно-увлажненных суглинистых почв (80 кв. Воронского лесничества) весной 1960 года производилась плугом ПЛП-135, который навешивался впереди трактора С-80 на универсальную раму корчевателя-собиранья Д-210В. При работе этого плуга пласты отваливаются под гусеницы, что повышает проходимость трактора и позволяет одновременно производить укатку пластов. Плуг использовался на сильно захламленной вырубке без предварительной очистки. Несмотря на это, при наличии до 600 пней на 1 гектаре были сформированы хорошие пласты (рис. 3). В мае 1960 года на площади 10 гектаров по пластам были высажены 2-летние сеянцы ели, лиственницы и сосны с расстоянием между ними (вдоль пласта) 0,6 метра. В первый год жизни культуры в уходе не нуждались. В настоящее время они характеризуются высокой приживаемостью и сохранностью (90%), отличаясь хорошим ростом.

Производительность плуга ПЛП-135 на нарезке пластов через 2—3 метра составила 1,8 гектара за смену. Агрегат обслуживается одним трактористом. Этот плуг является высокопроходимым и перспективным почвообрабатывающим орудием для работы в условиях нераскорчеванных сильно захламленных вырубок.

Полосная обработка почвы. На основе 5-летних опытов станция разработала новые приемы создания культур хвойных пород на свежих вырубках полосами различной ширины (от 2,5 до 10 м), при этом

все наиболее трудоемкие работы были полностью механизированы. В Судиславском лесхозе таких полосных культур заложено на площади 50 гектаров. Из них наибольший интерес по технологии представляют культуры в 41 и 77 кв. Воронского лесничества, где в 1959 году на свежей вырубке обработка почвы производилась полосами с двумя вариантами ширины—2,5 и 10 метров. Для узкополосной (2,5 м) расчистки вырубок (с расстоянием между полосами 5—6 м) был использован корчеватель-собиранья Д-210В. Полосы расчищались прямолинейно, строго по визиру, с учетом механизации последующих работ. Двукратным проходом корчевателя обеспечивалось удаление в стороны пней, порубочных остатков и верхнего слоя почвы (5—10 см) с образованием минерализованной полосы шириной 2,5 метра, которая затем под посадку обрабатывалась плугом ИКЛ-70 на тяге трактора ТДТ-40. Культуры заложены весной 1959 года 2-летними сеянцами сосны и дичками ели 3—5 лет. В полосах растения высаживали под меч Колесова — по два ряда с размещением в ряду через 0,6 метра. Согласно учету на 1 июля 1961 года сохранность культур сосны составила 84, а ели — 75 процентов при средней их высоте соответственно 31 и 36 сантиметров.

Обработка почвы широкими полосами (10 м) произведена на площади 20 гектаров. Принятая ширина лесокультурной полосы обусловлена быстрым разрастанием поросли осины и березы на вырубке, что является характерным для большей части вырубок Костромской области. Перед корчеванием участок был разбит визирами на полосы шириной 10 и длиной 300 метров, с расстоянием между полосами 15 метров. Производительность корчевателя-собиранья на свежей вырубке с количеством 1000 пней на

1 гектаре составила один гектар за смену. После раскорчевки полосы были вспаханы плугом ПКЛ-70 с одноотвальным корпусом. Весной 1960 года на обработанных таким образом полосах были посажены 2-летние сеянцы ели двумя рядами через 1,5 м и с расстоянием в ряду между растениями 0,6 метра. Приживаемость посадки — 95 процентов. Уход за культурами в первый год не проводился, а на второй — выполнялся культиватором ДЛКН-6/8 в междурядьях.

Попутно с посадкой опытные культуры хвойных были заложены путем рядового (через 1 м) посева семян, причем предпосадочная культивация выполнена культиватором ДЛКН-6/8 на тяге трактора Т-28 с одновременным высевом семян (1,5 кг на 1 га) в разрыхленную полосу (рис. 4). Стоимость закладки одного гектара культур ели посевом составила 13 и сосны — 20 рублей против средней стоимости посадкой около 38 рублей.

Подготовка почвы укрупненными площадками. В условиях свежих и старых вырубок подготовка дренированных почв под культуры хвойных возможна корчевателем-собирателем в виде укрупненных площадок (размером 10—20 квадратных метров), которые перед другими способами имеют ряд преимуществ, так как на них лесные культуры создаются биогруппами, где хвойные породы растут лучше и среди поросли осины и березы являются биологически более устойчивыми. Кроме того, экономическая выгодность корчевателя-собирающего орудия довольно высока. Его производительность за рабочий день при подготовке таких площадок составила до 4 гектаров вырубков.

Культуры хвойных на укрупненных площадках, подготовленных корчевателем-собирателем, заложены весной 1959 года на трех участках, из которых наибольший интерес представляют посевы и посадки хвойных пород в Воронском лесничестве (кв. 77) Судиславского лесхоза. Культуры созданы на вырубке 1955 года (кипрейно-вейникового типа). При подготовке площадок корчеватель-собирающий снимал верхний слой почвы (10—15 см), выкорчевывал мел-

кие пни и кустарник с шириной захвата 2 метра, причем почва взрыхлялась зубьями на глубину до 20 сантиметров. В результате такой работы участок вырубкой был представлен крупными площадками (шириной до 2 м и длиной 5—10 м), которые располагались между пнями в разных направлениях.

Посадка произведена под меч Колесова двухлетними сеянцами сосны и дичками ели 3—5 лет в шахматном порядке, с густотой около 15 растений на 1 квадратный метр. Посев же семян сосны и ели осуществлялся в лунки с высевом в каждую по 30—50 всхожих семян (расход их на 1 га — 2 кг). Уходы не проводились. В первый и второй годы жизни культуры на площадках оказались фактически чистыми от сорняков. Состояние культур на укрупненных площадках по состоянию на 1 июля 1961 года характеризовалось хорошим процентом их сохранности и вполне удовлетворительным приростом в высоту.

Опыт нашей работы показывает, что обработка почвы путем создания укрупненных площадок с помощью корчевателя-собирающего Д-210В является весьма перспективным методом, который должен получить широкое применение на хорошо дренированных почвах, буйно зарастающих травянистой растительностью и порослью лиственных пород. Применение этого метода в лесной зоне при условии размещения лесокультур биогруппами (в виде загущенных посадок и посевов) дает возможность перейти к производству лесных культур без ухода за ними.

Таким образом, опыт Костромской лесной опытной станции по механизации лесовосстановительных работ показывает, что использование различных механизмов при создании лесных культур из хозяйственно ценных пород на вырубках является лесоводственно и экономически целесообразным, особенно на основных видах работ (подготовка почвы, посев и посадка леса, уход за лесокультурами). Механизация этих работ повышает производительность труда в 10—15 раз по сравнению с выполнением их вручную.

КОРЧЕВКА И ТРЕЛЕВКА КРУПНОСТВОЛЬНЫХ ДЕРЕВЬЕВ

В. С. КУРИЛО, инженер-механик
(Боярская лесная опытная станция)

Применение механизмов на вырубках в настоящее время ограничивается наличием большого количества пней, которые, в свою очередь, являются ценнейшим сырьем для кожевенной и лесохимической промышленности. Поэтому раскорчевка лесосек дает возможность применить комплексную механизацию лесокультурных работ.

На Украине наиболее распространены следующие способы корчевания пней: с применением механического усилия, взрывной и комбинированный способы.

Для корчевальных работ лесхозаги используют в основном корчеватель-собирающий Д-210. Но его

использование ограничено небольшим усилием, развиваемым рабочими органами, что дает возможность экономичного корчевания пней диаметром лишь до 25—35 сантиметров. Кроме того, как установлено обследованием состояния корчевателей-собирающих Д-210, работающих на корчевке пней, у них часто образуются трещины рамы, отвала, толкателей, что свидетельствует о недостаточном запасе прочности, принятом при конструировании. Корчевальные машины К-1-А и К-2-А (конструкции ЛенНИИЛХ), работающие с использованием рычага первого и второго рода, имеют значительное преимущество перед Д-210

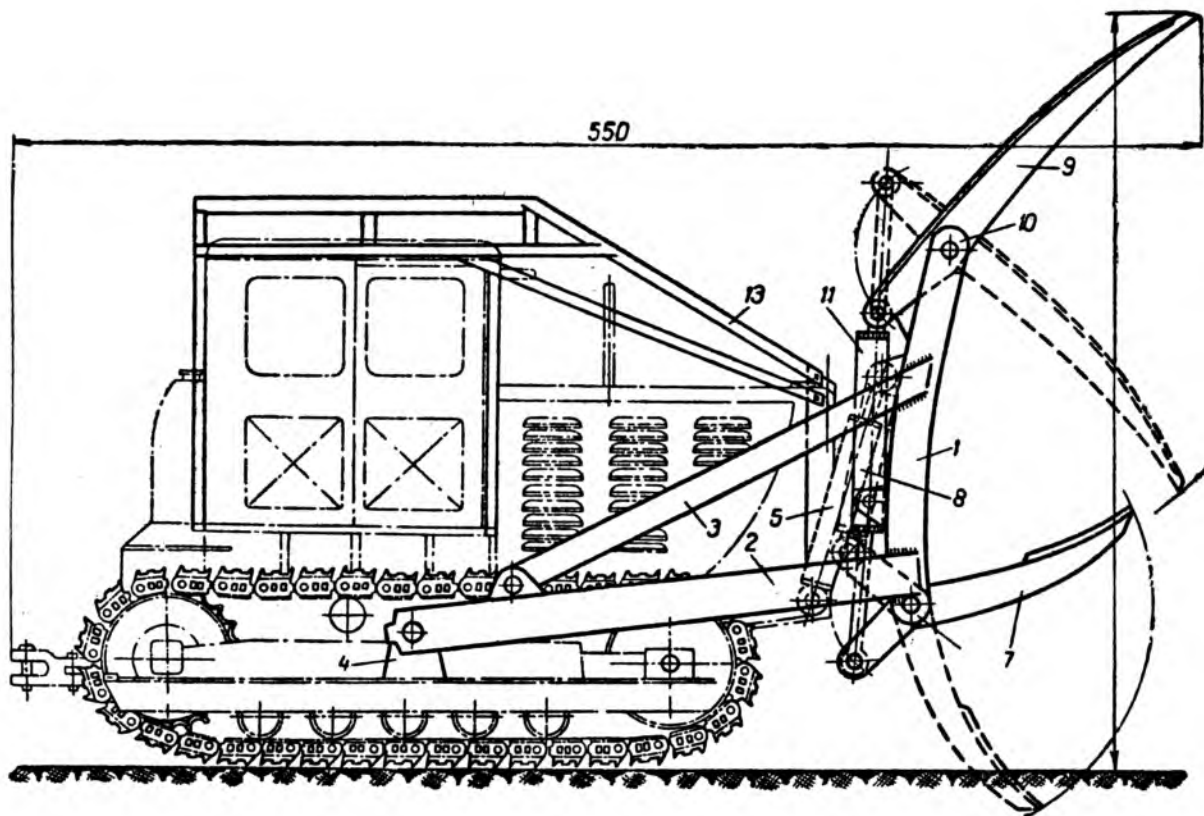


Рис. 1. Схема устройства к тракторному корчевателю.

при корчевке пней больших диаметров, но их можно применять исключительно на корчевке пней.

ЦНИИМЭ в содружестве с Вологодским механическим заводом создал универсальный агрегат КБК-3, представляющий комплекс навесных орудий на тракторе Т-140. Применение более мощного трактора дало возможность расширить предел корчующих пней. Харьковским заводом «Дормаш» выпускается корчевальная машина М-6, навесная на болотную модификацию ДТ-55 с ходоуменьшителем. Применение этой машины целесообразно на корчевке пней диаметром до 15—20 сантиметров и вычесывании корневых остатков.

Следует иметь в виду, что все существующие корчевальные машины рассчитаны в основном лишь на корчевание пней. Значительным их недостатком является невозможность применения на других работах (трелевка, разгрузочно-погрузочные работы). В настоящее время в связи с объединением лесного хозяйства и лесозаготовок в одном ведомстве возникла необходимость пересмотра технологического комплекса и организационных форм лесозаготовительных и лесовосстановительных работ, прежде всего объединения процесса валки деревьев и корчевания пней, особенно в тех случаях, когда после лесозаготовок предусматривается раскорчевка площади под лесокультуры.

Процесс валки дерева с корнями известен давно. Теоретическое обоснование рациональности применения этого приема дано академиком В. П. Горячкиным, который доказал, что при валке деревьев с корнями более рационально используется тяговое усилие машины, кроме того, частично используется энер-

гия падения дерева. Метод валки деревьев с корнями успешно применяют многие мехлесхоззаги Украины (Житомирский, Киверцовский, Тетеревский и др.), используя для этой цели корчеватель-собиратель Д-210 без вспомогательных устройств. Недостаток применения этого корчевателя на валке деревьев с корнями — частичное повреждение ствола и незначительная высота приложения усилия, что позволяет корчевать только деревья небольших диаметров.

В течение 1958—1961 годов кафедрой механизации лесного хозяйства Украинской академии сельскохозяйственных наук были проведены исследования процесса валки деревьев с корнями. Применение этого метода лесоразработок дает возможность снизить энергетические, трудовые и денежные затраты; увеличить выход древесины в комлевой (наиболее ценной) части ствола и подземной части пня, а также улучшить условия техники безопасности, так как при этом исключается ручная валка срубленных деревьев.

С учетом преимущества валки деревьев с корнями автором статьи предложена схема устройства к тракторному корчевателю для корчевания, трелевки и погрузки крупноствольных деревьев, которые представляет собой навесное орудие на трактор С-100 или другой, в зависимости от максимальных диаметров корчующих деревьев и пней на лесосеке. Устройство состоит из отвала 1, установленного на раме 2, опирающейся на тележку 4 (рис. 1). Подъем и опускание рамы с отвалом осуществляется с помощью выносных гидроцилиндров 5. На раме внизу имеются шарниры 6, на которых установлена корчевальная рамка с четырьмя зубьями 7, приводимая в движение выносными гидроцилиндрами 8. Толкающая рам-

ка 9 составлена из четырех зубьев, связанных между собой раскосами, установлена в верхних шарнирах 10 отвала и приводится в движение гидроцилиндрами 11. Радиатор от возможных повреждений защищен сеткой 12. Тракторист и кабина защищены от падающих веток специальной защитой 13.

Валка дерева выполняет в несколько приемов: обрыв крупных поверхностных корней; валка дерева толкающей рамкой; отрыв оставшихся целыми корней.

При смыкании корчевальной и толкающей рамок образуется челюстной захват, позволяющий производить трелевку и погрузку выкорчеванных деревьев и пней. Возможно также использование устройства в качестве крана для погрузки и разгрузки оборудования и т. п. Для этого к толкающей рамке прикрепляется трос с крюком на конце. Выносные гидроцилиндры приводят в движение толкающую рамку, а вместе с ней и груз. В отличие от существующих предлагаемую корчевальную машину можно использовать на погрузке лесоматериала хлыстами, а также транспортировке на небольшие расстояния. Наличие челюстного захвата дает возможность работать на трелевке выкорчеванных деревьев без чоковершика; кроме того, экономится значительное количество троса. На рис. 2 показаны основные схемы работы устройства на различных операциях.

Данное устройство рассмотрено в Комитете по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР и рекомендовано для экспериментальной проверки и внедрения.

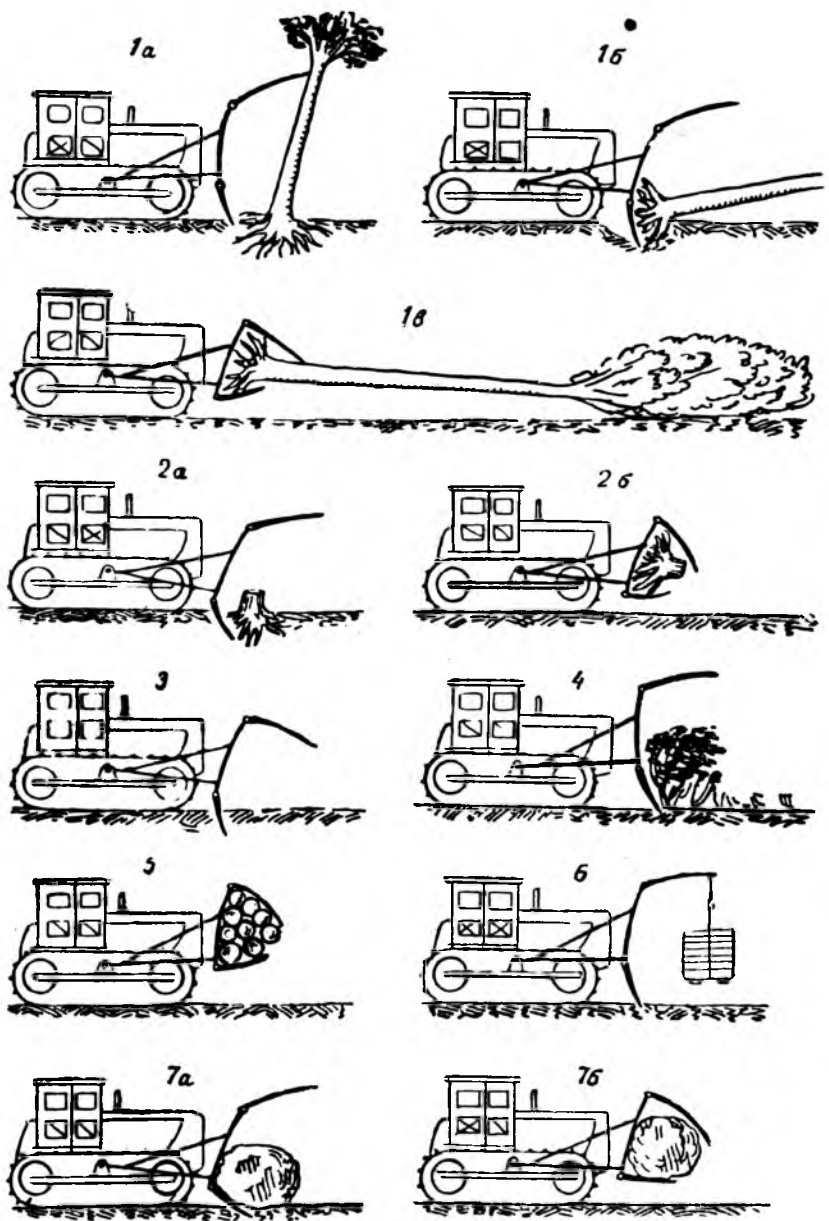


Рис. 2. Основные схемы работы устройства на различных операциях.

НОВЫЕ КНИГИ

Матвеев-Мотин А. С. Прирост, производительность и продуктивность леса. М.—Л. Гослесбумиздат. 1962, 118 стр. с граф. Тираж 2500 экз. Цена 37 к.

В книге излагаются общие вопросы теории прироста в приложении к практике расчета лесопользования в лесах СССР с учетом технических указаний по этому вопросу соответствующих организаций и литературных источников.

Опыт работы ударников и коллективов комму-

нистического труда и лесхозов и леспромхозов Московской области. (Сборник по обмену опытом). М. Московский обл. комитет Профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности. 1962. 40 стр. с илл. Тираж 1000 экз. Цена не указ.

Павленко Ф. А. Опыт выращивания сеянцев тополя [в Украинской ССР]. Киев. Госсельхозиздат УССР. 1962. 68 стр. с илл. Тираж 7000 экз. на украин. яз. Цена 10 к.

Погрузка короткомерных сортиментов и дров при рубках промежуточного пользования

3. САЛИНЫШ

(Лесотехнический факультет Латвийской сельскохозяйственной академии)

Из общего объема лесоматериалов, заготавливаемых в Латвийской ССР при рубках промежуточного пользования, от 40 до 60 процентов относятся к короткомерным сортиментам и дровам. Несмотря на то, что в последнее время с этих рубок все чаще трелевка и вывозка производятся полухлыстами, все же частично придется и впредь заготавливать короткомерные материалы в лесу или на верхних складах (при трелевке полухлыстов). Значительную часть дров, получаемых при рубках ухода, в условиях западной и центральной части Союза вывозят местным потребителям прямым транспортом из леса. Также вывозят разделанную рудничную стойку, баланс и другие короткомерные сортименты. При вывозке лесоматериалов такая тяжелая и небезопасная операция, как погрузка короткомерных сортиментов и дров в лесу и на верхних складах, осталась полностью немеханизированной, требуя больших затрат труда и средств.

Как можно механизировать погрузку короткомерных сортиментов и дров в лесу?

Для этого с экономической и технологической точки зрения выгоднее всего применять самопогрузочные машины, работающие по принципу стрелового крана или по принципу натаскивания контейнеров, загруженных короткомерными лесоматериалами. В Дундагском леспромхозе Латвийской ССР разработана простая конструкция самопогружающей машины, оснащенной поворотной погрузочной стрелой (рис. 1). Сзади кабины водителя установлена основа мачты высотой 1,1 метра, а на этой основе закреп-

лена двумя растяжками мачта высотой 2,9 метра. Основание и сама мачта изготовлены из швеллеров. На высоте 1,7 метра к мачте шарнирно прикреплена стрела длиной 5,5—7,5 метра, изготовленная из швеллера № 16 или трубы диаметром 110 миллиметров. На самопогрузателе установлена двухбарабанная лебедка. Один барабан используется для поднятия стрелы, второй — как грузоподъемный барабан. Конструкция самопогрузателя обеспечивает погрузку лесоматериалов с обеих сторон лесовозной дороги, разворот поднятых материалов и укладку в необходимое место, а также погрузку лесоматериалов в другую, рядом находящуюся машину. Аналогичного принципа действия гидравлические стреловые самопогрузатели выпускаются серийно Львовским заводом автопогрузчиков (тип 4030).

Стреловые самопогрузатели применимы для погрузки бревен, полухлыстов, прессованных блоков сучьев и других штучных грузов. При погрузке короткомерных лесоматериалов приходится вручную формировать пачки, их застропывать и отстропывать. Эти вспомогательные операции требуют больших затрат труда и времени, в связи с чем понижается производительность. Механизировать эти вспомогательные операции возможно при помощи специальных грузозахватных приспособлений грейферного типа. В Канаде широко распространены гидравлические грейферы для короткомерных лесоматериалов. На рисунке 2 показана самопогружающая автомашина, оснащенная стрелой и гидравлическим грейфером. Производительность такой машины

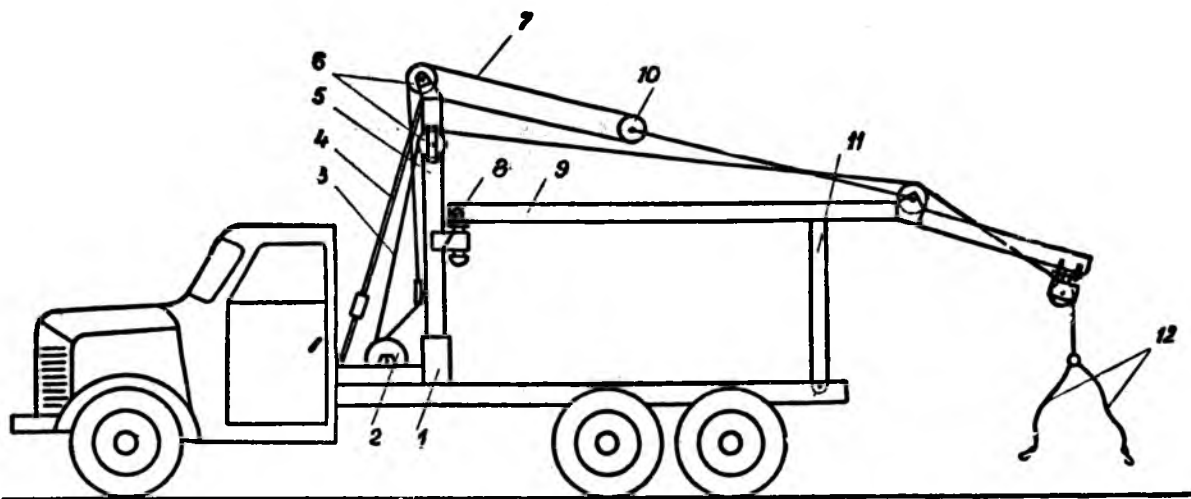


Рис. 1. Самопогрузатель стрелового типа конструкции Дундагского ЛПХ: 1 — основание мачты; 2 — лебедка; 3 — грузоподъемный трос; 4 — растяжка; 5 — мачта; 6 — направляющие блоки; 7 — трос подъема стрелы; 8 — шарнирное соединение стрелы с мачтой; 9 — стрела; 10 — полиспаст; 11 — опора стрелы; 12 — стропы.

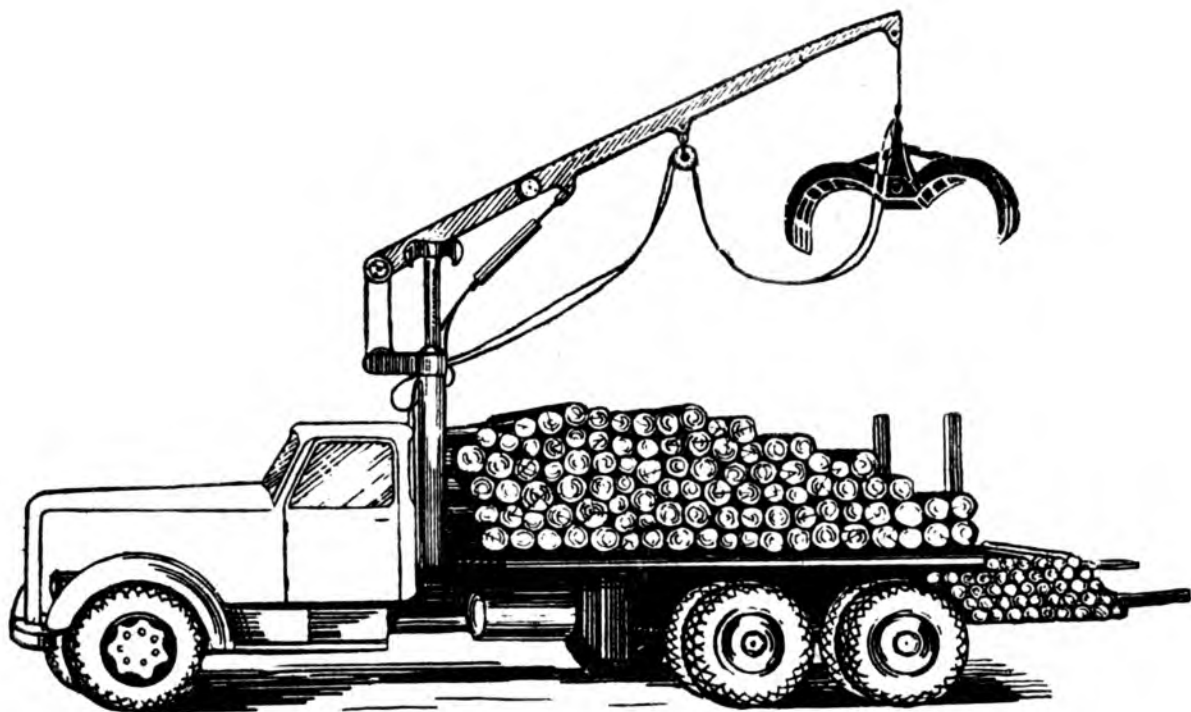


Рис. 2. Самопогрузатель стрелового типа, оснащенный гидравлическим грейфером.

при погрузке короткомерных материалов составляет 30 складочных кубометров в час. Обслуживает самопогрузатель один человек.

Вместо гидравлического грейфера успешно можно использовать механические (приводимые тросами). Такие грейферы применяются в Ленинградском порту. Они используются не только при погрузке, но и при разгрузке лесоматериалов.

Самопогрузатели стрелового типа, оснащенные грейферами, наиболее эффективны при прямой вывозке материалов автомашинной из лесу потребителям. Если же по пути следования несколько раз необходимо перегружать короткомерные сортаменты с одного вида транспорта на другой, то целесообразно уже в лесу производить контейнеризацию

сортаментов. Размеры контейнеров должны соответствовать внутренним габаритам подвижного состава транспортных средств. Наиболее выгодными можно считать контейнеры со следующими наружными габаритами: длина — 2000 миллиметров (если длина сортаментов 2 м), ширина — 1325 и высота — 1350 миллиметров в загруженном положении. Длину контейнеров можно изменять в зависимости от длины загружаемых сортаментов. При погрузке в крытые железнодорожные вагоны высоту контейнеров необходимо уменьшить до 1200 миллиметров.

На кафедре лесозаготовки и лесной технологии Латвийской сельскохозяйственной академии разработана простая конструкция разборного контейнера (рис. 4). Контейнер состоит из четырех П-об-

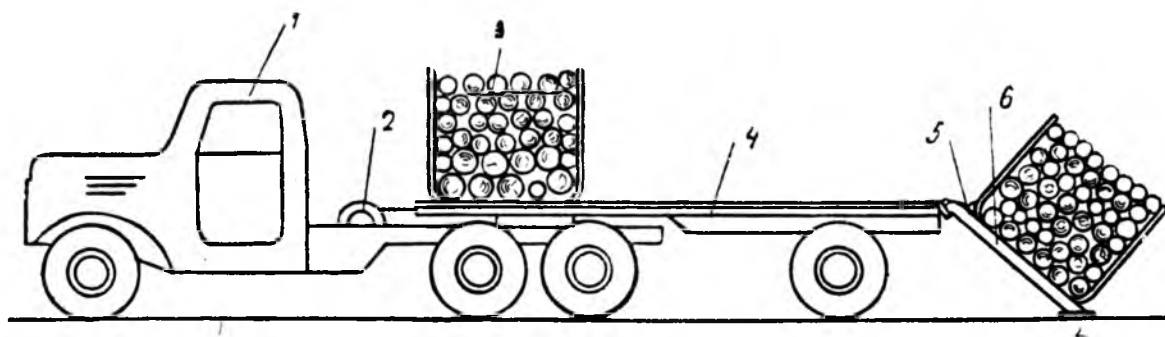


Рис. 3. Погрузка контейнеров методом натаскивания: 1 — автомашина; 2 — лебедка Л-57; 3 — контейнер; 4 — полуприцеп; 5 — натаскивающий трос, 6 — откидной мост.

разных стоек, изготовленных из швеллеров. Между собой стойки крепятся снизу двумя швеллерами 2, а сверху двумя деревянными прогонами 3. Швеллеры закрепляются в гнездах 4 болтами 5. Для натаскивания загруженных контейнеров к швеллерам привариваются скобы 7.

В один такой контейнер загружают 2,5 кубометра сортиментов (при длине 2 м). Обратное в лес контейнеры перевозят в разобранном виде. Заготовленные при рубках ухода короткомерные сортименты и дрова сразу укладывают в контейнеры. При этом отпадает надобность устраивать крепления полениц. Загруженные контейнеры перевозят всеми видами трелевочных и транспортных средств. Погрузка контейнеров на автомашину схематично показана на рис. 3. Погрузочное оборудование состоит из двух-барабанной лебедки, установленной сзади кабины и рамы с откидным мостом. Рекомендуется использовать серийные лебедки самопогрузателя типа Л-57.

Рама и мост (рис. 5) изготовляются из профильной стали. Верхние профильные швеллеры рамы моста являются одновременно направляющими, по которым скользят основания стоек контейнеров. Для подъема моста используется трос второго барабана лебедки.

На лесовозную автомашину грузят два контейнера (при длине сортиментов 2 м) или четыре (при длине сортиментов 1 м). С целью повышения производительности автотранспорта следует при вывозке сортиментов использовать полуприцепы. На один полуприцеп можно погрузить четыре контейнера (при длине сортиментов 2 м), то есть 10 кубометров. При отсутствии полуприцепов рекомендуется применять специальные платформы, установленные на кониках автомашины и прицепа — роспуска. Если автомашины, полуприцепы или прицепы приходится использовать для вывозки хлыстов, длинномерных сортиментов или других грузов, то вышеупомянутую раму в течение 15—20 минут демонтируют. Для этого необходимо освободить болты и раму стянуть с

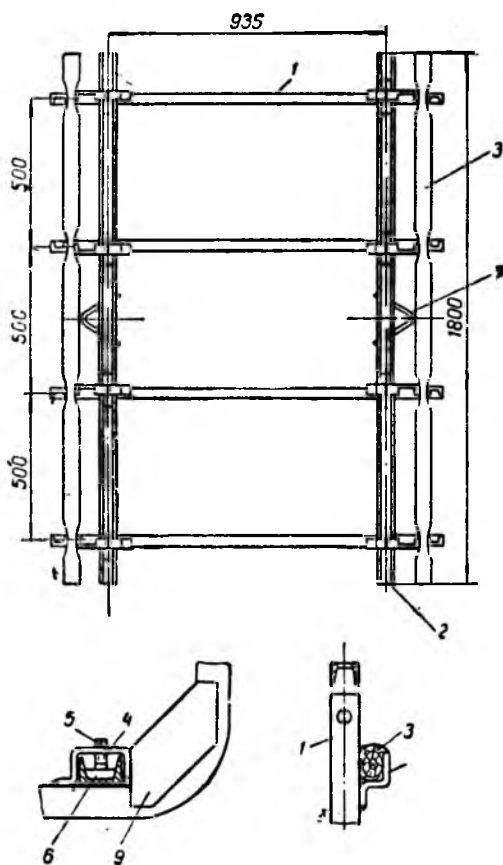
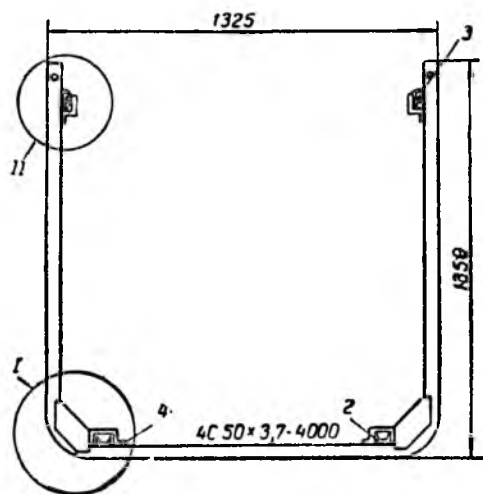


Рис. 4. Конструкция разборного контейнера: 1 — П-образная стойка; 2 — нижние поперечные швеллеры; 3 — верхние прогоны; 4 — гнезда для швеллеров; 5 — болты крепления; 6 — приваренный вкладыш; 7 — скоба; 8 — гнезда для верхних прогонов; 9 — косынка.

Способ погрузки	Часовая производительность погрузки в м ³ на одного рабочего	Труд. затраты на погрузку 100 куб. м (чел.-час)	Стоимость погрузки 100 куб. м (руб.)
Работа вручную	2	50	28,2
Применение стреловых самопогрузателей с грейферами (машину обслуживает один рабочий)	20	5	12,3
Контейнерный способ погрузки:			
без дистанционного управления лебедкой (машину обслуживают два рабочих)	10	10	20,6*)
с дистанционным управлением лебедкой (машину обслуживает один рабочий)	20	5	17,6*)

*) В стоимость включена амортизация контейнеров и обратный транспорт.

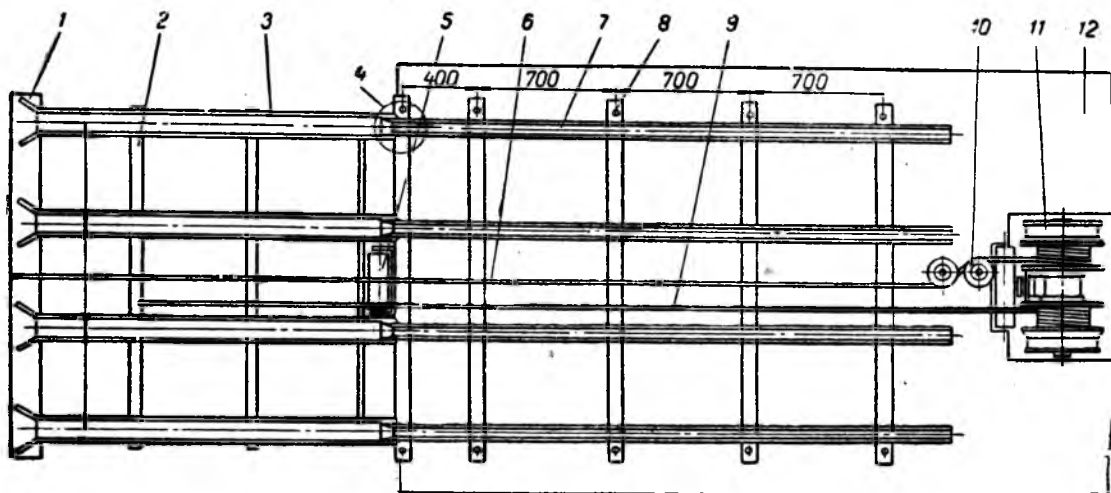
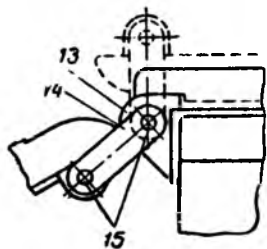


Рис. 5. Рама и подъемный мост самопогрузателя: 1 — основание моста; 2 — поперечина моста; 3 — продольный швеллер моста; 4 — поперечина рамы; 5 — ролик; 6 — тяговой трос; 7 — продольные швеллеры рамы; 8 — болт крепления рамы; 9 — трос для подъема моста; 10 — направляющий блок; 11 — лебедка Л-57; 12 — платформа кузова автомашины; 13 — кронштейн; 14 — соединительная планка; 15 — ось.



платформы. Обслуживают самопогрузатель двое рабочих: шофер (он же управляет погрузочной лебедкой) и подсобный рабочий — строповщик. Если оборудовать лебедку самопогрузателя аппаратурой электро- или радиотелеуправления, то машину может обслуживать один рабочий. Для разгрузки или

перегрузки контейнеров на складах, лесоперевозочных базах и заводах можно использовать краны любой конструкции и автопогрузчики. При отсутствии каких-либо погрузочных механизмов разгрузку можно производить лебедкой самопогрузчика методом стаскивания.

Об экономической эффективности механизации погрузки короткомерных лесоматериалов можно судить по следующим данным (табл. на стр. 65).

Применение стреловых самопогрузателей с грейферами снижает стоимость погрузочных работ на 56,4 процента, а трудовые затраты — на 90 процентов по сравнению с работой вручную. Контейнерный способ погрузки снижает стоимость погрузочных работ на 27—38, а трудовые затраты на 80—90 процентов. Следовательно, при прямой вывозке короткомерных лесоматериалов наиболее приемлемыми оказываются стреловые самопогрузатели, снабженные грейферами. Если же по пути приходится лесоматериалы несколько раз перегружать, то необходимо предпочесть контейнерный способ перевозок.

Помощь конструкторов лесохозяйственному производству

По сообщению И. И. Шевцова, инженера-испытателя лесохозяйственных машин Северо-Западной МИС, конструкторами завода «Красный Аксай» (г. Ростов-на-Дону) в 1960—1961 годах была сконструирована лесопосадочная машина — сажалка леса на пластах СЛНП-2, предназначенная для механизированной посадки 2—3-летних сеянцев хвойных пород (сосна, ель, лиственница) по пластикам, образованным орудиями двухотвального типа (плуг ПЛН-135, канавокопатель ЛКА-2 и т. п.). Эта машина — двухрядная; она навешивается на трактор, им предусматривается осуществлять предварительное прикатывание пластов, отчего в основном зависит

качество самой посадки. Экспериментальный образец сажалки СЛНП-2 в прошлом году прошел лабораторно-полевые испытания Северо-Западной МИС, а также на пластах в Госненском лесхозе Ленинградской области. По заключению испытательной станции, машина показала вполне удовлетворительные результаты: корневая система сеянцев заделывалась правильно и прочно, пропуски при посадке составляли 4 процента, что в основном зависит от опыта и навыков рабочих-сажальщиков, подающих в захват очередные сеянцы.

В текущем году завод занят доработкой отдельных узлов и устранением замеченных недостатков.

ИЗ ОПЫТА МЕХАНИЗАЦИИ РУБОК УХОДА

В. ГОЛОВИН и **Л. МАРЬЯСИН** (Орловское управление лесного хозяйства и охраны леса)

Леса государственного фонда Орловской области на 60 процентов представлены молодняками I и II класса возраста. Поэтому применение бензопилы «Дружба» на рубках ухода в молодняках в первое время в наших лесхозах было весьма затруднено.

Для устранения этого недостатка специалистами управления было предложено дополнительное приспособление к бензопиле, которое позволило успешно применять ее на рубках ухода за молодняками. Приспособление просто по устройству и состоит из двух фигурных деталей (изготовленных из 3-миллиметровой стали), скрепляемых на шине бензопилы в местах окон двумя короткими болтами. В зависимости от полноты насаждений и диаметра удаляемых стволов бензопила оснащается одним или двумя приспособлениями, которые хорошо предохраняют работающего в молодняках от охлестывания ветвями, позволяют резать обеими ветвями пильной цепи, сокращая переходы и повороты работающего, повышая производительность труда против ручной работы в 1,5—2 раза (рис. 1 и 2).

В связи с установлением задания механизированной трелевки древесины на рубках ухода в текущем году перед лесхозами области встала задача более лучшего использования имеющихся тракторов для этих целей. Рационализаторы Мценского лесхоза С. А. Ворохов и И. В. Торгачев оборудовали трактор «Беларусь» (МТЗ-5А) лебедкой на базе редуктора от ямыкопателя, который в зимнее время в работе не используется. Редуктор установлен в горизонтальное положение, опираясь на специально укрепленную двумя скобами на продольных тягах стальную опору с отверстием для цапфы редуктора.

На тракторе редуктор укреплен стальными накладками. На граненом конце вала редуктора

укреплен флянец с двумя отверстиями под болт-фиксатор. При разматывании троса лебедки болт-фиксатор вынимается и барабан свободно вращается на валу и, наоборот, в рабочем положении барабан фиксируется на валу редуктора. На выходящий вал надев барабан тросомкостью 60 метров, представляющий собой трубу с наваренными на нее двумя дисками, служащими буртами барабана. К одному из них заделан конец троса (диаметром 10 мм). Привод лебедки — от вала отбора мощности трактора МТЗ-5Л. Скорость движения троса находится в пределах 35—50 метров в минуту. Производительность агрегата на рубках ухода 18—20 кубометров, себестоимость трелевки одного кубометра на 5—8 копеек дешевле, чем при конной трелевке.

Указанные нами рационализаторские предложения наглядно говорят о возросшей активности работников лесного хозяйства области в деле повышения уровня механизации основных лесохозяйственных работ, в борьбе за экономию денежных средств и трудовых затрат на единицу работы. Внедрение ряда предложений проходило бы более успешно при наличии во всех лесхозах механических мастеровских.

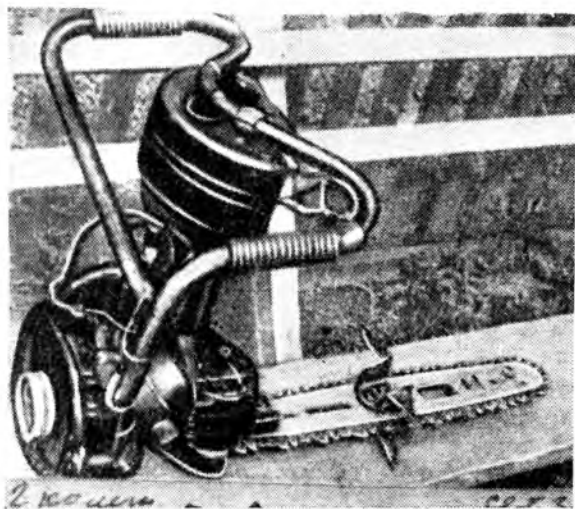


Рис. 1. Бензопила «Дружба» с приспособлением для работы в молодняках.



Рис. 2. Моторист Глазуновского лесхоза П. П. Квашин с бензопилой на прочистках молодняков.

Однако таких мастерских еще нет. Существующая система бюджетного бухгалтерского учета и отчетности (форма № 10-ЛХ) отражает только ручной и конный труд на лесохозяйственных, лесовосстановительных и других видах работ, а затраты по механизированным работам даются комплексно, в результате чего не представляется возможным произвести анализ затрат по отдельным операциям. Кроме того, в фор-

ме № 10-ЛХ совершенно отсутствуют графы выполнения работ по закладке питомников, школ и плантаций механизированным способом, что, конечно, не стимулирует лесхозы на максимальное использование механизации на этих видах работ. Необходимо уже на 1963 год пересмотреть форму квартальных отчетов о выполнении планов бюджетной деятельности лесхозов с учетом отражения в них участия механизации.

Лесопосадочная машина для посадки крупномерных саженцев

По сообщению руководителя группы ГСКБ Г. Г. Воробьева, коллектив конструкторского бюро Кировского механического завода, используя принципиальную схему лесопосадочной машины Хайновского (журн. «Лесное хозяйство» № 12, 1960), разработал в 1961 году новую конструкцию машины под маркой СКС-1 (ведущие конструкторы Э. И. Сапожков и М. Ф. Лютин) с тем же целевым назначением — для посадки крупномерных саженцев при защитном лесоразведении и озеленительных работах.

Весной 1962 года сажалка СКС-1 прошла ведомственные испытания в Манычском лесхозе Ростовской области. Она представляет собой прицепную машину, агрегируется с трактором ДТ-54А, обес-

печивает рядовую посадку саженцев (при расстояниях между рядами 3, 4 и 6 метров) с глубиной заделки корневой системы до 40 сантиметров, при высоте саженцев до 3,5 метра и диаметре 3—4 сантиметра. Шаг посадки регулируется от 2 до 5 метров. На машине установлены колеса с пневматическими шинами, что облегчает ее транспортировку и работу, особенно на сильно увлажненных и рыхлых почвах, уменьшает залипание колес и улучшает плотность заделки корневой системы саженцев.

Согласно заключению машиноиспытательной станции коллектив ГСКБ Кировского механического завода наметил ряд конкретных мероприятий по дальнейшему совершенствованию конструкции.



Ленинградский совнархоз широко развернул пропаганду борьбы с лесными пожарами, за острое обращение с огнем в лесу.

В 1960—1962 гг. предприятия совнархоза выпустили 300 миллионов коробок спичек и 200 миллионов пачек папирос с напечатанными на них призывами охранять лес от пожаров. Изданы сотни тысяч противопожарных плакатов.

КАКИЕ ПРИБОРЫ И ИНСТРУМЕНТЫ НУЖНЫ ТАКСАТОРАМ

Г. М. КУЛАКОВ, начальник партии проектно-исследовательского бюро Главлесхоза РСФСР

Еще в Московском лесотехническом институте старый опытный таксатор доцент М. И. Егоров как-то сказал на лекции, что почти каждый лесовод создает когда-нибудь свой вариант мерной вилки или иного лесотаксационного прибора. Действительно, трудно даже перечислить всевозможные конструкции, которые были предложены до настоящего времени, но практикой апробированы и приняты на вооружение лишь немногие.

Необходимость уточнения данных глазомерной таксации с помощью углового шаблона Биттерлиха при определении суммы площадей сечений, а также применения новейших конструкций высотометров и т. д. отмечается многими. В прошлом году Проектно-исследовательским бюро Главлесхоза РСФСР проводились испытания предложенных приборов и, думается, что пора подвести некоторые итоги и сделать предварительные выводы.

Принцип В. Биттерлиха (1948 год), устройство углового шаблона и зеркального реласкопа его конструкции широко известны. Нашими учеными предлагались видоизмененные приемные учеты по этому методу, например таксационный прицел и призма проф. Н. П. Анучина. Метод Биттерлиха имеет исключительно глубокое познавательное значение при уяснении закономерностей строения и характера структуры древостоев. Практический интерес представляет и то, что с одной точки стояния производится оценка такого сложного параметра, как сумма площадей сечений, причем учет ведется пропорционально доле участия (по сумме площадей сечения) данной породы в составе однородного и разновозрастного древостоя.

Нами использован шаблон в виде планки длиной 1 метр и два ва-

рианта таксационного прицела в форме непрозрачной пластинки с расчетом пользования счетным фактором. Один прицел был установлен на конце деревянной планки длиной 65 сантиметров, другим прицелом пользовались, удерживая его в руке. Результаты измерений, полученные с использованием этих приборов на пробных площадях Ильинского лесничества Виноградовского лесхоза, Московской области, показали следующее. Средние отклонения по сумме площадей сечений вполне допустимы и удовлетворяют самым строгим требованиям к точности таксации, так как не превышают ± 4 процентов. Очень хорошо выявляется и состав (даже будучи выражен в форме 100 единиц), показатели мало отличаются от данных по сплошному пересчету. При округлении до 10 единиц состава в большинстве случаев отклонений нет.

Профессор Н. П. Анучин (1961 год) предлагает пользоваться призмой вместо шаблона. Каким же

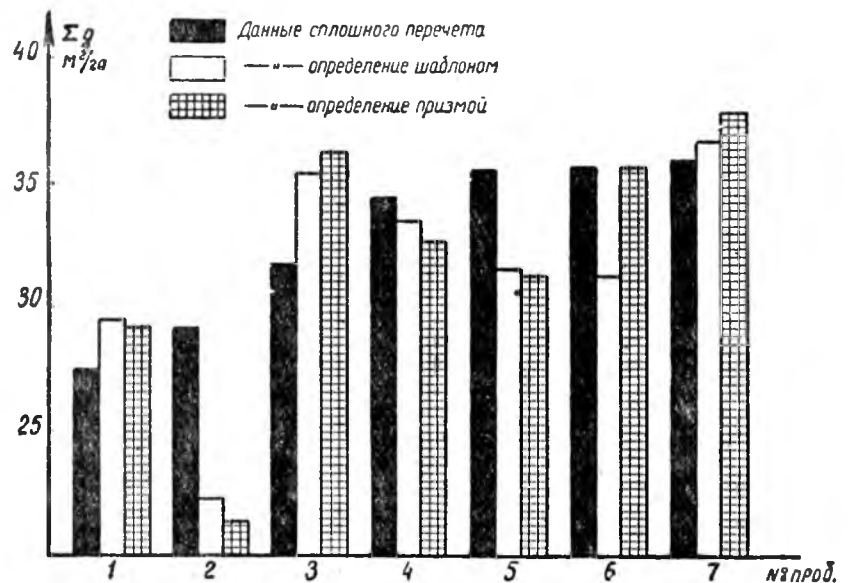


Рис. 1. Сравнение данных условий счетных проб, заложенных шаблоном и призмой на 7 пробных площадях. Звенигородская биостанция МГУ.

прибором лучше всего пользоваться! На представленном графике (рис. 1) даны результаты проверки углового шаблона и призмы, полученные на 7 пробных площадях Звенигородской биостанции МГУ (Московская область). Не касаясь причин отклонений того и другого прибора от данных сплошного перечета на пробах, а лишь учитывая случайный характер колебания отклонений показаний приборов, можно сделать вывод, что призма и шаблон дают аналогичные показатели. Пользование же призмой более удобное, так как взгляд при визировании сосредотачивается лишь на одной стороне ствола, а сама она представляет собой компактную стеклянную пластинку 40×20 миллиметров.

В заключение хочется сказать, что на показания приборов, основанных на принципе Биттерлиха, влияет в сильной степени характер сложения деревьев. В условиях одновозрастного и однородного по расположению стволов на площади древостоя выборочный метод оценки по Биттерлиху дает отличные результаты. Приборами лучше пользоваться в древостоях, имеющих среднюю полноту в диапазоне 0,5—0,8 и возраст свыше 40 лет. Количество пунктов таксации, которое должно закладываться в каждом выделе, зависит от конкретного варьирования сумм площадей сечений на угловых счетных пробах, но в среднем при площади выдела 4 гектара и выше. По нашим подсчетам, следует закладывать по 2—3 пункта таксации на 1 гектаре.

Инженером т. Левшуковым (1958 год) описана новая конструкция мерной скобы. Давая точность измерения одинаковую с мерной вилкой, эта скоба лишена ряда недостатков вилки, удобна при пользовании, проста в изготовлении. У нее отсутствует подвижная ножка (а это освобождает правую руку, что позволяет обойтись без второго рабочего на перечетах), она не стесняет при передвижении. Мы использовали несколько видоизмененный вариант скобы: шкала для отсчета замеров диаметров деревьев нарезается в виде впадин через 2 сантиметра, окраска производится по 4-сантиметровым долям, это делается для того, чтобы можно было делать отсчеты и по 4 и по 2-сантиметровым шкалам. На скошенном крае линейки наносятся деления через 1 сантиметр и проставляются ступени толщины 4-сантиметровой шкалы (см. рис. в журнале «Лесное хозяйство» № 9, 1959, стр. 43).

На одной из плоскостей монтировался высотомер Христана и наносилась «обратная» односантиметровая шкала для замеров диаметров бревен, на конце устанавливался таксационный прицел в виде металлической пластинки, которая являлась одновременно упором для скобы при измерении диаметров бревен.

Проверка скобы показала, что ошибки происходят только в результате округления до 2 или 4 сантиметров и для отдельно стоящих стволов не превышает $a/2$, где a — величина ступени (эту же особенность отмечают и у мерной вилки). При сплошных многократных промерах, когда отдельные противоположные по знаку отклонения нивелируются, разницы в данных по сравнению с мерной вилкой не наблюдается. Следовало бы рекомендовать эту скобу в широкую производственную практику.

Пора и другие два прибора — эклиметр и висо-

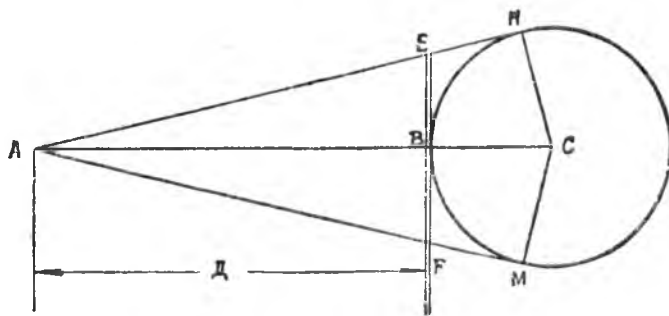


Рис. 2. Принцип пользования балтиморским масштабом.

томер Макарова — заменить более современными высотомерами с базисной выносной линейкой для высотомера типа Блюмме-Лейса, Хага и Метра, но с более совершенным прицелом для определения расстояний.

Высотомеры указанных конструкций обеспечивают точность отсчета высот ± 1 метр для 90 процентов случаев, чего нельзя сказать о высотомере Макарова, который дает значительные погрешности из-за конструктивных недостатков; особенно ненадежно фиксируется положение стрелки, указывающей отсчеты, расстояние до дерева приходится определять мерной лентой, градуировка шкал слишком грубая.

Хотелось бы несколько подробнее остановиться на принципах конструирования приборов. Основная задача ставится всеми правильно: необходимо создавать приборы комбинированные, позволяющие определять всю совокупность лесотаксационных данных при минимальных затратах труда.

Наиболее часто лесоводы сталкиваются с измерением диаметров. Приспособления, позволяющие находить диаметр, могут быть построены на самых разнообразных принципах действия: мерной вилки, скобы, балтиморского масштаба, штанговых вилоч, измерения окружности ствола и т. д. Например, проверка принципа измерения, на котором основано устройство вилки Н. И. Попцова, описание которой часто приводится в учебниках, показывает, что здесь происходит систематическое завышение диаметра.

При работе таким прибором приходится постоянно следить за тем, чтобы мерили диаметр дерева, а не хорду окружности ствола, т. е. сохранять постоянную тенденцию фиксировать максимальный результат, допуская систематическую ошибку в среднем примерно ± 10 процентов, что и подтвердили наши полевые исследования.

Принцип измерения диаметра с помощью балтиморского масштаба легко становится понятен при рассмотрении рис. 2. Постоянное удаление глаза наблюдателя от ствола равно 63,5 сантиметра (расстояние вытянутой руки), к стволу прислоняется линейка EF, отсчет диаметра вытекает из соотношения подобия сторон треугольников: $BE:AB = CH:AH$. Отсчитываемый диаметр равен $2BE$. Иногда эта же идея воплощается при изготовлении диаметромеров, которые фиксируются «посредине» ствола и визирование проводится по одной стороне боковой поверхности ствола. Тем самым усложняется простая идея, прибор получает «кабинетную» точность. Поэтому при поисках простых и достаточно точных мерных инструментов для

измерения диаметров лучше всего останавливаться на простых и апробированных в достаточной степени принципах устройства, таких как у мерной аилки, скобы или ленты для измерения окружности ствола. Вообще же прибор может быть как угодно сложен по конструкции, но удобен в обращении и пользование им должно быть простым. Рационализатор должен уметь разбираться не

только в «механических» трудностях конструкций, но знать и объект учета — лес.

Таковы предварительные данные исследования пригодности лесотаксационных инструментов в современных условиях. Они свидетельствуют о том, что в этом деле не все в порядке и пора, наконец, всерьез взяться за конструирование лесотаксационных приборов.

Проектирование мелиоративных мероприятий при лесоустройстве

В. ОЛЕРИНСКИЙ, начальник лесоустроительной партии
Н. ВОЛКОВА таксатор

Детальные мелиоративные изыскания и проектирование осушения заболоченных лесных массивов, выполняемые специальными экспедициями, — это трудоемкие и дорогостоящие работы. Они обычно производятся только в тех лесхозах, где болота занимают большие площади, или в районах, где мелиорация лесов увязывается с мелиорацией сельскохозяйственных угодий. При такой системе большинство лесхозов практически лишено возможности получить проектные материалы по осушению. Вместе с тем опыт показывает, что наряду с лесоустроительными работами можно проводить рекогносцировочное мелиоративное обследование и составлять рекомендации по осушению заболоченных площадей. Это значительно расширяет область использования материалов лесоустройства и удешевляет изыскательские работы.

Такое комплексное проектирование по методике, разработанной лабораторией Гидромелиорации ВНИИЛМа, было проведено в 1960 году Рязанской экспедицией Всесоюзного объединения «Леспроект» при устройстве Ермишинского леспромхоза Рязанской области. Леспромхоз расположен на слабо расчлененном водоразделе речек Большой Вяны (приток Оки) и Большой Ермиши (приток Мокши). По данным лесоустройства, общая площадь мелиоративного фонда лесхоза составляет 5200 гектаров, или 8,2 процента от общей площади леспромхоза. Болота, занимающие сравнительно небольшие площади, разбросаны по всей территории. В этих условиях, конечно, нельзя рассчитывать на проведение специальных мелиоративных исследований.

Заболоченные пространства леспромхоза представлены в основном сфагновыми и осоково-сфагновыми сосняками IV—V (частично III) бонитетов. Реже встречаются сосняки-долгомошники, осоковые и осоково-сфагновые березняки, ольшаники и т. д.

Во время полевых работ лесоустроители одновременно с таксацией заносили в журнал подробные сведения о характере мелиоративного фонда. На заболоченных участках выявлялась мощность торфяной залежи. Замер толщи торфа осуществлялся металлическим щупом с делениями. Особое внимание было уделено тем участкам леса, которые находятся в начальной стадии заболачивания. Основные черты гидросети района были установлены заранее по аэрофотоснимкам. Для

выявления ложбин и лощин, являющихся продолжением водоприемников, снимки просматривались под стереоскопом. При описании водотоков-водоприемников отмечалось состояние лесных дорог и мостов. Корректируя дешифровку снимков, таксатор проходил вдоль ручья от устья до истока и дальше по ложбинам, отмечая завалы и запруды на водотоках и пункты выходов потяжин на водоразделы. При обследовании оказалось, что большинство деревянных мостов через лесные речки пришло в негодность. Устроенные вместо них гати являются своеобразными плотинами, создающими избыточное увлажнение вышележащих площадей.

Наиболее ответственная часть работы по мелиоративному обследованию заключалась в определении возможности осушения того или иного заболоченного пространства, в выборе направлений будущих осушительных каналов. Для этого проводились круговые обходы заболоченных площадей с рекогносцировкой смежных участков.

При обследовании весь мелиоративный фонд леспромхоза был разделен на 9 гидрологических участков, в каждый из которых входила вся водосборная площадь того или иного водотока-водоприемника.

Общая площадь мелиоративного фонда, где таксаторы не встретили особых затруднений в определении возможности осушения, составила около 2700 гектаров, или 52 процента всех заболоченных площадей леспромхоза. Здесь были выделены: мелкие участки замкнутых болот, расположенных вдали от водоприемников, осушение которых экономически нецелесообразно (450 гектаров); болота осушенные (150 гектаров). На остальной площади (2100 гектаров) таксаторами составлен проект осушения. Здесь преобладают сосновые молодняки, на долю которых приходится 58 процентов. Площадь березовых молодняков составляет 14 процентов. Наблюдения показали, что осушение этих участков может значительно улучшить развитие насаждений и дать дополнительный прирост древесины. Примером служит участок в 76 квартале Некрасовского лесничества, где ранее было сосново-сфагновое болото V бонитета. Этот участок был осушен 25 лет тому назад. В настоящее время, несмотря на значительную мощность торфяной залежи, здесь образовалось насаждение с составом 9С1В в возрасте 35 лет, II бонитета, с полно-

той 1,0. Запас на 1 гектаре составляет 200 кубометров, средний прирост — 5,7 кубометра, хотя глубина торфа достигает 1 метра.

Таким образом, в процессе полевых работ таксаторами получены достаточные исходные данные для проектирования осушения. Причем сделано это попутно с основными работами по инвентаризации лесного фонда с минимальными затратами времени. На каждый гектар мелиоративного фонда в среднем дополнительно затрачено 0,02 рабочего дня таксатора.

В камеральный период экспедицией был составлен проект осушения, в который вошла обзорная мелиоративная карта леспромхоза в масштабе 1:25000, смонтированная из планов лесонасаждений. На карту нанесены границы гидрологических участков, гидрологическая сеть, ложины и ложбины, старые мелиоративные каналы. Мелиоративный фонд разделен на несколько категорий (болота осушенные, болота, подлежащие осушению, труднодоступные участки, площади, где необходимо проведение детальных изысканий). Условными знаками на карте показаны завалы, запруды на водотоках, проектируемые каналы, места строительства новых мостов и т. д. На кварталы, в которых проектируется осушение, были составлены планшеты в масштабе 1:10 000. Кроме того, в проект осушения вошли: ведомости участков мелиоративного

фонда леспромхоза; ведомости-характеристики водотоков-водоприемников; сводные ведомости мелиоративного фонда, подлежащего осушению по типам леса, с учетом мощности торфа. Для выполнения комплекса лесосушительных мероприятий по каждому гидрологическому участку были составлены ведомости объемов работ, потребности в механизмах, рабочей силе и денежных средствах. Расчеты показали, что общие затраты по осушению намеченных заболоченных площадей составляют 20 рублей 45 копеек на 1 гектар. При стоимости древесины дополнительного ежегодного прироста и экономии от заготовки древесины более крупных размеров в 3 рубля 30 копеек на 1 гектар затраты на мелиоративные работы окупятся в 6—7 лет.

Учитывая опыт работы лесоустроителей в Ермишинском леспромхозе, следует заключить, что проведение рекогносцировочных обследований заболоченных площадей и проектирование простейших мелиоративных мероприятий в гослесфонде возможно одновременно с лесоустройством. При известном навыке таксаторов эта работа может быть выполнена с точностью, достаточной для практических работ, что особенно важно для тех лесхозов, где при незначительной площади мелиоративного фонда нельзя рассчитывать на детальные лесомелиоративные изыскания.

Удобный способ защиты посевов

В ПИТОМНИКАХ

Г. В. Долгополов

У нас, в Басаманском лесхозе Казахской ССР, выращивание посадочного материала связано с очень большими трудностями. Здесь преобладает суровая малоснежная зима; район характеризуется резкими сменами температур, постоянно дующими ветрами, летом — суховеями и пыльными бурями. В году много солнечных дней, относительная влажность воздуха очень низкая. Все это вызывает необходимость притенения и защиты сеянцев.

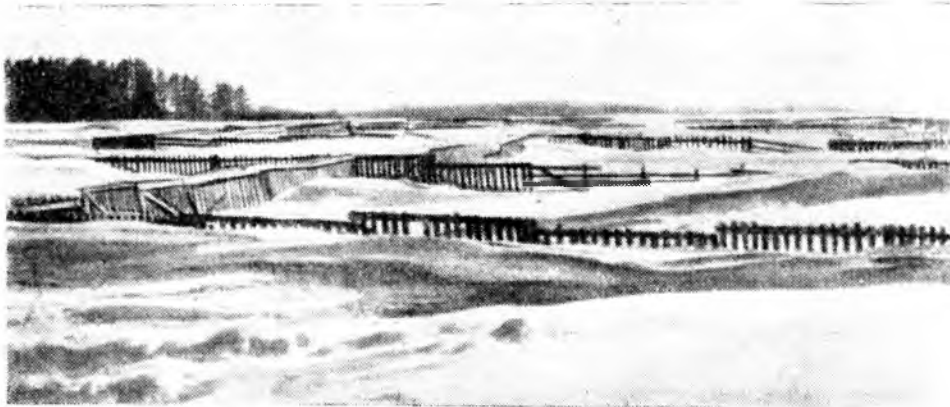
До сих пор в большинстве мест щиты считаются самым лучшим и надежным средством притенения, к дощечкам же, как и к другим подручным средствам, прибегают при недостатке первых. Однако мы пришли к выводу, что дощечка — не только лучшее средство притенения посевов, но и лучшая покрывка и лучшее средство защиты от неблагоприятных факторов, вызывающих явление физиологической сухости.

Басаманский механизированный лесхоз Кустанайской области еще с весны 1959 года отказался полностью от покрытия и притенения посевов соломой и щитами.

В условиях почти открытой степи на вновь осваиваемой под питомник площади при плановом выходе посадочного материала 1 миллион с 1 гектара лесхоз получал до 4 миллионов сеянцев. С 1961 года вопросами выращивания посадочного материала с применением дощечек стал заниматься Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства.



Дощечки для покрытия, притенения и защиты посевов.



Снегозадержание с помощью щитов.

На основе производственного опыта, его глубокого анализа уточняется значение отдельных факторов и эффективность предлагаемого метода. Разберем этот простой, эффективный способ покрытия и притенения однолетних посевов.

Конструкция дощечки. Последняя наиболее удобная разборная модель состоит из двух дощечек размером 6×100 сантиметров и $7-9$ миллиметров толщиной, вставляемых в проушины кольшков, сделанных из проволоки. Размеры проушин соответствуют поперечному сечению вдеваемых дощечек, втыкаемый в землю конец равен $15-18$ сантиметрам.

Способы применения. Дощечки выкладывают на посевные строчки следом за заделкой семян. Их устанавливают в собранном виде, это значительно уменьшает коробление и предохраняет от сноса ветром. Затем дощечки несколько вдавливают в землю, чем достигается более плотное их прилегание к почве, уплотняется почва для создания капиллярной связи в зоне расположения семян.

С начала появления всходов дощечки выставляют, то есть укрепляют с южной стороны строчек, которые должны быть точно перпендикулярными истинному меридиану. Устанавливают дощечки под углом примерно 70 градусов на расстоянии $2-3$ сантиметра от посевной строчки. Снимается дощечка только следующей весной. На грядке дощечки выполняют функции: покрытия, притенения и защиты от неблагоприятных климатических факторов, вызывающих в зимнее время гибель семян от физиологической сухости. Все перечисленные функции дощечки выполняют с предельным эффектом.

Одним из главных положительных свойств дощечек, которые позволяют не снимать их в течение всего года, является то обстоятельство, что они закрывают семена от солнечных лучей в полуденные часы; остальное время дня они беспрепятственно освещаются солнцем. В пасмурную погоду доступ рассеянного света совершенно не ограничен.

Неоценимую услугу здесь, в Казахстане, оказывает дощечка как средство защиты от зимней засухи. В наших условиях на освещенной солнцем поверхности почвы разность температур достигает 40 градусов. В конце марта на поверхности почвы зарегистрирована температура $+24$ градуса днем и -15 градусов ночью. Такого теплового режима не выдерживают трехлетние сосенки на площадях лесных культур и в короткий срок высыхают до воз-

душно-сухого состояния. Хотя дощечки и не накапливают много снега, но набившийся после первого же бурана снег надежно закрывает семена в течение всей зимы, причем с началом весны, под защитой дощечки таяние снега несколько задерживается. Да и в периоды бесснежья под защитой дощечек семена находятся в условиях, обеспечи-



Выставленная на посевах сосны дощечка. Время около полудня.

вающих их сохранность. Обычно весной после снятия дощечек вся сосна имеет изумрудно-зеленый цвет. На желто-бурых зимовавших открыто грядках, погибают крайние в строчках и единично стоящие сосенки. Остальные, хотя и выживают, но, перероснув, отстают в росте.

Оставленные на зиму открыто в разных частях посевной площади участки (по 1 квадратному метру) дали выход посадочного материала в два раза меньший, причем сеянцы были значительно хуже развиты, чем зимовавшие под защитой.

В комплекс всестороннего изучения осваиваемого способа выращивания посадочного материала входят и такие вопросы, как глубина заделки семян, сроки посева, влияние цвета дощечек, возможность выращивания посадочного материала других древесных пород, нуждающихся в притенении и защите. В настоящее время эти исследования еще не завершены, но предварительные результаты подтверждают целесообразность использования дощечек. Вполне удовлетворительные результаты дали гео-

графические посева семян сосны 1961 года (из 70 лесхозов) и ели (из 7 лесхозов), представителей самых разнообразных климатических зон Советского Союза. По сосне средний выход (в переводе на 1 гектар) — 2,5 миллиона, по ели — 4 миллиона.

Оптимальная глубина заделки во всех случаях для сосны и ели 0,5—1 сантиметр. Имеется возможность выращивать с применением дощечек сеянцы березы. С применением дощечек стоимость закладки и содержания питомников обходится намного дешевле, так как сами по себе они дешевле щитов, срок их амортизации несравненно длиннее, повышается производительность труда, исключаются многие операции. При соответствующей перестройке схемы посева не исключена возможность применения механизации при уходе за посевами. По приблизительным подсчетам, стоимость закладки и содержания 1 гектара питомников при использовании дощечек уменьшается в 2,3 раза. В Басаманском лесхозе эконо- мия определена в 3000 рублей.

УЧИТЫВАТЬ ОХОТНИЧЬЮ ФАУНУ ПРИ ЛЕСОУСТРОЙСТВЕ

В. М. ПАВЛОВ,
инженер лесного хозяйства

За последнее время все более широкий размах приобретают охотоустроительные работы. Однако организация территории охотничьих хозяйств производится помимо лесоустройства, а за пределами охотничьих хозяйств лесоустроители и практики лесного хозяйства не считают с интересами охоты и охраны охотничьей фауны. По нашему мнению, устройство охотничьих хозяйств необходимо вести одновременно с лесоустройством, и вместе с составлением проекта организации лесного хозяйства, что значительно сократит затраты времени и средств на эти работы. В Чехословакии, например, так же как и во многих других странах народной демократии, эти работы совмещают. Чешские лесоводы Кессл и Фанта в книге «Защита леса против повреждения дичью» пишут: «...интересы лесоводства могут соответствовать интересам охотничьего дела без нарушения как лесной, так и охотничьей продуктивности».

В 1960 году 2-я Московская аэрофотолесоустроительная экспедиция производила охотустройство Переславского охотничьего хозяйства (Ярославская область) одновременно с лесоустройством. В 1961 году эта же экспедиция устраивала территорию Дубраво-Ленинского охотничьего хозяйства (Киевская область) без лесоустройства. На основе опыта мы пришли к выводу, что многие общие вопросы лесоустройства и охотоустройства можно решать одновременно. В частности, общими являются организация территории, описание типов леса и типов охотничьих угодий, их бонитировка, проектирование биотехнических мероприятий в комплексе с лесохозяйственными мерами и другие.

Устраивая Переславский леспромхоз и Переславское охотничье хозяйство, экспедиция описывала типы охотничьих угодий одновременно с таксацией

насаждений; при этом были использованы типы леса Ярославской области и типы охотничьих угодий, разработанные Всесоюзным научно-исследовательским институтом лесоводства и механизации лесного хозяйства. Типы лесных охотничьих угодий при охотустройстве классифицировались по преобладающей древесных пород, возрасту древостоев, густоте, условиям произрастания, а также по кормовым и защитным свойствам. Нелесные угодья систематизированы по характеру растительного покрова, влажности, кормовым и защитным свойствам. Таким образом, территория охотхозяйства разделена на классы охотничьих угодий: сосняки, ельники, березняки, осинники, ольшаники, ивняки, в пределах которых выделены молодняки, средневозрастные, редкостойные и типы: ягодниковые, сложные, травяные, долгомошниковые, приручейные, сфагновые, сухие; кроме того, установлены нелесные охотугодья: поле, луг суходольный, луг заболоченный, луг лесной, болото осоковое, болото сфагновое, озеро, реки и пруды. При лесоустройстве типы охотничьих угодий могут быть использованы как основа для дальнейшего проектирования простейших биотехнических и воспроизводственных мероприятий.

Не безинтересен и вопрос организации территории при охотустройстве. Известно, что при лесоустройстве лесные массивы разделяются на кварталы. При охотустройстве не всегда удобно придерживаться такого деления, так как территория охотничьего хозяйства расположена не только на покрытых лесом площадях, но распространяется на поля, болота, воды и т. д. В качестве учетной единицы для леса ничего лучше квартала не придумаешь; прочие же земли целесообразно разделить на урочища, которые описываются как охотустрои-

тельные единицы. Их границами могут быть проезжие дороги, реки и прочие рубежи. Каждому урочищу присваивается наименование, лучше по названию ближайших населенных пунктов.

Новым вопросом для лесоустроителей является бонитировка охотничьих угодий, под которой понимается емкость угодья по отношению к определенному виду охотничьей фауны и, следовательно, к совокупности видов, населяющих данное угодье. Бонитет определяет в итоге возможную производительность или продуктивность охотничьего угодья, а сам определяется своей кормовой производительностью и условиями защитности (ремизностью). По этим признакам все охотничьи угодья при устройстве разделяются на пять бонитетов. За высший бонитет принимается первый. Для каждого вида охотничьей фауны бонитет устанавливается по критическому периоду года; в частности, для лося, косули, зайца — по зимнему; для тетерева, глухаря и рябчика — по гнездовому (весеннему) периоду. Бонитет определяется в целом для квартала или урочища. Таким образом, в сумме устанавливают оптимальную численность основных видов охотничьей фауны, к которой надо стремиться при ведении хозяйства.

Для составления проекта регулирования поголовья основных видов охотничьих зверей и птиц нужно знать их численность на момент устройства. С этой целью при лесоустройстве учитывают зверей и птиц, обитающих в хозяйстве. Материалы обрабатываются для каждого типа охотничьих угодий, вычисляется средняя плотность каждого вида на 100 гектаров, а затем она переводится на общую площадь.

В лесах, где возможна организация охотничьего хозяйства, одновременно с лесоустройством следует собрать материалы, характеризующие прошлое охотничьего хозяйства, организацию охраны зверей и птиц, борьбу с браконьерством, возможность увеличения численности отдельных видов охотничьей

фауны в зависимости от природных, экономических и прочих условий. Изучение всех особенностей охотничьего хозяйства позволит составить проект его организации.

В лесоустроительном отчете рекомендуется предусмотреть следующие мероприятия: запрещение сенокосения до 1 августа и на определенный срок пастбы скота в местах вывода боровой дичи; уничтожение хищников в течение всего года; создание временных заказников; устройство кормовых полей; посев люпина на просеках и в лесных культурах; организацию зимней подкормки; применение рубок ухода с расчетом повышения кормовых и защитных свойств охотничьих угодий; применение различных типов лесокультур для создания насаждений с хорошими кормовыми и защитными свойствами. Для регулирования охоты необходимо рассчитать ежегодный отстрел дичи. Биотехнические мероприятия при лесоустройстве проектируются в зависимости от лесохозяйственных работ, которые назначаются на ревиционный период, для чего в лесоустроительном отчете следует предусмотреть денежные средства.

Проект организации лесного хозяйства лесхоза должен служить основой для организации охотничьего хозяйства. Разработка вопросов охотничьего хозяйства при лесоустройстве излишних затрат не требует, так как учет фауны и разработка биотехнических мероприятий выполняются одновременно с лесоустройством.

Для одновременного проведения работ по лесоустройству и охотустройству необходимо иметь в лесоустроительных партиях по одному охотоведу или по одному охотоведу на две партии, если они находятся в одном лесхозе. В результате составления единого проекта организации лесного и охотничьего хозяйства будут упорядочены сведения о численности охотфауны и предусмотрена правильная организация спортивной и промысловой охоты.

КОМПЛЕКСНЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ — ОСНОВА ХОЗЯЙСТВА В ЛЕСУ

Скромный, но славный юбилей отметили летом нынешнего года лесоводы Латвии: пять лет прошло с момента объединения лесного хозяйства и лесной промышленности республики. До июля 1957 года здесь существовало 16 леспромпхозов и 35 лесхозов, в настоящее время работает 35 леспромпхозов, которым подчинено 257 лесничеств. За истекший период накоплен немалый опыт ведения комплексного хозяйства в лесу, которое предоставляет широкие возможности для улучшения лесохозяйственных и лесовосстановительных работ, для более четкой их организации. Подведению итогов работы латвийских лесоводов за это пятилетие была посвящена организованная НТО лесной промышленности и лесного хозяйства межреспубликанская научно-техническая конференция на тему «Механизация лесохозяйственных и лесозаготовительных работ и мероприятия по поднятию продуктивности лесов Латвийской ССР», которая открылась 14 августа с. г. в г. Риге. В работе конференции приняло участие 140 человек, представители из разных республик, краев и областей страны.

Во вступительной речи министра лесного хозяйства и лесной промышленности Латвийской ССР **Р. И. Зандера** были обобщены результаты пятилетнего ведения комплексного хозяйства.

Выступившие затем работники Министерства лесного хозяйства и лесной промышленности республики остановились на основных моментах ведения комплексного хозяйства, а ученые — лесоводы рассказали о работах, способствующих дальнейшему увеличению продуктивности лесных насаждений.

О селекционной работе с древесными породами в Латвийской ССР сделал доклад кандидат сельскохозяйственных наук **Я. Я. Гайлис**. Для получения сеянцев с высокими наследственными качествами организованы семенные плантации. Ведется исследовательская работа по ели, начата по дубу, березе, ясеню и некоторым другим породам — лиственнице, кедру и др. Ведется селекция и быстрорастущих лиственных пород — осины, ивовых, ольхи и тополя.

Главный лесничий Министерства **Я. Я. Кронит** рассказал о механизмах, применяемых на лесокультурных работах. Основное внимание уделяется конструированию машин и орудий для подготовки почвы под лесные культуры на нераскорчеванных вырубках, так как это наиболее трудоемкая работа. При этом учитывается своеобразие условий Латвии, не позволяющих производить посадку на дно борозды, а в холмики («купицы») между пнями. В настоящее время находят применение агрегаты

ПР-8 и ПР-21. Для ухода за лесными культурами сконструирован ручной мотоагрегат «Дзаудздарис».

Серьезное внимание, указал **А. Б. Шнефельд**, начальник отдела лесопользования Министерства, отводится повышению интенсивности рубок ухода, благодаря чему улучшается состав насаждений, своевременно используются усыхающие в процессе изреживания древостоев деревья. В связи с этим возрастает удельный вес промежуточного пользования в общем объеме отпуска леса по республике (довоенные годы — 19%, 1955 год — 46%, 1961 год — 53%). Рубки ухода — важный дополнительный источник древесины для народного хозяйства.

С методами проведения постепенных и добровольно-выборочных рубок в лесах Латвийской республики ознакомил участников конференции кандидат сельскохозяйственных наук **А. И. Звиедрис**. Докладчик поделился своими наблюдениями.

В докладе **В. Ю. Видавского**, главного инженера Министерства, подробно был освещен опыт работы малых комплексных бригад, являющихся основной формой организации труда в лесосеках главного и промежуточного пользования.

С интересом участниками конференции было выслушано выступление кандидата сельскохозяйственных наук **К. К. Буша** о лесосушении, которое в широких масштабах проводится в Латвии с 1960 года и должно быть завершено к 1975 году. Гидромелиорация является одним из важнейших мероприятий по увеличению производительности лесов и рациональному использованию лесных ресурсов.

Выступивший затем главный специалист Латгипроводхоза **П. М. Майке** подчеркнул, что лесосушительные работы должны комплексно проводиться со строительством лесных дорог и лесохозяйственными мероприятиями по освоению осушенных площадей.

О комплексном использовании лесосечных отходов доложил начальник Управления лесозаготовок и

сплава Министерства **В. В. Демьянов**. В Латвийской ССР хвоя ели и сосны применяется для приготовления хвойно-витаминной муки, сохраняющей все ценные свойства свежей хвои, и хлорофилло-каротиновой пасты, ценного лечебного средства. Из мелких сучьев диаметром от 3 до 8 сантиметров с помощью специального пресса ПЛО-5 изготавливают строительные блоки.

В заключение кандидатом сельскохозяйственных наук **Я. В. Межалсом** было сделано сообщение об исследовании физической нагрузки рабочих на лесных работах.

15, 16 и 17 августа участники конференции побывали на отдельных объектах в Рига-Юрмалском, Баусском, Яунелгавском, Кокнесеком, Лубанском и Смилтенском леспромпхозах. За эти три дня латвийские лесоводы многое показали своим гостям: проходную рубку на осушенной площади, облесение торфоболот, элитное сосновое насаждение. На станции Тауркальне осмотрены механизированный нижний склад и цех производства хвойно-витаминной муки и строительных блоков. Была продемонстрирована работа агрегатов ПР-8 и ПР-21 на нераскорчеванных вырубках, трелевочного трактора и самопогружающей автомашины в рубках главного пользования, мотоагрегата РА-1 на ранних рубках ухода. Участники конференции ознакомились с работой малой комплексной бригады непосредственно в лесу на рубках промежуточного пользования. Последним объектом был лесной питомник Смилтенского леспромпхоза.

Активное участие в работе конференции приняли гг. **А. И. Мурзов** (Татарская опытная станция), **Н. Н. Поярков** (Белорусская ССР), проф. **В. В. Огиевский** (г. Ленинград), **В. Д. Байтала** (Украинская ССР), **Е. Н. Грязев** (Костромской лесхоз). Выступавшие единодушно высказали искреннее одобрение работе латвийских лесоводов.

Л. Макарова

НОВЫЕ КНИГИ

Вопросы планирования при комплексном ведении лесного хозяйства. (Единый техпромфинплан лесхозага). Киев. Госсельхозиздат УССР. 1961. 377 стр. с карт. Тираж 2000 экз. Цена 87 к.

Народнохозяйственное значение лесов УССР. Основное направление в развитии лесного хозяйства УССР. Структура управления лесным хозяйством УССР. Организационно-производственная структура лесхозага. Основные экономические показатели. Техпромфинплан лесхозага и принципы его составления. Пути дальнейшего улучшения хозяйственной деятельности лесхозага. Планирование лесовосстановления и лесоразведения. Планирование и отчетность по рубкам ухода. Использование древесных отходов.

Вопросы развития лесного хозяйства на Урале. Вып. 2. Челябинская область. (Сборник статей). Свердловск. 1961. 166 стр. с илл. Тираж 800 экз. Цена 87 к. (Труды Института биологии Уральского филиала АН СССР. Вып. 25).

В книге помещены 17 статей — по различным вопросам лесоведения и лесоводства, связанным с развитием лесного хозяйства Челябинской области.

Воропанов П. В. Определение текущего древесного прироста. М.—Л. Гослесбухмиздат. 1961. 134 стр. и 1 л. илл. Тираж 2900 экз. Цена 47 к.

Методы определения текущего прироста отдельных деревьев по объему. Методы определения

текущего прироста насаждений по запасу. Определение текущего прироста по запасу любой механической совокупности деревьев.

Крылов Г. В. Леса Западной Сибири. История изучения, типы лесов, районирование, пути использования и улучшения. М. Изд. АН СССР. 1961. 255 карт. с ил. и карт. и 2 л. схем и карт. Тираж 1200 экз. Цена 1 р. 84 к.

История изучения лесов. Общие черты природных условий и краткая история формирования лесов. Эколого-биологическая характеристика лесобразующих древесных пород. Типы лесов Западной Сибири. Основные закономерности распределения и развития лесной растительности и принципы ведения лесного хозяйства в Западной Сибири.

Леса Кольского полуострова и их возобновление. (Сборник статей). М. Изд. АН СССР. 1961. 188 стр. с илл. Тираж 1000 экз. Цена 1 р. 5 к.

В книге помещено 11 статей.

Логгинов Б. И. Основы полезащитного лесоразведения. Киев. Изд. Украинской академии с.-х. наук. 1961. 351 стр. с илл. Тираж 3000 экз. Цена 85 к.

В книге рассматриваются вопросы агролесомелиоративного районирования и размещения их территории полезащитных лесных полос, их ширины и структуры, способы и агротехника создания полос посевом и посадкой и другие вопросы.

Неудобные земли Донбасса — под леса!

А. А. Подкопаев, инженер-агролесомелиоратор.

В условиях Донбасса густая и глубокая расчлененность рельефа и недостаточная лесистость вызывают большой поверхностный сток талых и особенно ливневых вод, в результате чего эрозийные процессы получили широкое развитие с большим распространением оврагов и балок. По данным С. С. Соболева, на 100 гектаров здесь приходится в среднем 0,9 километра гидрографической сети (рек, балок, ложбин, оврагов).

Ежегодный смыв почвы с 1 гектара незащищенных участков земля составляет 10—15 тонн, при этом из почвы выносятся значительное количество питательных веществ (азота — 20, фосфора — 15, и калия — около 50 кг). В результате таких явлений эрозия ухудшается структура и физические свойства почв, снижается их производительность, поэтому урожай сельскохозяйственных культур на смывых почвах очень низкие. К. Л. Холуяк¹ приводит весьма убедительные данные о влиянии в этих условиях степени эродированности (смывости) почв на урожай озимых культур. Так, средний урожай пшеницы на слабоэродированных почвах снижается на 10 процентов, на среднеэродированных — на 30 и на сильноэродированных — на 55 процентов.

¹ Журнал «Лесное хозяйство» № 8 за 1960 г.

Кроме того, продукты смыва и размыва почвы заиливают водоемы. Только речка Лугань (приток Северного Донца) ежегодно уносит более 80 тысяч тонн ила, поступающего со склонов водоразделов в результате неурегулированного поверхностного стока. Этот ил откладывается в руслах речных систем.

Эрозия почвы приносит народному хозяйству Донбасса большие убытки, вызывая размыв склонов и образование новых оврагов, которые расчленяют сельскохозяйственные угодья и затрудняют проведение на них механизированных работ по выращиванию сельскохозяйственных культур. Дренирующее влияние оврагов вызывает снижение уровня грунтовых вод, иссушение почвы и подпочвы. Наиболее интенсивные процессы эрозии распространены в центральном Донбассе, где по этой причине около 30 процентов территории совсем выпало из хозяйственного пользования. Эти земли перешли в категорию «бросовых» (непригодных).

Сильно подвержены смыву и размыву земли Ровеньковского, Краснодонского, Боково-Антрацитовского и других районов Луганской области. Здесь бросовые земли занимают 20 процентов территории, а общий процент эродированных земель достигает 80,

при этом совершенно непригодные к использованию в сельском хозяйстве смытые, размывные и каменистые почвы составляют 11,1 процента. Площадь эродированных земель из года в год увеличивается. По данным землеустройства Луганского и Донецкого областных управлений сельского хозяйства, в послевоенный период ежегодное уменьшение пашни за счет эрозии почвы составляет до 8 тысяч гектаров. Таким образом, эрозия почвы в Донбассе принимает угрожающий характер, препятствуя дальнейшему повышению производительности сельского хозяйства в этих районах. Вот почему проведение противоэрозионных (фитомелиоративных) мероприятий, направленных на борьбу с эрозией почвы, является первоочередным делом, предусмотренным Программой КПСС.

В числе эффективных противоэрозионных мероприятий большое значение имеют лесные насаждения. Между тем районы Донбасса характеризуются очень низкой лесистостью. По сравнению со средней лесистостью УССР (12⁰/₀) лесистость Луганской области составляет 7,5, а Донецкой — 5 процентов. Наличие больших площадей неудобных земель агролесомелиоративного назначения является важным резервом увеличения лесистости.

В условиях Донбасса с сильно расчлененным рельефом и большим поверхностным стоком защитные насаждения в виде узких полос малоэффективны. Здесь необходимо отдавать предпочтение лесным массивам, которые окажут благотворное влияние на прилегающие сельскохозяйственные угодья, ослабят вредное влияние засух и суховеев, улучшат гидроклиматические условия, защитят почву от смыва и размыва.

Превращение неудобных земель в покрытые лесом площади принесет огромную пользу народному хозяйству всего Донбасса.

Выращивание лесных культур без дополнений

Низкая приживаемость насаждений вынуждает лесоводов дополнять их, причем дополняются однолетние, двухлетние и даже более старые культуры. Иногда площади дополнений значительно превышают объем посадок. На-

пример, в Вешенском лесхозе (Ростовская область) в 1953—1960 годах посажено около 3450 гектаров леса, а дополнено 6330 гектаров.

На дополнения расходуется много посадочного материала, сил

и средств. В Вешенском лесхозе в 1960 году на работы по дополнению культур сосны затрачено более 2200 человеко-дней ручного труда, в 1961 году — 2600 человеко-дней, не считая миллионов сеянцев.

В условиях Среднего Дона проектами создания лесных культур обычно предусматривается первоначальное количество высаженных деревьев до 10 тысяч штук на гектар при ширине междурядий 1,5 метра и расстоянии между сеянцами в ряду 0,7 метра. В этом случае при отпаде более 15—20 процентов растений планируется дополнение культур, проводимое под меч Колесова в необработанную почву.

Наши наблюдения убеждают, что затраты на дополнение не достигают цели. Как показывает практика, количество деревьев на гектаре после дополнения увеличивается незначительно, а то и остается на прежнем уровне.

На состоявшихся в 1960 году совещаниях в Арчединском лесхозе (Волгоградская область) и Вешенском лесхозе (Ростовская область) было принято решение провести опытно-производственные посадки культур по нескольким иным схемам. Начиная с 1961 года лесхозы Среднего Дона перешли на посадку леса с 2,5—3-метровыми междурядьями, оставив размещение в рядах 0,5—0,7 метра. В этом случае на гектаре высаживается 5—7 тысяч сеянцев.

В таблицах хода роста естественных насаждений А. В. Тюрина, составленных для сосны II бонитета, указывается, что в 20-летнем возрасте на 1 гектаре бывает 4800 стволов, а с 20 лет происходит интенсивный отпад и усиленное изреживание сосновых насаждений. Н. П. Георгиевский в книге «Рубки ухода за лесом» (1957) приводит пример, когда в Бузулукском бору при закладке лесных культур высадили в одном случае 8800 штук на гектаре,

в другом — 13 200 и в третьем — 39 500, а к 33-летнему возрасту на всех этих площадях было примерно одинаково деревьев — немногим более 3 тысяч штук. Напрашивается вывод: какое бы количество ни высаживали на гектар, все равно в процессе роста останется столько деревьев, сколько может успешно расти в данных условиях.

Таким образом, с полным основанием можно сказать, что 5—7 тыс. деревьев на гектаре в первые два года после посадки могут удовлетворить лесоводов. А это значит, что стремление дополнениями довести количество деревьев на одном гектаре обязательно до 10 тыс. штук является необоснованным.

Несмотря на то что на дополнения культур расходуются большие средства, они все же ежегодно включаются в планы лесхозов в обязательном порядке. Почти во всех случаях дополнения обходятся дороже посадки новых культур. Кроме того, надо иметь в виду, что дополнения, проводимые ручным способом, — это тяжелая трудоемкая работа. Все это приводит нас к выводу о необходимости отказаться от дополнений лесокультур.

Практика лесхозов и наши опыты показывают, что многие сотни и тысячи гектаров лесокультур успешно созданы без дополнений там, где в основу положены знания биологии лесонасаждений и экономический расчет, где лесоводы руководствуются достижениями науки.

Каждому известно, что в государственных лесных полосах, где дуб был посеян или посажен гнездовым способом, дополнений не проводили и в этом не было

никакой необходимости. В Воронежском учебно-опытном лесничестве, в Хреновском лесхозе, в Раифском лесхозе (Татарская АССР) и других местах сосна, посаженная гнездовым методом, также выращивается без дополнений. В Шиповом лесу дуб высаживается двумя-тремя сближенными рядами, чем создается устойчивая биогруппа, не требующая дополнений. Там же, где лес высаживается рядами, отстоящими друг от друга на 1,5—2,5 и 3 метра, целесообразно, по нашему мнению, заменить ручное дополнение лесокультур механизированной посадкой нового леса.

Данные областных управлений лесного хозяйства и лесхозов Среднего Дона показывают, что культур с приживаемостью более 50 процентов, то есть таких, где на одном гектаре более 5000 растений, обычно бывает большинство (примерно до двух третей). Мы считаем, что на этих площадях дополнение производить нецелесообразно. Культуры же с приживаемостью ниже 50 процентов следует считать погибшими и там надо садить лес вновь.

Экономические расчеты подтверждают это. Так, в Вешенском лесхозе весной 1961 года на ручное дополнение культур посадки 1960 года было затрачено 1000 человеко-дней и 2150 рублей. А если бы вместо дополнения здесь заново посадили лес механизированным путем (даже с превышением на одну треть — с учетом того, что третья часть культур на Среднем Дону не удается), то затраты составили бы всего 1682 рубля.

Н. Д. Самойленко,
директор Донской НИЛОС.

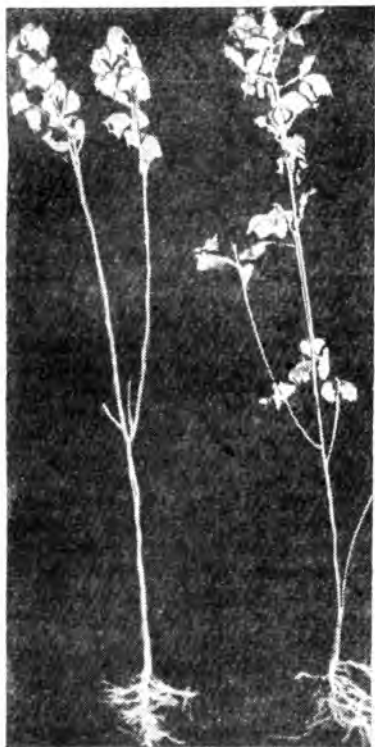
Редкие экземпляры растений

На одном из участков Миньковецкой лесной дачи Мукаровского лесничества Каменец-Подольского лесхоза на свежих суглинистых почвах растет грабово-дубовое насаждение с редким подлеском из бересклета европейского и бородавчатого. Одно из деревьев этого насаждения обращает на себя особое внимание. Этому дереву 40 лет. Ствол у него ровный, малосбежистый. Кора толстая, темно-

серого цвета, с продольными трещинами по всей поверхности; она ничем не отличается от коры растущего рядом дуба. Ствол также похож на ствол дуба, если не обращать внимания на высока

Ствол граба, напоминающий по внешнему виду дуб. На заднем плане лесник держит ветку, срезанную с этого дерева, по листьям которой видно, что это граб.





Двухлетние сеянцы птелеи. Справа — плодоносящий экземпляр с крылатками.

расположенную крону. По внешнему виду дерево отличается от деревьев граба, растущих рядом. Однако это не дуб, а редкостный экземпляр граба. Листья, семена и крона у него такие же, как у граба. Можно предположить, что это особый вид рода *Carpinus*, возникший в результате естественной гибридизации двух видов — дуба и граба. Это дерево огорожено. За ним, а также за сеянцами и культурами, которые будут выращены из его семян, будет вестись наблюдение. Если наследственные качества этого вида сохранятся, то это позволит сделать интересные выводы для практики лесокультурного дела.

Ценный буковый массив

В Угольском буковом массиве сохранились девственные буковые леса, которые по предложению Академии наук СССР признаны заповедником. Это один из наиболее ценных буковых массивов

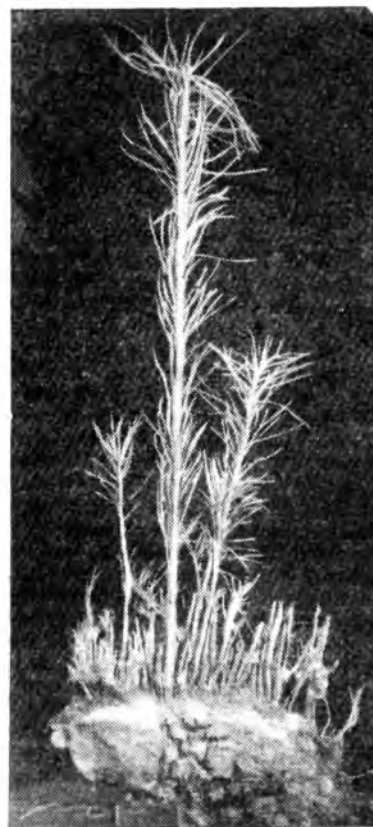
В посевном отделении питомника Залесецкого лесничества Каменец-Подольского лесхоззага 16 апреля 1960 года на участке в 250 квадратных метров были посеяны семена птелеи (*Ptelea trifoliata*, L.). Этот малотребовательный к условиям среды и довольно засухоустойчивый кустарник высотой до 8 метров применяется у нас для агролесомелиоративных посадок и озеленения.

Интересен тот факт, что отдельные экземпляры растущих в питомнике сеянцев на втором году жизни начали плодоносить. По внешнему виду эти плодоносящие экземпляры ничем не отличались от остальных сеянцев. Средняя высота их — 128 сантиметров, диаметр у шейки корня — 12 миллиметров, длина корневой системы 19 сантиметров. Условия произрастания у всех сеянцев на этом участке также одинаковы.

Случаи раннего плодоношения птелеи были известны и до этого, однако плодоношение сеянца, не достигшего 2-летнего возраста, — очень редкостное явление. Иногда обильное плодоношение возникает при нарушении нормальных физиологических функций растения, но в данном случае этого не наблюдалось. Можно предположить, что в таком раннем возрасте сеянцы плодоносят в результате обилия энергии роста.

Семена этих сеянцев собраны и будут высеяны отдельно в питомнике. Мы хотим выяснить, не будет ли свойство раннего плодоношения передаваться по наследству.

25 апреля 1960 года в посевном отделении питомника Залесецкого лесничества на участке в 220 квадратных метров был произведен рядковый посев лиственницы сибирской. Выход сеянцев на 1 погонном метре — 180 штук. Через полтора года после посева средняя высота большинства сеянцев составила 7—10 сантиметров, диа-



Сеянец «великан» лиственницы сибирской.

метр у шейки корня 2—3 миллиметра. Любопытно то, что отдельные экземпляры сеянцев лиственницы достигали высоты 60 сантиметров и имели диаметр у шейки корня в 9 миллиметров. Такие экземпляры «великаны» встречаются примерно через каждые 2 погонных метра.

Можно надеяться, что культуры, созданные посадкой этих сеянцев, будут обладать большой энергией роста. Не исключена возможность, что эти их качества будут передаваться по наследству.

М. Ф. Мойко, главный инженер Каменец-Подольского лесхоззага, аспирант ЛенНИИЛХ

вов не только в Советском Союзе, но и в Европе. Он расположен в центральной части юго-восточной половины Закарпатской области на территории Буштинского лесхоза.

Главная древесная порода — бук европейский, который занимает около 90 процентов всей лесопокрытой площади. В этих условиях бук достигает 40—45 метров высоты и имеет диаметр до 1 метра.

Здесь нашли свои оптимальные условия такие ценные породы, как тисс ягодный, явор и другие.

Встречается также и дуб: по склонам до 500 метров над уровнем моря преимущественно дуб летний, а от 500 до 900 метров — дуб скальный.

В живом напочвенном покрове преобладают копытень европейский, ветреница дубравная, ясменник душистый, зубьянка клубненосная, пролеска многолетняя и другие. Сохранился и реликт третичной флоры — вязель широколиственный, который встречается только в Советских Карпатах.

С геоботанической точки зрения представляют интерес естественные насаждения тисса ягодного, сохранившегося на известковых отложениях. По данным С. М. Стойки (1957), тисса здесь около 1500 экземпляров общей площадью около 10 гектаров. Наши исследования показали, что он произрастает только на северных и северо-восточных склонах крутизной от 20 до 80 градусов. На более крутых склонах (40—80 градусов) у тисса наблюдается более односторонний рост веток (северная сторона). Приросты веток (в среднем) на северной стороне были: в 1956 году — 13,5 сантиметра, в 1957 г. — 17, в 1958 г. — 22, в 1959 г. — 23,5 сантиметра, а на южной стороне: в 1956 г. — 6,2 сантиметра, в 1957 г. — 7, в 1958 г. — 8 и в 1959 г. — 8,5 сан-



Свежая бузина в Угольском буко-вом заповеднике (Закарпатская область).

тиметра. В высоту тисс растет медленно. Приросты в высоту были (в среднем): в 1956 г. — 10 сантиметров, в 1957 г. — 12, в 1958 г. — 13,2 и в 1959 г. — 14,8 сантиметра.

Преобладающее большинство тисса имеет толщину 4—8 сантиметров и высоту 3—4 метра. Кроме того, встречаются отдельные экземпляры с диаметром 36—38 сантиметров, а также засохшие пни с диаметром 36—42 сантиметра. Это свидетельствует о том, что здесь произрастали тиссы больших размеров. Корневая система у тисса развита очень хорошо, что делает его устойчивым на каменистых россыпях. У женских экземпляров наблюдалось обильное плоношение, причем значительное количество шишкоягод расположено на ветках северной экспозиции. В этих условиях тисс хорошо возобновляется корневыми отпрысками.

Не менее ценно и естественное насаждение можжевельника казацкого, который нам удалось найти в этих местах. Можжевельник казацкий — это реликтовая порода в Советских Карпатах. Сохранился он на южном склоне на высоте 820 метров над уровнем моря.

Н. Н. Барна

ЦЕЛЕСООБРАЗНО ЛИ ХРАНИТЬ ЖЕЛУДИ ДВА ГОДА?

Проф. В. В. Огневский отметил в учебнике «Лесные культуры», что предложенное И. С. Лотоцким увлажнение желудей в ямах до полной полевой влагоемкости дает при хранении в течение года положительные результаты. Вместе с тем хранение желудей по способу И. С. Лотоцкого на протяжении двух лет ведет к их частичному прорастанию и появлению корешков. Однако посев проростками при отсутствии необходимых условий может часто приводить к отрицательным результатам. Поэтому проф. Огневский не усматривает практической целесообразности в хранении желудей более одного года.

Такое отрицательное отношение к долговременному (свыше года) хранению желудей и использованию их проростками не является оправданным. Опыт хранения по нашему способу с осени 1949 года до весны 1951 года более трех тонн желудей в Тульчинском, Гутянском, Житомирском, Конотопском и Глуховском лесхозах

Украинской ССР говорит об обратном.

Из 3280 килограммов желудей, заложенных в траншеи осенью 1949 года, сохранилось к весне 1951 года 2830 килограммов (86,3 процента). Доброкачественность этих желудей была от 75 до 94 процентов (в том числе, например, у 860 килограммов 90—94 процента). Развитие желудей в процессе хранения характеризуется следующими показателями: наклюнувшихся 15—40 процентов, с ростками длиной до 2 сантиметров 18—30 процентов, до 5 сантиметров 20—30 процентов, более 5 сантиметров 16—25 процентов. Только в траншее Тульчинского лесхоза было 40 процентов непроросших желудей. Все сохранившиеся желуди после двухгодичного хранения были высеяны в питомниках, дали дружные всходы и хорошие сеянцы.

Наши опыты успешного хранения желудей по предлагаемому способу позволяют сделать следующие выводы:

положительные результаты хранения желудей в ямах с увлажнением их — в зависимости от условий — от максимально-молекулярной до полной капиллярной влагоемкости объясняются свойством желудей, которое заключается в постоянной требовательности их к нормальному содержанию влаги в семядолях; хранение желудей без учета этого требования не дает положительных результатов;

желуди, хранившиеся в увлажненной среде два года, дают обыкновенно ростки разного развития, что не является недостатком; наоборот, посеянные в питомниках, они дают дружные всходы и сеянцы хорошего качества;

учитывая периодичность плодоншения дуба, следует признать большое практическое значение двухлетнего хранения желудей.

И. С. ЛОТОЦКИЙ

СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО СОСНЫ В ЧЕХОСЛОВАКИИ

Карел Каняк, кандидат биологических наук
(Институт лесного хозяйства и охоты ЧСР)

Значительное увеличение потребления древесины при крайне недостаточных естественных ее ресурсах поставило перед чехословацкими лесоводами важную задачу — обеспечить существенное ускорение роста древесных лесных пород. С расширением химической переработки древесины происходят изменения в структуре сортиментов, нужных промышленности. Поскольку при химической переработке применяется измельченная древесная масса, к стволам деревьев не предъявляют обычных строгих требований. Новые условия определяют необходимость разводить быстрорастущие древесные породы и сократить оборот рубки за счет использования сравнительно молодых насаждений.

С учетом природных условий Чехословакии у нас предусматриваются две основные формы лесоразведения: 1 — создание плантаций быстрорастущих древесных лесных пород с применением высокой агротехники (подобно выращиванию сельскохозяйственных культур) и с коротким оборотом рубки; такие плантации будут закладываться в равнинных и умеренно-холмистых местностях; 2 — выращивание массивных лесов — преимущественно в горах и вообще в труднодоступных местах.

Для создания плантаций будет применяться гибридный материал, полученный, в частности, путем межвидовой гибридизации. В таких насаждениях значительная часть высаживаемых особей будет сохраняться, по всей вероятности, вплоть до рубки. Для выращивания массивных лесов будут использованы потомства лучших особей, т. е. так называемый отселектированный посевной и посадочный материал. Поскольку и потомства наилучших особей отличаются значительной изменчивостью, неподходящие особи будут устраняться в процессе рубок ухода. Эти положения положены в основу программы работ по селекции сосны в Чехословакии.

Применение гибридного посадочного ма-

териала в производственных масштабах — дело будущего. Поэтому в первую очередь необходимо привести в известность наследственную (генетическую) структуру имеющихся сосновых лесов, чтобы подобрать насаждения для заготовки семян.

Генетическая структура лесных насаждений в Чехословакии сильно нарушена долговременным воздействием деятельности человека. Низменности и холмистые местности, где произрастает сосна, были заселены раньше всего. Человек всегда выбирал для своих нужд наилучшие деревья как наиболее подходящие по качеству и легкие для обработки. Естественные древостои (популяции) систематически лишались деревьев с лучшими наследственными свойствами (генотипом). В результате скрещивания оставшихся низкокачественных особей возникали потомства со все возрастающим количеством плохих в хозяйственном отношении деревьев.

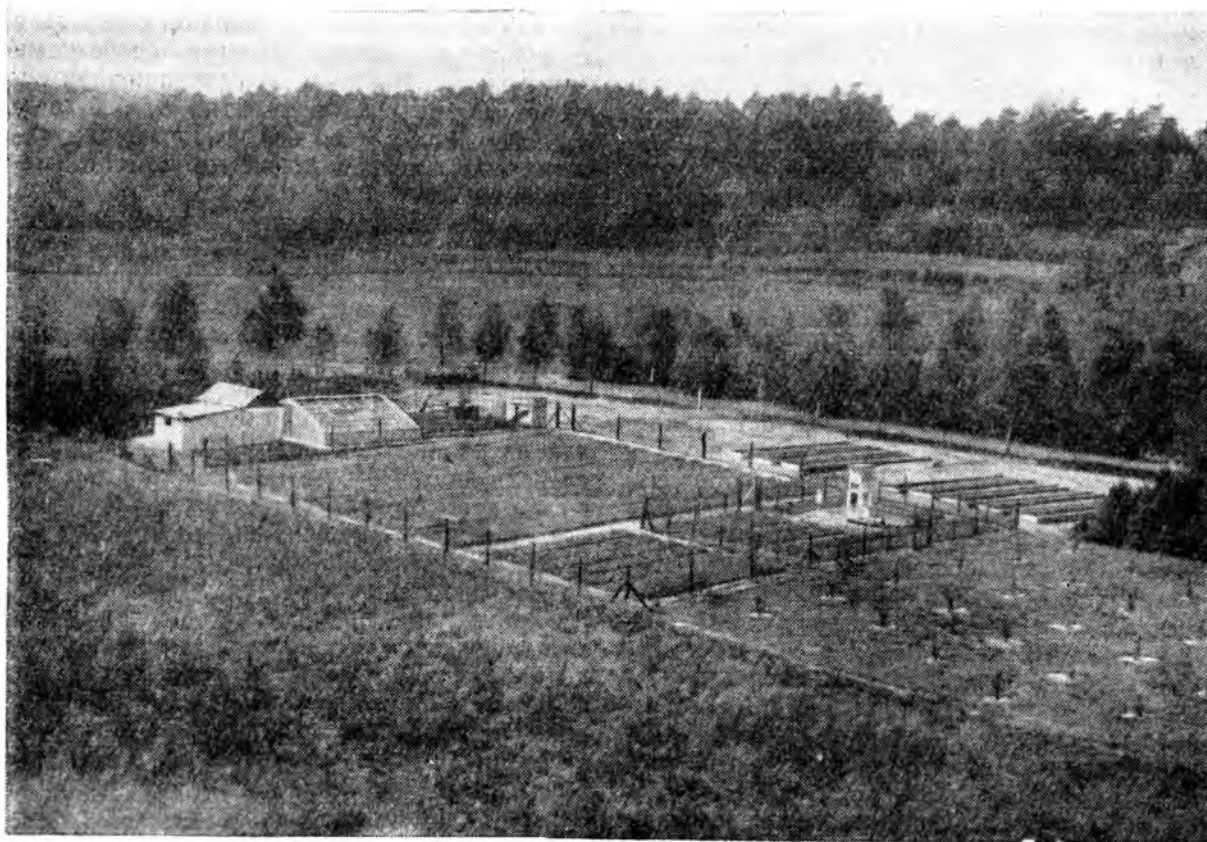
Не менее отрицательное влияние на генетическую структуру сосновых насаждений в Чехословакии оказала международная торговля семенами, получившая особо широкое распространение во второй половине XIX века и в начале XX века. Зарубежные семеноводческие предприятия поставляли в Чехословакию посевной материал сосны и ели из разных районов Европы, в первую очередь из тех стран, где можно было дешевле всего приобрести шишки. Закон наследственного закрепления требований к условиям местопроизрастания, в которых данная порода развивается в течение ряда поколений, не принимался во внимание. Выращиваемые из привозных семян насаждения реагировали на новые условия произрастания замедлением роста и понижением устойчивости. Так, семена, завезенные из южных районов Европы, образовали насаждения, которые сильно страдают от обмерзания, что приводит к деформированию стволов и крон. Насаждения, выращенные из семян, завезен-

ных из более северных областей Европы, отличаются сильно замедленным ростом. Помимо того, в погоне за наживой шишки для продажи часто собирали с низких, ветвистых, легкодоступных, обычно обильно плодоносящих деревьев, свойства которых передавались потомству.

Единственно положительным в этом отношении явилось использование сосновых семян бельгийско-голландского происхождения на деградированных почвах в некоторых районах Чехии. В Голландию ввозили семена сосны из разных частей Европы для облесения верешатников с неблагоприятными свойствами почвы. В насаждениях различного географического происхождения сохранялись лишь особи, оказавшиеся способными противостоять этим неблагоприятным условиям. В результате их скрещивания устойчивость потомства оказалась еще выше, поскольку одновременно имело место скрещивание и наиболее стойких особей и особей различного географического происхождения и образовалось гибридное поколение с гетерозисным эффек-

том. Этот процесс проходил в естественных условиях Голландии на протяжении нескольких поколений и привел к появлению нынешних насаждений, которые хорошо акклиматизируются на деградированных почвах Чехословакии.

Ключ к улучшению качества и наследственной (генетической) структуры сосновых насаждений заключается в применении принципа дарвиновского искусственного отбора, то есть в интенсивном устранении деревьев, имеющих плохую форму и низкую производительность, и в повышенной заботе о насаждениях и деревьях, обладающих хорошими свойствами. В настоящее время этот принцип осуществляется пока на основе малоэффективного, пассивного метода отбора лучших насаждений для сбора посевного материала. Однако оптимальное использование таких насаждений связано с трудностями, поскольку для промышленности нужны высококачественные сорта древесины, а для лесного хозяйства в связи с интенсивными рубками требуется большое количество семян. Поэтому отбор на-



Опытная база селекции сосны, Болевец (Чехословакия).

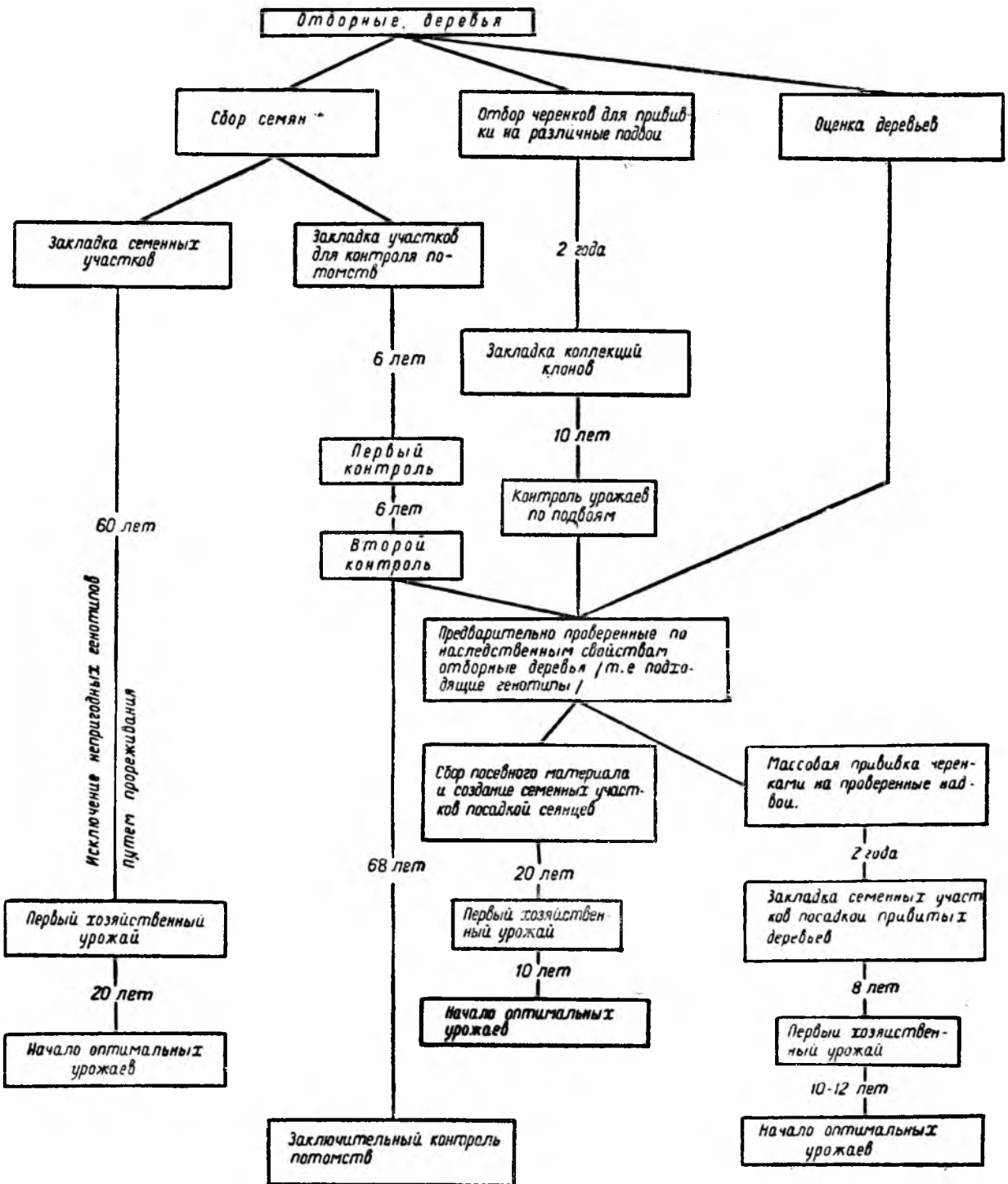
саждений для семеноводства надо учитывать в планах лесоустройства и планомерно перемещать рубки в менее ценные насаждения.

Необходимый генетический анализ имеющихся сосновых насаждений может выполняться по системе, предложенной мною в 1956 году (см. таблицу).

Схема ведения хозяйства в сосновых насаждениях на основе селекционного отбора

Категория	Степень пригодности насаждений	Качество насаждений	Использование насаждений	Способ ведения хозяйства	
Пригодные	I	A. Условно: необходим контроль поколения	Селекционно отобранные деревья	Научное исследование: изучение свойств исходных насаждений (популяций). Работа: сбор семян для контроля потомства	Строгая защита. Каждая крайне необходимая рубка допускается по представлению научно-исследовательского института
		B. Безусловно	Элитные деревья	Научное исследование: сбор семян и черенков для закладки семенных плантаций. Работа: сбор семян для закладки семенных насаждений	
	II	A. Условно: молодяк из селекционного посевного материала насаждения этой категории, окруженного непригодными	Апробированные охраняемые насаждения	Научное исследование: изучение свойств исходных насаждений (популяций). Работа: сбор семян со стоящих деревьев (на корню); закладка площадей для получения апробированного материала от самосева в годы урожая семян.	Подеревный отбор деформированных и отмирающих деревьев. Хозяйство с маяками. Исключительно естественное возобновление
		B. Безусловно			
	III	A. Условно: насаждения неспелые или окруженные непригодными	Апробированные эксплуатируемые насаждения	Работа: сбор семян при лесоэксплуатации; закладка площадей для получения апробированного посадочного материала от естественного возобновления	Упорядоченная рубка: систематическое повышение качества насаждений промежуточной рубкой. Хозяйство с маяками. Исключительно естественное возобновление
		B. Безусловно			
Непригодные	IV	A. Условно: если качество снижено местопроизрастанием, рубками ухода или примесью деревьев инорайонного происхождения	Насаждения спорного качества	Запрещается сбор семян	Интенсивный качественный отбор, после которого допускается естественное возобновление
		B. Безусловно	Насаждения, исключенные из дальнейшего разведения и возобновления	Запрещается сбор семян на лесосеках и от естественного возобновления	

Способы создания семенных участков сосны на основе использования отборных деревьев



Таким путем был проведен примерный анализ сосновых насаждений в нескольких типичных лесничествах,

Особое место в схеме ведения хозяйства в сосновых насаждениях занимают так называемые отборные и элитные деревья. Со-

бирая семена с этих деревьев, можно быстро получить селекционный посадочный материал сосны и использовать его для закладки насаждений для сбора семян (т. е. семеноводческих участков). Массовое производство высококачественных семян можно обеспечить на базе семенных плантаций — либо такого типа, который предлагает Д. Я. Гиргидов, либо созданных с помощью прививок, получивших в последние годы широкое распространение в разных странах. Чехословацкая программа организации семеноводства сосны, предусматривающая в отличие от других стран также и изучение подходящих подвоев, освещается в приводимой схеме (см. схему на стр. 84).

Полученный таким образом селекционный семенной материал будет применяться повсеместно до тех пор, пока не появится возможность заложить в подходящих условиях плантации межвидовых гибридов.

Пока в Чехословакии нет еще подходящих объектов, которые позволяли бы проводить в широких масштабах работу по гибридизации. Различные виды рода *Pinus* разбросаны по паркам и дендрариям, значительно удаленным друг от друга. Во многих случаях неизвестно географическое происхождение деревьев, что имеет важное значение в межвидовой гибридизации. Подготовительные работы в этой области направлены на закладку арборетумов рода *Pinus*

и их межвидовых гибридов, полученных в селекционных институтах разных стран.

В настоящее время центром тяжести нашей работы является подбор ассортимента пород для межвидовой и внутривидовой (межформовой) гибридизации сосен. Закладка арборетумов видов *Pinus* сочетается с закладкой арборетумов разных географических форм отдельных видов. Предполагается использовать гетерозисный эффект, даваемый гибридами близкородственных видов, ареалы которых значительно удалены друг от друга. Аналогичный эффект можно ожидать и при скрещивании особей одного и того же вида из отдаленных частей его ареала. Успех этой нашей работы во многом зависит от тесного контакта и сотрудничества с советскими специалистами при изыскании семенного материала сосен, встречающихся на территории Советского Союза, в первую очередь сосны обыкновенной и кедра.

Семенной материал видов рода *Pinus* различного географического происхождения должен использоваться не только для выращивания исходного материала для гибридизации, но также для получения различных типов подвоев для прививки. О важной роли подвоев свидетельствует многолетний опыт садоводства. Без этой работы массовая закладка плантаций прививкой представляется нам нежелательной.

Новый универсальный агрегат для лесохозяйственных работ¹

А. М. Стародумов, кандидат сельскохозяйственных наук (ДальНИИЛХ)

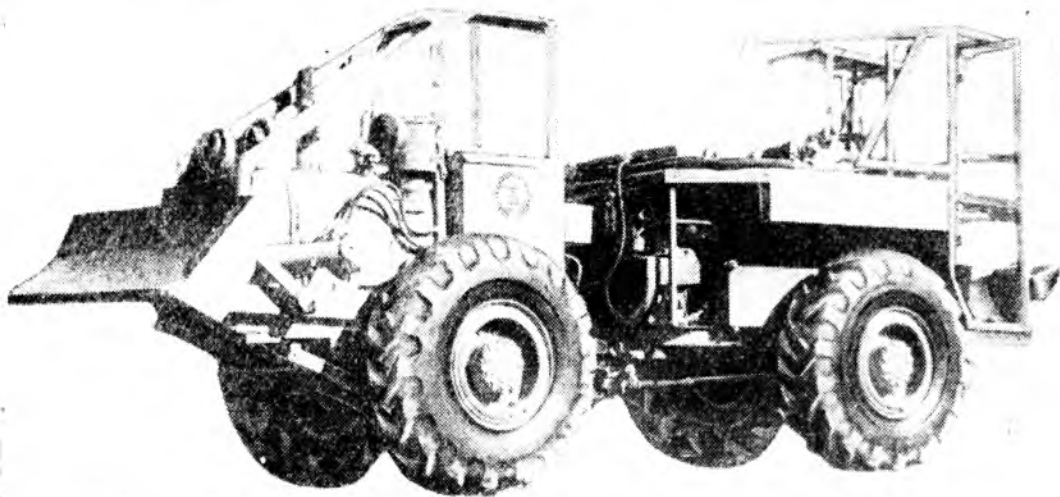
В 1958 году появилась и прошла испытания сложная многоцелевая машина для лесного хозяйства, сконструированная Томасом Н. Бушем — работником отдела компании Интернейшл Пэйпа, штат Алабама (США). По имени конструктора она получила название бушмастер (Buschmaster). Машина представляет собой агрегат специального назначения со сложными частями для разнообразных операций в тяжелых лесных условиях. Ее основу составляет трактор с четырьмя ведущими колесами, гидравлически управляемый и действующий от трехцилиндрового двигателя мощностью 100 лошадиных сил.

Оборудование агрегата состоит из лебедки, бульдозера, лопасти грейдера, пожарного плуга, цистерны емкостью 2082 литра для воды и цистерны для жидкого горючего, применяемого при пуске

встречного огня, емкостью 189 литров. Чистый вес трактора — 6143 килограмма, с оборудованием — 10 238, а при полной заправке цистерн горючим и водой — 12 286 килограммов. Габариты машины (в метрах): длина — 7,6, высота — 3 и ширина — 2,4.

По результатам испытаний в лесных условиях бездорожья «бушмастер» показал определенные преимущества перед другими обычными колесными и гусеничными тракторами. Гидравлическое управление позволяет полностью отдавать мощность на все 4 колеса даже при повороте машины. Каждое колесо подвешено на подшпикнике в центре совместно с вращающимся балансиром, который позволяет колесу сохранять постоянное сцепление с почвой даже при неровностях. Гидравлическое управление, устройство и способ крепления колес, размещение составных частей обеспечивают агрегату высокую маневренность и проходимость. При радиусе поворота 5,3 метра возможен поворот в любом направлении на 40 градусов (машина как бы изгибается посередине).

¹ Реферат по статье Генри Клеппера «Thomas N. Busch and the Buschmaster». *Journal of Forestry*, № 2, 1961.



Общий вид универсального агрегата.

Агрегат предназначен в первую очередь для сравнительно ровной местности в области распространения сосны на юге США, но может применяться и в более трудных условиях. Он преодолевает любой подъем, где колеса могут развить силу сцепления с почвой. Практически пределом являются скалистые горные склоны крутизной 35 градусов. Также исключено его применение поперек склонов круче 25 градусов. Бушмастер обладает хорошей проходимостью по снегу и на влажных землях. Этому способствуют пневматические шины, которые имеют обычное внутреннее давление 1,6 килограмма на квадратный сантиметр (на мягких грунтах давление может быть понижено до 0,95 кг/см², благодаря чему увеличивается площадь опоры и уменьшается удельная нагрузка на почву). Во время испытаний машина успешно передвигалась по овражной и холмистой территории, а также на землях, покрытых кустарником. Ее данные проходимости, вероятно, будут ограничены только искусством тракториста. Несмотря на значительный вес и сложность конструкции, бушмастер может развивать на дорогах скорость до 40 километров в час.

Пожарный плуг, управляемый также гидравлически, способен производить работу в тяжелых условиях, требующих большой мощности и прочности (например, в кустарниковых зарослях или плотной глине). За один проход он прокладывает опорную пожарную линию шириной 2,7—3,0 метра при скорости движения машины 3,2 километра в час. Гидравлически управляемая **лопасть бульдозера** в основном предназначена для устройства защитных минерализованных полос, но также обеспечивает машине более легкое продвижение в густом кустарнике. **Бульдозер** может применяться также при расчистке от растительности, при перемещении грунта, расчистке придорожных полос от захламленности. Он легко срезает деревья диаметром на высоте груди до 20 сантиметров. **Лопасть грейдера** действует гидравлически в двух рабочих положениях — прямом (поперек дороги) и под углом 25 градусов; эффективно работает при уходе за лесными дорогами. **Цистерна для воды** имеет помпу, развивающую давление 50 килограм-

мов на квадратный сантиметр. Помпа меньшей цистерны имеет давление в 2 раза меньше. Помпы обеспечиваются энергией от 4-цилиндрового двигателя с воздушным охлаждением. Цистерны с их оборудованием монтируются на платформе, где имеются места для двух человек. На платформу может навешиваться различное оборудование. **Брандспойт с водой** и пожарный факел могут действовать соответственно на расстоянии 30 и 15 метров от агрегата. Цистерны могут применяться при тушении лесных пожаров, обжигах и употреблении гербицидов. Применение брандспойта с сильным распылением создает водяной туман, который подавляет при обжигах пламя ненужной интенсивности и направления. Расход воды при этом очень экономичный. Цистерна для воды может наполняться из водоема менее чем за 10 минут. Вместо воды могут применяться огнегасящие химикаты. **Горелка** дает факел пламени прерывистого или непрерывного действия на расстоянии до 9 метров. **Меньшая цистерна с пламяметом** предназначена для быстрого и безопасного пуска встречного огня. Имеющийся на агрегате запас воды обеспечивает возможность контроля за распределением огня. Это оборудование может применяться для очистки лесосек — валы и кучи порубочных остатков вначале смачиваются горючим, а затем воспламеняются и сжигаются без предварительного их подсыхания.

Бушмастер может быть тяговым механизмом и цеплять тяжелые пожарные плуги, прицепные тяжелые грейдеры, применяемые для нарезки и очистки канав, лесопосадочные машины, скреперы и другие орудия. Двойной тяговый стержень сделан для прицепа двух лесопосадочных машин — по одной на каждый след трактора. Агрегат может вытаскивать себя из болотистой почвы при помощи смонтированной впереди гидравлической лебедки, которая имеет тяговое усилие 4100 килограммов и оснащена тросом диаметром 12,7 миллиметра. Лебедка оказалась эффективной на разнообразных погрузочно-разгрузочных работах и при вытаскивании из грязи завязнувших автомашин, тракторов и т. д.

Возможность другого применения машины еще

полностью не проанализирована и не разработана. Планируются полевые испытания с селялкой, а также опыты с внесением удобрений и защитных химикатов в водном растворе во время производства посадок. Подают надежды возможность применения гербицидов при помощи опыливателя, создающего легкий туман, а также инсектицидов с помощью садового опрыскивателя. Установка раздвижной лестницы с люлькой наверху позволит легко работать вокруг кроны дерева при сборе семян и шишек. Таким образом, машина может действовать круглый год, производя многочисленные лесохозяйственные работы в зависимости от сезона и потребностей данной лесохозяйственной единицы. Наличие бушмастера избавит от необходимости приобретения дорогого оборудования специального одноцелевого назначения, которое большую часть года не используется.

В настоящее время пока нет серийного изготовления агрегата (сейчас действуют всего лишь 4 машины — в штатах Арканзас, Джорджия, Луизиана и Виргиния — стоимостью около 32 000 долларов каж-

дая). При массовом производстве он будет стоить намного дешевле. Вследствие относительной его дороговизны рекомендуется иметь в хозяйстве из расчета один бушмастер на 16 000 гектаров леса, чем будет достигнуто его экономичное и эффективное использование.

На наш взгляд, в описанном агрегате наиболее ценным является оригинальный подход к повышению проходимости тяжелых машин в лесу через гидравлическое управление. Этот принцип, вероятно, найдет в дальнейшем широкое применение у нас при конструировании машин и орудий специального назначения для лесохозяйственного производства. Идти по пути излишнего агрегатирования и, следовательно, усложнения машин для достижения универсального их применения в нашем многоотраслевом лесном хозяйстве с большими объемами работ вряд ли целесообразно. Однако при создании машин определенного назначения (например для лесокультур, борьбы с лесными пожарами и пр.) некоторое агрегатирование различных механизмов и орудий вполне себя оправдывает.



ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ БУРЕЛОМОВ

Работающим на заготовках леса в буреломах следует учитывать специфичность своей работы и строго соблюдать правила техники безопасности. В этой статье даются рекомендации, какими методами и приемами работы следует пользоваться в этих условиях.

Организация работ. Прежде чем приступить к разработке буреломов, необходимо провести подготовительные работы, к которым относятся: устройство подъездных путей к разработкам и к верхним складам; постройка помещений, где можно будет обогреться и пообедать; отвод лесосек и разбивка их на пасеки; устройство верхних складов и трелевочных волоков, стоянки для транспорта, хранения горючего и другого имущества.

Наилучшей формой организации труда следует считать малые комплексные бригады в составе вальщика, помощника и тракториста. При разборке буреломов нельзя допускать одиночную валку. Трелевать деревья желательно с кронами. Трактористу строго запрещается въезжать в 50-метровую

защитную зону за очередным возом до тех пор, пока не будет получено разрешения на въезд от вальщика.

Лесосеки, отведенные под сплошную рубку, разрабатываются ленточным способом. Ленты-пасеки должны идти в направлении бурелома, но ни в коем случае поперек, так как нависшие над головой деревья представляют большую опасность для работающих. Малые комплексные бригады работают на пасеках-лентах, строго сохраняя между со-

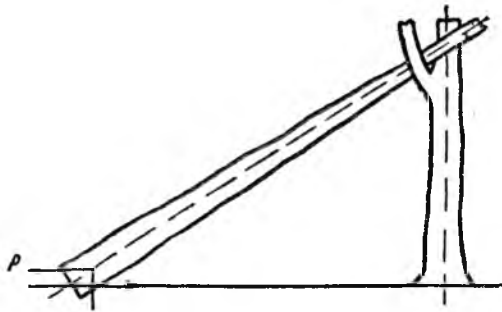


Рис. 1. Схема снятия зависшего дерева способом продольного волочения.

бой 50-метровый разрыв. Находящийся в распоряжении малой комплексной бригады трактор используется как для трелевки древесины, так и для растаскивания заломов и завесов. Желательно, чтобы рабочие были снабжены не только пилами, топорами и другим инструментом, но и ручными лебедками для снятия зависших деревьев и для растаскивания завалов.

Разборка древостоев, где поврежденных деревьев немного, обычно производится выборочным способом с учетом местных условий. Со стороны администрации за разработкой буреломов устанавливается строгий технический надзор.

Наибольшую опасность для работающих при разработке ветровального леса представляют вывороченные деревья, одиночные и групповые зависания и сломы. Перед раскряжкой вывороченного дерева с корневой системой (глыбой) выворот корневой системы закрепляют специальным упором, после чего отпиливают ствол и раскряжывают его.

Отпиливать ствол начинают сверху и пилят до тех пор, пока не будет зажима пилы, а затем пилят снизу. Если дерево плотно прилегает к земле, нужно под ствол сделать канавку, чтобы подвести пилу снизу. После того как отпилят ствол, выворот становится опасным, даже если он закреплен специальным упором. Поэтому рекомендуется, особенно в лесах, расположенных вблизи населенных пунктов, вывороты с отпиленными стволами опрокидывать в исходное положение или выкорчевывать.

Снятие зависших деревьев. В практике наблюдается три вида зависаний деревьев: дерево опирается на сучья соседних деревьев, на которых и зависает под тем или иным углом, не достигая земли (для снятия такого дерева требуются относительно незначительные усилия); дерево попало в развилку рядом стоящего дерева (чтобы снять его, требуются уже значительные усилия); зависание на одном дереве нескольких деревьев (встречается довольно часто). Работа по освобождению таких деревьев требует больших усилий и крайне опасна.

В лесозаготовительной промышленности и лесном хозяйстве до сего времени нет четко разработанных способов снятия зависших деревьев. Поэтому в этом направлении за последние годы были проведены специальные исследования, в результате которых предлагаются два способа снятия зависших деревьев: продольное и поперечное волочение.



Рис. 2. Снятие зависшего дерева способом поперечного волочения.

ли, что для снятия с развилки зависшего дерева объемом 0,5 кубического метра способом продольного волочения потребуется усилие в 2175 килограммов, а объемом 1 кубический метр — 2750 килограммов. При способе же поперечного волочения усилия значительно уменьшаются. Так, для снятия дерева объемом 0,5 кубического метра потребуется усилие в 495 килограммов, а объемом 1 кубический метр — 695 килограммов. При продольном волочении к комлю зависшего дерева прилагается усилие, направленное вдоль завеса дерева (рис. 1). Если под комель зависшего дерева подложить доску или две жерди, то потребуется уже меньше усилий.

Наиболее эффективен способ поперечного волочения (рис. 2). Сущность его заключается в том, что усилие, приложенное к комлю зависшего дерева, направляется перпендикулярно оси ствола и рассчитано на излом развилки или вершины зависшего дерева. Однако рекомендовать этот способ как универсальный мы не можем, так как применять его можно не везде.

Разборка групповых завесов. В лесах, поврежденных ураганом ветром, бывает

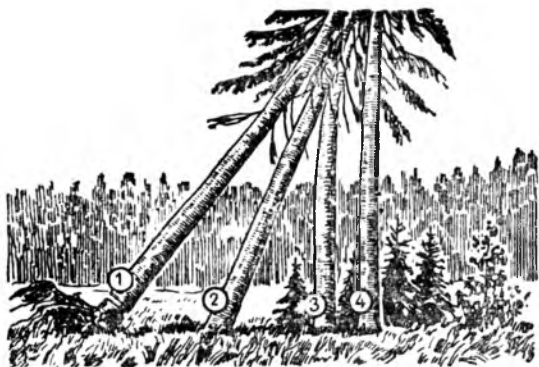


Рис. 3. Порядок растаскивания группового завеса: 1—в первую очередь; 2—вторую; 3—третью и 4—четвертую.

много групповых и одиночных завесов. Разборка этих завесов и снятие зависших деревьев представляют собой большую опасность. Поэтому к этим работам следует относиться крайне осторожно и внимательно.

Перед разборкой групповых завесов необходимо предварительно осмотреть их и определить, в каком порядке нужно вести работу. Рекомендуется сначала снять крайнее дерево, вершина которого лежит на верху

завеса, затем второе, третье и т. д. (рис. 3). Работы ведутся с помощью трактора или же ручной лебедки. На тракторах нужно иметь трос обычного сечения длиной не менее 50 метров. Трос при помощи крюка набрасывают на комель зависшего дерева, после этого дерево подпиливают и стаскивают трактором. При разборке групповых завесов категорически запрещается находиться под ними, так как зависшие деревья могут неожиданно упасть.

Для того чтобы устранить опасность при валке деревьев со сломанными вершинами, необходимо вершину отделить от оставшегося на корню ствола. В том случае, если вершина на сломе удерживается прочно, дерево валят в одну из боковых сторон, а не по оси слома. Опасна и трудоемка работа с деревьями, вершины которых сломаны и опираются на кроны соседних деревьев, образовав форму буквы «П». Снимать такие деревья рекомендуется трактором или ручной лебедкой, причем под висющей вершиной рабочим находиться не следует.

Инж. Ф. И. ЛИСИЧКИН, председатель комиссии по технике безопасности МособлНТО лесной промышленности и лесного хозяйства



Лучше использовать отходы древесины

На лесосеках остается много отходов, а подчас и деловая древесина, вывозку которой лесозаготовители почему-то считают нерентабельной. А сколько в лесу пропадает пней, валежника, хвороста, буреломника, горельника, перестойного и засыхающего леса!

Большие отходы имеются в лесопильных и деревообрабатывающих предприятиях. Так, например, при производстве шпал отходы составляют 30%, на лесопильных заводах—35%, при переработке балансов—50%, в спичечной промышленности—50%, при изготовлении фанеры—55%, в карандашном производстве—94%, в катушечном производстве—95%. В лесу и на нижних складах лесопромхозов отходы сжигаются в кострах. В деревообрабатывающей промышленности они в лучшем случае попадают в топки (18%), незначительная часть (6%) идет на переработку, остальные же отходы выбрасываются на свалку или сжигаются на месте. В то же время при механической, химической и энергохимической переработке этих отходов они могли бы дать ценнейшую продукцию для нужд народного хозяйства.

У нас имеются уже предприятия, занимающиеся использованием лесосечных отходов и другого древесного сырья. Так, например, в начале нынешнего года в Ивдельском леспромхозе в Сверд-

ловской области смонтирована энергохимическая установка, дающая газ для электростанции, вырабатывающая смолы и уксус. Строится цех для изготовления паркета. К числу таких предприятий относится и Шумерлинский леспромхоз в Чувашской АССР, Крестецкий в Новгородской области и другие. На древесных отходах работает Вахтанский кауриновый завод в Горьковской области, где под паровым котлом установлена скоростная топка—генератор В. В. Померанцева,—производящая горячий газ, пар, смолы и уксусно-кальциевую соль. Имеются у нас два-три лесохимкомбината, но они, как например, Синячихинский лесохимкомбинат в Свердловской области, перерабатывают только дровазную древесину, а опилки, стружки и ветки не утилизируют.

Существует ряд энергохимических установок для переработки древесных отходов лесозаготовительной, лесопильной и деревообрабатывающей промышленности, например: энергохимическая установка Лямина-Тищенко вырабатывает высококалорийный газ с выходом 40—50 процентов смолы. Энергохимическая установка Славянского при непрерывной работе может перерабатывать в сутки 30—35 кубометров отходов и давать не менее 5 тыс. кубометров высококалорийного газа, до 1 тонны технической уксусной кислоты, около 0,2

тонны растворителей, 0,25 тонны пленкообразующей и 1—1,5 тонны сухоперегонной смолы. Агрегат может обеспечить газом электростанцию мощностью 300 квт. Энергохимическая установка Померанцева-Ливеровского обслуживает работу в котельных. Непосредственно под паровым котлом установлена топка-генератор, где древесные отходы и дрова перед сгоранием подвергаются термическому разложению. При этом выделяются высококалорийный газ и лесохимические продукты. В несложной аппаратуре лесохимикаты отделяются от газа, после чего он направляется в топку котла. Топливо проходит через отдельные части топки-генератора автоматически. Процесс термического разложения древесины протекает очень быстро. Энергохимическая установка ЦНИИЛХИ может перерабатывать в сутки около 40 насыпных кубометров отходов. Вертикальная реторта Н. И. Смольникова, доцента Уральского лесотехнического института, для обработки древесины в несколько раз

дешевле имевшихся раньше. Она может быть построена в любом леспромпхозе.

Однако таких предприятий и энергохимических установок имеется далеко не достаточно. Их должно быть гораздо больше. Мы не имеем права расточительно относиться к лесным богатствам. При наличии простейших скоростных энергохимических установок на каждом нижнем складе леспромпхоза можно будет рентабельно собирать, вывозить и утилизировать оставшиеся в лесу мелко-товарник, дрова, деловую древесину, хворост, валяжник, буреломник, горельник, перестойный и засыхающий лес, а также пни и недорубы, так как все затраты будут с лихвой возмещены.

Лесозаготовителям и деревообработчикам следует настойчиво добиваться обеспечения леспромпхозов и даже лесоучастков, а также лесопильных заводов и деревообрабатывающих предприятий скоростными энергохимическими установками.

В. А. Рассыпнов,

Критика и библиография

ТРУДЫ КИРГИЗСКОЙ ОПЫТНОЙ СТАНЦИИ

Издательство МСХ Киргизской ССР выпустило два сборника трудов Киргизской лесной опытной станции (вып. I и вып. II).

В первом выпуске трудов (объем 16,4 печатного листа) помещено 11 статей: Самусенко В. Ф. и Мальячинов С. Ш.—Почвы пояса еловых лесов Прииссыккулья на примере урочища Джеланды. Джанаева В. М.—Естественное возобновление арчи в урочище Киргиз-Ата. Никитинский Ю. И.—О некоторых биологических особенностях видов арчи в бассейне Киргиз-Ата. Мухамедшин К. Д.—Кленовники Киргизии. Матвеев П. Н.—О солеустойчивости некоторых деревьев и кустарников. Караваева Р. П. и Романенко К. Е.—Вредители лиственных лесонасаждений в Северной Киргизии. Романенко К. Е.—Вредители быстрорастущих древесных пород—тополя, ивы и карагача в полезащитном лесоразведении Киргизии. Эльчибаев А. А.—Материалы по микрофлоре древостоев Северной Киргизии. Рудаков О. Л.—Некоторые микозы яблонной моли в Киргизии. Лысова Н. В.—Еловые леса внутренних хребтов Центрального Тянь-Шаня. Лысова Н. В.—Корневые системы кустарников, произрастающих в поясе еловых лесов Тянь-Шаня.

Во втором выпуске (объем 17 печатных листов) помещено 18 статей: Мухамедшин К. Д.—Типология кленовников юга Киргизии. Лысова Н. В. и Чешев Л. С.—Строение, рост еловых древостоев и развитие травянистой растительности в зависимости от почвообразующих пород. Матвеев П. Н.—Интересная форма ели тяньшанской. Никитинский Ю. И.—К методике оценки естественного се-

менного возобновления в арчевниках. Мухамедшин К. Д.—Объем, сбег и форма стволов клена туркестанского. Ган П. А.—Причины различия между объемами отведенной в рубку и заготовленной древесины у ели тяньшанской. Никитинский Ю. И.—О годичном приросте арчи. Орлов В. П.—Выращивание сеянцев хвойных пород в горных условиях Северной Киргизии. Ган П. А.—Ход роста культур лиственницы сибирской и сосен обыкновенной и крымской в Прииссыккулье. Джанаева В. М.—Выращивание сеянцев арчи. Орлова Н. А.—Опыт интродукции эвкоммии в Чуйской долине. Кирьянова Е. С., Караваева Р. П. и Романенко К. Е.—Мермитиды—паразиты яблонной и разнородной горностаевого молей в Южной Киргизии. Эльчибаев А. А.—К биологии и вредности красной ржавчины ели тяньшанской. Романенко К. Е.—Нижняя тополевая моль и ее естественные враги в Киргизии. Эльчибаев А. А.—Трубчатый шляпочный гриб в горах Терской Ала-Тоо. Ахметов К.—Продолжительность периода глубокого покоя у древесных и кустарниковых пород в зависимости от высоты местности над уровнем моря. Эльчибаев А. А.—Фасциации и ведьмины метлы на деревьях и кустарниках. Деза М. И.—Морфолого-анатомический процесс корнеобразования у черенков шелковицы.

Труды Киргизской лесной опытной станции выносятся наложенным платежом по заявкам. Заявки направлять по адресу: г. Фрунзе, п/о 15, Киргизская лесная опытная станция.

ПО СТРАНИЦАМ ЗАРУБЕЖНЫХ ЖУРНАЛОВ

- Morgeneyer W, „Forst und Jagd“, S. 344—347. П 24883, 1961, 11 (8).
Возможности использования тополя и корзиночной ивы для облесения отвалов бурогольных разра-боток (ГДР).
- Paşcovici V. „Revista Pădurilor“, p. 295—299. П 30175, 1961, 76 (5).
Возможности использования красного лесного муравья в практике биологической борьбы с вреди-телями леса (Румыния).
- Badea M. „Revista Pădurilor“, p. 402—405. П 30175, 1961, 76 (7).
Аэросев ели как экономичный метод введения ее в буковый древостой (Румыния).
- Mihalache G., Rădoi D. I., там же, p. 437—441, П 30175, 1961, 76 (7).
Использование внутрирастительных инсектицидов в борьбе с вредителями леса, в частности с осино-вым усачом (Румыния).
- Stănescu C., там же, p. 393—396. П 30175, 1961, 76 (7).
Опыты по применению гиббереллина в лесных питомниках: стимулирующее действие на рост дуба, ясеня и орешника (Румыния).
- Péner V. „Les“, s. 208—211. П 25516, 1961, 17 (7).
Опыт внедрения группового выборочного ведения хозяйства в переходных формах пихтово-буковых лесов (Чехословакия).
- Simkovič O., „Les“, p. 228—229. П 25516, 1961 17 (8).
Новый способ приготовления компостов для лес-ных питомников (Чехословакия).
- „Allgemeine Forst-Zeitung“, S. 186—222. П 25005, 1961, 72 (17/18).
Специальный выпуск, посвященный современному состоянию лесного хозяйства и лесоводческой науки в Австрии.
- Stewart W. D. P., Bond G. „Plant Soil“, На англ. яз. p. 347—359. П 24747, 1961, 14 (4).
Действие аммонийного азота (меченного N^{15}) на образование клубеньков и фиксацию азота расте-ниями ольхи и восковника в водных культурах (Голландия).
- „Informatore di ortofrutticoltura“, p. 230—232. П 25556, 1961, 2 (15).
Пересадка сеянцев хвойных деревьев в торфяных горшочках с небольшой подрезкой корней при этом (Италия).
- Walters J. „Forestry Chronicle“, p. 94—95. П 24929, 1961, 37 (2).
Новые приспособления, облегчающие высадку са-женцев древесных пород в местах, недоступных для посадочных машин (Канада).
- Eckmüllner O. „Allgemeine Forst-Zeitung“, (на-нем. яз.) S. 171—172. П 25005, 1961, 72 (15/16).
Пути развития лесного хозяйства США.
- Foiles M. W. „Journal of forestry“, p. 501—503 П 23427, 1961, 59 (7).
Влияние прореживания гнездовых посевов на ход роста трех видов сосны (США, штат Айдахо).
- Murphy J. L. „Journal of Forestry“, p. 561—566. П 23427, 1961, 59 (8).
Экономические проблемы использования вертоле-тов в лесном хозяйстве (США).
- Lindenmuth A. W., там же, p. 504—509. П 23427, 1961, 59 (7).
Опыт использования «системы двух показателей» для оценки загораемости древостоев сосны желтой на юго-западе США.
- Phares R. E., Liming F. G., там же, p. 515—516. П 23427, 1961, 59 (7).
Наблюдения над развитием сосны ежовой при гнездовом посеве (США).
- McIntyre T., Dutky S. R. „Journal of economic Entomology“, p. 809—810. П 23423. 1961, 54 (4).
Использование вертолетов для опрыскивания лес-ов водными суспензиями полиэдренного вируса в борьбе с сосновым пилильщиком в штате Мериленд (США).
- Körtge W. „Forstarchiv“, S. 147—148. П 23282, 1961, 32 (7).
Новые механические приспособления и средства для борьбы с лесными пожарами (ФРГ).
- Rohmeder E. „Allgemeine Forstzeitschrift“, S. 463—464. П 30208, 1961, 16 (32).
К вопросу о закалке и холодном хранении сажен-цев древесных пород, предназначенных для весен-ней посадки леса, в том числе в горных районах (ФРГ).
- „Allgemeine Forstzeitschrift“, S. 481. П 30208, 1961, 16 (33).
Преимущества и недостатки удобрения лесов (За-метка, ФРГ).
- „Allgemeine Forstzeitschrift“, S. 445—460. П 30208, 1961, 16 (31).
Специальный номер, посвященный вопросам раз-ведения, удобрения и использования лесов в раз-личных странах.
- Klaehn F. U., Wheeler W. P. „Silvae Genetica“, на англ. яз. S. 71—77. П 24939, 1961, 10 (3). Резюме на нем. и франц. яз.
- Применение рентгенографического анализа для определения жизнеспособности и всхожести семян гибридных и самоопыляемых форм при работе по гене-тике двух видов (Швеция).
- „Skogen“, на швед. яз., s. 272. П 30212, 1961, 48 (15).
Защита соснового леса от повреждения лосями путем посадки полос обильно удобренного молодого сосняка в зоне высоковольтных электрических ли-ний (Швеция).
- Перечисленные иностранные материалы имеются в фонде Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (Москва, И-139, Орликов пер., I/II).
- Библиотека выполняет фотокопии статей на ино-странных языках. Стоимость 1 страницы, размером 13 × 18 — 20 коп., размером 18 × 24 — 30 коп.
- Переводы иностранных материалов выполняются по заказам организаций с оплатой в установленном порядке.

УЧЕНЫЙ И ОБЩЕСТВЕННЫЙ ДЕЯТЕЛЬ

(к 60-летию со дня рождения Г. П. Мотовилова)

Широкой лесной общественности хорошо известно имя профессора, доктора сельскохозяйственных наук Германа Петровича Мотовилова, внесшего немалый вклад в дело развития и укрепления советского лесного хозяйства.

Еще будучи студентом Ленинградского лесного института Г. П. Мотовилов работал помощником таксатора на Урале, помощником лесничего в Брянской области, таксатором. По окончании института в 1927 году обучался в аспирантуре. С 1929 года — член КПСС. В конце 20-х — начале 30-х годов работал заместителем заведующего Ленинградским областным лесоустройством, инспектором лесоустройства по Северо-Кавказскому краю, помощником главного инженера Гипролестранса Наркомлеса СССР и одновременно преподавал в вузах, был директором ЦНИИЛХа.

Особенно много сделал Герман Петрович для лесного хозяйства, будучи с 1937 года начальником Главлесоохраны при СНК СССР, а затем на посту министра лесного хозяйства СССР (1947—1949 гг.). В период деятельности Главлесоохраны заложены основы дифференцированной организации и ведения хозяйства, резко возрос объем лесохозяйственных работ, выросли квалифицированные кадры специалистов.

В диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук, защищенной в 1941 году, и в ряде печатных работ Г. П. Мотовилов теоретически обобщил опыт ведения хозяйства в лесах европейской части СССР, разработал предложения о ведении хозяйства по зонам интенсивности с учетом назначения лесов. На их основе в 1943 году леса страны были разделены на три группы. Принцип дифференцированного ведения хозяйства является основой организации лесного хозяйства и в настоящее время.

С 1949 года Г. П. Мотовилов перешел на работу в Институт леса Академии наук СССР. За эти годы им защищена докторская диссертация «Лесоводственные основы организации лесного хозяйства СССР», опубликован ряд работ по вопросам лесной типологии, совместно с объединением «Леспроект» проводились опытные работы по использованию лесной типологии при устройстве ряда лесхозов. Под руководством Г. П. Мотовилова проведены фундаментальные исследования по обоснованию возрастов технической спелости и оптимальных возрастов рубок в лесах европейской части СССР.



Г. П. Мотовилов.

В 1959 году, когда Институт леса был реорганизован в Институт леса и древесины Сибирского отделения Академии наук СССР и переведен в Красноярск, Г. П. Мотовилов одним из первых переехал на работу в Сибирь, чтобы принять активное участие в развитии лесной науки на востоке страны. Здесь он руководит лабораторией лесоустройства и лесной таксации, которой уже выполнены значительные исследования в сибирских лесах, в частности по аэрометодам и по вопросам организации комплексного хозяйства в кедровниках. Рекомендации по выделению и организационно-хозяйственному разделению орехопромысловых зон одобрены Главлесхозом РСФСР и переданы лесоустройству.

Перу Г. П. Мотовилова принадлежит свыше сорока печатных работ, часть из которых переведена на китайский, польский, английский языки. Среди них — три монографии и два учебника «Лесоустройство», а также учебники «Экономика лесного хозяйства» и «Лесоустройство», написанные совместно с другими авторами.

Г. П. Мотовилов известен также зарубежным лесоведам. Он представлял Советский Союз в составе делегаций на IV Всемирном лесном конгрессе в Индии (1955 г.) и на V конгрессе в США (1960 г.), принимал участие в работе Экономической комиссии ООН в Риме (1953 г.), выполнил с Болгарской Академией наук совместные опытные работы по устройству горных лесов Болгарии.

Герман Петрович ведет большую общественную работу. В 1954—1959 годах был председателем Президиума Центрального совета Всероссийского общества охраны природы, в настоящее время — член Президиума Центрального совета и председатель Красноярского краевого отделения общества, является членом Научно-технического совета Главлесхоза РСФСР.

За заслуги перед лесным хозяйством Г. П. Мотовилов отмечен правительственными наградами — Орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Недавно научная общественность и работники лесного хозяйства отметили 60-летие со дня рождения и 40-летие производственной, научно-педагогической и общественной деятельности Германа Петровича. Лесоводы приносят юбиляру сердечные поздравления.

ОХРАНЯТЬ И ВОССТАНАВЛИВАТЬ ЛЕСА ТАТАРИИ

«Общеизвестно, что большой патриотизм начинается с малого — с любви к тому месту, где живешь. Из таких местных патриотов в свое время выходили отличные краеведы и даже такие преобразователи природы, как Мичурин. Немало их и теперь среди нас. Стоит только клич погромче кликнуть, и народ выдвинет армию добровольцев всех профессий и возрастов, энтузиастов родной природы, готовых потрудиться ради приумножения ее красоты; это тоже входит в замысел преобразования мира». Этими словами писателя Леонида Леонова украсила газета «Советская Татария» посвященную охране природы полосу под общим заголовком «Человек — разумный хозяин природы».

В статье «Неисчерпаемые кладовые» рассказывается о лесах и других природных богатствах республики. Однако эти дары природы использу-

ются иррационально. В лесах допускаются большие перерубы, лесосечные отходы пропадают без пользы, полезащитные насаждения запущены и уничтожаются. «Надо очень серьезно подумать, — пишет газета, — о более эффективном использовании наших лесных богатств, ежегодно увеличивать лесную площадь республики, восстанавливать ценные хвойные массивы и дубравы, создавать сеть полезащитных, противозерозионных и придорожных лесных полос».

В других статьях этой подборки газета приводит примеры недопустимого отношения к нашим природным богатствам, рассказывает о благородных делах истинных друзей природы. «Мы не должны проходить мимо любых, даже самых незначительных нарушений Закона об охране природы!» — призывает газета.

ОТЧЕТ РОСТОВСКИХ ЛЕСОВОДОВ

Печатный плакат о ходе выполнения социалистических обязательств лесхозами Ростовской области за первую половину 1962 года выпустило Ростовское управление лесного хозяйства и охраны леса.

Помимо отчета о выполнении плана лесхозами по всем видам работ, подробно рассказывается об успехах передовых коллективов и передовиков производства. Помещены портреты лучших работников и фотоснимки из жизни предприятий.

По итогам социалистического соревнования за первый квартал 1962 года первое место и переходящее Красное знамя Совета Министров РСФСР и ВЦСПС с первой денежной премией присуждено коллективу Вешенского мехлесхоза; второе место занял коллектив Донецкого мехлесхоза, получивший третью денежную премию Совета Министров РСФСР и ВЦСПС. В целом за полугодие по основным видам работ лучших показателей добились

Раздорский, Шахтинский, Вешенский, Донецкий, Верхне-Донской и Киевский лесхозы.

В передовых лесхозах области работают сейчас 18 бригад (170 человек) и 80 ударников коммунистического труда. Соревнуются за это почетное звание 28 бригад (265 человек) и 70 передовиков. Всей области известны бригады коммунистического труда, где бригадирами гг. А. В. Кондакова, В. С. Карпова, К. В. Кадацкова (Константиновский лесхоз), П. А. Горбунков, В. И. Луценко (Раздорский лесхоз), М. И. Кобозев, А. Ф. Сметанкина, Т. Е. Солкина (Чернышевский лесхоз), В. В. Медведева, В. В. Синицина (Белокалитвенский лесхоз), П. А. Сухов, И. В. Стецко, Е. П. Атомась (Донецкий лесхоз), В. С. Силак (Вешенский лесхоз). Включились в борьбу за звание коллективов коммунистического труда Шахтинское и Красносулинское лесничество Шахтинского лесхоза, Муравлевское лесничество Белокалитвенского лесхоза и Сальское лесничество Романовского лесхоза.

ВЕТКИ — ЦЕННОЕ СЫРЬЕ

Литовское телеграфное агентство сообщило об интересных работах кандидата технических наук С. Ионайтиса, научного сотрудника Института строительства и архитектуры Академии наук Литовской ССР, разработавшего технологию производства из опавших ветвей древесного пластика для мебельной промышленности и твердых изоляционных плит для строительства.

С. Ионайтис сконструировал агрегат для измель-

чения ветвей и пресс-форму для изготовления плит из волокнистой массы. Изоляционные плиты получают холодной прессовкой, а древесный пластик — при температуре 200 градусов под давлением. Опытная партия новых материалов, изготовленная на Вильнюсском заводе волокнистых изделий, показала их высокую прочность и экономичность. Выпуск пластика и плит по новой технологии начнется уже в этом году.

Вниманию работников лесного хозяйства и лесной промышленности!

ПРИНИМАЕТСЯ ПОДПИСКА
на 1963 год

На ежемесячный научно-технический и производственно-экономический журнал «**ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**», орган Государственного комитета Совета Министров СССР по лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству и Центрального правления научно-технического общества лесной промышленности и лесного хозяйства.

Журнал «Лесная промышленность» освещает развитие лесной промышленности и передовой опыт лесопромышленных предприятий всех экономических районов СССР.

Журнал «Лесная промышленность» помещает статьи по вопросам науки, техники, экономики и производства основных отраслей лесной промышленности.

Журнал «Лесная промышленность» рассчитан на инженеров, техников, мастеров, экономистов, работников научно-исследовательских, проектных и строительных институтов и организаций, преподавателей и учащихся лесотехнических учебных заведений.

Подписная цена:

на 12 мес. (12 номеров) 4 руб. 80 коп.

на 6 мес. (6 номеров) 2 руб. 40 коп.

на 3 мес. (3 номера) 1 руб. 20 коп.

Подписка принимается с любого очередного номера в пунктах подписки «Союзпечать», почтамтах, конторах и отделениях связи, общественными распространителями печати на предприятиях, в учреждениях и учебных заведениях.

*Государственное научно-техническое издательство литературы по лесной, бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству
(Гослесбумиздат)*

Редакционная коллегия:

А. И. Мукин (главный редактор), М. П. Албяков, А. В. Альбенский, А. И. Бовин, П. В. Васильев, П. И. Деметьев, А. Б. Жуков, И. Н. Ильяшевич, Д. Т. Ковалин, К. Б. Лосицкий, М. Н. Малышкин, А. Ф. Мукин, А. В. Ненароколов (зам. главного редактора), В. Г. Нестеров, Б. М. Перепечин, М. А. Порецкий, П. А. Сергеев, Б. П. Толчеев

Адрес редакции: Москва И-139, Орликов пер., 1/11, комн. 747. Телефон К 2-94-74

Художественный редактор П. А. Сергеева

Г 11734 Подписано к печати 10/Х — 1962 г. Тираж 35 800 экз. Формат бум. 84×108^{1/16}
Бум. л. 3,0 Печ. л. 6,0 (9,84) Зак. 614

Московская типография № 4 Управления полиграфической промышленности
Мосгорсовнархоза, Москва, ул. Баумана, Денисовский пер., д. 30.

Ко всем работникам лесного хозяйства и лесной промышленности!

*Открыта подписка на 1963 год
на ежемесячный журнал*

Государственного комитета Совета Министров СССР по лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству и Центрального правления Научно-технического общества лесной промышленности и лесного хозяйства

«ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО»

Дорогие товарищи! Просим Вас принять активное участие в распространении журнала, став уполномоченным по подписке среди товарищей по работе и учебе.

Разъясните работникам леса, еще не выписывающим журнал, что он окажет им практическую помощь в работе, расширит круг их знаний.

Журнал широко освещает вопросы лесоводства, лесоустройства, разведения леса, охраны и защиты леса, экономики и организации производства.

Журнал знакомит читателей с новыми лесохозяйственными машинами и орудиями, публикует статьи из практики зарубежного лесоводства, сообщает о вышедших книгах по лесному хозяйству и защитному лесоразведению, помещает рецензии, рассказывает о лучших людях производства, рационализаторах и изобретателях, дает консультации и ответы по трудным вопросам.

Подписку просим оформлять на подписном листе, помещенном на обороте.

Стоимость подписки на год 3 рубля 60 копеек.

Подписной лист и сумму подписки следует сдать районному организатору «Союзпечати» или в любое отделение связи.