

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

2

ГОСЛЕСТЕХИЗДАТ МОСКВА 1939

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Навстречу XVIII съезду ВКП(б)	2
Ближайшие очередные задачи	5
В. Я. Оленинский — Аэросев леса	9
К. В. Елухин — Бионтизированный посев лесных семян	17
В. Е. Станкевич — Посадки тополей	24
Х. М. Исаченко — Лесные культуры Красно-Тростянецкого лесхоза	23
Проф. д-р с.-х. наук М. Е. Ткаченко — Лесовозобновление на площади концентрированных рубок	33
А. И. Асосков — Рубки ухода как мера повышения продуктивности леса	38
Н. П. Филинов — Организация противопожарной охраны леса	44
В. В. Матренинский — Химические способы тушения лесных пожаров	48
Н. Н. Воробьев — О реорганизации лесхозов	55
В. И. Добровольский — Гикори	60
И. С. Матюк — Разведение катальпы в СССР	65
Проф. д-р Г. Р. Эйтинген — Снежный покров в лесу и поле	69
А. П. Шиманюк — Фенологию — на службу лесного хозяйства	78
Проф. И. И. Рощин — Памяти профессора П. З. Виноградова-Никитина	83

ОБМЕН ОПЫТОМ

Г. А. Мокеев — Тушение лесных пожаров парашютными десантами	85
И. Д. Юркевич — Естественное возобновление сосны в борах-зеленомошниках	86
С. К. Ляхович — О сохранении дубового подроста	87
П. К. Каферри — Об отенении сосновых сеянцев	89
К. Е. Лебедев — Приростомер системы Лебедева и Назарова	91

НА МЕСТАХ

Я. И. Денисов — Создать необходимые условия работы в лесничествах	92
Л. Н. Мезрин — Борьба с лесными пожарами в Удмуртской АССР	93

БИБЛИОГРАФИЯ

93

НАВСТРЕЧУ XVIII СЪЕЗДУ ВКП(б)

Пять лет отделяют XVIII съезд ВКП(б) от XVII съезда. Истекшее пятилетие богато событиями всемирно-исторического значения и ознаменовано новыми величайшими победами социализма в СССР. На XVII съезде партии товарищ Сталин указывал на дальнейшее обострение кризиса мирового капитализма, на приближение новой империалистической войны. Ныне капиталистические страны снова охвачены экономическим кризисом, начавшимся в 1937 г. в США. Вторая империалистическая война уже бушует на полях Испании и Китая. Абиссиния, Австрия, Чехо-Словакия стали жертвами фашистской интервенции. Товарищ Сталин указывал на дальнейший подъем социалистического хозяйства и культуры в СССР. Этот подъем продолжает развиваться с новой силой; и СССР уже вступил в полосу завершения строительства бесклассового социалистического общества и постепенного перехода от социализма к коммунизму.

Основная историческая задача второй пятилетки выполнена. В СССР окончательно ликвидированы все эксплуататорские классы — капиталисты, кулаки, купцы, спекулянты. Уничтожены причины, порождающие эксплуатацию и разделение общества на эксплуататоров и эксплуатируемых. К концу второй пятилетки социалистическая — государственная и кооперативно-колхозная — собственность на орудия и средства производства составляла 98,7% всех производственных фондов страны; социалистическая система хозяйства охватывала 99,8% валовой продукции промышленности, 98,6% продукции сельского хозяйства, 100% товарооборота. В 1937 г. в социалистическом хозяйстве было занято 94,4% населения. Остальные 5,6% — это крестьяне-единоличники, некоопери-

рованные кустари и ремесленники. В СССР в основном уже построено социалистическое общество, являющееся первой фазой коммунизма.

Успешно выполнена главная хозяйственная задача второй пятилетки — завершение технической реконструкции народного хозяйства. Продукция промышленности выросла на 120% против 114% по плану; производительность труда в крупной промышленности увеличилась на 82% против 63% по плану. По технике социалистическая промышленность СССР перегнала передовые капиталистические страны. Достигнут значительный подъем во всех отраслях сельского хозяйства.

Успехи социалистического хозяйства обеспечили мощный подъем материально-культурного уровня трудящихся. Фонд заработной платы рабочих и служащих вырос за вторую пятилетку в два с половиной раза, средняя заработная плата — более чем в два раза. Валовой доход колхозников увеличился за четыре года (1933—1937 гг.) в 7,7 раза. Более чем в три раза увеличились государственные расходы на культурно-бытовое обслуживание рабочих и служащих. Более чем в два раза выросло производство предметов широкого потребления.

Громадные успехи достигнуты во всех областях культуры. Созданы кадры новой интеллигенции из рабочих и крестьян, являющейся равноправным членом социалистического общества и активным участником социалистического строительства.

Победы социализма в СССР, записанные в Сталинскую Конституцию, создали основу для морально-политического единства советского народа и небывалого подъема политической и производственной активности трудящихся.

развитие стахановского движения и социалистической демократии, торжество сталинского блока коммунистов и беспартийных на выборах высших органов государственной власти являются наглядным выражением этого подъема. Партия при поддержке трудящихся

разгромила шпионско-вредительские банды троцкистско-бухаринских и буржуазно-националистических агентов фашизма, очищает советскую землю от их охвоста и ликвидирует последствия вредительства. Славная Красная армия нанесла сокрушительный удар японской фашистской военщине, покушавшейся на захват нашей территории. Растущая мощь диктатуры рабочего класса, опирающейся на прочный и нерушимый союз рабочих и крестьян, на дружбу и братство народов СССР, обеспечивает дальнейшие победы социализма.

В тезисах доклада товарища Молотова на XVIII съезде ВКП(б) о третьем пятилетнем плане развития народного хозяйства СССР развернута грандиозная программа дальнейшего роста производительных сил нашей родины. Она вытекает из основной экономической задачи СССР — догнать и перегнать в экономическом отношении наиболее развитые капиталистические страны Европы и Соединенные Штаты Америки.

Увеличить объем промышленной продукции на 88%, а по машиностроению в 2,25 раза, поднять производительность труда в промышленности на 65%, вложить в капитальное промышленное строительство 103,3 млрд. руб. и обеспечить рост основных фондов с 68,2 млрд. до 142,4 млрд. руб., значительно увеличить производственную мощность и создать крупные государственные резервы — таковы основные задания третьей пятилетки по промышленности.

Производство сельского хозяйства долж-

но вырасти на 53%. Государственно-кооперативный товарооборот составит в 1942 г. 206 млрд. руб. (против 126 млрд. руб. в 1937 г.). Фонд заработной платы увеличится на 62%, народный доход вырастет в 1,8 раза. На этой основе народное потребление будет поднято в полтора-два раза.

За годы третьей пятилетки предстоит также осуществить всеобщее среднее образование в городе и завершить всеобщее семилетнее среднее обучение в деревне, значительно продвинуться вперед в разрешении исторической задачи поднятия культурно-технического уровня рабочего класса до уровня работников инженерно-технического труда.

Осуществление третьего пятилетнего плана требует от партийных, советских, хозяйственных и профсоюзных организаций и от всех трудящихся решительной борьбы за ликвидацию политической беспечности и последствий вредительства. Революционная бдительность, социалистическая дисциплина труда и борьба с прогульщиками и лодырями, дальнейшее развертывание социалистического соревнования и стахановского движения — вот средства для достижения новых успехов.

Главное условие наших побед — это сплочение рабочих, крестьян, советской интеллигенции вокруг партии Ленина — Сталина, усиление ее руководящей роли. Под руководством и при непосредственном участии товарища Сталина создано могущественное средство для идейно-теоретического вооружения кадров, для политического просвещения трудящихся — История ВКП(б). В тезисах доклада товарища Жданова на XVIII съезде ВКП(б) об изменениях в уставе ВКП(б) определены необходимые мероприятия для дальнейшего укрепления организационной мощи партии и ее связи с массами, для дальней-

шего роста активности членов партии на основе внутрипартийного демократизма, для повышения качества партийного руководства социалистическим строительством.

Трудящиеся СССР встретили извещение о созыве XVIII съезда ВКП(б) и тезисы товарищей Молотова и Жданова могучим трудовым подъемом. Широко развернулось социалистическое соревнование имени XVIII съезда ВКП(б). Ра-

бочие, служащие, инженерно-технические работники лесного хозяйства и лесной промышленности, перед которыми поставлена ответственнейшая задача — покончить в третьей пятилетке с отставанием этих отраслей народного хозяйства, должны высоко поднять знамя социалистического соревнования и притти к Съезду с серьезными производственными успехами.

БЛИЖАЙШИЕ ОЧЕРЕДНЫЕ ЗАДАЧИ

Весна — особо ответственный сезон в лесном хозяйстве. Весенние лесохозяйственные работы имеют решающее значение для многих его отраслей. От успеха или неуспеха их проведения зависит будущее ряда лесонасаждений и даже целых лесных массивов. Поэтому необходимо подготовиться к весеннему сезону необходимо заблаговременно.

В первую очередь следует обеспечить правильное и своевременное проведение лесных культур. Этот участок работ требует к себе особого внимания. Кратковременность благоприятного для посевов и посадок сезона требует тщательной подготовки к этим операциям, большой маневренности и значительного напряжения в период их проведения.

До последнего времени эти основные условия производства лесокультурных работ далеко не везде выполнялись, в результате чего эффект от их проведения получился слабый.

Причины неуспеха или недостаточного успеха лесных культур кроются или в неправильной постановке дела или же в устаревших способах их проведения, не отвечающих современным народнохозяйственным требованиям и темпам. На страницах нашего журнала уже отмечались¹ дефекты планирования лесокультурных работ, сводившегося до сего времени лишь к грубым наброскам по укрупненным показателям. Технических детально разработанных планов с необходимыми расчетами и экономическим обоснованием проектируемых работ, как правило, не составлялось.

Серьезным тормозом в деле проведения лесокультурных работ являлась также недостаточная квалификация лесокulturников, начиная с руководителя работ — лесничего и кончая рабочим. Не секрет, что персонал лесничих укомплектован далеко не полностью специалистами-лесохозяйственниками. Ряд должностей участковых лесничих, их помощников и лесотехников остается еще вакантным, а многие из специалистов являются в большинстве случаев лишь

практиками-лесозаготовителями и не имеют лесокультурного опыта. Непосредственные исполнители лесокультурных работ — лесники, объездчики, бригадиры — обычно также недостаточно подготовлены технически, а в ряде случаев и политически, чтобы по-большевистски драться за выполнение плана лесокультурных работ.

Кроме того, необходимо учитывать, что этот персонал всегда может быть отвлечен на другие лесохозяйственные работы, например на борьбу с пожарами и пр. Поэтому в соответствии со значением и размерами лесокультурных мероприятий в третьем пятилетии следует учредить особую должность мастера по лесокультурным работам, который выполнял бы свои обязанности исключительно на этом участке и не отвлекался бы на другие работы.

Что касается рабочих, занятых на лесокультурных работах, необходимо учитывать, что временный характер их работы и случайный состав весьма неблагоприятно отражаются на ходе работ и на их качестве. Производительность труда во многом зависит от степени подготовленности к тому или иному виду работы. Замена опытного работника малоопытным и недостаточно квалифицированным значительно повышает расход рабочей силы и понижает качество труда. Отсутствие постоянного кадра рабочих на лесокультурах отрицательно влияет на качество их и снижает количественный их эффект.

Все указанные дефекты постановки лесокультурных работ усугубляются плохой их организацией. Правильная расстановка сил, применение социалистических форм труда (соревнование и ударничество) отсутствуют еще во многих случаях. Крайне слабо внедряются стахановские методы труда. Для применения их не имеется до сих пор необходимой базы — твердо установленных норм на работы, апробированных в соответствующих инстанциях. Вот уже два года Главлесоохрана (которой в этом отношении должно принадлежать руководящее начало) топчется на месте и не дает ничего конкретного. Лесхозы и лесничества уже накануне работ,

¹ «Лесное хозяйство» № 2(8), По-стахановски подготовиться к лесокультурным работам, 1939.

а нормы еще не рассмотрены, не утверждены и не спущены на места.

Таким образом, вместо принципа заинтересованности и поощрения лучших работников практикуется попрежнему повременная оплата труда, приводящая в конечном счете к уравниловке. Кадр постоянных рабочих, если где и существует, не имеет прямых источников финансирования. Если еще находятся средства на оплату самых работ (тот или иной процент от реализации рубок ухода), то расходы на постройку и ремонт помещений для постоянных рабочих, на приобретение постельных принадлежностей, рукавиц и т. д. сметами до сего времени не предусматривались точно так же, как и оплата отпусков постоянных рабочих. Для развития стахановского движения в лесном хозяйстве до сих пор не создано необходимых условий и стимулов. Хозяйственники и инженерно-технические работники мало уделяют внимания этому движению; большевистское руководство во многих случаях полностью отсутствует; отсутствуют, как уже было отмечено, и нормы работ.

Помимо указанных причин неуспеха планового и организационного характера, имеется еще ряд технических недочетов лесокультурных работ, сильно влияющих на их результаты. Сюда прежде всего следует отнести дефекты семенного материала. В 1937 г., например, по отдельным управлениям количество нестандартных семян достигало 25%, в связи с чем допускалось неэкономное использование семенного материала, в частности столь ценных дубовых семян. Посадочный материал также в ряде случаев оказывался недоброкачественным вследствие неправильной постановки дела в питомниках, не обеспеченных зачастую надлежащим оборудованием и достаточно подготовленным техническим персоналом. Уход за культурами производился, как правило, не более одного-двух раз в лето и заключался в прополке без рыхления почвы. Не принимались меры для борьбы с вредителями посевов и посадок и прежде всего с личинками майского хруща. Культуры не огораживались, что

при неурегулированности пастьбы скота приводило к серьезным повреждениям, а частично и гибели лесных культур. Наконец, особенно в практике прошлых лет, преобладала закладка культур чистого состава; при закладке же смешанных культур уделялось мало внимания рациональному сочетанию пород; введение почвозащитных кустарников обычно не применялось.

Наряду с отмеченными недочетами организационного характера до сих пор сильно дает себя чувствовать отсталость самой техники выполнения работ по лесным культурам. Применение механизации по этим работам еще чрезвычайно ограничено, что в связи с антимеханизаторскими настроениями у некоторых лесных работников не позволяет перевести на более высокую ступень технику посева и посадки и все связанные с этим операции.

А между тем мы уже имеем ряд видных достижений в области конструирования соответствующих машин и механизмов. Имеется уже ряд мощных плугов, которые при применении новейших тракторов могли бы значительно рационализировать подготовку почвы под лесные культуры. Нашими научно-исследовательскими институтами, работающими над вопросами лесного хозяйства (ЦНИИЛХ, ВНИИЛХ, ВНИАЛМИ), сконструирован ряд агрегатов, оправдавших уже себя в производственных условиях, о чем неоднократно сообщалось и на страницах нашего журнала. В частности разработан ряд конструкций по механизированной посадке и по высеву древесных семян. Для ухода за посевами в питомниках и на площадях лесных культур (полка и рыхление) имеются также все возможности для широкого использования планетов, пропашников, рыхлителей, рыхлителей-полольников, разного типа борон, фрезеров и т. д.

Перечисленные недочеты проведения лесокультурных работ должны быть учтены и изжиты за оставшийся короткий срок перед их началом.

Там, где работа по подготовке почвы не была произведена прошлой осенью или летом, следует заблаговременно принять меры к ее выполнению с при-

использованием механизированных способов обработки. Лесхозы должны вступать в договорные отношения с машинотрактовыми станциями, колхозами и совхозами для получения от них машин, орудий и других средств обработки, особенно в те сроки, когда для сельскохозяйственных работ эти средства и орудия не обязательны.

Посев и посадку, а особенно подготовку к ним (заготовку, доставку и прикормку посадочного материала, обеспечение рабочими и их инструктирование), необходимо начать как можно ранее, чтобы не пропустить наиболее благоприятного времени, причем работы должны проводиться на основе технических планов на каждую подлежащую закультивированию площадь. Где не обеспечен постоянный контингент рабочих для проведения лесокультурных работ, необходимо заблаговременно заключать договоры с ближайшими колхозами о найме рабочих. Заблаговременно должны быть также приведены в порядок орудия, инструменты и весь необходимый для лесокультурных работ инвентарь. Наконец, необходимо во что бы то ни стало к началу сезона лесокультурных работ иметь апробированные нормы на эти работы по всем их видам, чтобы обеспечить в этом году переход от повременной оплаты труда к сдельной и чтобы создать, таким образом, необходимую базу для внедрения стахановских методов труда в массы.

Вместе с тем нужно своевременно инструктировать рабочих по ряду моментов рабочего процесса путем проведения бесед, на которых наряду с рассмотрением ошибок прошлого должны быть сообщены рациональные способы техники выполнения работ. При этом важно, чтобы такие указания на месте работ были дополнены показом на практике, личным примером руководителей.

Второй, не менее серьезной задачей весеннего периода является предварительная подготовка для борьбы с лесными пожарами. Истекший год дал нам в этом отношении суровые уроки. Засушливое лето показало, что дело борьбы с лесными пожарами стоит у нас пока не на высоком уровне как в отно-

шении противопожарной профилактики, так и самой техники тушения лесных пожаров. Эта недостаточность средств предупреждения и борьбы ведет к катастрофическому расширению действия огня и охвату пожаром целых участков леса.

Основным дефектом проводившихся до сих пор противопожарных мероприятий является недостаточность профилактических мер по предупреждению пожаров и запоздалое принятие мер борьбы с ними.

В области предупредительных мер огромное значение имеет разъяснительно-массовая работа. Необходимо воспитать в населении социалистическое отношение к лесу как к одному из видов общественной социалистической собственности, которая согласно Сталинской Конституции является священной и неприкосновенной основой советского строя, источником богатства и могущества родины и источником зажиточной и культурной жизни всех трудящихся.

Осторожное обращение с огнем в лесу, соблюдение противопожарных правил, повышение бдительности в целях предупреждения возможности поджога со стороны врагов народа, инициатива и немедленная помощь при тушении лесных пожаров — таковы основные моменты массово-разъяснительной работы среди колхозного населения. Для успешного проведения этой работы лесхозы должны быть тесно связаны с риками, сельсоветами и колхозами, всячески должны использовать местную печать, а также выставлять соответствующие плакаты в лесу в особо посещаемых населением местах. Центральные учреждения должны помочь лесхозам изданием противопожарных наставлений, инструкций и т. д., а также постановкой кинофильмов по вопросам борьбы с лесными пожарами.

Весьма важной предупредительной мерой следует считать своевременную очистку мест рубок от порубочных остатков и устранение захламленности лесов. Неубранный лесной хлам и остатки лесоразработок, особенно в засушливые периоды, сильно увеличивают размеры пожарной опасности. Необходимо при-

нять все меры для срочной очистки леса от этого горючего материала.

Далее следует упомянуть о проведении противопожарных полос и использовании естественных разрывов пути огня: рек, ручьев, дорог, канав и пр. Следует рекомендовать применение необходимых средств механизации для очистки от растительности и лесной подстилки противопожарных просек, с тем чтобы эти просеки могли служить путями транспорта для автомашин, как легковых, так и грузовиков. Следует также приступить к ограждению ценных культур и молодняков, окаймлению лесных массивов опушками из лиственных пород, достаточно устойчивых движению лесных пожаров.

В опасный в пожарном отношении период огромное значение получает правильно поставленная служба охраны. Помимо пешей и конной разведки, необходимо возможно шире вводить в практику более усовершенствованные средства транспорта: автомашины, мотоциклы, велосипеды. Сеть пожарных вышек должна быть расширена, а срок наблюдения установлен с самого начала опасного периода до его конца. Вышки должны быть соединены телефонами с ближайшими административными пунктами: лесхозами, сельсоветами и др. Вводимая теперь в практику воздушная охрана лесов должна применяться все шире и шире, особенно в отдаленных лесных массивах, где сеть пожарных вышек развернута недостаточно.

Однако роль самолета не может быть ограничена одним лишь патрулированием. Самолет может и должен быть

использован для целей непосредственной борьбы с лесными пожарами. Воздушным путем к месту пожара с рекордной скоростью могут быть доставлены орудия и средства тушения, а также спущены десанты парашютистов. На этот путь мы уже вступили, и производенные опыты дали уже достаточно благоприятные результаты. Необходимо усилить применение этого способа, пользуясь в частности химическими средствами, оправдавшими себя в деле борьбы с лесными пожарами. Большое значение при мобилизации населения и доставке рабочих к местам пожара получают также другие способы, основанные на применении механизированных видов транспорта: грузовиков, мотоциклов, велосипедов.

К борьбе с лесными пожарами необходимо подготовиться заблаговременно. На пожарный сезон 1939 г. должны быть четко составлены детальные организационно-технические планы, предусматривающие применение тех или иных средств надзора и борьбы в зависимости от местонахождения тех или иных участков леса. Лесхозы должны быть заранее снабжены необходимым противопожарным оборудованием и средствами тушения лесных пожаров. Наконец, должны быть приняты все меры для обеспечения тесного контакта с местным населением для привлечения рабочих по тушению лесных пожаров.

Подготовка к проведению лесокультурных работ и к борьбе с лесными пожарами — таковы важнейшие очередные задачи, на которых лесохозяйственные органы должны сосредоточить свое внимание.

АЭРОСЕВ ЛЕСА

В. Я. ОЛЕРИНСКИЙ

Наличие больших площадей необлесенных вырубок вызывает необходимость механизации лесокультурных работ. Один из способов механизации — разброс лесных семян с самолета — разработан Московским научно-исследовательским институтом лесного хозяйства под его руководством был впервые осуществлен в 1935 г. в Тумском, Петушковском и Вельегонском леспромпхозах, а затем введен там в ежегодную практику. Наибольшая площадь засеяна в Тумском лесхозе Тамбово-Рязанского управления лесоохраны и лесонасаждения. В 1935 г. было засеяно 566 га, в 1936 г. — 807 га, в 1937 г. — 1410 га и в 1938 г. — 1502 га.

Засеянные площади представляли собой концентрированные вырубки 1930—1935 гг., частично пройденные пожаром 1921, 1932 и 1936 гг., типа *Pinetum vacciniosum*, *Pin. hylocomiosum*, *Pin. myrtillosum* (до 50—60%) и дюнные всхолмления¹ типа *Pin. cladinosum*, *Pin. callunosum* и *Pin. vacciniosum* (15—20%), *Pin. polytrichosum* (25—30%) и *Pin. caricoso sphagnosum* (5%).

Так как площади вырубок прежних лет в условиях Тумского лесхоза сильно задернены злаками (главным образом *Calamagrostis*), что исключает нормальное развитие всходов, то была произведена предварительная подготовка почвы.

По густо задерненным вырубкам леса проводились плужные борозды двухотвальным плугом-катком тракторной тяги (трактор ХТЗ 15/30 НР). Этот плуг оставляет за собою борозду шириною 60—70 см (при глубине 6—15 см), что вместе с отваливаемыми пластами дает обработанную полосу шириною до 1,4 м.

При проведении борозд на расстоянии 2 м одна от другой (от середины борозд) процент обработанной площади составляет 70 (рис. 1). Проведенные борозды не зарастают в течение 2—3 лет, что дает возможность достаточно укорениться молодым деревцам, для того

чтобы выдержать конкуренцию травянистой растительности.

Этот плуг в условиях сильно задерненных лесосек с наличием пней даже до 1000 шт. на 1 га вполне себя оправдал и при устранении некоторых конструктивных недостатков (частый изгиб осей дисков и др.) будет являться одним из лучших орудий для обработки задерненных почв при механической тяге как для посева, так и для посадки, Иорния



Рис. 1. Подготовка густо задерненной почвы плугом-катком под лесокультуры 1939 г.

выработки на тракторосмену были установлены (и фактически выполнялись) от 18 до 24 пог. км в зависимости от наличия на лесосеке захламленности и пней. Расход горючего для трактора ХТЗ при расчете 410 г на силочас с коррективами на специфичность условий работы трактора определился около 60 кг в смену.

Трехлетняя практика работы по механизированной обработке лесных почв в Тумском лесхозе показала, что колесные тракторы ХТЗ 15/30 НР при работе в условиях нераскорченной и захламленной лесосеки не вполне отвечают требованиям, предъявляемым к лесокультурным машинам-тягачам, вследствие малой проходимости и частых поломок. Наиболее пригодным в условиях лесосеки следует признать гусеничный трактор ХТЗ 15/30 НР. Трактор ХТЗ оказывается слишком мощным для прицепа в один плуг-каток, поэтому он применялся очень редко.

¹ Включение для посева заболоченных площадей и сухих песчаных бугров вызвано специфичностью процесса аэросева, при котором участки по длине не могут быть менее 500 м.

По дюнным всхолмлениям вследствие меньшего задернения подготовка производилась конными одноотвальными плугами и планетами № 8. Такие орудия, как дисковые бороны и пружинные бороны конной и тракторной тяги, не получили в лесхозе широкого применения, так как одним рыхлением не достигались цели обработки густо задерненных почв — дернина вейника этими боронами не переворачивается. Звездчатая борона «Ганкмо» признана не пригодной для обработки под посев даже мало задерненных почв: при пароконной запряжке эта борона производит лишь быстро зарастающие поранения почвы и не останавливает развития травянистой растительности.

По площадям, пройденным пожаром в 1936 г., аэросев был проведен без подготовки почвы или с частичной подготовкой в зависимости от степени выгорания дернины.

Аэросев семян сосны может быть произведен или по тающему снегу, или вскоре после того как снег сошел. В первом случае посев может быть произведен только в период активного снеготаяния (для Тумского лесхоза — конец марта — начало апреля), так как ранний посев по насту может повлечь за собой перенос семян ветром, что нарушит равномерность посева.

При посеве по тающему снегу семена попадают в благоприятные условия влажности, обеспечивающие раннее прорастание и укоренение всходов. Кроме того, при посеве по снегу возможно максимальное приближение аэродрома к месту посева, что значительно сокращает сроки работы и уменьшает ее стоимость.

Однако период активного снеготаяния непродолжителен, сопровождается обычно пасмурной погодой, выпадающими осадками и ветрами. Это сильно затрудняет работу самолета. Посев по тающему снегу требует от технического персонала лесхоза и авиаотряда большой оперативности; кроме того, необходим точный прогноз погоды.

Время посева после стаяния снега определяется возможностью выбора просохшей посадочной площадки для са-

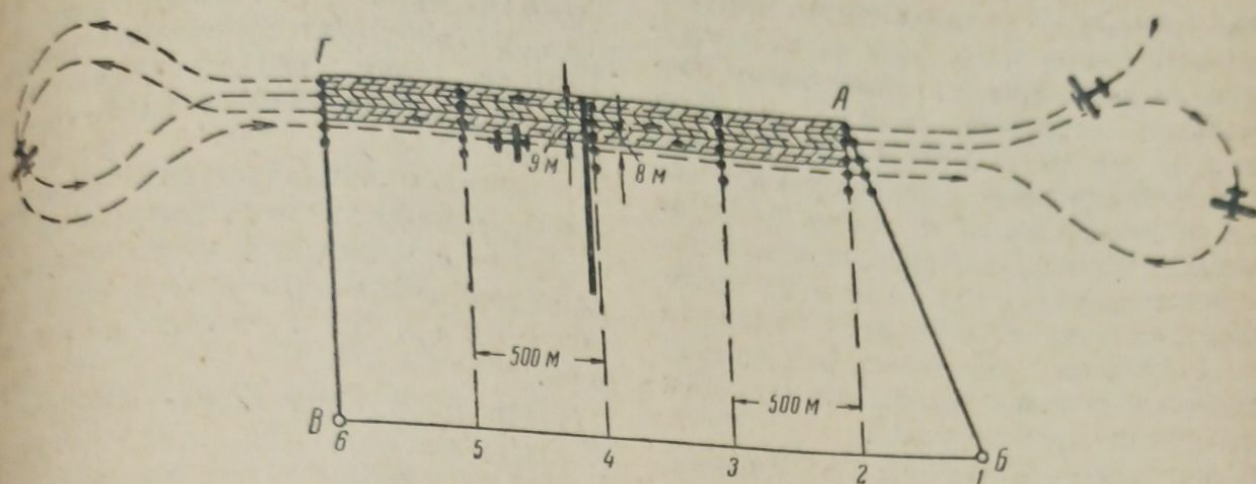
молета в районе работ. В этот период работа проходит более спокойно, метеорологические условия благоприятнее (если не бывает ветров силою выше 3,5 м/сек.), что облегчает качественное выполнение работ. Однако при медленном просыхании почвы и невозможности подыскания аэродрома посев обычно затягивается до конца апреля — начала мая, когда почва посевной площади, в особенности по высоким местам, значительно высохнет; в засушливые годы это неблагоприятно отражается на результатах посева. В Тумском лесхозе в течение четырех лет посев производился после стаяния снега вследствие разницы метеорологических условий района основного аэродрома и района работ.

Наиболее удачной формой участков для аэросева является прямоугольник или трапеция; практически же можно засеять участок любой конфигурации при условии не менее 500 м длины рабочих полетов аэроплана.

Подготовка площади под посев заключается в съемке окружной границы участков, после чего на составленном плане наносятся сигнальные линии и гоны (линии полета самолета), которые затем и разбиваются в натуре с расчетом расстояний сигнальных линий друг от друга около 500 м¹. Разбивка закрепляется столбами по углам контуров и вешками в местах постановки сигналов. Сигнальные линии разбиваются на гоны в перпендикулярном направлении по отношению к рабочим полетам. Так как ширина засеваемой полосы аэропланом с сеялкой системы Попова при полетах на высоте 35—45 м от земли равна 18 м, то разбивка на гоны и производится именно с этим расчетом (рис. 2).

Для обозначения прямых линий полета аэроплана в натуре при работах выставляются особые сигналы на расстоянии друг от друга в зависимости от рельефа местности, но не далее 500 м.

¹ В Тумском лесхозе это расстояние принято в связи с наличием недорубов и плохой видимостью с сигнала на сигнал. На длинных и чистых площадях сигнальные линии могут без ущерба для качества посева прокладываться и через 1 км.



- 1 2 3 4 5 6 Сигнальные линии (на расст. не более 500 метров)
- Места постановки сигналов
- +— Линии полетов самолета (гоны)
- //// Засеваемая полоса в один полет (ширина 18 метров)
- Учетное полотно (располагается вдоль одной из сигнальных линий)
- А-Б-В-Г Засеваемый участок

Рис. 2. Схема участка авиасева и работа самолета

Каждому сигнальщику определяется своя сигнальная линия, вдоль которой он и передвигается при работе, выставив сигнал через каждые 18 м. Места постановки сигналов на сигнальных линиях обозначаются вешками с номером гонов (полетов) самолета. Нумерация гонов на всех сигнальных линиях должна быть одинакова. Сигналами при работе по снегу служат красные или черные флаги размером 1,5 м × 1,5 м с белыми диагональными полосами. Эти флаги нашиваются на особые рамки и прикрепляются к шестам длиной 5—6 м. При работах после схода снега применяются для лучшей видимости флаги из белой материи с черными диагональными полосами (рис. 3). Участок, назначенный к посеву, в каждый полет аэроплана (50—70 га при загрузке семян 100—140 кг) по всем четырем углам ограничивается особо постановкой угловых белых или красных флагов размером 1,5 м × 2,0 м, которые служат пилоту указателем начала и конца работы по каждому прилету.

Выбор и устройство аэродрома опре-

деляются техническими правилами Глав-воздухофлота. Размер летного поля должен быть 350 м × 350 м. В виде исключения в особо трудных условиях выбора места допускаются размеры 350 м ×

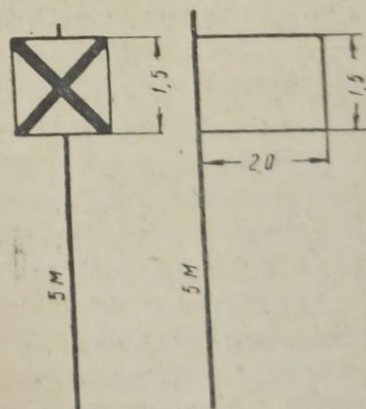


Рис. 3. Сигнальные флажки

× 200 м, или аэродром устраивается в виде двух полос, расположенных под углом 60° с разрывом между ними до 500 м. Длинная сторона должна быть расположена по направлению господствующих ветров. Аэродром должен иметь подходы не менее чем с двух сто-

рон. Подходы должны иметь ширину не менее 200 м и должны быть проходными и свободными от каких-либо препятствий: строений, канав, деревьев и т. д. Поверхность летного поля должна быть совершенно ровная, без ям, кочек; грунт — плотный и твердый, желательно сильно задернелый, почва — водопроницаемая. При посеве в Тумском лесхозе в течение двух лет аэродром был устроен на клеверниках ближайших колхозов и являлся вполне отвечающим техническим требованиям¹.

Перед началом работы в лесхозе обычно устраивается производственное совещание, на котором подробно разрабатывается порядок проведения сева, определяется состав бригад и назначаются их руководители.

Состав бригады сигнальщиков устанавливается в зависимости от длины рабочих полетов — в среднем 1 сигнальщик на 500 м; в бригаду по учету высева семян входят не менее 6 чел. (все должны быть хорошо грамотны), а в бригаду рабочих при аэродроме — 3—4 чел., на обязанности которых лежит подвозка семян и разбавителей, взвешивание и загрузка в самолет, учет работы самолета, охрана имущества авиаотряда.

Работами на аэродроме руководит техник лесхоза, который регулирует дозировку, фиксирует количество высеваемых семян, время рабочих полетов, расход горючего и т. д.

Работами всех бригад руководит лицо, уполномоченное лесхозом для связи с авиаотрядом, обычно старший лесничий или инженер лесхоза. Последний ежедневно перед посевом определенного участка проводит с руководителями бригад и пилотом технические совещания, на которых устанавливаются точная площадь, подлежащая посеву за день, и каждый полет; места постановки сигналов по каждому полету; услов-

ные знаки между пилотом и бригадой сигнальщиков и учетной бригадой на случай неудовлетворительного посева, вынужденного перерыва в работе и т. д.; норма высева на 1 га (дозировка).

Бригадиру сигнальщиков и пилоту вручаются одинаковые рабочие чертежи участков с указанием мест постановки сигналов и номеров гонов, площадки, засеваемой в один полет и рабочий день.

Посев предпочтительнее производить в ясную погоду, при полном штиле или очень слабом ветре, но работы могут производиться и при ветре силой до 3,5—4,0 м/сек. при отсутствии отдельных порывов, снижающих волну семян, обычно рано утром с 3 до 6—7 час. и вечером с 18 до 21 часа.

На каждый рабочий день пилоту вручается задание по посеву с указанием места и объема работ на день, данных о семенном материале и дозировке и т. д.

Московский научно-исследовательский институт лесного хозяйства оптимальной нормой высева семян сосны установил норму 2 кг. Из этого расчета и произведен высев в 1935 г.; в 1936 г. было высеяно в среднем по 1,5 кг на 1 га, в 1937 г. — 1,9 кг и в 1938 г. — 1,8 кг.

При такой норме на 1 м² приходится до 30 шт. семян, что вполне достаточно для образования насаждений при прочих благоприятных условиях.

Необходимым требованием, которое должно быть предъявлено к пилоту, является равномерность высева семян по площади в количестве заданной нормы на 1 га и параллельность расположения засеваемых в один полет 18-метровых полос, т. е. недопустимость перекрытий и огрехов. Равномерность высева достигается отрегулировкой сеялки на заданную норму путем примеси к семенам разбавителя (обычно сухих просеянных древесных опилок); это делается в начале работ в порядке опытных полетов аэроплана.

Разбавителя требуется 5—7% от веса семян.

Параллельность расположения 18-мет-

¹ Необходимо отметить, что при работах, производимых в данном районе в течение нескольких лет, желательно устройство постоянного аэродрома, так как ежегодный подбор и устройство площадки отнимают много времени, затягивают сев и очень дорого стоят.

зависит исключительно от добросовестности пилота в пределах возможной точности полетов. Семенная волна ложится не идеально по прямой линии гона, а сносится в ту или другую сторону.

Для контроля за равномерностью посева семян по площади служат специальные учетные полотнища шириною, равной ширине волны семян, т. е. 18 м; при таких полотна общей длиною 54 м позволяют учесть семена, выпавшие со значительным отклонением от оси полета. Ширина полотна должна быть 0,5 м или 1 м. Полотна разбивают на метры и нумеруют (1—18).

Эти полотна при посеве располагаются по одной из срединных линий сигнальщиков, причем при каждом полете одно полотно должно быть расположено по ширине волны (9-й метр должен быть точно по линии гона) и два других по бокам. Например, при первом полете первое полотно помещается в середине, а второе и третье по бокам; на второй полет второе полотно переносится за третье, которое становится в свою очередь средним, и т. д.; как правило, полотно не переносится до тех пор, пока на него не перестанут сыпаться семена. Количество выпавших семян по каждому полету, номеру гона и номеру метра учитывается и заносится в особую тетрадь. Таким образом контролируется работа самолета, и в случае неудовлетворительного посева семян учетная бригада сигнализирует пилоту об остановке работы.

Посев производится следующим образом. Не менее чем за полчаса до прилета аэроплана на площади посева должны быть расставлены сигнальщики и учетная бригада. Самолет, прилетая на площадь, делает круг, знакомясь с обстановкой, и, выравниваясь, ложится на линию гона, обозначенную сигналами. Достигая первого сигнала на высоте 35—45 м, пилот включает сеялку. Сигнальные флаги в это время обращены к самолету стороной, на которую наштаблены диагональные полосы; их необходимо покачивать в направлении, перпендикулярном полету, для лучшей видимости.

Как только самолет минует сигналь-

щика, последний переносит сигнал на следующий гон, т. е. далее по сигнальной линии на 18 м и т. д. По окончании посева заранее заданной площади самолет улетает на аэродром за новой порцией семян, а в это время угловыми сигналами отграничивается площадь для следующего залета. Высев семян березы производится без разбавителей, круговыми полетами самолета на высоте 100—200 м. В Тумском лесхозе береза была высеяна по площадям посева сосны.

Время, затрачиваемое самолетом, и производительность его работы характеризуются данными табл. 1.

Таблица 1

Г о д ы	Количество летных часов	Засеяно га	
		всего	в час
1936	17,5	807	46,1
1937	21,9	1 410	64,7
1938	35,9	1 502	41,8

Расстояние от аэродрома до посевной площади было в 1936 г. 10—12 км, в 1937 г. — 5—10 км и в 1938 г. — 30—35 км.

При благоприятных метеорологических условиях самолет может засеять при шести полетах (3 утром и 3 вечером) до 360 га в день. Такая производительность, безусловно, несравнима ни с ручным ни с другими механизированными способами сева. Это преимущество получает особо серьезное значение в засушливые годы, так как важно провести сев как можно раньше и в кратчайшие сроки.

Существенный интерес представляет собою степень равномерности посева семян с самолетов сеялкой системы Попова. Из графиков высева семян, составленных на основании данных учетных полотен 1936, 1937 и 1938 гг., характер которых совершенно одинаков (рис. 4 и 5, стр. 14), видно, что количественно семена выпадают и рассеиваются по площади не равномерно, а волнообразно, с вершиной волны в середине 18-метровой полосы, засеваемой самолетом. Количество выпавших семян ко-

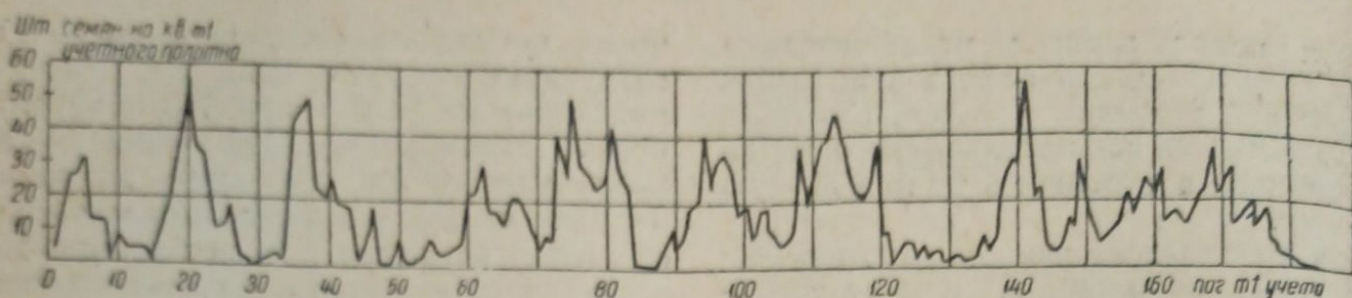


Рис. 4. График высева семян при аэросеве (кв. № 93 Ширяевской дачи Головановского лесничества Тумского лесхоза)

леблется от 0 до 50 и более на 1 м^2 *. Такая неравномерность и волнообразность высева является следствием того, что семена свободно, без рассеивания, выпадают из аэропыла, причем наиболее тяжелые из них концентрируются в середине семенной волны, легкие же ложатся по краям. Кроме того, ширина и густота семенной волны не могут быть абсолютно одинаковы на всех гонах, так как абсолютно прямого направления полета, а также и постоянной одинаковой высоты пилоту достичь очень трудно. Самолет так или иначе отклоняется от заданной высоты и направления, что и сказывается на равномерности посева.

По данным учета выпавших семян на однометровой полосе, расположенной перпендикулярно направлению полета, видно, что площадь, на которую семена не выпали, составляла: в 1936 г. — 13%, в 1937 г. — 9,2%, в 1938 г. — 11,4%, а в среднем 11,7%.

Неравномерность высева семян при аэросеве носит двойкий характер. В пре-

делах семенной волны шириною 18 м семена ложатся, как сказано выше, гуще к середине полосы и реже по краям (что хорошо видно из графиков). Эта неравномерность не зависит от пилота и обусловлена конструкцией сеялки.

С другой стороны, семенная волна отклоняется от оси гона вместе с отклонением самолета.

Однако эти неравномерности отчасти нейтрализуются тем, что самолет отклоняется от идеальной прямой в разные стороны и делает пересевы и огрехи также в разные стороны. Поэтому незасеянная площадь (10—12%) не представляет собою полос вдоль всего засеваемого участка, а является прерывистой. Учет всходов авиасева в Тумском лесхозе показал, что в этих местах, как и по всей площади сева, отмечается в большом количестве возобновление лиственными породами.

Стоимость авиасева при исчислении ее на 1 га определяется в 45 р. 31 к., которая по элементам затрат в процентах распределяется так: стоимость оплаты самолета — 13,6%, стоимость посевного материала — 80,5%, оплата рабочих — 3,2%, транспортные и другие расходы — 2,7%.

* Весьма важно было бы проверить посевы на высотах 30—35 м при ширине полосы в 16 м. Возможно, что в этих условиях края семенных волн лучше перекрыли бы друг друга. Ред.

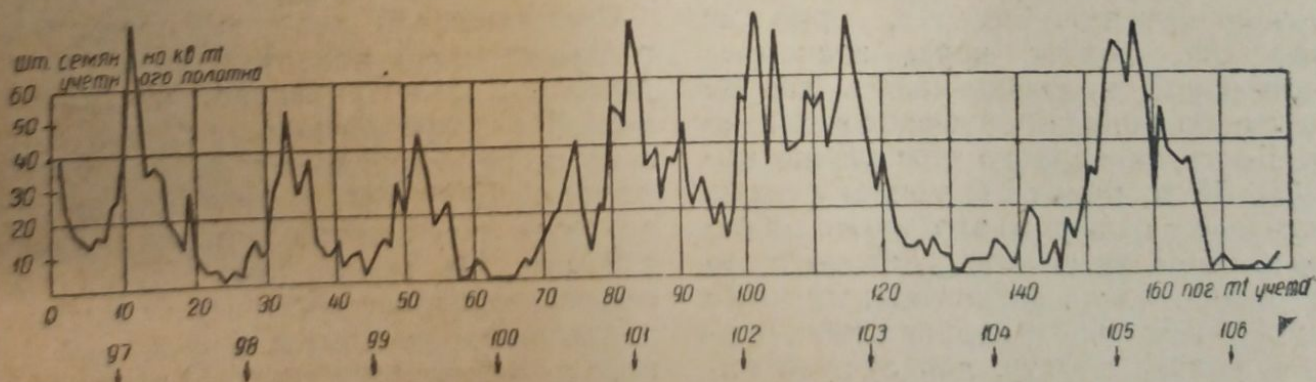


Рис. 5. График высева семян при аэросеве (кв. № 2 Ширяевской дачи Головановского лесничества Тумского лесхоза)

Для сравнения стоимости аэросева и других способов лесокультур приводим следующие цифры.

Стоимость посадки сосны вручную по подготовленной почве без стоимости посадочного материала по плановым ценам территориального управления на 1 га — 54 р. 60 к. То же со стоимостью посадочного материала — 62 р. 20 к. Ручной посев леса по подготовленной почве без стоимости семян на 1 га — 15 руб.

Касаясь результатов аэросева в Тумском лесхозе, необходимо предварительно отметить, что появление всходов, дальнейшее их развитие и формирование насаждений вовсе не зависят от аэросева как особого способа искусственного лесовозобновления. Успех аэросева, как и посева другими способами, обуславливается в значительной мере почвенными или климатическими условиями района посева.

Вопрос о неравномерности высева семян по площади при аэросеве и о влиянии его на равномерность размещения деревьев изучался в ноябре 1937 г. закладкой специальных пробных площадей. Проба была заложена на той же однометровой полосе в кв. № 92 и 93 Куршинского лесничества, на которой весной этого же года произведен учет высеянных семян (по площадкам в 1 м²). На пробе производился учет появившихся всходов сосны. Графики количества и размещения всходов имеют одинаковый характер с графиком высева семян при меньших абсолютных цифрах за счет непроросших семян или погибших всходов.

В Тумском лесхозе осенью 1937 г. был произведен учет с целью выявления результатов посева весны 1937 г., проведенного по лесосекам 1930—1935 гг., пройденным пожаром в 1936 г., с частичной подготовкой почвы. По данным этого учета, количество всходов на пробных площадках размером 1 м × 1 м оказалось различным в зависимости от местопроизрастания и рельефа.

Как правило, в местах более пониженных, с благоприятными условиями влажности количество всходов наибольшее и, наоборот, на высоких местах с сухи-

ми песчаными почвами появление всходов незначительное.

По кв. № 92 и 93 Куршинского участка лесничества заложена была одна проба ленточного типа шириною 1 м и длиной 1 196 м, на которой произведен сплошной учет всех всходов сосны, причем количество их в различных типах леса оказалось следующее (табл. 2).

Таблица 2

Тип леса	Размеры пробной площади в м ²	Число всходов	
		на пробной площади	на 1 м ²
<i>Pinetum polytrichosum</i> .	343	2 895	8,4
<i>Pinetum myrtillosum</i> . .	558	3 723	6,7
<i>Pinetum vacciniosum</i> . .	126	683	5,4
<i>Pinetum hylocomiosum</i>	—	—	—
<i>Pinetum vacciniosum</i> .	270	81	0,3
На дюнных всхолмлениях	—	—	—

Кроме того, были учтены также всходы березы, которых на площади в 1 196 м² оказалось 2 302 экз., или на 1 га в среднем 19 200 экз.

Как видно из условий всех типов, за исключением дюнных холмов бора-брусничника, количество всходов оказалось вполне достаточное — до 60—70 тыс. экз. на 1 га.

По произведенному одновременно учету всходов на всей площади аэросева 1937 г. по Головановскому и Куршинскому лесничествам на 2 722 м² пробных площадок (1 м × 1 м², заложенных через 10 м одна от другой) оказалось: сосны 11 593 экз., березы 9 303 экз., что составляет на 1 га: сосны 42 600 экз., березы 34 000 экз. Количество осины в обоих случаях — до 30 тыс. экз. на 1 га. Такое же хорошее возобновление наблюдалось и при учете всходов посева 1935—1936 гг.

Таковы результаты сева в первый год. Дальнейшее развитие всходов и формирование насаждений будет зависеть от ухода за культурами, условий влажности вегетационного периода, почвенных условий и т. д.

При рекогносцировочном обследовании посева 1937 г. осенью 1938 г. оказалось, что отпад сосны вследствие за-

сушливого лета 1938 г., отсутствия ухода за культурами по кв. № 92, 93, 94 Куршинского лесничества, а также по кв. № 80, 102 Головановского лесничества довольно значителен, в особенности по повышенным местам. При закладке проб оказалось до 30 тыс. на 1 га сохранившихся сосновых двухлеток. В пониженных местах отпад незначительный. Особенно хороший вид имеют культуры по пониженным местам типа *Pin. polytrichosum*.

При обследовании авиасева в 1938 г. оказалось также, что двухлетки и трехлетки сосны по Куршинскому и Головановскому лесничествам сильно заражены грибом *Malampsora pinitorqua*. На пробной площади в 100 м² из общего количества двухлеток 293 экз. оказалось зараженными 141 экз., или около 50%. Развитию и распространению этой болезни способствовали условия влажной весны и засушливого лета 1938 г., а также наличие осины на площадях авиасева.

Окончательное решение вопроса о количестве отпада авиасева против первого года можно иметь лишь через 5—6 лет после посева.

В качестве примера определенно неудачного посева в Тумском лесхозе следует привести посев сосны 1936 г. в кв. № 204—205 Куршинского лесничества площадью около 150 га, тип леса *Pinetum myrtillosum*. Посев здесь был произведен без подготовки почвы, по свежей очищенной лесосеке 1935 г., где применялась механизированная трелевка заготовленного леса. Предполагалось, что трелевка леса лесотасками (электролебедками) со сдиркой живого покрова и подстилки достаточно подготовила почву для посева. Так и было в год посева: почва была поранена не менее чем на 50%, а огневая очистка лесосеки благоприятствовала всхожести семян. Однако при обследовании в 1938 г. этой площади оказалось, что молодые сеянцы при отсутствии в 1937 г. ухода не выдержали конкуренции травянистой растительности (главным образом *Salv. magrostis* и осоки) и погибли. К моменту обследования осталось сосновых трехлеток не более 3 000 экз. на 1 га, при-

уроченных главным образом к трелевочным желобам.

Уход за аэросевом в Тумском лесхозе начали производить лишь с 1937 г., и пока вопрос этот практически совсем не разработан.

Условия, в которые попадают всходы сосны при посеве на большой площади сосновых типов леса, следующие. На площадях с подготовкой почвы плугом-катком борозды, проведенные плугом на расстоянии 2 м одна от другой, шириной 70 см, с выпаханymi корневищами вейника, зарастают в течение 2—4 лет. Перевернутые дернины отваливаемых плугом пластов по 35 см в обе стороны зарастают в течение 1—2 лет. Необработанная часть площади между бороздами в сосновых борах зарастает в первый же год после вырубki. Вейник, густо разрастаясь, зимою прижимает к земле снегом молодые деревца, что приводит почти к 100%-ной гибели аэросева. На площадях свежих гарей без подготовки почвы посев дает хороший результат по всхожести, но дальнейшая судьба его также зависит от развития травянистой растительности, корневища которой окончательно не выгорают и которая после гари получает особенно буйное развитие.

Ввиду незначительности данных о результатах ухода на площадях авиасева можно лишь сказать, что уход за авиасевом, как и всякий уход за лесокультурами, должен сводиться главным образом к борьбе с травянистой растительностью и к сбережению влаги.

В этих целях могут быть рекомендованы следующие мероприятия: по плужным бороздам (плуга-катка и конных плугов) и плужным отвалам полка ручными полольниками, приуроченная к местам группового расположения сеянцев, а также рыхление ручными и конными экстирпаторами (по бороздам); по необработанной площади — скашивание травы в конце лета сплошное, полосами или площадками в целях предотвращения гибели сеянцев от удушения войлоком травы, прижимаемой снегом к земле, а также ежегодная переполка и рыхление площадками в местах сосредоточения сеянцев с расчетом равно-

мерного оставления и выращивания на 1 га в первые годы 20—25 тыс. сеянцев. Процент площади, охватываемой уходом, будет зависеть от степени задержания. Надо полагать, что расходы на уход за аэросевом не будут превышать соответственных затрат на уход за посадкой в обычных условиях.

На основании данных опыта аэросева в Тумском лесхозе можно сделать некоторые предварительные выводы.

Аэросев может быть эффективно проведен только в тех районах и тех типах леса, где появлению всходов способствуют климатические и почвенные условия. В южных и засушливых районах аэросев рекомендован быть не может. При аэросеве серьезное внимание необходимо обращать на выбор участков. Из площади аэросева должны быть исключены все участки, заведомо не пригодные к посеву (глубокие болота, суходольные высокие бугры, участки, зараженные хрущом, и т. д.); если же это невозможно, то их не следует засчитывать в площадь сева, а считать подлежащими закультивированию другими способами. Наиболее удачным оказался аэросев

на лесосеках, пройденных пожаром, поэтому проведение его по гарям в целях предупреждения нежелательной смены пород может быть рекомендовано, тем более, что подготовка почвы при этом требуется лишь частичная.

Стоимость аэросева значительно ниже стоимости ручного сева и посадки, не говоря уже об экономии времени и труда. На больших площадях аэросев следует предпочесть ручному посеву.

Так как успех сева зависит от степени подготовки почвы, этой подготовке должно быть уделено самое серьезное внимание, как и дальнейшему ежегодному уходу за культурами.

Проведение аэросева в одном лесхозе ежегодно на площади более 1 000 га рекомендовать не следует, так как иначе трудно осуществить ежегодный уход. С другой стороны, проведение аэросева на площади менее 300—400 га нерентабельно.

Необходимо переконструировать сеялку с целью достижения большей равномерности высева; необходимо также более тщательно изучить технику ухода за аэросевом.

БИОНТИЗИРОВАННЫЙ ПОСЕВ ЛЕСНЫХ СЕМЯН

К. В. ЕЛУХИН

Эксперименты с различными семенами путем воздействия на них химическими веществами, физическими и другими способами дали во многих случаях положительные результаты, но теоретически вопрос этот остается еще неизученным. Изучить его до конца — это значит решить проблему управления элементами, слагающими жизнь растений, т. е. преодолеть одно из важнейших препятствий по пути к овладению природой для переустройства ее в интересах человечества.

Опыты показывают, что под влиянием внешнего воздействия на семя в нем происходят глубокие изменения,

затрагивающие весь организм и стражающиеся на дальнейшем развитии его. Бионтизация — не только количественное изменение продукции, но и более глубокое изменение организма качественного характера.

Наиболее применяемым видом бионтизации является способ воздействия химическими веществами. В этом случае семена погружаются в сосуд с раствором солей (в бионтизаторы) на определенный срок, по окончании которого проветриваются и затем высеваются.

Приводим результаты опытов, проводившихся нами в 1932 г. на питомнике лаборатории Московской опытной

станции по бионтизации семян ВАСХНИЛ, а также и на питомнике ВНИЛАМИ. Было исследовано действие на семена березы, дуба, сосны и ели ряда бионтизаторов. Состав их и концентрация указаны в табл. 1.

Таблица 1

Обозначение препарата (бионтизатора)	Химический состав	Количество в г	Количество воды для раствора в л
Б-1	Хлористый магний ($MgCl_2$)	90	3
Б-IV	Семиводный сернокислый магний ($MgSO_4 \cdot 7H_2O$)	90	3
Б-74	Хлороформ ($CHCl_3$)	0,3	
	Этиловый спирт (C_2H_5OH)	0,3	3
Б-84	Сулема ($HgCl_2$)	0,3	3
	Сернокислый натрий сухой (Na_2SO_4)	1,5	3
Б-XXXa	Резорсин ($C_6H_4(OH)_2$)	0,3	
Б-110 ₁	Перманганат калия ($KMnO_4$)	0,03	3
	Сернокислая медь ($CuSO_4$)	0,9	
Б-117	Нашатырный спирт (NH_4OH)	62,5	3
Б-118	Формалин ($H \cdot CHO$)	0,9	3
Б-119	Серная кислота (H_2SO_4)	0,9	3

Указанные количества химикалиев растворялись предварительно в 0,25 л горячей воды и разбавлялись потом 2,75 л воды комнатной температуры. Исключение составили Б-74 (хлороформ и этиловый спирт), а также Б-117 (сернокислая медь и нашатырный спирт), растворявшиеся в воде комнатной температуры.

Питомник Московской опытной станции был расположен на открытом месте, занятом ранее под сельскохозяйственные культуры (в 1931 г. был снят урожай турнепса). Местоположение — легкий скат на восток. Почва — средний суглинок (тип рамени).

Посев был произведен в начале мая 1932 г. и состоял из восьми повторений с применением в одних случаях покрывки из перегноя без применения ее в других. Обработка почвы производилась на глубину 12 и 30 см. При куль-

туре березы половина посева была произведена семенами, замоченными раствором солей в почвенном тесте, которое приготавливалось из трех объемных частей почвы питомника и трех частей кварцевого песка (на одну часть семян) с соответствующим (до состояния теста) добавлением раствора того или иного бионтизатора. По истечении срока замочки тесто подсушивалось и затем легким растиранием между пальцами мельчилось. Контрольные посевы, сухой и водный (замочкой семян в воде), сопоставлялись с бионтизированным посевом.

Уход состоял в поливке гряд непосредственно за посевом (в дальнейшем поливка производилась еще один раз в начале июля), в двукратной полке и однократном рыхлении за весь вегетационный период.

Летом 1932 г. при жаркой погоде проходили редкие грозы с кратковременным дождем.

При сопоставлении записей по пяти наблюдениям, произведенным в начале и середине вегетационного периода (23 и 28 июня, 4, 10 и 21 июля), были сделаны следующие выводы о качестве и всхожести культуры. Наиболее сильные и дружные всходы дали бороздки семян, обработанных Б-74 (хлороформ и этиловый спирт) при замочке в течение 1—6 час. и были соответственно оценены в 215 и 175 по отношению к сухому контролю, принятому за 100. Затем лучше других показали себя Б-84 (сулема и сернокислый натрий) при замочке в течение 6 час., а также Б-119 (серная кислота) при замочке 3 часа, получившие оценку 150. Значительное отставание по сравнению с бионтизаторами показала замочка в воде.

Посев в почвенном тесте дал дружные всходы на четыре дня раньше посева обычным способом.

При исследовании культуры березы в середине вегетативного периода (10—11 августа) были получены следующие результаты.

Наивысшую всхожесть с отклонением от средней всхожести по всей культуре на 30% дал вариант без покрывки при замочке семян в почвенном тесте и обработке почвы питомника на 12 см.

Лучшие же качественные результаты получены при тех же условиях вариант с покрывкой. Оценка качества определялась сортировкой растений в зависимости от их мощности, главным образом роста стебля; сеянцы делились на три класса: I класс — с высотой стебля от 8 см и выше, II класс — от 4 до 7 см, III класс — до 3,5 см. К III классу были отнесены и все маломощные растения. При обработке почвы на 12 см растений I класса оказалось 21%, II класса — 46%, III класса — 33%; при обработке на 30 см: I класса — 1%, II класса — 43%, III класса — 56%.

При исследовании культуры березы

в конце вегетационного периода (с 24 октября 1932 г.) по бионтизаторам Б-74, водной замочке и сухому контролю (С. К.) на вариантах А-II (замочка в тесте, при обработке почвы 12 см, покрывка из перегноя) и А-III (то же, что А-II, но без покрывки) определились следующие показатели развития стебля (табл. 2).

Степень развития корня в зависимости от действия бионтизаторов характеризуется данными табл. 3.

Опыты по культуре с березой позволили сделать следующие выводы.

1. Применение покрывки из перегноя дает определенный положительный эф-

Таблица 2

Варианты	Бионт. и контр.	Часы замочки	Количество растений	Соотношение растений по классам сортности ¹ в %					Рост стебля в см	Толщина шейки корня в см	Количество почек	Количество листьев на одно растение				Величина пластинки листа в см ²	Облиственность по всей массе растений в см ²	Вес I растения (стебля) без листьев и корней в г
				I	II	III	IV	V				крупные	средние	мелкие	всего			
А-II . . .	Б-74	1	53	11	13	53	13	10	14,0	0,4	11	0,62	1,5	7,3	9,4	14	6 975	3,7
	С. К.	—	15	—	—	7	53	40	7,5	0,3	9	0,7	1,2	6,4	8,3	13	1 665	1,7
	В. К.	4	45	3	3	21	28	45	9,0	0,28	9	0,21	0,62	6,0	6,8	12	3 672	1,9
А-III . . .	Б-74	6	106	—	19	47	34	—	10,0	0,3	10	—	—	4,6	4,6	7,6	3 710	1,9
	С. К.	—	58	—	4	7	89	—	7,6	0,2	9	—	—	7,1	7,1	8,8	3 625	0,9
	В. К.	4	55	—	2	9	35	54	7,8	0,17	8,6	—	—	5,4	5,4	12	3 564	1,1

Примечание. Сортность растений культуры была принята в соответствии с различной мощностью растений и главным образом по росту стебля. В I класс включались растения при высоте стебля от 20 см и выше, во II класс — от 16 до 19 см, в III класс — от 10 до 15 см, в IV класс — от 6 до 9 см, в V класс — от 5,5 см и ниже, а также и все маломощные растения независимо от роста стебля.

¹ Сортность растений устанавливалась по тем же показателям, что и в предыдущей таблице по стеблю.

Таблица 3

Варианты	Бионт. и контр.	Длина корня в см		Количество основных боковых корней	Растения с мочкой (в % ко всему количеству растений)			Расположение мочки (в % ко всему количеству растений)	
		стержневого	основных боковых		сильной	средней	слабой	вверху	внизу
А-II . . .	Б-74	9,3	13,0	3,1	85	14	1	100	—
	С. К.	5,6	10,0	2,6	7	40	53	100	—
	В. К.	13,0	13,0	1,8	5	49	46	54	46
А-III . . .	Б-74	9,1	3,3	15,0	19	81	—	66	34
	С. К.	9,7	2,2	11,0	4	7	89	4	96
	В. К.	12,0	1,4	4,6	2	44	54	—	100

фект в отношении качественного состояния растений; повышение его особенно сказывается на развитии корневой системы. В результате при достаточной всхожести получается мощное компактное растение с высоким стеблем, богатым облиствением, толстой шейкой и с особо хорошо развитой мочкой, расположенной у дневной поверхности.

2. Значительно лучшие результаты получаются при обработке почвы на 12 см по сравнению с обработкой на 30 см во всех случаях культуры.

3. Замочка семян в почвенном тесте отмечается более ранним появлением всходов, заметным повышением всхожести и усилением роста растений.

4. Бионтизаторы дают определенный положительный эффект. Это наблюдается на протяжении всего вегетационного периода. Действие бионтизаторов по различным вариантам культуры неодинаково.

5. Покрышка гряд перегноем с применением бионтизации дает исключительные по мощности растения, что сказывается на всей массе растений культуры.

На том же питомнике московской станции Лаборатории по бионтизации семян производился посев желудей со снятой кожурой и в кожуре. В пределах каждого опыта проводились варианты: 1) с покрышкой из перегноя и 2) без покрышки (табл. 4). Было высеяно по 1 170 желудей.

Преимущество по всем элементам ро-

Таблица 4

Показатели	Посев со снятой с желудей кожурой		Посев в кожуре		Средние данные по всей культуре
	с покрышкой	без покрышки	с покрышкой	без покрышки	
Количество растений по учетам:					
1 августа	908	638	469	173	547
7 октября	942	697	549	329	629
Всхожесть в %:					
1 августа	78	55	40	15	47
7 октября	81	60	47	28	54
Процентное соотношение растений по классам сортности:					
I	12	7	12	5	9
II	35	34	27	27	31
III	38	37	27	29	33
IV	12	21	28	30	22
V	3	1	6	9	5

Примечание. Растения по сортам распределялись в зависимости от мощности их развития (роста стебля и других элементов). Рост стебля для I сорта определялся от 11 см и выше, II—от 9 до 10, III—от 5 до 7, IV—от 3 до 4 и V—ниже 3,5 см, причем к последнему сорту отнесены все маломощные растения.

ста дал посев желудей без кожур: в количественном отношении в размере 85%; качественное повышение определялось в 140%. Применение покрышки

Таблица 5

Бионтизатор и контроль	Часы замочки	Количество растений на 2 м борозды	Соотношение растений по классам сортности ¹ в %					Рост стебля в см	Толщина шейки корня в см	Облиствение в см ²
			I	II	III	IV	V			
В. К. (вода московского водопровода)	4—8	74	16	36	44	—	4	8,9	0,4	75
Б-I	40—48	83	11	38	39	—	12	9,1	0,5	96
Б-IV	12—32	81	7	37	45	3	11	8,4	0,4	71
Б-117	2—8	71	10	39	50	1	—	11,3	0,6	124
С. К.	—	57	5	27	44	20	—	8,8	0,5	64

¹ Сортность растений устанавливалась по тем же показателям, что и в предыдущей таблице по стеблю.

из перегной дало увеличение количества на 45%, качества — на 58%.

В табл. 5 (на стр. 20) приведены данные по наиболее проявившим себя бионтизаторам по всей культуре дуба. Количественно лучше других воздействии хлористого магния; первый наилучший показатель дает при 48-часовой замочке, второй — при 24-часовой, Б-117 (сернокислая медь и нашатырный спирт) — при 2-часовой. У последнего бионтизатора при удлинении времени замочки повышается качество, при уменьшении возрастает количество. Показатели при сухом контроле (С. К.) значительно отстают от получающихся при применении бионтизаторов.

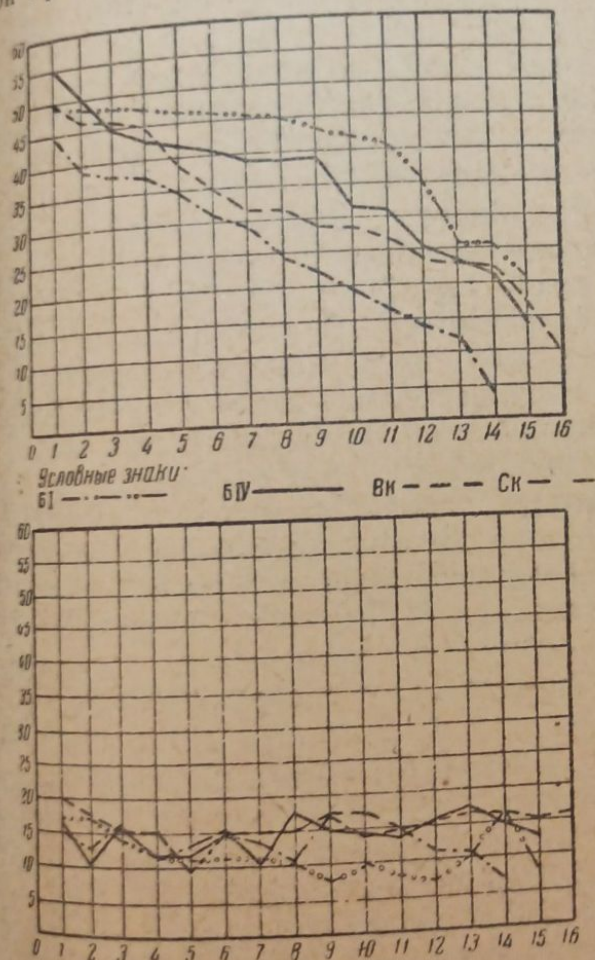


Рис. 1. Кривая роста стебля (вверху) и роста стержневого корня (внизу) желудей со снятой кожурой дуба Московской области. Посев в кварцевом песке. Замочка 12 часов

Аналогичные результаты были получены при опыте посева желудей в лабораторных условиях. Данные этого опыта представлены на рис. 1 кривыми ро-

ста стебля и стержневого корня. Разница в росте стебля бионтизированного посева (Б-1, Б-IV) по сравнению с водной замочкой и сухим контролем и располо-

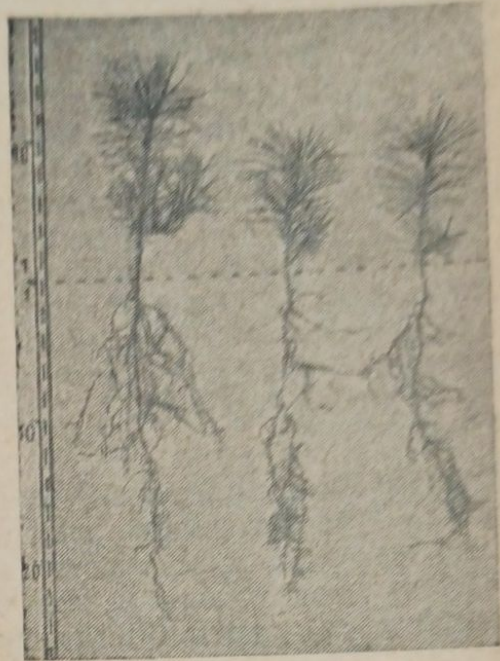


Рис. 2. Однолетки сосны при воздействии хлористого магния (Б-1); рядом — сухой контроль и водный контроль

жение данных каждой культуры в системе координат наглядно видны на рисунке, где по оси у представлен рост стебля по группам растений (ось x), а в границах вертикальных пунктирных линий — средневзвешенные данные.

При опытах с сосной и елью на питомниках также подтвердилось, что применение покрывки из гумуса дает значительное повышение качества. Разница в весе всего растения (стебля и корня) в пользу покрывки составляла 7%. Эта разница определялась как среднее однотипных растений, взятых в количестве 28, и соответственно по сортам по каждому варианту.

Лучшие результаты для сосны дал хлористый магний при замочке 12 час. (рис. 2), формалин (6—8 час.), перманганат калия (8 час.); для ели: резорсин при замочке 8 час., формалин (6 час.), перманганат калия (6 час.) и семиводный сернокислый магний (4 часа).

Бионтизация в растениеводстве обещает стать одним из наиболее сильных факторов быстрого внедрения более

высокой культуры в производство. Этому способствует в частности и незначительность расходов на бионтизирование семян. Количество необходимого раствора находится в прямой зависимости от объема семян. Жидкость для набухания семян должна покрывать их на 6—10 см. Сосуды для замачивания должны быть не особенно глубокими и отнюдь не металлическими. Всплывшие семена следует погружать деревянными крышками. Для бионтизирования посева 1 га питомника семенами дуба требуется примерно 1 200 л раствора, семенами обескрыленной сосны или ели — 2 л, чистыми семенами березы при замочке не в почвенном тесте — 1 л, в тесте — 1,5 л.

Соответствующие операции должны проводиться чрезвычайно аккуратно, иначе нельзя ручаться за успех. Лучше, если раствор готовится незадолго (до одного часа) перед бионтизированием семян. Раствор охлаждается до температуры 18—19° Ц, после чего им заливаются или в него погружаются семена. Посуда (преимущественно деревянные кадки) должна быть абсолютно чистой. После засыпки в раствор семян необходимо очень медленно и тщательно в течение нескольких минут перемешивать их деревянной мешалкой. Затем семена перемешивают вторично, после того как прошла половина срока, на который семена замочены. Посуда с замоченными семенами должна быть прикрыта. По окончании замочки семена кладутся в мешки, а жидкости дают стечь обратно в сосуд. Затем семена раскладывают на брезенте, рогоже или в крайнем случае на чисто выметенном току. Семена просушивают в хорошо проветриваемом месте под навесом, перемешивая их деревянными граблями, до степени возможности высева их сеялкой. В условиях нашего опыта бионтизированные семена сохранялись до посева в течение 6 дней.

Большое значение мы придаем применению при посевах покрывки из гумуса.

При культуре на лесных почвах снятием гумусовых горизонтов до начала обработки площади питомника и после-

дующим введением на гряды покрывки из этого гумуса достигается правильное воспитание растений, более мощных и в то же время компактных, с хорошо развитыми стеблями и шейкой, без особо длинного стержневого корня (часто и без него), с достаточным количеством боковых корней и очень сильной мочкой, расположенной у дневной поверхности. Ослабляется, а при тщательно проведенной обработке почвы совершенно прекращается развитие массы корней в более глубоких горизонтах.

Толщина слоя наносимой на гряды гумусовой покрывки для различных пород при наших опытах была различна: для дуба 10—11 см, для сосны и ели 5 см, для березы 3—3,5 см. При этом гумусовый слой наносился в два приема: первый слой (подстилаемый) — до посева с последующей маркировкой и высевом семян и второй (покрывающий) — после посева; оба — сплошь по гряде.

Для березы покрывающий слой наносился толщиной 1—1,5 см, для сосны и ели — 1,5—2 см, для дуба — 4—5 см. В зависимости от состояния погоды в посевное время толщина покрывающего слоя несколько менялась, но без изменения всей толщины гумусовой покрывки. Сверх указанной толщины покрывки давалась и соответствующая надбавка на ее уплотнение. Наносимая на гряды покрывка тщательно выравнивалась при укладке каждого слоя.

Культура с применением гумусовой покрывки дает следующие преимущества.

1. Сохраняется ценное удобрение для повторных посевов за счет запасов гумуса, собранного с общей площади питомника.

2. Экономятся средства, так как отпадают расходы, связанные с покрывкой посевов мхом и прочими материалами. Эта экономия и экономия вследствие последующих изменений в культуре настолько велика и настолько улучшается качество растений, что расход по снятию гумусовых горизонтов (омертвление почвы), как предварительная мера при обработке площадей под питомник, является незаметным.

3. Отпадает необходимость отенения всходов после их появления, так как при глубоком посеве в гумус корневая шейка не выходит на дневную поверхность, а вышедшие стебельки растений успевают несколько огрубеть.

4. Отпадает также необходимость подрезки корней, так как корни стелются в гумусовой покрывке и развиваются преимущественно боковые. Главный корень не проникает глубоко в почву.

5. Значительно сокращаются поливка, полка и взрыхление, так как покрывка, как одеяло, удерживает влагу в почве; сорняки — корневища — остаются на поверхности при просеивании гумуса, а гумусовая покрывка не цементирует поверхности гряд.

6. При таких культурах, как бересклет, шиповник, гумусовая покрывка спасает большую часть посева, так как ростки уже при легком цементировании поверхности гряд гибнут или пробиваются в трещины, замедляя и искривляя рост стебля¹.

7. Значительно повышаются рост и качество растений, в результате чего можно не выдерживать растение 2—3 года, а то и более на площади питомника. Отсюда значительное сокращение потребной площади питомника.

8. Сокращается потребность переешковывания для получения стула (пришейковой поверхностной, густо расположенной мочки корней). Отсюда уменьшение потребной площади древесной школы.

9. Значительно сокращается процент гибели растений на площадях лесокultur вследствие высокого качества растений и поверхностного расположения мочки.

10. Создается возможность производить особо поздние и даже зимние посевы.

11. Отпадает необходимость более глубокой обработки почвы питомника. Для исследованных культур достаточ-

ной глубиной обработки можно считать 12—16 см.

12. Ослабляется выжимание всходов заморозками.

Благотворное влияние покрывки нами проверено не только в рамках описанного опыта, но и в течение многих лет лесокультурной практики, начиная с 1903 г. (Въезжий лес г. Казани).

Бионтизация должна внести много полезного в лесо- и древокультурное дело. Являясь недорогим и легким в производстве способом повышения мощности растений, бионтизация, надо полагать, должна способствовать усилению накопления древесины и ускорению цветения и плодоношения. Наконец, бионтизация ставит интереснейшую проблему получения более простым путем новых форм растений.

Однако вопросы бионтизации пока еще мало проработаны. Необходимо поэтому включить их разработку в задачи наших научно-исследовательских учреждений: институтов, лесных семенных станций и древесных питомников.

Правильно поставленная бионтизация, особенно с применением гумусовой покрывки, может дать большую экономию в необходимом для культур семенном материале и значительный эффект в ускорении выращивания необходимых ценных пород.

От редакции

Статья К. В. Елухина затрагивает актуальный и интересный, но пока мало разработанный вопрос о методах воздействия на лесные семена в целях усиления роста и повышения качества выращиваемых древесных пород. Выводы автора могут иметь весьма существенное хозяйственное значение. Но они базированы на относительно небольшом материале, а частично представляют собою ряд его предложений (независимо от условий данного опыта) в результате его длительной работы по лесокультурам. Необходима дальнейшая проверка опытным путем выводов и предложений автора.

¹ Данные практики показывают, что если семена этих пород высеваются немедленно после созревания их, то успех при применении гумусовой покрывки обеспечивается полностью.

ПОСАДКИ ТОПОЛЕЙ

В. Е. СТАНКЕВИЧ

Тополь, как известно, отличается быстрым ростом, большой производительностью древесины, малой требовательностью к почвенно-грунтовым и климатическим условиям и легкой возобновляемостью. Однако высокую продуктивность роста и накопления древесины он может дать только в определенных почвенно-грунтовых условиях. В частности на лесосеке тополь не так легко возобновляется черенками, как о том можно судить по литературным источникам.

Опыты культуры тополя на лесосеке в разных почвенно-грунтовых условиях проводились нами в Могилевском опытно-производственном лесхозе (БССР). Первые посадки тополя были проведены весной 1932 г.; всего до 1938 г. тополь посажен на площади до 45 га. Часть посадок бесследно исчезла в результате естественного возобновления леса или введения культур других пород. Но около 30 га посадок на лесосеках и 2 га тополевой маточной плантации сохранилось.

Почва под культуры тополя была подготовлена сплошной вспашкой на лесосеках, ранее бывших под сельскохозяйственным использованием, и частично (способом подготовки площадок размером 70 см $\times$ 70 см) на свежих, слабо задернелых вырубках: на площадках снималась верхняя дернина, почва взрыхлялась на глубину до 30 см, после чего была произведена посадка черенков тополя под меч Колесова.

Почва под маточную плантацию была подготовлена путем сплошной двойной вспашки и при тройном бороновании.

Черенки для посадки (длиной 20—25 см) заготавливались на маточной плантации с нижней и средней частей одревесневших однолетних побегов.

Черенки тополя на лесосеке высаживались на расстоянии 2 м $\times$ 2 м, что на 1 га составляло 2,5 тыс. посадочных мест; на плантации черенки высаживались на расстоянии 25 см $\times$ 70 см при 37 тыс. посадочных мест на 1 га.

На всей лесосеке было произведено за лето три рыхления вокруг посадочных мест, а также на площади сплош-

ной вспашки. На тополевой плантации производилось сплошное рыхление конным полольником (КК-8) 5—8 раз в лето.

В 1936 г. заложен опытный участок сравнительной посадки черенков, срезаемых с прута, и черенков, укоренившихся в течение одного вегетационного периода в оптимальных условиях подготовки почвы и ухода. Эта опытная посадка заложена на бывшей в сельскохозяйственном пользовании лесосеке площадью в 2 га. Черенки были высажены после снятия ржи. Они разделялись на хорошо укоренившиеся, слабо укоренившиеся и вовсе неукоренившиеся. Почва участка — легкий суглинок, подстилаемый на глубине 1 м глиной; грунтовые воды на глубине 4—5 м.

В 1937 г. опыт посадки укоренившимися черенками был расширен до 11 га, из них участок в 1 га был расположен в пойме р. Вильчанки на супесчаной почве с грунтовыми водами на глубине 1,5—2 м; 7 га на суглинке, подстилаемом супесью, и 3 га на свежей супеси.

Посадка укоренившихся черенков производилась под лопату с копкой ямы по размерам их корневых систем (как и при посадке тополей для озеленения); никакой предварительной подготовки почвы не производилось. За лето было проведено одно рыхление вокруг тополей в радиусе до 50 см.

Одновременно с этой посадкой тополя была заложена маточная плантация на легкой суглинистой почве, подстилаемой глиной. Почва была подготовлена двукратной сплошной вспашкой при трехкратной бороновке и восьмикратном сплошном рыхлении междурядий конным полольником КК-8.

В культуру введены были следующие виды тополей: бальзамический (*P. balsamifera*), канадский (*P. canadensis*), берлинский (*P. berolinensis*) и душистый (*P. suaveolens*).

В результате произведенных наблюдений были получены следующие выводы.

Неукоренившиеся черенки во всех случаях показали наибольший процент отпада: к 1938 г. посадки черенков 1932 г.

отпад в 92%, посадки 1936 г. — 44%, весенняя посадка 1938 г. — 23%. Отпад черенков даже в оптимальных условиях укоренения на маточной плантации составил 20%.

Посадка укоренившимися черенками во всех случаях дала почти 100% приживаемости. Отпад черенков на лесосеке происходил постепенно и наиболее энергично в течение первых двух лет, особенно интенсивно во второй половине июня и июля первого года посадки. Неукоренившиеся черенки тополей во всех случаях посадки дали меньший прирост, чем укоренившиеся. Если средний годовой прирост по высоте тополей от посадки неукоренившихся черенков на лесосеке (рис. 1) составил 15 см, то средний прирост укоренившихся равнялся 66 см (рис. 2 и 3), а в пойме р. Вильчанки — 90 см (канадский, рис. 4) и 91 см (берлинский, рис. 5).

Хороший прирост по высоте (78 см) показали неукоренившиеся черенки, высаженные на маточной плантации при сплошной подготовке почвы и при сплошном уходе. Из введенных в культуру четырех видов тополей наилучшие результаты дали берлинский, канадский и бальзамический тополи. Душистый тополь (*P. suaveolens*) при меньшей

стять, а зимой обмерзает вершина на 10—20 см.

Очевидно, неуспешность культур тополя в условиях лесосеки прежде всего



Рис. 2. Черенок канадского тополя, укоренившегося в одно лето в условиях сплошной обработки почвы при 8-кратном рыхлении



Рис. 3. Черенок тополя бальзамического, укоренившийся в одно лето в тех же условиях

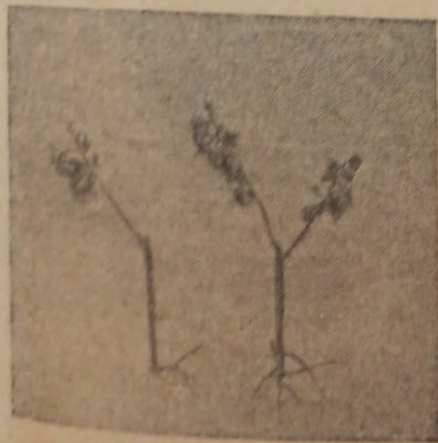


Рис. 1. Однолетнее укоренение черенков тополей канадского (слева) и бальзамического (справа) в условиях лесосеки

зависит от того, что черенок для своего укоренения, а значит и роста, требует в первый год исключительных условий подготовки почвы и интенсивного ухода. Практика культур показала, что в первую декаду после посадки все черенки, заготовленные из нижней и средней частей прута, начинают распускать почку и иногда успевают дать побег до 10—15 см, а затем наступает процесс отмирания уже проросших черенков. В условиях лесосеки отпад к первой осени составляет иногда до 40—50%. При проверке оказалось, что проросшие вначале черенки не укоренились вовсе или укоренились настолько слабо, что нитеобразные корешки, редко расположенные по длине черенка, не могли

приживаемости и меньшем приросте подвержен действию осенних и зимних морозов, в результате которых у этого тополя ранней осенью обмерзают ли-

питать более развитую надземную часть.

Известно, что прорастание черенка идет за счет питательных пластических масс, заложенных в черенке. Так как



Рис. 4. Посадка канадского тополя укоренившимися черенками в пойме р. Вильчанки

готовая почка начинает распускаться вскоре после посадки, то для перехода растения к самостоятельному питанию от корней необходимо развитие их, а развитие корней зависит от влажности среды и доступа воздуха в почву, что достигается сплошной обработкой почвы и тщательным уходом за ней, не допускающим даже слабого задерживания. Как показали наблюдения Е. Д. Годнева¹, вспашки однократной весенней для этого недостаточно; несмотря на многократную полку, культуры на таких почвах развиваются плохо и в значительной части гибнут. Поэтому Е. Д. Годнев предлагает производить двойную вспашку в предшествующем году с последующей весенней бороновкой и тщательной выборкой сорняка. Только в условиях сплошной и тщательной подготовки почвы тополь хорошо приживается и хорошо растет. Перед вспашкой необходима корчевка площади.

Сплошная обработка почвы и сплошной уход, слагающийся из корчевки,

вспашки, бороновки, посадки черенков и ухода за ними в первое лето, потребует затраты 980 руб. на 1 га. Эта сумма слишком велика и не может быть принята к расходу на производство культур тополя. Требуется найти другой способ посадки, который дал бы нормальный рост и нормальную стоимость для культур.

На основании наших работ мы предлагаем производить посадку тополя однолетними укоренившимися черенками.

Посадка укоренившимися черенками дороже посадки неукоренившимися только в том случае, когда неукоренившиеся черенки высаживаются под меч Колесова, а укоренившиеся—под лопату. Но, если прибавить к стоимости посадки неукоренившихся черенков стоимость сплошной подготовки почвы и ухода, то посадка неукоренившихся черенков увеличивает стоимость 1 га культур почти в 6 раз; в противном случае она дает отпад и плохую, медленно растущую культуру.



Рис. 5. Посадка берлинского тополя укоренившимися черенками в пойме р. Вильчанки

Расход на производство 1 га культур укоренившимися черенками слагается из следующего:

Стоимость подготовки 2 000 посадочных мест	70 р. 20 к.
Стоимость укоренения 2 000 черенков	60 . —
Производство посадки в подготовленные ямки	21 . 40 к.
Однократный уход в первое лето	25 . —
Всего	176 р. 60 к.

¹ Е. Д. Годнев, Разведение бальзамического тополя в Бузулукском бору, „В защиту леса“, № 4, 1938.

Не менее важным в культуре тополей является вопрос о месте посадок с точки зрения почвенно-грунтовых условий. Наш опыт показал, что наилучшие результаты посадок укоренившихся черенков тополя как в отношении приживаемости, так и прироста получились в пойме р. Вильчанки на супесчаной почве с близкими грунтовыми водами.

Характерно, что вегетация тополя в пойме имеет большую продолжительность, чем на участках нагорного плато: в то время как листва тополя на площади нагорного плато в 1938 г. начала желтеть 25 сентября, листва тополя в пойме оставалась зеленой. В период вегетации более интенсивной была окраска листвы тополя в пойме. Высокая производительность пойменных почв для тополей подтверждается наблюдениями над группой насаждений черного тополя (осокорь), выросшего в пойме р. Днепра на супесчаной почве (рис. 6). В этих насаждениях тополь к 100 годам достиг в диаметре 1,2—1,3 м при высоте 30 м; диаметр отдельных деревьев на высоте груди составляет до 1,8 м. Такие же по возрасту экземпляры в нагорном плато едва достигают половины указанных размеров.

Наконец, серьезное значение имеет вопрос о маточниках, где выращивается посадочный материал (черенки). Работой Селекционно-генетического института¹ по пирамидальному тополю установлено, что теория стадийного развития применима и к древесной растительности. Пирамидальный тополь стал недолговечным, на нем наблюдались частые явления сухостершинности, потому что в течение многих поколений он размножался старыми стеблевыми черенками (стадийно-старой тканью).

¹ И. Д. Колесник, Стадийность в развитии древесной растительности, "Соц. земледелие", № 209 от 11/IX 1938 г.

Это вполне может быть отнесено и к другим видам тополей, которые приняты нами в культуру. Не имея сведений



Рис. 6. Осокорь в пойме р. Днепра

о происхождении материнского дерева, с которого заготавливались черенки, мы можем ввести в культуру плохой материал, дающий меньшую приживаемость черенков и более медленный рост.

Опыт Селекционно-генетического института показал явное превосходство растений, выросших от черенков обновленных тополей: они отличаются более быстрым ростом (высота посадок от обновленных черенков на 25/VII достигала 75 см, тогда как от стадийно-старых — 30 см). Черенки от обновленных семенных растений лучше укореняются, поэтому и процент выпадения их при посадке значительно ниже. Это очень важное условие размножения тополей должно быть учтено. И наши маточники подлежат обновлению посадкой черенков, заготовленных от семенных экземпляров.

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ КРАСНО-ТРОСТЯНЕЦКОГО ЛЕСХОЗА

Х. М. ИСАЧЕНКО

В Красно-Тростянецком лесхозе Харьковской обл. сосредоточено значительное количество образцов лесных культур в различных условиях почвы и рельефа, при различной экспозиции, с различными приемами агротехники. Эти культуры уже в достаточной степени выявили свои положительные и отрицательные стороны и являются своего рода живой книгой, где лесокulturник на ряд вопросов может получить ответы, прокорректированные десятилетиями.

В культурах Красно-Тростянецкого опытного лесхоза имеется много постоянных пробных площадей, заложенных до революции и в послереволюционное время. Эти пробные площади вместе с материалами по заложению культур дают возможность проследить, в каком направлении развивались культуры того или другого варианта и что представляет собой тот или иной тип искусственного насаждения в настоящее время.

Изучение этих культур и даже ознакомление с ними хотя бы в порядке экскурсий может оказать существенную помощь лесокulturнику. Это живые образцы искусственного леса со всеми достоинствами и недостатками применявшихся методов.

Начало искусственного лесоразведения в тростянецких лесах относится к 1853 г., когда впервые были заложены чистые сосновые культуры на площади примерно в 7,5 га (эти культуры под названием «Сорочинский бор» сохранились до настоящего времени). Однако систематическая работа по лесовозобновлению началась лишь с 1874 г.

До 1935 г. создавали преимущественно хвойные насаждения — сосновые или сосново-еловые — и только на незначительной части площади посажены лиственные породы, иногда в смешении с лиственницей европейской. При создании чистых сосновых культур не принималась во внимание степень пригодности почв для этой породы, и посадки производились как на песчаных,

так и на супесчаных и суглинистых почвах.

Однако сосна, посаженная на плодородных почвах, после 20-летнего возраста подвергалась повреждениям от навала снега: в 1919 г., например, навалом снега было повреждено до 700 га культур сосны в возрасте от 20 до 30 лет. Чтобы повысить устойчивость этих культур, пробовали применять прореживание, но это мероприятие вызвало задержание почвы и зарастание ее малоценными кустарниками.

С 1905 г. стали переходить от чистых культур к смешанным, причем на лучших черноземно-суглинистых почвах к дубу примешивали ясень, клен, липу, ильм; худшие почвы занимались культурами сосны, к которой часто примешивали до 0,2 березы; на почвах наземисто-песчаных к сосне примешивалось до 0,3 дуба, а на супесчаных к сосне и дубу добавлялась липа.

Способ обработки почвы применялся преимущественно сплошной, причем в одних случаях культуры производились без предварительного сельскохозяйственного пользования, а в других — после такого пользования в течение двух-трех лет. Последний способ широко применяется и в настоящее время. К частичной обработке прибегали значительно реже; примерно пятая часть всей площади культуры обрабатывалась полосами, площадками (способ Огиевского) и ямками или лунками. На крутых склонах обработка почвы производилась террасами.

Посадки производились весной под меч Колесова или под клиновидную лопату. Дуб чаще высевался, чем высаживался. Посев желудей производился в борозды, проводимые сохой. Лесничим Кренкем применялся часто способ посадки хвойных по дну борозды, проведенной двухотвальным плугом по сплошь обработанной почве.

Посадочный материал выращивался из семян местного происхождения (рис. 1). Произведенные лесничим Кренкем культуры из семян дармштадской

сосны очень резко выделяются кривизной стволов и получили название у местного населения «пьяных сосен» (рис. 2). Семена иноземных пород — колючей сосны, австрийской сосны, крымского дуба, лиственницы европейской и др. — выписывались из Германии. Семена лиственницы происходят из Силезской области, относящейся к числу наиболее промышленно-ценных экотипов лиственницы европейской.

В целях сокращения расходов по уходу за культурами и наиболее целесообразного использования культурной площади в междурядьях применялись пропашные культуры, преимущественно свекла.

Типы лесных культур и варианты их отличаются большим разнообразием. Площадь культур между отдельными



Рис. 1. Культуры сосны местного происхождения



Рис. 2. Культуры сосны дармштадского происхождения

группами типов распределяется следующим образом¹.

Под чистыми хвойными культурами занято 1 259 га, из них под сосной — 1 240 га, под лиственными — 56 га, под дубом черешчатым — 44 га, дубом красным — 1 га и черной ольхой — 11 га.

Каждый участок культур представляет собой опыт, отличающийся от других или смешением пород, или их размещением на площади, или агротехническими приемами. Так как возраст большинства культур выше 30 лет, то можно считать, что результаты опытов определились и дают возможность установить преимущества того или другого способа или типа культур. Насколько велико значение возраста культур для определения степени пригодности данного типа, можно проследить на ряде примеров.

Чистые сосновые культуры на песчаных плодородных почвах и на супесях

¹ По данным Красно-Тростянецкого опытного лесничества («Труды по лесному опытному делу Украины», вып. VIII, 1938).

до 20-летнего возраста, т. е. до полного смыкания, отличаются весьма хорошим ростом и здоровым видом. После же смыкания, особенно при густом размещении (более 10 тыс. на 1 га), состояни- ние культур ухудшается, и они даже гибнут полностью от навала снега.

Ель до 30 лет как в чистых, так и в смешанных культурах растет хорошо, давая высокие запасы. По данным проф. Орлова, дубово-еловые культуры (28-й квартал Краснянского лесничества) в 20-летнем возрасте имели для господствующей части древостоя следующие таксационные показатели (см. таблицу).

Порода	Количество на 1 га	Средняя высота в м	Средний диаметр в см
Дуб	3 360	12,4	9,0
Ель	1 800	10,2	9,5
Сосна	18	14,2	16,5
Берест	72	10,7	11,5
Клен	36	4,3	4,4
Всего	5 286	—	—

В 1924 г., т. е. в возрасте культур 32 года, их состояние было признано удовлетворительным¹. В 1938 г. мы имеем уже на той же площади чистое дубовое насаждение с единичной примесью ели. Полнота по соикнутости крон 0,8, средний диаметр дуба 20 см, средняя высота 25 м. Ель за исключением единичных деревьев оказалась во втором ярусе и после 30-летнего возраста стала поражаться хермесом, суховершинить и постепенно была вырублена.

В 53-м квартале Краснянской дачи ель смешана с ясенем. Смешение — полосами, по шесть рядов в полосе, т. е. шесть рядов ели чередуются с шестью рядами ясеня обыкновенного. Возраст культур 35 лет. В первые годы культуры подавали надежды на хороший рост, в настоящее же время они таковы: ель отличается буйным ростом, средний диаметр в средних рядах 15 см, в крайних (по соседству с полосой ясеня) 21 см; максимальный диаметр в средних рядах 20 см, в крайних 30 см; средняя высота

18 м. Живой покров отсутствует. Кроны елей крайних рядов разрослись в сторону ясеня. Ясень угнетен, отпад его равняется 65%, средний диаметр 9 см, средняя высота 12 м. Почва заросла травами, из которых фон создает сныть, далее идут земляника, звездчатка, морковник, крапива, копытень.

В 54-м (72-м) квартале Краснянской дачи были применены разнообразные способы смешения рядами и в рядах следующих пород: дуба, лиственницы, ясеня обыкновенного, клена и липы. Возраст культур 45 лет. ✓

Из многочисленных вариантов смешения названных пород остановимся лишь на трех, различающихся между собой соотношением примешиваемых к дубу

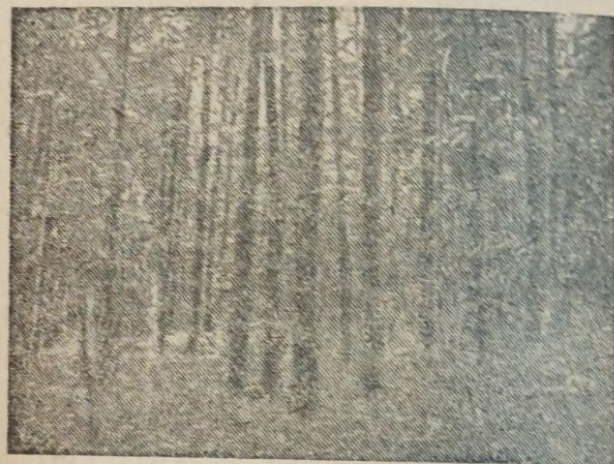


Рис. 3. Дубовые культуры со вторым ярусом клена и единичными деревьями лиственницы европейской

пород. В первом варианте лиственница участвует в количестве 1%, ясень совсем не участвует. Во втором варианте примесь лиственницы равна 3%, ясеня — 8%; в третьем варианте примесь лиственницы равна 13%, ясеня — тоже 13%.

В 20-летнем возрасте все варианты этих культур представляли вполне сомкнувшиеся насаждения и по своему внешнему виду мало отличались один от другого. Господствующий полог составляли дуб и ясень; лиственница на 3—4 м возвышалась над пологом, а клен и липа составляли второй ярус. В настоящее время эти варианты значительно отличаются один от другого как по производительности, так и по качеству древостоев. В первом варианте мы име-

¹ По данным Тростянецкой опытной станции

см высококачественное дубовое насаждение со вторым ярусом из клена и с единичной примесью в первом ярусе лиственницы и липы. Полнота по сомкнутости крон первого яруса 0,8. Деревья дуба и лиственницы отличаются высокой прямизной стволов и весьма высокой производительностью. Средний диаметр дуба 24 см, максимальный 40 см, средняя высота 22 м; средний диаметр лиственницы 38 см, максимальный 45 см, средняя высота 28 м. Второй ярус состоит из клена остролистного диаметром 10 см и высотой 12 м и единичных экземпляров липы. Наличие равномерно распределенного на площади второго яруса способствовало хорошему очищению дуба от сучьев (рис. 3).

Во втором варианте, где к этим же породам примешан ясень обыкновенный в количестве 80%, а примесь лиственницы доведена до 30%, мы наблюдаем несколько иную картину. Дуб, прилегающий к рядам с лиственницей, совершенно выпал или остались отдельные вытянувшиеся, часто искривленные деревца. В рядах дуба, прилегающих к ясеневым-липовым рядам, отпад в неко-

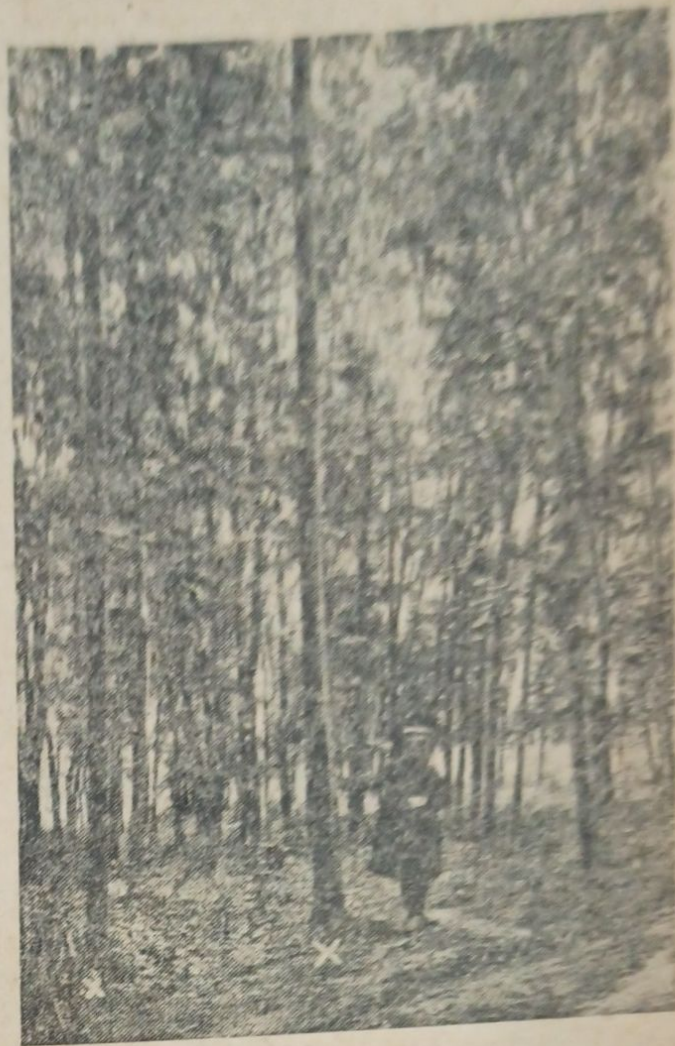


Рис. 5. 38-летняя культура красного дуба. Стволы красного дуба на переднем плане отмечены крестиком

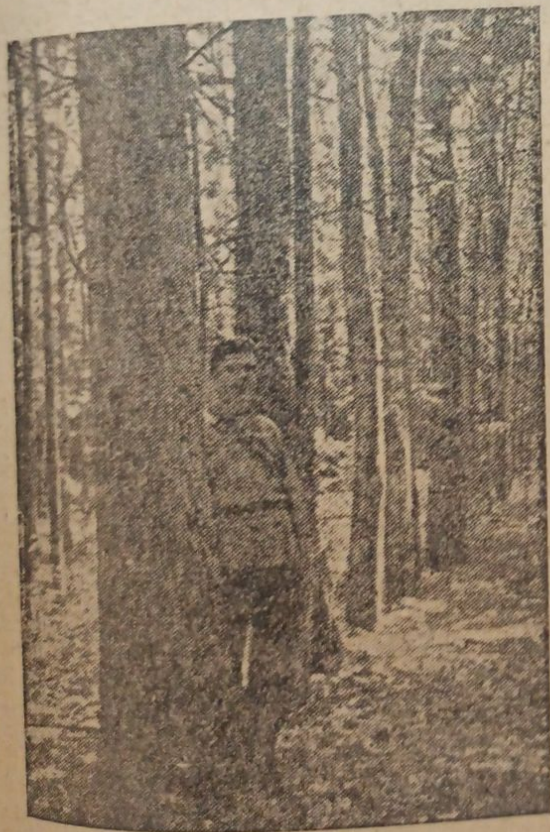


Рис. 4. Дубово-ясенево-лиственничный тип

торых местах достигает 90%. Стволы дуба и лиственницы не отличаются той стройностью, которую мы наблюдали в первом варианте. Средний диаметр дуба 18 см, высота 17 м; стволы часто покрыты водяными побегами; отдельные деревья суховершинят. Средний диаметр ясеня 22 см, высота 20 м; средний диаметр лиственницы 28 см, высота 26 м.

В третьем варианте, где в смешении принимают участие три породы — дуб, ясень и лиственница, древостой характеризуется следующими данными: полнота 0,8, второй ярус отсутствует, лиственница и ясень отличаются чрезвычайно высокой производительностью. Отдельные стволы лиственницы имеют диаметр 50 см и выше, высоту до 30 м (рис. 4); средний диаметр ясеня 25 см, высота 25 м. При мощном росте лиственницы и ясеня дуб оказался угнетенным; в рядах, прилегающих к ясеневым-



Рис. 6. Культура веймутовой сосны

лиственным, он почти целиком выпал; сохранившиеся деревья вытянулись и изогнулись в противоположную от ясенелиственничного ряда сторону. Деревья средних рядов дуба также испытывают угнетающее действие ясеня и лиственницы, и многие из них суховершинят, а стволы покрываются водяными побегами; средний диаметр 15 см, средняя высота 16 м.

Приведенные примеры указывают, какой огромный интерес благодаря разнообразию типов и высокому возрасту представляют культуры Красно-Тростянецкого лесхоза.

Помимо лиственницы и ели, в Красно-Тростянецком лесхозе испытан и теперь испытывается в лесных условиях

целый ряд интересных экзотов. Здесь мы встречаем культуры красного дуба в различных возрастах как в чистом виде, так и в смешении с другими породами (рис. 5), культуры веймутовой сосны в 45-летнем возрасте (рис. 6), культуры

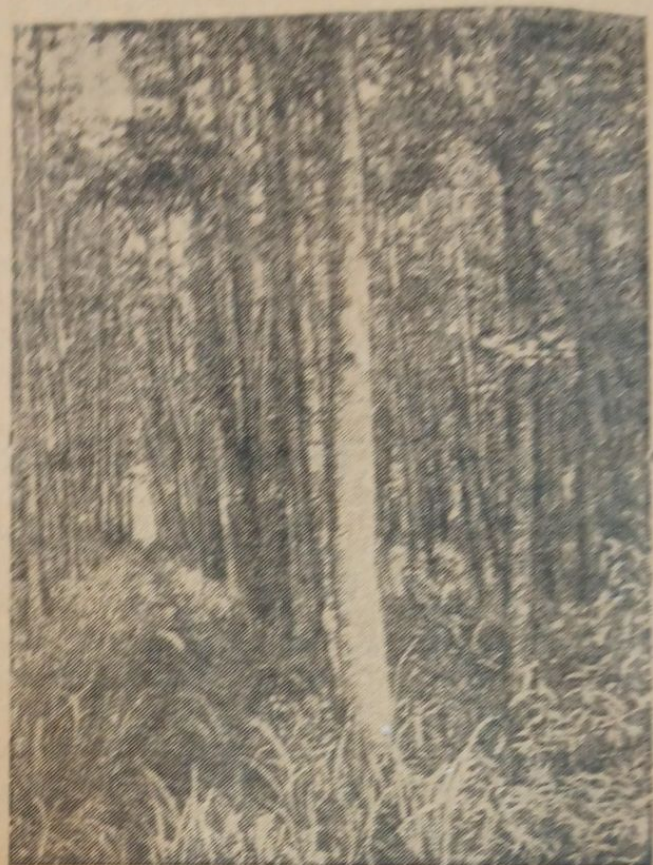


Рис. 7. 35-летние культуры черной ольхи

австрийской сосны, ясеня пенсильванского, клена американского, дугласии и др. Большие интродукционные работы ведутся в настоящее время с бархатом амурским, катальпой, орехами (черным, серым, манчжурским, грецким), берекой, черемухой поздней и др. Большой интерес представляют культуры разнообразий дуба, ясеня, сосны и 35-летние культуры черной ольхи (рис. 7).

Приведенные краткие данные о разнообразии лесокультурных образцов указывают на большую ценность культур Красно-Тростянецкого опытного лесхоза.

ЛЕСОВОЗОБНОВЛЕНИЕ НА ПЛОЩАДИ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ РУБОК

Проф. д-р с.-х. наук М. Е. ТКАЧЕНКО

Одним из основных вопросов увязки интересов лесного хозяйства и лесовосстановления следует считать вопрос лесовозобновления на местах концентрированных вырубок.

Для выяснения состояния возобновления и возможностей его в указанных условиях нам пришлось в летние месяцы истекшего года посетить три хозяйственных объекта Вологодской обл.: Семигородненский механизированный лесопункт, Тотемский и Ледингский леспромхозы¹.

Выяснению подлежали следующие вопросы: 1) об оставлении семенников на местах концентрированных рубок с механизированной трелевкой, с тем чтобы не стеснять при этом применения механизмов; 2) о возможности использования подроста и самосева в тех же условиях; 3) об использовании пораненной почвы, произведенных при механизированной трелевке, в качестве мест естественного обсеменения или посева лесных семян (в том числе аэросева); 4) о массовых способах искусственного лесовозобновления на площадях концентрированных рубок, технически возможных и экономически целесообразных; 5) в каком направлении необходимо вести дальнейшие работы по изучению вопросов, связанных с лесовозобновлением на площадях концентрированных рубок с механизированной трелевкой.

В настоящей статье сообщаем главные наблюдения и основные выводы в результате нашей поездки в вологодские леса.

Во всех осмотренных пунктах лесозаготовок летняя трелевка производится тракторами, к которым прицепляются обвязанные стальным тросом штабели бревен, нагруженных на так называемые пэны. Пэны представляют

собой большие металлические совки с поверхностью около 1,5 м, на которые нагружается 6—7 м³ древесины. Пэны тащат прямо по земле, так что трактору при неровной поверхности земли в лесу приходится преодолевать огромное трение. Если принять, что трактор весит 6 т, а бревна 7—8 т, то почва по пути прохода трактора со штабелем бревен испытывает соответствующее давление одного за другим проходящих грузов: трактора, а затем пэна с бревнами.

Полосы после прохода трактора с пэнами можно разбить грубо на три группы: полосы почвы, испорченной трелевкой, полосы, оставшиеся мало измененными, и полосы, на которых произведено улучшение почвы.

Там, где трактор с бревнами на пэнах проходит по 10—15 и больше раз по одному следу, образуются широкие траншеи глубиной иногда до 70 см с испорченной почвой. В Семигородненском лесопункте на 17-м километре подвесной дороги на суглинистых подзолистых почвах в ельниках-черничниках, несмотря на исключительно сухое лето, после многократного прохода трактора с бревнами на пэнах и по одной и той же трассе под сильным давлением выжималось столько влаги из верхних горизонтов почвы, что в траншеях образовалась жидкая грязь. В Ледингском лесопункте при том же способе трелевки, но на песчаных почвах боров-брусничников почва трассы превращалась в мелкую пыль, которая могла бы образоваться только при продолжительном растирании почвы в лаборатории в фарфоровой ступке. И в том и в другом случае полосы, занятые такими трассами, надо думать, на долгое время останутся стерильными, и возобновление на них будет сильно затруднено.

В Семигородненском механизированном лесопункте (на 17-м километре подвесной железной дороги в 3-й деланке 2-го квартала) даже при 5—6-кратном проходе трактора с грузом бревен ле-

¹ Поручение осветить относящиеся сюда вопросы было нам дано Главным управлением лесных культур и лесного хозяйства Наркомлеса СССР. Осмотр площадей и ознакомление с материалами производились совместно со специалистом Наркомлеса по лесокультурам Г. Д. Покровским.

том 1937 г. через год можно было видеть изредка появляющуюся на трассе осину. Но там, где трактор прошел 15—30 раз, не появляется даже и осина. Лишь кое-где попадаются чахлые экземпляры ивы (*Salix pentandra*).

Нужен будет долгий срок для того, чтобы ель могла вернуться на суглинистые полосы и сосна на песчаные с резко испорченной почвой. Но и после заселения этих трасс лесными породами промышленного значения физические свойства почвы в этих полосах будут ухудшены на несколько десятилетий, если не на столетие.

Это резкое ухудшение почвы, граничащее с выведением ее из фонда удобной лесной почвы, к счастью, происходит сравнительно на небольшом проценте общей площади: грубо ориентировочно можно считать, что такие испорченные участки в среднем займут около 5% и не больше 10% всей площади. При всех своих отрицательных качествах эти стерильные для возобновления ели полосы, как это правильно отметил Г. Д. Покровский, будут отличаться одной полезной особенностью — они могут служить естественными противопожарными полосами и явятся барьером, препятствующим распространению огня в лесу.

В тех случаях, когда в результате трелевки произошло перемешивание грубого гумуса с минеральной частью почвы, которая благодаря гумусовому буферу не сопровождалась сильным уплотнением, летняя трелевка принесла пользу, переведя грубый гумус из фазы вредного влияния на самосев и подрост ели в фазу полезного удобрительного действия. Между этими двумя крайними случаями находятся промежуточные случаи, когда мощность грубого гумуса была велика, а трактор с волочащимся грузом прошел, вероятно, только один раз и не вызвал заметных изменений в верхнем почвенном горизонте. Таковы изменения почвы, вызываемые трелевкой, с которыми приходится считаться при обсуждении вопроса о лесовозобновлении.

Переходим к рассмотрению этих вопросов.

Вопрос о семенниках должен быть расчленен: целесообразность оставления сосновых семенников не вызывает сомнений у местных лесных работников. Еловые же семенники Севлес не считает возможным оставлять.

Сосновые семенники, какие пришлось видеть, в большинстве случаев были выбраны удовлетворительно. Но, к сожалению, чрезвычайно мало обращается внимания на то, чтобы они выполняли свое назначение. Очень часто остатки от заготовок, предназначенные для последующего сжигания, складываются в непосредственной близости от семенников. В таких случаях можно считать гарантированным обжигание корней и нижней части стволов деревьев, которое может привести если не к гибели, то к поселению на них лубоедов. Необходимо самым решительным образом упорядочить все операции по очистке лесосек, с тем чтобы и оставление сосновых семенников не превращалось во вредную потерю древесины.

Аргументы против оставления еловых семенников сводятся к тому, что на тяжелых подзолистых почвах Вологодской обл. ель образует поверхностную корневую систему, и потому деревья если не вываливаются от ветра сразу после выставления на простор, то начинают заболеть от обрывов корней при раскачивании изолированно оставленных деревьев. Эти соображения в основном следует для большинства случаев признать правильными. Конечно, при изрезанном рельефе, например в Карелии, на Урале, в Восточной Сибири, ель в среднем более ветроустойчива, чем в равнинных лесах на тяжелых почвах. Однако и в вологодских лесах наблюдаются случаи, когда вследствие разомкнутости древостоя в отдельных точках ели в течение нескольких десятилетий до рубки стоят более или менее изолированно. Такие деревья часто имеют крону, опущенную очень низко, и оказываются довольно ветроустойчивыми. Можно было видеть ветроустойчивые ели, стоящие уже в течение 2—3 лет на открытой концентрированной вырубке во 2-м квартале (3-й делянке) на 17-м километре и в 34-м и

38-м кварталах Михайловской дачи Се-
вгородненского лесопункта.

Поэтому, принимая за правило остав-
ление сосновых семенников, админи-
стративно-технический персонал дол-
жен обращать внимание и на ели, вы-
росшие в условиях свободного стояния,
и оставлять их также в качестве семен-
ников. На исключительно тяжелых поч-
вах сосна может, однако, давать такую
рыхлую суковатую древесину, что остав-
ление ее семенников будет нерациональ-
но. В таких случаях необходимо при-
нимать все меры к возобновлению ели.

При недостатке рабочих чрезвычайно
важно, не переходя к более трудоемким
лесным культурам, использовать для
возобновления самосев и подрост.
В вологодских лесах ведения Севлеса
преобладает ель, весьма легко образу-
ющая еще до рубки древостоев подрост,
который может составить фонд для
формирования будущего древостоя. Ис-
пользование подраста не только осво-
бждает от затрат труда и средств на
лесные культуры, но и сокращает пе-
риод наступления эксплуатационной
спелости древостоя на 20—40 лет.

К сожалению, при заготовке никако-
го внимания на сохранение подраста не
обращается. Наоборот, можно считать
обычным явлением складывание рабо-
чими ветвей, сучьев и других остатков
от заготовки как раз в группы под-
раста. Это объясняется, повидимому,
тем, что при заготовке стараются
в первую очередь освободить пути для
трелевки бревен, а так как группы под-
раста занимают те площади, по кото-
рым трелевка, естественно, не произво-
дится, то весь хлам с лесосеки рабочие
складывают на этих участках. Необхо-
дим самый решительный перелом в тех-
нике подготовки лесосеки к трелевке;
всех десятников, бригадиров и рабочих
необходимо надлежащим образом ин-
структировать в направлении всемер-
ного сохранения подраста и самосева,
особенно при летней заготовке и огне-
вой очистке.

Плохо проведенная очистка путем
сжигания хлама, брошенного в группы
подраста, является источником пожар-
ной опасности: хлам, правда, сгорает,

но подрост, убитый огнем, остается
стоять и может воспламениться в любой
сухой сезон.

Правильно произведенная огневая
очистка является, как известно, хоро-
шим средством содействия естествен-
ному возобновлению, что подтверждается
и наблюдениями, например, в Коротков-
ском лесопункте Тотемского леспрои-
хоза в 18-м квартале, где на огнищах
довольно дружно поселяется самосев не
только сосны, но и ели (на 1 га
5 800 шт. самосева — 3 000 ели и 2 800
сосны). С другой стороны, хорошо про-
веденная огневая очистка с соблюде-
нием элементарных правил лесоводства не
только оставит здоровым весь подрост
в качестве основы будущего насажде-
ния, но и прибавит новое поколение
самосева, увеличивающее полноту дре-
востоя.

В Ледингском леспромхозе, в По-
лжгском лесопункте, для содействия
естественному возобновлению сосны
было запроектировано в 51-м квартале
Камчугской дачи поранение почвы.
Осмотр этого участка показал, что
здесь (в типе соснового бора-бруснич-
ника на гари 1928 г.) хлама еще столь-
ко, что борона не могла бы пройти по
участку. Вместе с тем оказалось, что
нет даже надобности в искусственном
поранении почвы, так как среди хлама
уже появилось достаточно соснового
самосева, правда, незаметного с дороги
при беглом взгляде на участок. Такие
участки нуждаются не в поранении
почвы, а в противопожарной профилак-
тике: необходимо по периферии их, а
в особенности на границе с проезжей
дорогой, сбить еще стоящие скелеты
тонкомера и сучья с приподнимающих-
ся над землей оставшихся от пожара и
несгнивших частей стволов и вершин.

Для проектирования мероприятий по
искусственному лесовозобновлению не-
обходимо прежде всего отчетливо вы-
яснить размеры имеющихся для этого
площадей. Общая лесная площадь в Во-
логодской обл. в лесах Севлеса состав-
ляет 2687,4 тыс. га, из них числится не
покрытой лесом 802 тыс. га, или около
30%, а гарей 471 тыс. га. Есть некото-
рые основания предполагать, что пло-

щадь, не покрытая лесом, преувеличена, а площадь гарей, наоборот, преуменьшена. Дело в том, что обследование гарей наземным путем сопряжено с величайшими затруднениями. Пробраться через гари, образованные погибшими ельниками, без специальной очень трудоемкой прорубки визиров решительно невозможно.

Авиационный метод сплошного обследования гарей в Вологодской области был применен только летом 1938 г. и показал, что в вологодских лесах имеется, повидимому, значительно больше гарей, чем числилось прежде. Однако без наземного, хотя бы рекогносцировочного, обследования цифры о площадях, не покрытых лесом, не могут считаться надежными. С проезжих дорог, по которым часто в первую очередь составляется суждение о степени возобновления вырубок, гарей и ветровальных площадей, может получиться самое превратное представление о состоянии этих площадей. Необходимо срочно произвести рекогносцировочное обследование считающихся не покрытыми лесом площадей, особенно массивов, приписанных к сухонским фабрикам.

Что же касается лесокультурных работ, то в настоящее время можно наметить лишь порядок их очередности и указать на общее направление лесокультурной техники в соответствии с местными условиями.

Прежде всего не следует начинать лесокультурные работы до обследования вырубок и гарей и установления полного отсутствия самосева лиственных хвойных пород.

При наличии примеси хвойных к березе или осине целесообразнее будет раньше начинать (через 3—5—8 лет после окончания эксплуатации по данной вырубке) уход за еловым и сосновым самосевом, чем закладывать новые культуры на такой вырубке.

Искусственное облесение следует начинать с гарей. Гари после рекогносцировочного обследования целесообразно разбить на четыре категории: а) периферическое кольцо, ближайшее к стене леса, шириной около 1 км сле-

дует предоставить естественному возобновлению, рассчитывая на распространение семян по снежному насту; б) часть участка с наиболее плодородной почвой следует передать под постоянное сельскохозяйственное пользование; в) некоторая площадь гарей, которая может пойти под временное сельскохозяйственное пользование, после которого площадь перейдет для лесозарощения; г) части площади, где культуры могут быть начаты теперь же разными способами.

Ввиду недостатка рабочих, которых нехватает даже на выполнение программ лесозаготовок, для культур на третье пятилетие следует выбирать участки, ближайшие к более населенным сплавным рекам и пунктам, с использованием наиболее богатых для культур почв.

Учитывая потребность сухонских фабрик в специфическом сырье для культур, следует остановиться на ели и тополях¹. Тополевые маточные рассадники следует закладывать в таких же лесорастительных условиях, в каких заложен питомник возле ст. Семигородской, а также в пойменных местоположениях на более легких и лучше дренированных разностях почвы. Следует отметить, что в тополевом маточнике возле ст. Семигородской в 21-м квартале Михайловской дачи рост тополя бальзамического, преобладающего в этом рассаднике, не везде одинаков, так как не одинакова на всем участке почва. В то время как лучшая почва представлена слабо оподзоленным суглинком, подстилаемым карбонатным суглинком, со включением извести на 0,9—1 м, на худших на дневную поверхность вывернуты выцветы подзолистого слоя резко оподзоленной почвы. Поэтому и рост тополей неодинаков; черенки, посаженные 10 мая 1938 г., дали побеги по измерениям от 19 августа от 33 до 88 см.

На места обедненных подзолов следует внести удобрение, взяв поблизости

¹ По утверждению проф. П. П. Непенина, одно и то же оборудование целлюлозно-бумажного комбината будет одинаково пригодно для переработки как еловой, так и тополевой древесины.

торфяную массу и смешав ее со слоем суглинка, обогащенного известью, которого здесь достаточно.

При культуре ели для сухонских фабрик надо разбивать культурную площадь на квадраты по 25—50 га каждый, обсаживая их тополями в 3—4 ряда как в противопожарных целях, так и для получения дополнительного материала, по предложению Г. Д. Покровского.

Посев и посадку ели следует производить в гребни, образованные плугом, на расстоянии 2 м от середины гребня до середины другого гребня.

Вместе с еловыми следует высевать семена березы, защищающей ель от действия низких температур и удобряющей почву своей листвой. Еловые сеянцы высаживать нужно на расстоянии 0,3 м один от другого, ряды проводить для лучшего дренирования и отепления почвы с севера на юг.

В виде производственного опыта следует применить аэросев ели на тех гарях, где имеются более легкие разновидности почв и отсутствуют чрезмерное захламление и буйная травянистая растительность.

Переход к лесным культурам потребует срочной перестройки всего аппарата лесного хозяйства, привлечения компетентных специалистов-лесокультурников, возведения построек на питомниках и жилых зданий для квартир постоянных рабочих и инженеров лесного хозяйства и улучшения их бытовых условий. Все эти мероприятия должны устранить текучесть специалистов, которая наблюдается в настоящее время и вредно отражается на всех лесохозяйственных мероприятиях. Инженеру-лесоводу или агроному нужны годы для того, чтобы надлежащим образом ориентироваться в конкретных местных условиях и сложных взаимосвязях между почвой, климатом, фауной и живыми растениями. В условиях текучести инженерно-технического персонала хорошая постановка лесокультурного дела неосуществима.

Остановимся вкратце на главнейших противопожарных профилактических мероприятиях, без которых не только

нельзя приступать к работам по лесовозобновлению, но и эксплуатировать уже имеющиеся леса.

Важнейшим профилактическим противопожарным мероприятием является рациональная очистка мест рубок. Эта операция, как уже упомянуто выше, нуждается в значительном улучшении путем внедрения прежде всего элементарной лесоводственной грамотности на всех этапах работ по эксплуатации леса.

Необходимо привести в порядок просеки, дороги, расчистить мелкие ручьи и речки, могущие играть роль противопожарных разрывных полос, а также создать искусственные разрывные полосы шириной 20—30 м для охраны особо ценных массивов.

По границам неразработанных гарей с сырораствующим лесом, транспортными сооружениями, складами горючего, рабочими поселками следует создать хотя бы небольшие по протяжению, однако достаточные для огня, преграды в виде широких (20—30 м) разрывных полос, освобожденных от всяких воспламеняющихся материалов.

На имеющихся пожарных вышках должно осуществляться патрулирование¹. Оно должно быть усилено в сезоны сбора грибов и ягод, охоты и особенно по выходным дням².

Необходимо вступить на путь широкой пропаганды противопожарных мероприятий: заинтересовать и привлечь к этому важному государственному делу школы, комсомол, колхозы, сельсоветы, постоянных и сезонных лесных рабочих. Следует организовать бригады комсомольцев, рабочих, колхозников, школьников, к которым прикрепить определенные кварталы леса, с тем чтобы эти участки леса были под особым наблюдением этих бригад. В красных уголках комсомольцев, колхозов, рабочих поселков должны быть вывешены схематиче-

¹ Во время ишего осмотра (в выходной день), ни на одной пожарной вышке вдоль подвесной дороги в Семигородненском механизированном лесопункте не оказалось ни одного патрульного.

² Несмотря на продолжительное бездождие, минувшее лето было довольно благополучным для Севлеса в смысле пожаров, пока не наступил сезон сбора брусники. С выходного дня 24 августа начались пожары в разных районах.

ские планы с нанесенными границами отдельных прикрепленных к бригадам участков, дорогами, водоемами. У каждого бригадира должен быть план того участка, над которым шефствует его бригада. За лучшую работу по противопожарной профилактике бригады следует премировать лучших мануфактурой, деньгами, почетными грамотами и т. п.

Необходимо выделять денежные средства для снабжения школ листовками, брошюрами о значении леса и борьбе с лесными пожарами и, наконец, возобновить проведение «Дня леса» в музыкально-художественном и производственном оформлении во всех населенных пунктах области.

В заключение отметим желательность постановки для опытного разрешения некоторых вопросов, от решения которых зависит поднятие на высшую ступень хозяйства в вологодских лесах. К их числу мы относим: 1) оставление еловых семенников; 2) устройство противопожарных разрывных полос; 3) опыт аэросева ели в зимний период; 4) лесоводственный анализ недорубов и остатков условно сплошных рубок; 5) заложение небольшими участками пробных культур тополей (в 0,01 га) для выяснения в ближайшие 2—3 года тех местоположений, которые являются наиболее пригодными для выращивания бальзамического, канадского и сибирского душистого тополей.

РУБКИ УХОДА КАК МЕРА ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ЛЕСА

А. И. АСОСКОВ

Повышение продуктивности (производительности) леса — одна из основных задач лесоводства. В системе различных мероприятий, направленных к разрешению этой задачи, видное место занимают прореживания выращиваемого леса, так называемые рубки ухода. Однако, к сожалению, учение о рубках ухода находится еще в стадии выяснения их значения в общей системе лесохозяйственных мероприятий. До сих пор идут еще споры о том, можно ли вообще рубками ухода повысить продуктивность леса.

В целях уяснения вопроса следует прежде всего отметить, что понятие продуктивности леса может определяться различно: в разрезе количества (объема) производимой в лесу древесины безотносительно к тому, в какой форме эта древесина образуется, и качества производимой древесины. В соответствии с этим различают понятия количественной и качественной продуктивности леса.

Мы, несомненно, нуждаемся в повыше-

нии количества производимой древесины, но древесины более или менее определенных качеств.

В странах Западной Европы изучение роли и значения рубок ухода в повышении продуктивности леса, в общем, ведется уже давно, хотя систематические исследования начались лишь во второй половине прошлого столетия. Изучение это производилось главным образом путем наблюдений (учета результатов) на пробных площадях, на которых рубки ухода проводились с различной степенью изреживания древостоев и различными способами. За последние 50 лет опубликовано значительное количество материалов и обобщений.

По данным Кунце, Вимменаура, Шиффеля, Шваппаха, Юффеля, Кунце, Скотте, Бадера и др., разница в количественной продуктивности прореженных различными способами древостоев по сравнению с непрореженными обычно колеблется в пределах от —30% до +30% и чаще всего не превосходит

± 10%, т. е. находится в пределах точности учета.

Большинство авторов склоняется к мнению, что рубки ухода — проблема не количественной, а качественной продуктивности леса. В частности Видеман опубликовал в 1935 г. результаты 40-летних наблюдений за пробными площадями, прореженными довольно разнообразными способами, на основании которых он пришел к выводу о том, что рубки ухода не дают более или менее существенного повышения количественной производительности.

Имеются, однако, и иные суждения по тому же вопросу: полагают, что рубками ухода можно существенно поднять и количественную продуктивность. У нас в СССР особое внимание вызывают в этом отношении взгляды проф. Г. Р. Эйтингена.

Проф. Эйтинген утверждает, например, что лесное хозяйство Дании за 100 лет именно рубками ухода увеличило количественную продуктивность своих лесов в 3 раза¹. В переводе на привычные категории бонитета леса это значит, что рубками ухода можно, например, перевести древостой V бонитета в I бонитет или III бонитета — в I бонитет².

Найти такой способ прореживания леса, который может столь значительно повышать количественную производительность леса, это значит поистине произвести революцию в лесоводстве.

Проф. Эйтинген не возражает против данных Видемана, показывающих, что 40-летний опыт не подтверждает возможности большого увеличения количественной продуктивности рубками ухода. По его мнению, выводы Видемана подтверждают преимущество датского способа ухода и устанавливают совершенную неприемлемость учения Крафта, которое будто бы и являлось чуть ли не единственной основой всей

прежней практики по уходу за лесом во всех странах, кроме Дании.

В чем же принципиальное отличие датского способа ухода от способов ухода за лесом в других странах?

Задача рубок ухода сводится в конечном счете к решению следующих основных вопросов: 1) как рано (с какого возраста) начинать прореживания; 2) через какие промежутки времени их повторять; 3) в какой степени каждый раз изреживать древостой и 4) какие деревья (порода, размеры, качество, отношение к другим деревьям, здоровье и пр.) вырубать при прореживаниях и какие оставлять на корне. Совокупность ответов на эти вопросы и определяет тот или другой способ рубок ухода.

В подавляющем большинстве случаев прореживания представляют собой двустороннее мероприятие: лесоводственное и лесозаготовительное в их взаимной увязке. Не подлежит сомнению, что увязка эта зависит не только от естественноисторических, но и от экономических условий производства, в том числе от общественной формы производства. Частный лесовладелец несколько иначе разрешает эту задачу, чем государственный орган, а социалистическое государство иначе, чем капиталистическое. При анализе различных теорий и способов рубок ухода это обстоятельство необходимо иметь в виду.

В датском учебнике лесоводства Гауха и Оппермана¹ приведен ряд правил по уходу за одновозрастными буковыми древостоями, имеющими наибольшее распространение в Дании.

1. Начинать прореживание следует как можно раньше — с 20—25-летнего возраста и ниже.

2. Периоды между соседними приемами рубки не должны превышать 7—8 лет; число этих лет должно равняться приблизительно $\frac{1}{10}$ возраста древостоя.

3. Средний диаметр вырубленных деревьев должен равняться приблизительно 0,7 среднего диаметра оставшихся на корне, а средние объемы вырубленных

¹ Проф. Г. Р. Эйтинген, Рубки ухода за лесом в новом освещении, 2-е изд., стр. 9 и 151.
² Сами датчане, довольно охотно рекламирующие достижения своего лесного хозяйства и в частности достоинства своего способа рубок ухода, подобных утверждений, однако, пока не делали.

¹ Hauch L. A., Oppermann A., Haandbog i skovbrug, 1898—1902, стр. 221—234.

и оставшихся на корне стволов должны относиться, как 1:2.

4. За время, в течение которого высота древостоя увеличивается на $\frac{1}{6}$ средней высоты, должно быть вырублено $\frac{1}{5}$ числа деревьев.

5. Каждый раз должно вырубаться от $\frac{2}{3}$ до $\frac{3}{5}$ числа деревьев, вырубленных в предыдущий прием рубки.

6. Больше $\frac{1}{5}$ числа деревьев не следует рубить одновременно; если число вырубленных деревьев относится к числу оставшихся, как 1:4, то их объемы должны относиться, как 1:8 или 12,5:100.

7. Различаются деревья а) главные, б) мешающие росту главных, в) содействующие росту главных и г) все прочие.

8. При назначении деревьев в рубку рекомендуется придерживаться старого правила Шредера: рубить лишь те деревья, которые вредят, и те, которые не приносят больше пользы.

9. В местах, подверженных действию ветра, следует щадить нижний ярус; наряду с различными кустарниками следует сохранять те из угнетенных, которые, находясь в переходной стадии между высшим и низшим ярусами, оказывают пользу тем, что подавляют развитие вредных боковых ветвей у более крупных соседних деревьев.

10. Из верхнего яруса могут быть вырублены старые ширококронные переростки, сильно сбежистые, так называемые «веретена», больные и т. п.

11. В древостое 40—60-летнего возраста отбираются лучшие деревья, которые отмечаются путем наложения на ствол (на высоте груди) кольца желтой масляной краской. Деревья эти со временем должны быть совершенно освобождены от соседей, мешающих их развитию.

Имеются еще и другие указания, в частности в отношении искусственного очищения стволов от сучьев.

В недавнее время датский лесовод Саброэ отметил, что датское «сильное» прореживание можно характеризовать как рубку, часто повторяемую, вначале обычно слабую, позже, однако, все более и более сильную, без внезапного

размыкания полога крон и ухудшения почвы путем сильного доступа света.

Таковы ответы датских специалистов на перечисленные выше основные вопросы, определяющие способы рубки.

Как можно видеть, ответы на первые три вопроса вполне определенны, ответ же на четвертый вопрос (какие деревья рубить) может считаться определенным лишь в отношении средних размеров вырубленных деревьев. Указания Шредера, конечно, верны, но они недостаточны, чтобы служить практической придержкой для распознавания в натуре деревьев, действительно вредных, полезных и нейтральных, или деревьев, которые должны быть оставлены и которые должны быть вырублены. Указания датского учебника, да и современных датских лесоводов, на то, что «рубка ухода — это искусство» или «практическая сноровка», свидетельствуют лишь о значительной неопределенности в датской практике назначения деревьев в рубку.

С точки зрения задач повышения продуктивности леса (в том числе количественной) датские правила рубок ухода — начинать как можно раньше, повторять часто, но изреживать каждый раз, особенно в молодняках, слабо (см. вышеприведенные правила 1—6) — для большинства случаев, несомненно, имеют положительное значение. Совершенно ясно, что деревья, мешающие росту ценных деревьев, должны быть вырублены как можно раньше. В лесоводстве имеется уже много данных о вредности резкого внезапного освобождения деревьев, произраставших в значительной густоте. В известных случаях это может вести даже к гибели деревьев (например внезапно освобожденной угнетенной ели).

И поэтому в лесоводстве уже издавна известны пожелания прореживать лес лучше часто, но зато каждый раз слабо или умеренно. Так, уже 80 лет известно правило Гейера: «рано, часто, умеренно». Об этом же более 50 лет назад говорили французские лесоводы Мэр, Каннон, Бруаяр, Баньери.

Таким образом, датские правила ухода вовсе не являются самобытными и

исключительными. В Дании они только более применимы, так как там особенно благоприятствуют экономические условия. В Дании, по словам Акселя Сабро, «частое интенсивное прореживание экономически возможно благодаря хорошим ценам даже на мелкие сортименты; кроме того, большинство лесов имеет хорошую дорожную сеть, почему трелевка древесины оказывается необязательной». По данным того же автора, 75% вырубаемой в Дании древесины сбывается в ближайших окрестностях леса: в Дании на каждый квадратный километр площади в среднем приходится около 1,2 км дорог, и за редкими исключениями расстояние от леса до ближайшей станции железной дороги не превышает 10 км.

В Пруссии, где работал Крафт, экономические условия лесного хозяйства были далеко не столь благоприятны, и потому в практике лесного хозяйства там предпочитали начинать прореживания несколько позже, чем в Дании, и повторять их реже, но зато каждый раз вырубать несколько больше, чем в Дании.

Крафт указывал, что старая практика вырубки при прореживаниях только мертвых и отмирающих деревьев не имеет значения для стимулирования роста остающихся деревьев, и поэтому настаивал на проведении умеренных и даже сильных прореживаний, на вырубке примерно до 20% по запасу¹. Крафт рекомендовал очень сильные прореживания леса, начиная примерно с 60-летнего возраста. Что касается древостоев более молодых, Крафт предлагал их изреживать лишь в такой степени, чтобы сомкнутость их восстанавливалась в короткий срок, не больше чем в 10-летний; в более старых древостоях он считал допустимыми более сильные изреживания с расчетом разомкнутости крон на длительный срок, почему им были выделены особые «осветительные» или «световые» рубки.

Различную интенсивность изреживания молодых и более старых древосто-

ев Крафт мотивировал так же, как и датские лесоводы, тем, что в первый период развития насаждения более значительная сомкнутость крон необходима для лучшего формирования стволов. Различные решения вопросов о сроках повторяемости и о степени изреживания Крафтом и датскими лесоводами заключается, таким образом, в предлагаемых им несколько более сильных одновременных изреживаниях, но зато несколько более длительных промежутках между соседними приемами рубки. В качестве практической придержки Крафт указывал, что необходимость неотложного повторения прореживания определяется появлением вновь значительного количества угнетенных деревьев.

На указанных различиях проф. Эйтинген останавливается мало (на наш взгляд, именно эти различия представляются наиболее существенными), а основное внимание уделяет вопросу о выборе деревьев для рубки, который связан у Крафта с его классификацией. В этой классификации проф. Эйтинген усматривает основное объяснение разительной разницы в результатах рубок ухода в Германии (и в других странах) и Дании. Классификация эта, по его мнению, связана с представлением о неподвижности деревьев в ряду их относительного развития; она будто бы вносит губительный шаблон в технику прореживания, тогда как датский способ ухода не признает никаких классификаций, лишен шаблона, учитывает перемещение деревьев в ряду их относительного развития, допускает как рубку господствующих, так и оставление на корне угнетенных деревьев и не признает строго зафиксированных «деревьев будущего» (ср. датское правило 11-е).

Все эти утверждения являются сплошным недоразумением. Проф. Эйтинген неправ, когда утверждает, будто датские лесоводы не признают никаких классификаций. В упомянутом датском учебнике Гауха и Оппермана такую классификацию мы находим; она лишь не выделена в особую табличку, что, конечно, не имеет существенного значения. Классификация эта связана и с правилом Шредера, о чем упоминалось выше. Де-

¹ В Дании допускается одновременная вырубка не больше 12—13% (см. правило 6-е).

ло только в том, что классификация Крафта в сравнении с датской несравненно более отчетлива и определена: она построена на признаках, отражающих результат объективной, внутренней закономерности развития леса — борьбы за существование между деревьями в отличие от субъективных признаков датской классификации (деревья «вредные», «полезные» и пр.).

В лесоводстве издавна известно, что все деревья в лесу в процессе борьбы за существование неизбежно изменяются в своем состоянии, что подавляющее большинство их с возрастом переходит из относительно лучшего состояния в худшее, что многие деревья из господствующего положения переходят в угнетенное. Это положение целиком признавалось и Крафтом, который отнюдь не устанавливал каких-то неподвижных, неизблемых категорий и не пропагандировал «огульной вырубки всех отстающих в росте и оставления на корне всех быстро растущих деревьев». В своих работах он не менее четко, чем это сделано, например, в датском учебнике лесоводства, рекомендует вырубать плохо сформированные и больные деревья независимо от их принадлежности к тому или другому классу развития, так же как и оставлять часть угнетенных деревьев в местах, подверженных ветру, опасности задержания почвы и пр. Но в то же время Крафт со всей определенностью настаивает на оставлении главным образом господствующих деревьев и вырубке главным образом угнетенных, и в этом он мало отличается от датских авторов. Крафт признавал, что и угнетенное дерево может поправиться и дать хороший прирост после его освобождения от угнетающих соседей, что слабое развитие дерева не обязательно связано с внутренне присущими ему неудовлетворительными свойствами роста. Он полагал при этом, что в число угнетенных вероятнее попадает большее количество деревьев, менее приспособленных к борьбе за существование (в частности отличающихся несколько менее быстрым ростом). В этом отношении он едва ли рас-

ходится с дарвиновской теорией естественного отбора.

Что касается вредности шаблона, то Крафт писал: «Нет таких двух древостоев, которые были бы совершенно одинаковы и потому могли бы подвергнуться одинаковому прореживанию; даже в одном и том же древостое прореживание в различных его частях должно быть различным. Нет ничего сомнительнее, как шаблонное прореживание. В производстве прореживаний учесть все особенности и соображения каждого данного случая так важно и трудно, что не должно быть проведено ни одного прореживания, для которого бы лесничий не дал образца путем отметки деревьев на пробной площади».

Проф. Эйтинген придает большое значение устанавливаемой им закономерности развития отдельных групп деревьев в насаждении. Он насчитывает десять таких групп, распадающихся на три категории. С возрастом насаждения происходит перегруппировка деревьев, причем «низкие вначале особи постепенно приходят к средним по размерам и делаются высокими, и, обратно, деревья, хорошо развитые относительно остальных, в первые годы жизни теряют с возрастом энергию роста и отстают от остальных деревьев»¹. Таким образом, выходит, что пути развития деревьев определяются внутренне присущими им свойствами, закономерностями их «индивидуальной силы роста».

Однако развитие дерева определяется не только внутренними (индивидуальной силой роста в частности), но и внешними условиями развития, причем внутренние свойства (условия развития) деревьев могут быть изучены лишь на основе учета конкретных внешних условий их развития.

Короче говоря, кривая роста дерева (по высоте, диаметру, объему и пр.) является функцией не только внутренних условий роста (индивидуальной силы роста), но и конкретных внешних условий: степени близости соседних деревьев, их мощности, количества и качества,

¹ Проф. Г. Р. Эйтинген, Рубки ухода в новом освещении, Москва, 1934, стр. 76.

свойств участка почвы, метеорологических условий и т. д. При уходе за лесом, конечно, очень важно знать, при каких условиях данное дерево может достигнуть или перегнать своих соседей. Но ответов на этот вопрос в работе проф. Эйтингена мы не получаем.

Что же касается индивидуальных (внутренне присущих) различий в росте деревьев, к сожалению, мы пока не имеем практических средств для распознавания их в натуре. Если в работе проф. Эйтингена имеются некоторые попытки установления самого факта наличия различных форм по характеру роста, то каких-либо указаний признаков для распознавания этих форм мы в ней не находим. На основе учения Дарвина можно лишь предполагать, что в числе угнетенных деревьев хозяйственно ценных и продуктивных форм будет меньше, чем в числе господствующих, а потому для повышения количественной продуктивности леса в качестве объектов ухода при прореживаниях несколько надежнее назначать деревья из числа господствующих (в пределах одного поколения).

Таким образом, пока мы не имеем убедительных данных, которые бы показывали, что те или иные методы прореживания (в том числе и датский способ ухода за лесом) могут резко повысить количественную продуктивность насаждений. Пока мы не можем рассчитывать при рубках ухода на повышение количественной продуктивности леса больше чем на 30%, да и то далеко не во всех случаях.

В самом деле, если на холодных северных почвах изреживание леса может иногда повлечь за собою некоторое утепление почв, повышение скорости минерализации подстилки, улучшение условий нитрификации и в конечном счете повышение их плодородия, то, например, на сырых суглинистых подзолистых почвах сильное изреживание может повести к заболачиванию и, следовательно, к снижению их плодородия. Такие случаи нами наблюдались, например, в Лисинском учебно-опытном лесном хозяйстве. Прореживание леса как мера повышения количественной продуктивности леса почти совершенно не

дает положительного эффекта на болотных и болотных почвах, на сухих бедных песках (например в борах-белошниках, верещатниках), на солонцеватых почвах и т. д. На почвах высокого плодородия сильное изреживание ведет к развитию травянистых сорняков и задержанию, что нередко также ведет к снижению производительности леса. Таким образом, во всех случаях прореживание леса является весьма ограниченным средством повышения его количественной продуктивности.

Остановимся вкратце на качественной продуктивности леса. Она определяется породой деревьев, размерами отдельных деревьев, формой и качеством ствола, его прямизной, сбегом, степенью суковатости, здоровьем и пр.

Задача повышения качественной продуктивности решается при прореживаниях прежде всего путем перераспределения прироста древесины в древостое. Как известно, в более или менее густом древостое все деревья испытывают ту или другую степень стеснения в росте. Вырубкой части деревьев, прореживанием остающиеся на корне освобождаются от конкурентов и ставятся в более благоприятные условия: света, влаги, минеральных веществ, углекислоты. То, что перестали потреблять вырубленные деревья, в той или иной степени становится достоянием оставшихся на корне деревьев. Таким образом, прекращение прироста одних деревьев дает возможность увеличить прирост другим. Происходит его перераспределение: прирост как бы переносится с одних деревьев на другие. Разумеется, не всякое дерево, а также одно и то же дерево не при всяких условиях может в полной мере воспользоваться освободившимися от потребления соседей жизненными средствами. Прирост дерева ограничен не только внешними, но и внутренними условиями. Поэтому оставшиеся деревья далеко не при всяком изреживании могут возместить всю величину прироста вырубленных деревьев. Неумелые или неосторожные прореживания могут повести к снижению общего прироста.

Вырубая деревья больные, плохо сформированные, деревья нежелатель-

ных пород и т. д., мы переносим их прирост на деревья здоровые, стройные, хорошо очищенные от сучьев, ускоряя, таким образом, рост последних.

Такие возможности повышения качественной продуктивности леса являются бесспорными и притом в отличие от количественной продуктивности весьма существенными. Вырубка больных и хилых деревьев, кроме целей повышения качества насаждения, является в то же время и существенным оздоровительным мероприятием.

Наконец, совершенно очевидно значение рубок ухода как лесоэксплуатационного мероприятия. Известно, что в процессе борьбы за существование в древостое к 100-летнему возрасту постепенно погибает до 90—95% и больше деревьев, которые в сумме составляют объем древесины, равный примерно 50% запаса древесины в 100-летнем возрасте древостоя. Следовательно, прореживания дают возможность существенным образом повысить и размер пользования.

Рубки ухода имеют весьма большое значение в лесном хозяйстве, но не следует переоценивать их значения.

Утверждение, что рубками ухода можно резко поднять количественную продуктивность леса, нам представляется ошибочным и дезориентирующим практику. С одной стороны, оно внушает ложную уверенность в ожидаемых размерах повышения прироста, с другой — толкает в сторону недостаточно эффективных затрат. Датский способ рубок ухода не хуже других, и едва ли можно возражать против внедрения его в той или иной степени в южных лесах. Но в лесах средней полосы, а тем более северной, в условиях слабо развитой дорожной сети, незначительной заселенности датский способ ухода с частой повторяемостью рубки и в то же время незначительным получением древесины в каждый прием рубки ведет к удорожанию лесоэксплуатации.

Способ рубок ухода должен проектироваться на основе учета не только лесоводственных, но и лесоэксплуатационных условий и задач. Условия же эти на огромной территории Советского Союза настолько разнообразны, что рекомендовать какой-то универсальный способ рубки было бы грубой ошибкой.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ ЛЕСА

Н. П. ФИЛИНОВ

Всем известно, что лесные пожары причиняют огромный вред, однако многие недоучитывают ущерба от этих пожаров, считая, что убытки слагаются только из стоимости уничтоженных или поврежденных материальных ценностей: леса на корне, готовой древесины и пр., а также расходов на оплату рабочих, занятых на тушении. Необходимо иметь в виду, что в связи с пожаром останавливаются заготовка, вывозка древесины, лесокультурные работы и т. д.; десятки и сотни рабочих отрываются от своей производственной работы; наконец, лесные пожары имеют общее дезорганизирующее значение, которого также нельзя

не учитывать. Рассматриваемый в настоящей статье пример лесного пожара в одном из лесхозов достаточно поучителен и дает материал для выводов о правильной организации противопожарной охраны леса.

Наблюдения за лесными пожарами мы проводили в Нейском лесхозе Главлесоохраны, где имеются значительные площади необлесившихся гарей 1932 г., на значительном протяжении пересекаемых линией железной дороги, проходящей по сухим сосновыми лесам. Указанные условия способствуют возникновению в Нейском лесхозе лесных пожаров. За период с 1934 по 1937 г. го-

горимость лесов в лесхозе характеризуется цифрами, приведенными в табл. 1*.

Таблица 1

Г о д ы	Число пожаров	Площадь в га
1934	41	306
1935	41	1 786
1936	42	2 217
1937	93	211

Более правильным измерителем степени горимости лесов следует считать не сумму площадей, пройденных пожаром (площадь характеризует только постановку борьбы с ним), а число случаев возникновения пожаров.

Горимость на протяжении всего опасного в пожарном отношении периода (начиная с момента, когда снег стаял, до появления его на следующий год) неодинакова. Колебания в возникновении пожаров по месяцам приведены в табл. 2.

Таблица 2

Г о д ы	Число случаев возникновения пожаров по месяцам						
	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	итого
1934	—	21	2	15	1	2	41
1935	—	25	16	—	—	—	41
1936	—	9	13	14	6	—	42
1937	21	33	25	2	10	2	93

Из табл. 2 видно, что в условиях Нейского лесхоза очень опасным в пожарном отношении за весь рассмотренный период оказался май, а при раннем наступлении весны (например, в 1937 г.) и апрель. Это дает основания говорить об известной «сезонности» лесных пожаров. Горимость лесов при прочих равных условиях связана с метеорологическими условиями — отсутствием дождей и сухой ветреной погодой, особенно способствующей возникновению пожаров. Поэтому прогнозы погоды для работников леса получают весьма большое

* Резкое увеличение случаев возникновения пожаров в 1937 г. объясняется увеличением возгорания от искр паровозов, которые в этом году были переведены с каменноугольного на древесное топливо.

значение. К сожалению, до низовых работников они не всегда доходят.

При нанесении на карту лесхоза всех случаев возникновения огня за период 1934—1937 гг. было обнаружено, что распределение мест возникновения пожаров носит характер «огневых гнезд». Условные знаки мест возникновения пожаров (красные крестики) на плане разместились очень неравномерно; в некоторых пунктах они расположены явно выраженными группами, тогда как в других местах разбросаны единично на значительном расстоянии друг от друга. Если взять за единицу километровый квартал, то на 5% площади лесхоза насчитывается 67% всех случаев возникновения огня. Это объясняется особенностями площадей, опасных в пожарном отношении.

По причинам возникновения отмеченные 217 случаев лесных пожаров, происшедших в Нейском лесхозе за 1934—1937 гг., распределяются так: от искр паровозов произошло 57 случаев, от неосторожного обращения с огнем — 99, от молнии — 1, от прочих выясненных причин — 17, от невыясненных причин — 43.

Таким образом, подавляющее большинство случаев возникновения огня вызывается причинами, относящимися к хозяйственной деятельности человека. В основном их можно разделить на две группы: 1) от искр паровозов и 2) неосторожного обращения с огнем.

Большая часть пожаров возникает от искр паровозов; однако не на всем протяжении линии железной дороги возгораемость леса по количеству одинакова: наибольшей она будет на подъемах, где искры летят в большем количестве. Очень большой процент возникновения пожаров происходит от неосторожного обращения с огнем, причем в весенний период это связано обычно с очисткой лесосек, а в летний — с сенокошением и сбором ягод.

Пожары от искр паровозов носят массовый характер при употреблении не каменноугольного, а древесного топлива. Чтобы ликвидировать возгорания, происходящие от этих причин, нужно применять исключительно каменноугольное

топливо и установить достаточно надежные искроуловители и искрогасители на трубах паровозов.

Значительно опасней следует считать неосторожное обращение с огнем: сюда относятся и неосторожная очистка лесосек, и непотушенные костры, и загорание от пыжей при стрельбе, и множество других причин, которые трудно предусмотреть. Можно считать, что хорошо поставленная массово-разъяснительная работа среди населения и рабочих, занятых на работах в лесу, и надлежащее техническое наблюдение за работами, связанными с применением огня, позволят полностью ликвидировать лесные пожары этой категории¹.

Однако эта работа потребует времени и большого труда.

Остановимся коротко на обстоятельствах, благоприятствующих появлению огня, т. е. источниках возникновения пожаров и их распространения. Всякий источник огня получает то или иное развитие в зависимости от степени горючести или, наоборот, устойчивости против возгорания различных категорий лесных площадей. С этой точки зрения их можно разделить на следующие семь групп: 1) совершенно неопасные в пожарном отношении — пески без всякого признака растительности, сырые сфагновые болота; 2) почти неопасные — ельники и смешанные елово-лиственные древостой с наличием в почвенном покрове зеленой травы и отсутствием лесного хлама; влажные сосновые боры без лесного хлама; 3) малоопасные — лиственные древостой с наличием свежих порубочных остатков, сосновые боры на свежих почвах; 4) среднеопасные — еловые, а также и сосновые древостой с наличием свежих порубочных остатков; 5) опасные — еловые и лиственные древостой с наличием порубочных остатков, пролежавших 1—2 года; вересковый бор без порубочных остатков; древостой всех составов при наличии сухой травы; 6) очень опасные — вырубки с наличием порубочных остатков, пролежавших 1—2 года; су-

хие торфяные болота; 7) чрезвычайно опасные — все категории площадей с наличием полусгнивших порубочных остатков.

При сухой и тихой погоде достаточно искры паровоза, тлеющего пыжа и т. д. для возникновения пожара на площадях по группам 6 и 7, а при сухой и ветреной погоде, — начиная с группы 4. При возникновении пожара соотношение перечисленных групп в смысле благоприятствования дальнейшему распространению огня несколько меняется.

Усилия, требующиеся для тушения лесного пожара, будут тем больше, чем больших размеров достиг огонь; поэтому противопожарная охрана должна быть организована так, чтобы с момента появления пожара до момента начала его тушения прошло минимальное время. Это особенно важно потому, что даже при совершенно тихой погоде на пожарах всегда поднимается ветер, так как огонь вызывает циркуляцию воздуха, а при ветре пожар распространяется быстрее.

Лесное хозяйство в настоящее время располагает следующими видами службы обнаружения лесных пожаров: 1) самолеты; 2) охрана в лесу (сторожа постоянные и временные); 3) пожарные вышки.

Самым надежным и быстрым средством обычно считают самолет. Роль его особенно велика в малоосвоенных массивах. В районах интенсивного лесного хозяйства наиболее целесообразна правильно расположенная сеть пожарных вышек. Удачно поставленная пожарная вышка дает возможность обнаружить дым даже незначительного пожара за 15—20 км.

Пожарные вышки нужно строить на возможно более высоких и открытых местах; они должны быть размещены на территории равномерно, на взаимном расстоянии друг от друга в 20—25 км (желательно 10—15) и таким образом, чтобы дым от пожара мог отмечаться не менее чем из двух пунктов. Вышки должны иметь телефоны и приборы для определения направления пожара.

Приняв за единицу скорости распро-

¹ Мы не говорим здесь о пожарах от умышленных поджогов. Виновников их необходимо преследовать беспощадно.

странение пожара в спелых елово-лиственных древостоях, приводим следующие ориентировочные коэффициенты скоростей распространения лесных пожаров при равных условиях — силе ветра и влажности воздуха:

Еловые и елово-лиственные древостои с зеленым покровом, незахламленные	1
Лиственные молодняки с зеленым покровом, незахламленные	2
Еловые молодняки с зеленым покровом, незахламленные; сосновые древостои на влажных почвах	3
Еловые и елово-лиственные древостои, захламленные	4
Сосновые молодняки, незахламленные	5
Боры-беломошники и вересковые, а также древостои других составов с сухой травой	6
Сухие сосновые древостои, захламленные	7
Вырубки с зеленой травой	8
Вырубки с сухой травой, захламленные	9

Приведенные данные, характеризующие устойчивость лесных площадей против возгорания и скорости распространения лесных пожаров, показывают, насколько захламленность лесов увеличивает пожарную опасность. Поэтому важнейшей профилактической мерой против пожара является ликвидация захламленности леса. В настоящее время применяются также устройство пожарных полос и опашка молодняков и дорог.

Противопожарные полосы по номенклатуре Главлесоохраны представляют освобожденные от древостоя и очищенные от хлама просеки, равные по ширине полуторной высоте предстоящих стен леса и имеющие минерализованную канаву в 3 м. Для легкого беглого пожара такая минерализованная полоса является серьезным препятствием, но если пожар сопровождается ветром (а пожар сам его вызывает), подобная полоса свое назначение выполняет плохо. Более того, освобождение поверхности почвы от древостоя создает в этом месте (см. данные по коэффициентам скоростей) условия, благоприятствующие распространению огня, так как превращает лесную площадь в вырубку и тем повышает коэффициент скорости распространения пожара. Что же касается поавального пожара, то нечего и думать, что разрыв древостоя даже в 50 м может быть достаточным для его остановки. При поавальных пожарах огонь пе-

ребрасывается не только за несколько десятков, но и сотни метров.

Мы полагаем, что противопожарные разрывы в лесу следует устраивать в виде полос шириной 100 м, совершенно освобожденных от лесного хлама, но без срубki древостоя; посредине необходимо делать двойную опашку (ручную, если возможно — конную) шириной 2—3 м.

Опашку молодняков и ценных насаждений необходимо производить двойную, шириной 1 м и через 20 м с устройством перемычек; ширина очистки от захламленных мест должна быть 32 м.

Опашку придорожных полос необходимо производить тройную, шириной 1,5 м, и через 15 м устраивать перемычки; ширина очистки от захламленности должна быть 54,5 м.

Во всех случаях на очищаемых площадках необходимо ликвидировать не только весь валеж, но и гнилые пни.

Для борьбы с большими и поавальными пожарами нужно использовать естественные препятствия и рубежи — реки, болота, которые необходимо взять на учет и проанализировать возможность их использования в разных условиях.

Для успешной борьбы с лесными пожарами нужно иметь четкий и ясный план организации противопожарной охраны. Для составления его следует установить пожароопасность отдельных площадей лесного массива в соответствии с приведенными выше коэффициентами скорости распространения огня. На план возможно большего масштаба разложить категории площадей следует нанести условными знаками, например штриховкой: мало опасные — слабой, более опасные в пожарном отношении — темной.

Кроме того, необходимо определить места возникновения пожаров за ряд предыдущих лет, чтобы выявить места огневых гнезд.

При составлении плана необходимо принять во внимание наличие рек, дорог, населенных пунктов и пр. После этого нужно составить план противопожарных мероприятий. При определении этих мероприятий следует помнить, что

пожарные полосы и опашка не могут полностью гарантировать прекращение лесного пожара, так как они только его замедляют.

Наибольшее внимание следует обратить на организацию наблюдений за появлением пожаров, обеспечивая немедленную фиксацию и определение места возникновения огня, а также организацию связи, обеспечивающую немедленную передачу сведений о пожаре в лесхоз (лесничество). Пожарные вышки

с большим радиусом обслуживания следует строить высотой до 50 м, а в промежутках между ними — вышки меньших размеров.

Наряду с этим лесохозяйственные организации должны вести массовую работу среди населения. Эта работа имеет первостепенное значение¹.

¹ Подробнее см. Ф. А. Петров, К делу охраны лесов привлечь колхозное население, „В защиту леса“, № 3, 1938.

ХИМИЧЕСКИЕ СПОСОБЫ ТУШЕНИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ*

В. В. МАТРЕНИНСКИЙ

Работы по изысканию химических средств для борьбы с лесными пожарами в СССР начаты с 1932 г. В настоящее время у нас уже имеются данные по практическому использованию химических методов в лесной пожарной технике.

Организация химической борьбы с лесными пожарами предусматривает ряд мероприятий: устройство складов химических веществ на территории охраняемого от пожаров лесного массива, оборудование пожарного транспорта, формирование специальных бригад по борьбе с пожарами и снабжение их ранцевыми опрыскивателями. Бригада должна уметь готовить химические растворы необходимой концентрации и применять их для создания локализационных полос у фронта низовых пожаров, а также для сбивания пламени струей из опрыскивателей. Для того чтобы бригада могла приобрести практические навыки, устраиваются пробные пожарные тревоги.

Впервые химический метод борьбы с лесными пожарами был испытан в Семеновском леспромхозе Горьковской обл. в 1935 и 1936 гг. Работы велись в сосновых насаждениях, преимущест-

венно легко возгорающихся борах-зеленомошниках и верещатниках. Затем этот метод начал применяться в северных лесах: в Красноборском леспромхозе Архангельской обл. в 1937 и 1938 гг. и в Тотемском Вологодской обл. в 1938 г., а также и в других пунктах Союза. На севере приемы химической борьбы необходимо было приспособить к особенностям еловых и сосново-еловых типов леса с значительной захламленностью и сильным развитием мохового покрова.

Мероприятиями по химической борьбе в Красноборском оперативном пункте руководил штаб северного пожарного авиаотряда треста лесной авиации. Склад химических веществ, расположенный на Красноборском аэродроме, был снабжен фосфорной кислотой. Огнетушительные работы непосредственно в лесу летом 1938 г. выполняли команды парашютистов-пожарных.

В Тотемском пункте руководила научная группа лесоохраны Центрального научно-исследовательского института лесного хозяйства. На складе в Тотеме имелся обширный комплект химикалий: из жидких продуктов — фосфорная кислота и хлористый кальций, из твердых — плавленный технический хлористый кальций (в порошке) — аммофос (в виде мелкокристаллической массы)

* Из работ Центрального научно-исследовательского института лесного хозяйства.

моноаммоний фосфат, карналлит (технический продажный) и сернокислый магний.

При химическом складе была организована постоянная бригада из 10 человек. Дальность выездов на пожары была различная — от 5 до 70 км. Кроме основного своего назначения — борьбы с пожарами — бригада использовалась при проведении опытов (на пробных площадках) с искусственными пожарами, а также при испытании новой аппаратуры.

Парашютисты-пожарные в Красноборском авиаотряде были снабжены ранцевыми резиновыми опрыскивателями марки РЛО-2. Мягкий мешок из прорезиненной ткани (автоканваса) этих опрыскивателей очень удобно помещается под надетым на спину парашютом. Металлический ручной насос опрыскивателя парашютист прикрепляет у своего корпуса впереди, вдоль левой руки.

Наземная тотемская бригада также была снабжена опрыскивателями РЛО-2

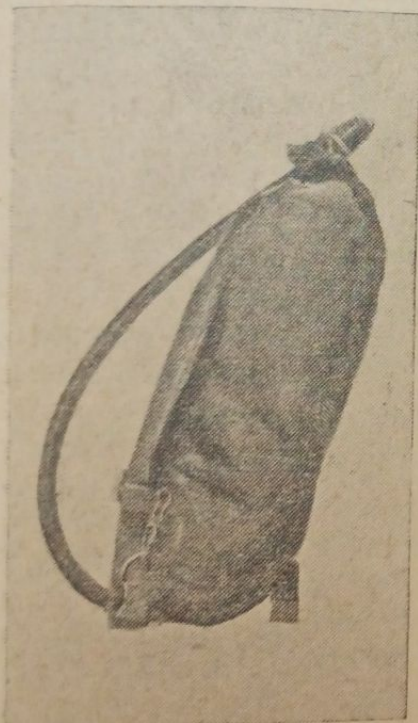


Рис. 1. Резиновый мешок опрыскивателя РЛО-2. Вид сбоку. Шланг прикреплен к апендиксу (горловине) на время перевозки жидкости

(рис. 1 и 2). Кроме того, она располагала комплектом опрыскивателей «Тре-

масс», имеющих металлический заплечный бак (рис. 3, стр. 50).

Бригады, снабженные оборудованием и химическими средствами, к месту по-

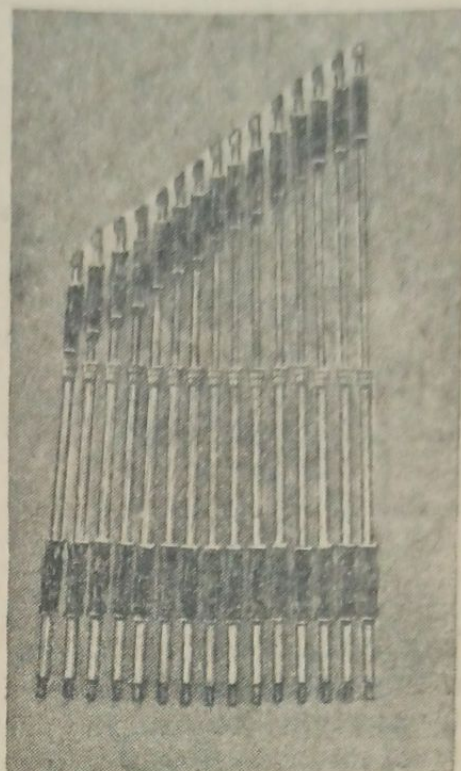


Рис. 2. Комплект ручных насосов опрыскивателя РЛО-2. Показан постепенный переход от сдвинутого положения рукояток до раздвинутого

жаров доставлялись на конных подводах и автомашине. В тех пунктах в лесу, где продвижение к пожару на лошади или автогрузовике становилось невозможным, бригада шла пешком.

На пожарных маневрах замечательный результат показала посылка к очагам огня конноверховых пожарных, выючная перевозка химикалиев, а также доставка их по р. Сухоне на моторном катере.

Химические вещества следует доставлять в лес частью в твердом виде, частью в форме готового раствора. Раствор используется для первоначального снабжения бригады, когда тушение пожара необходимо начать сразу после прибытия. В то же время в лесу устраивается летучий опорный пункт, на котором готовят новый раствор. Воду для раствора захватывают по пути. Израсходованные запасы воды и химических средств возобновлялись путем нового привоза. Сухие химикалии

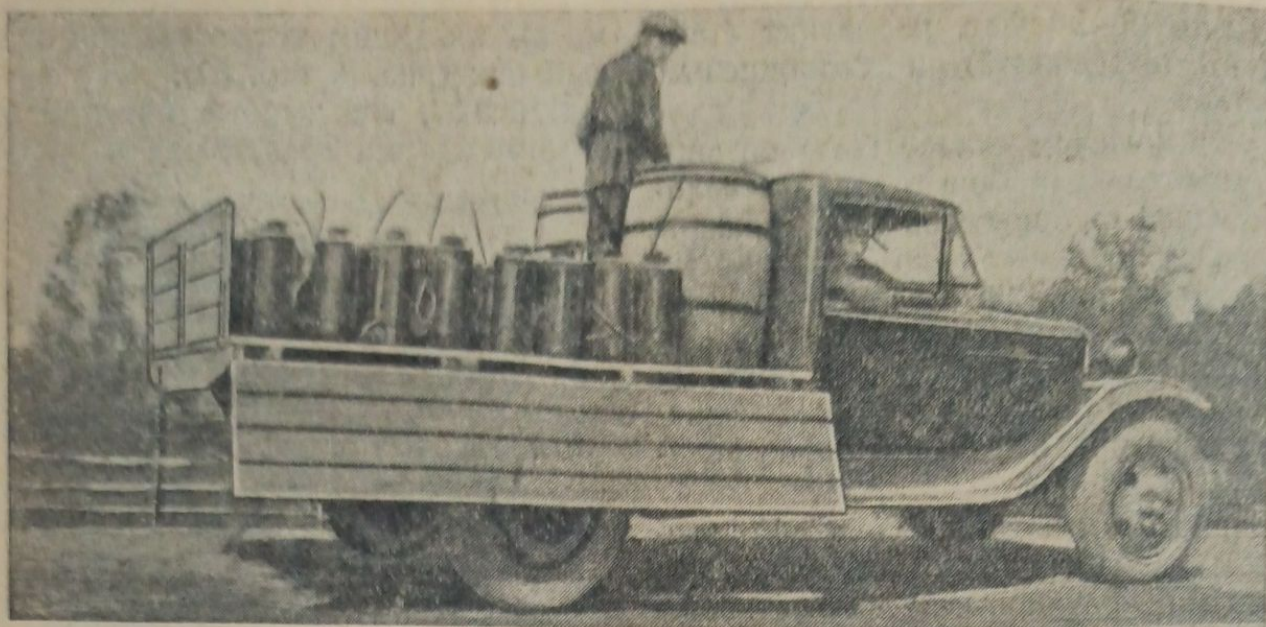


Рис. 3. Рейс автомашины за водой с опрыскивателями „Тремасс“ и бочками для приготовления химических растворов

доставлялись в мешках, ящиках, боченках. Если было известно, что в районе пожара нет воды, на пожар брались только растворы. Подноска растворов или воды производилась в резиновых ранцевых мешках от опрыскивателя РЛО, под которые надевались клеенчатые наспинники (рис. 4), чтобы избежать простуды.

Эти же ранцевые мешки следует применять при конном и автогрузовом транспорте. Перед укладкой их на под-



Рис. 4. Клеенчатые наспинники для надевания под резиновые мешки

воду или грузовик шланг каждого мешка следует крепко закрыть резиновой пробкой и конец его прикрепить к за-

вязанному тонким шнурком апендиксу (горловине) мешка (см. рис. 1).

На автомашине грузоподъемностью в 1,5 тонны помещается 70 наполненных резиновых мешков (рис. 5). Это составляет около 1400—1500 л жидкости. Ранцевых резервуаров опрыскивателя «Тремасс» можно поместить 55; объем жидкости в них равен 600 л.

Вьючная лошадь при благоприятных условиях грунта и ровном рельефе может нести 8—10 мешков (160—180 л). Мешки при этом перекидываются по обе стороны седла и скрепляются между собой за ляжки отрезком бечевки. Если на лошади находится всадник, то нагрузка не должна быть больше 4—6 мешков. При вьючном транспорте можно проникать к линии огня прямо через лес. По прибытии к границе пожара всадники спешиваются и приступают к тушению, ведя лошадь в поводу. Сбивать огонь струей из ручного насоса можно и не сходя с седла (рис. 6); результат получается хороший.

В Красноборском опытном пункте применяется воздушный транспорт химикалиев и спуск парашютистов. В десанте обычно спускается от трех до шести парашютистов. Самое дальнее расстояние вылета парашютистов для спуска к пожарам достигало 200 км.

После того как парашютисты приземлятся вблизи очага огня, к ним в бал-



Рис. 5. Доставка на автомашине к месту пожара химических растворов и воды в мешках опрыскивателя РЛО-2

лонах из прорезиненной ткани (рис. 7) сбрасывают раствор фосфорной кислоты. Баллоны спускают на грузовых парашютах. Каждый баллон вмещает

химические вещества и сколько, нужно ли продовольствие, дополнительные рабочие и пр.

При выезде на пожар нет необходи-

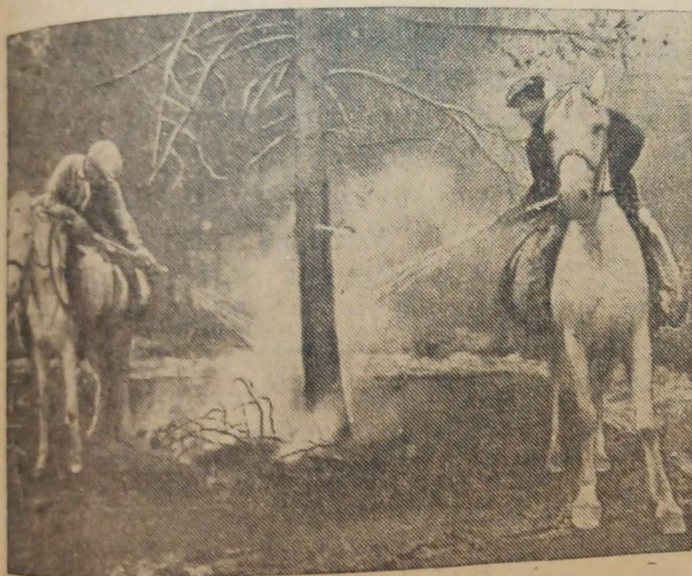


Рис. 6. Тушение очага огня пожарными всадниками с помощью опрыскивателей РЛО. К седлам прикреплено по 6 резиновых мешков с жидкостью

60 л жидкости. Из одного баллона можно наполнить три ранцевых опрыскивателя. Самолет СП, снабженный грузодержателями, может транспортировать три баллона, из которых один прикрепляется под фюзеляжем и два под плоскостями. Парашютисты, работающие на тушении пожара, из полотнищ грузовых парашютов выкладывают знаки по условному коду для передачи сообщений: нужно ли доставить повторно хи-

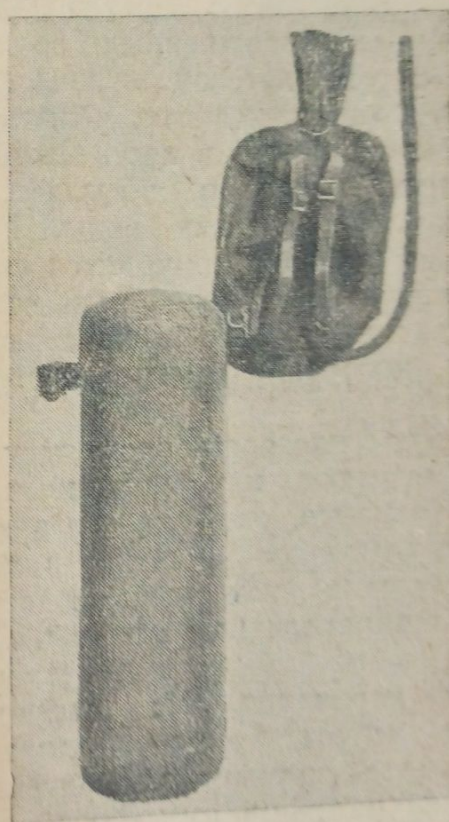


Рис. 7. Резиновый баллон для сбрасывания химических растворов с помощью грузового парашюта и резиновый ранцевый мешок

мости брать несколько различных калиев. Достаточно двух: среднего по силе огнетушения и среднего по высо-

кой эффективности. Для приготовления растворов должны быть доставлены бочки, или кадки, металлическая сетка, ведра; для переливания необходима воронка, резиновая трубка для устройства сифона и насос-перекат; для отжигания полос и пуска встречного огня — пламе-мет; для окопки очага огня — лопаты, мотыги; для разбивания пней, колод, перерубания корней, уборки кустарников — топоры; для ходьбы ночью по лесу — фонарики; для работы в дыму — противогазы. Кроме того, следует иметь запас питьевой воды, продовольствия и набор необходимых медикаментов.

Резиновых ранцевых опрыскивателей рекомендуется брать два комплекта, а если возможно, три. Имея запасное снаряжение, по прибытии на пожар можно организовать дополнительную бригаду из рабочих, вызванных на тушение по распоряжению местного сельсовета. Этим рабочим следует тут же обучить обращению с опрыскивателями.

Для смены опорожненных во время работы опрыскивателей нужны дополнительные опрыскиватели, наполняемые на опорном пункте в лесу. Часть опорожненных баллонов посылается на подноску или подвозку воды. Иногда во время работы приходится сменить тот или другой опрыскиватель, если обнаруживается какая-либо неисправность насоса, которую быстро устранить нельзя.

Приготовление растворов в лесу ускоряется, если тот или иной химикалий заблаговременно, еще на складе, развешен и отправлен на пожар в мешках уже готовыми навесками, рассчитанными на определенные объемы воды.

Чрезвычайно быстро растворяется в воде карналлит. На растворение в бочке требуется около двадцати минут. Больше времени расходуется на получение раствора аммофоса, являющегося порошковидным продуктом, и хлористого кальция.

Доставка в лес химикалиев в виде сухих продуктов дает экономию в весе перевозимых грузов. Эта экономия составляет 50% при доставке карналлита, раствор которого рекомендуется применять концентрацией 50%. При доставке аммофоса экономия соста-

вит около 80%. Вода для растворения карналлита берется в соотношении к сухому продукту 1 : 1, для растворения аммофоса — 4 : 1.

Если вблизи очага пожара имеется вода, жидкие химикалии со склада можно доставлять в виде растворов высокой концентрации. Это относится, например, к фосфорной кислоте. Если ее исходная концентрация равна 50 или 70%, то разбавление ее по прибытии на пожар до 15 или 20% концентрации позволит увеличить количество жидкого огнетушащего продукта в 3—4 раза.

Когда запас химикалиев в лесу израсходован и их доставка со склада запаздывает или невозможна, бригада переходит к тушению пожара водой, землей, захлестыванием ветвями, или приступает к рытью заградительных канав, разборке хлама и т. п.

При тушении пожаров водою ее по сравнению с любым химическим раствором в аналогичных условиях горения расходуется больше. Самый высокий огнегасительный эффект дает фосфорная кислота. Для прекращения горения фосфорной кислоты требуется в 10—20 раз меньше по объему, чем воды. Но она дорога и ее употребляют экономно, приберегая на моменты обостренного положения в ходе огня, например в ветреные часы дня, против головной части пожара, чтобы спасти от огня заготовленные лесоматериалы и т. п.

На тыловой линии низового пожара и флангах должный эффект достигается применением моноаммония фосфата и аммофоса. Эти вещества по силе действия стоят к фосфорной кислоте ближе других. Хорошо сопротивляется огню хлористый кальций и карналлит. Оба эти химикалия относятся к категории дешевых продуктов. Самым слабым по действию является сернокислый магний.

Защитные полосы опрыскиваются комплексно, всем составом бригады. Бригадным методом работы сразу за один ход достигается требуемая дозировка в смачивании покрова и должная ширина заградительной линии, а также быстрое проложение линии (в длину). Большое количество работников в бригаде обеспечивает хорошую защиту линии при возможных прорывах огня.

Для защиты от таких прорывов в опрыскивателях следует оставлять некоторую часть раствора, или же рабочие должны быстро вновь заполнить опрыскиватели.

Полосы проводятся вдоль окружной межи пожара, против тех мест, где нельзя подступить к огню из-за дыма или жара. Полоса проводится от огня на таком расстоянии, чтобы успеть ее приготовить пока подойдет огонь. Опынутая линия защиты должна пролегать вне части подроста, куч хлама и пр. При проложении полосы не следует допускать большого количества изгибов, чтобы меньше расходовать раствора, выиграть время в работе и создать наикратчайшую линию для цепи рабочих, расставляемых для охраны.

Чтобы легко было следить, не перешел ли огонь через полосу, она должна хорошо выделяться на лесном покрове. Для этого в ранцевый аппарат при проложении полосы, к раствору добавляется краска (метил-виолет — фиолетовые бутылочные чернила). На лишайнике хорошо заметны все яркие или темные цвета. На зеленом мху, хламе и зелени трав ярче выделяются брызги красного цвета: в этом случае можно применять родамин.

Покров в пределах полосы должен быть смочен равномерно. При применении опрыскивателя «Тремасс» это достигается вкладыванием распылителя в наконечник брандспоя. Этот аппарат во время пуска в действие насоса дает непрерывную струю.

Опрыскиватель РЛО дает пульсирующую струю. Она прерывается на короткие моменты при качании насоса. Если держать насос по отношению к опрыскиваемой полосе сбоку, в упор, то полоса приобретает вид извилистой узкой змейки шириной в 10—15 см. Изгибы змейки — это результат колебания насоса в руках во время действия им. Насос нужно держать не в поперечном направлении к полосе во время хода, а в продольном, чтобы струя ложилась как можно дальше по ходу и рассеивалась более широкой лентой (40—50 см).

Опрыскиватель «Тремасс» вмещает

10—12 л жидкости, опрыскиватель РЛО — 20—22 л. Оба аппарата опоражниваются в одинаковый срок — примерно в течение 13 минут (с колебанием от 10 до 18 мин.).

В ветреную погоду, когда напор огня усиливается, бригада должна идти строем в две, в три или даже четыре шеренги, чтобы проложить широкую преграду огню (рис. 8).

Кроме различной ширины полосы в зависимости от силы пламени, необходимо назначать и различную дозировку покрытия полосы раствором. В менее опасных условиях дозировка достаточна в 0,5 л на 1 м², в более опасных она должна быть увеличена до 1 л.



Рис. 8. Опрыскивание широкой защитной полосы. Бригада держит строй в четыре шеренги

В соответствии со степенью распространения пожара регулируется и степень концентрации употребляемого раствора. Низкое, медленно ползущее пламя в ельнике-зеленомошнике способен удержать раствор карналлита концентрацией 25%. Но он может оказаться не пригодным в растворе даже и в 50%-ной концентрации в том же типе леса с более просохшим мхом и подстилкой и при более сильном разгоне огня под влиянием ветра. Команда парашютистов для ликвидации низовых пожаров в захламленных насаждениях применяла преимущественно раствор фосфорной кислоты высокой концентрации — 30%.

Глубина смачивания раствором почвенного покрова различна для разных категорий этого покрова. В лишайниковый и зеленомошный ковер жидкость

из опрыскивателей проникает на глубину только 4—5 см. В лиственничном бору такая глубина смачивания достаточна, чтобы у полосы огонь заглох и не восстанавливался. В насаждениях, где почва покрыта блестящими мхами, кукушкиным льном, или сфагнумом, поверхностное смачивание недостаточно, если слой мха в жаркий период погоды просох относительно глубоко. В таких условиях надвинувшийся огонь прожигает полосу, прокрадываясь сзади. В некоторых случаях огонь, забравшись под опрысканную поверхность, держится там долгое время скрытыми гнездами.

В засушливый период лета 1938 г. высоко удовлетворительный результат показал способ борьбы с низовыми пожарами, заключающийся в непосредственном сбивании огня струей раствора химических веществ. Вопрос о местах применения этого приема, а также устройстве заградительных полос решается разведкой по границе пожара. Разведка, пока действует пожар, должна повторяться возможно чаще. Сведения о положении на периферии пожара сообщаются руководителю тушения, для чего к нему направляют особых вестовых, или же он сам проводит разведку.

Способ сбивания пламени струей применяется в следующих случаях: 1) при ликвидации длинного фронта пожара с равномерным по высоте пламенем, 2) при ликвидации крупных вспышек огня на окружной меже, 3) при туше-

нии новых очагов пожаров, возникающих от переноса искр и действия лучистой теплоты, 4) при регулировании пламени во время отжигания заградительных полос, 5) при регулировании огня, пускаемого в форме встречного к основному пожару, 6) при ликвидации остатков огня внутри пожарища.

При атаке пожара с лобовой части, когда бригаде приходится входить в зону густого дыма, целесообразно применить противогазы (рис. 9). В тыловой части пожара и на многих местах флангов кромка огня резко заметна. Здесь клубы дыма ее не застилают и не мешают действию рабочих.

Кромку пожара следует тушить по самой наружной черте, вдаваясь вглубь со струей не больше чем на один метр. Цель этой операции — быстро задержать дальнейшее поступательное движение пожара и дать огню, остающемуся внутри, догореть. Когда огонь идет длинной линией с однохарактерным пламенем, не особенно сильно развитым, рабочие бригады для его опрыскивания становятся примерно на одинаковом расстоянии друг от друга. Если на границе пожара имеются большие скопления хлама, где огонь сильнее разгорается, бригадир сосредоточивает здесь сразу несколько работников с опрыскивателями. В этом случае борьбу с огнем ведут и по кромке, и несколько вдаваясь в глубь пожарища.

Лучший результат по сбиванию огня обеспечивает опрыскиватель РЛО. Он снабжен наконечником, дающим струю мечеобразной формы. Струя захватывает более широкую зону и напор ее сильнее, чем у струи опрыскивателя «Тремасс», пущенной без распылителя.

После сбивания огня производится полное тушение узкой полосы вдоль наружного края пожара. Эти работы также ведутся с применением химических веществ,

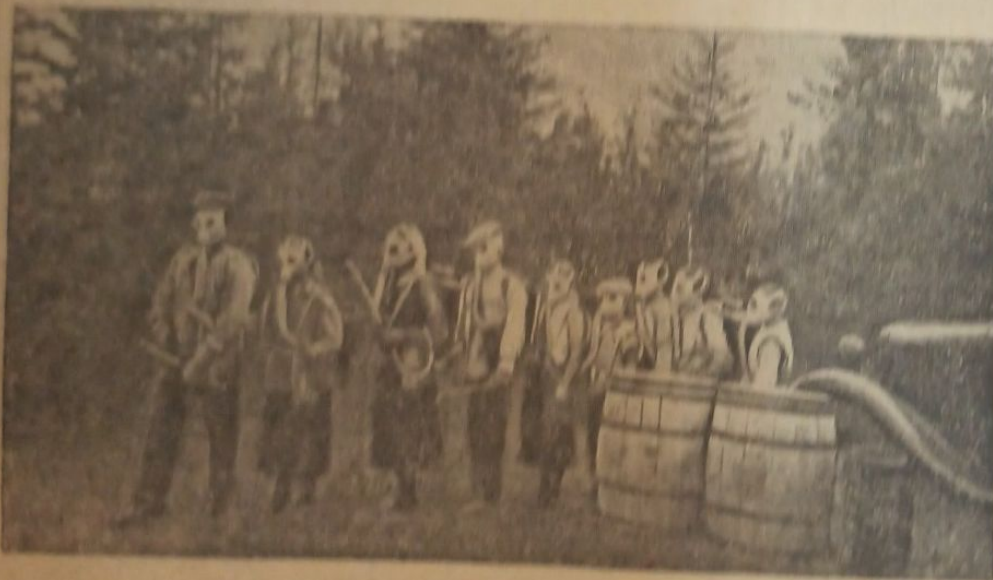


Рис. 9. Бригада в противогазах, надетых для защиты от дыма

но целесообразнее их поручать частично или полностью рабочим, вооруженным лопатами или мотыгами. Этими инструментами следует переворачивать тлеющие дернины мха и подстилку, чтобы извлечь слой искр наружу и залить их раствором или водой и засыпать землей. При наличии мощного мохового покрова всегда можно ожидать, что огонь, спустя некоторое время, разгорится; поэтому вдоль потушенной кромки обязательно следует выкапывать неглубокую канавку. При недостатке рабочих работники бригады тоже вооружаются лопатами.

Когда отжигают защитную полосу или пускают встречный огонь, рабочие с помощью опрыскивателей должны гасить пламя в зоне опорной линии, если оно взбегает по коре некоторых деревьев высоко до кроны, а также пламя на смолистых сухобочинах, кучах хлама и пр. Это предотвращает угрозу переброски огня на защищаемую сторону.

При тушении пожаров химическим способом прекрасный результат дают работы в вечерние, ночные и утренние часы. В этот период суток пламя на фронтах пожара сокращается. Низкое, спокойное пламя рекомендуется тушить распыленной струей, образуемой опрыскивателем «Тремасс». Пуск мелко распыленной струи дает экономию раствора и воды. При работе в темноте следует пользоваться фонариками, прикрепленными к головному убору или груди.

Когда энергия горения значительно понизится, бригада делится на мелкие звенья по 2—3 человека; каждое звено выполняет свою задачу.

Третья стадия работ по ликвидации пожара заключается в дотушивании его

и окарауливании. Прежде всего дотушиваются догорающие материалы в линии пожара, а затем по другим частям периферии и в середине выгоревшей площади. Следует помнить, что струя раствора и воды плохо проникает в тлеющие гнилые трухлявые пни и высокие муравьиные кучи.

В работах по окарауливанию следует пользоваться опрыскивателями. Их нужно брать с собою при обходе окружной межи сгоревшей территории.

Лесной покров, обработанный раствором хлористого кальция, продолжает оставаться довольно долгий срок (сутки и больше) влажным, что гарантирует некоторую его огнеустойчивость. Более заметно сохранение капель раствора хлористого кальция на листьях злаков. С наступлением ночи покров обогащается влагой. То же, хотя в меньшей степени, отмечается и для карналлита.

Наиболее сильное огнезащитное действие оказывает раствор фосфорной кислоты. Обработанные ею места выделяются по цвету покрова (покров чернеет — обугливается), а также по наличию на растениях жидкого налета (маслянисто-блестящего характера).

Покров, обработанный аммофосом и сернокислым магнием, через несколько часов высыхает, после чего на нем выделяются белые пятна солевого остатка. Обработанные этими химикалиями площадки показали себя несколько более стойкими против возгорания, чем места покрова, не подвергавшиеся опрыскиванию. Но степень стойкости невысока.

В 1939 г. химические методы борьбы с лесными пожарами будут применяться в широких масштабах.

О РЕОРГАНИЗАЦИИ ЛЕСХОЗОВ

П. Н. ВОРОБЬЕВ

В конце 1937 г. на страницах журнала «В защиту леса» был поднят вопрос о реорганизации низовых органов Главлесоохраны путем ликвидации лесхозов

и непосредственного подчинения лесничеств территориальным управлениям. Указывалось, что такая реформа даст ряд положительных результатов, осво-

бодит специалистов лесхозов, оторванных от леса, «для производственной работы, предоставит лесничим необходимую самостоятельность в технических вопросах и даст значительную экономии народных средств».

Постановка вопроса о ликвидации лесхозов и возврата к лесничествам вызывает недоумение. Выделение зоны водоохранных лесов с установлением в ней определенного лесохозяйственного режима продиктовано задачами наиболее правильного использования леса в народнохозяйственных интересах страны. Но это не значит, что в пределах этой зоны отпали такие характерные для наших условий вопросы, как всесторонняя механизация лесного производства, организация постоянных кадров лесных рабочих и т. д. Между тем, как известно, эти именно задачи и обусловили в свое время создание лесхозов как крупных первичных и законченных лесохозяйственных единиц вместо существовавших до них лесничеств. Остаются ли в силе все эти требования и на настоящий момент? Ответ может быть только положительный. В то же время приходится считаться с утверждениями, что «назрела» необходимость ликвидации лесхозов и возврата к лесничествам. Здесь явная неувязка.

Ошибка инициаторов ликвидации лесхозов заключается в том, что они склонны рассматривать сложный общественно-экономический комплекс, определяющий собою организационные формы лесного производства, в разрезе лесозаготовительных операций. По их мнению, лесхозы в свое время были учреждены для проведения крупных лесозаготовок с механизированными процессами. Теперь же положение как будто должно измениться, так как «направление хозяйства водоохранной зоны в основном будет лесокультурное»¹.

Лесозаготовительные операции, несомненно, имеют важное значение в деле организационного построения лесохозяйственных единиц, однако сами по себе данного вопроса они все же не

разрешают. Крупные лесозаготовки ведутся и в капиталистических странах, но такой организационной структуры лесохозяйственных единиц, как наши лесхозы, там нет.

Затем, так как в районах с большим процентом лесистости механизированные лесозаготовки в течение третьего пятилетия будут иметь широкое развитие, наша задача должна сводиться к тому, чтобы в рамках возможного не затруднять, а облегчать условия их выполнения независимо от того, будет ли эти заготовки проводить Главлесоохрана, Наркомлес, или какой-либо другой советский орган. Лесничества же по сравнению с лесхозами не только не создадут каких-либо облегчений для лесозаготовок, а затруднят условия их проведения. Наконец, проведение лесокультурных работ в широких масштабах предполагает настоятельную необходимость их широкой механизации, о чем инициаторы возврата к лесничествам даже не упоминают.

Это и понятно. О какой, собственно, механизации может идти речь в рамках мелких хозяйств, в рамках лесничества? В этих рамках невозможно наиболее целесообразно использовать даже грузовую машину, а о тракторе и о других сложных механизмах и говорить не приходится.

Коснемся далее вопроса о расстановке технических сил в лесном хозяйстве. Аргумент, что с переходом на лесничество «лесничим будет предоставлена самостоятельность в технических вопросах, что приблизит их к лесу», скрывает в себе ряд неясностей. Во-первых, непонятно, почему лесничество теперь, в рамках лесхозов, не имеют «самостоятельности» в технических вопросах; ведь советская система создает все условия для проявления инициативы и творческих способностей каждого работника, а тем более лесничего, являющегося руководителем «цеха», т. е. учлесхоза? Во-вторых, непонятно, каким образом, утратив возможность получать консультацию у специалистов лесхозов и лишившись контроля за своими действиями со стороны последних, лесничество в результате этого «приблизится к лесу»? В-третьих, как предполагается раз-

¹ М. Г. Здорик, О структуре низового лесохозяйственного аппарата водоохранной зоны, «В защиту леса», № 4, 1937, стр. 44.

решить вопрос о руководящих кадрах этих самостоятельных хозяйств, о технической помощи лесничим и контроле их действий после ликвидации лесхозов. Ведь и в существующих условиях территориальные управленческие органы в достаточной мере живым руководством 40—50 лесхозов, приходящихся на каждое из них. Тем более не в состоянии они будут обеспечить 200—250 лесничеств.

Сторонники возврата к лесничествам подчеркивают, что специалисты лесхозов «в настоящее время оторваны от леса и утопают в канцелярских бумагах». Замечание правильное, но его с таким же успехом можно отнести и к территориальным управлениям: здесь наблюдается то же самое. Однако здесь дело не в системе лесхозов, а в том, что мы неправильно подошли к разрешению вопроса о штатах и разрешили его так, что в аппарате лесхозов не оказалось не только техников, но и статистиков, которых, кстати сказать, нет и в аппарате территориальных управлений. В результате вся огромная технико-статистическая работа легла на плечи специалистов. Ведь, кроме всякого рода разбухшей отчетности, лесхозами, например, в первом полугодии 1938 г. произведены такие работы: 1) годовой план на 1938 г., 2) учет лесного фонда, 3) лесосеки 1938 и 1939 гг., 4) пятилетний план рубок главного пользования в эксплуатационной части лесфонда, 5) пятилетний план рубок ухода за насаждениями в той же части лесфонда, 6) пятилетний план мер ухода и санитарных рубок в запретной части лесфонда. Нечто подобное переживают и лесничие, которые превращены нами в приказчиков по продаже леса и в кассиров по хранению вырученных от продажи леса денег. Такое неправильное использование специалистов в хозяйстве и является основным злом, а вовсе не система лесхозов.

Допустим теперь, что лесхозов нет, а учреждены лесничества. Следовательно, вся указанная огромная работа, в которой лесничие в настоящее время принимают участие лишь частично, должна будет выполняться не в 40—50 лесхозах того или иного управления,

а в 200—250 лесничествах. Спрашивается, какими силами будет она выполняться в лесничествах? Конечно силами лесничих, другого выхода нет. А раз так, к чему сведется тогда «приближение лесничих к лесу»?

В заключение рассмотрим вопрос о том, действительно ли возврат к лесничествам «даст значительную экономию народных средств», как это предполагается.

По данным упомянутой статьи М. Г. Здорика, лесной фонд Главлесоохраны составляет 53,8 млн. га (без Казахской ССР). Этот фонд разбит на 698 лесхозов, которые в свою очередь разделены на 3307 участков лесничеств. Следовательно, на один лесхоз в среднем приходится около пяти участков лесничеств, а каждое лесничество составляет в среднем около 16 тыс. га. Инициаторы реформы считают возможным при ликвидации лесхозов лесничества укрупнить, сократив их количество до 2500. Это значит, что в среднем на лесничество будет приходиться 21 500 га лесной площади. Отклонения от этой средней величины предлагаются такие: для лесничеств в пределах Верхневолжского, Кировского, Пермского и Горьковского территориальных управлений — 50 тыс. га; для лесничеств в пределах Московского, Калининского, Средневолжского территориальных управлений, Татарской АССР и Башкирской АССР — 29 тыс. га и для лесничеств в пределах Смоленской, Орловской, Курской, Воронежской, Ростовской областей, БССР и УССР — 9 тыс. га.

Допустим, что приведенные проектировки будут приняты. В таком случае на территории среднего лесхоза будет образовано около четырех самостоятельных лесничеств. Штат среднего лесхоза с пятью участковыми лесничествами и месячный фонд заработной платы по Харьковскому территориальному управлению в 1938 г. приведены в табл. 1 (стр. 58).

Таким образом, штат по теперешнему лесхозу составляет 38 человек с месячным фондом заработной платы 9595 руб. (лесники и объездчики в расчет не приняты, так как проектируемая реформа их не касается).

Таблица 1

Должность	Количество человек	Заработная плата в рублях
Аппарат лесхоза		
Директор	1	600
Ст. лесничий	1	600
Специалисты	2	850
Нач. охраны	1	375
Гл. бухгалтер	1	400
Бухгалтер	1	250
Счетовод-кассир	1	175
Деловод-машинистка	1	175
Завхоз-кладовщик	1	175
Уборщик-истопник	1	80
Сторож	1	80
Конюх-кучер	1	110
Итого	13	3 870

Аппарат участковых лесничеств

Участковый лесничий	5	2 250
Лесотехник	5	1 500
Бухгалтер	5	1 125
Сторож, он же уборщик	5	400
Конюх-кучер	5	450
Итого	25	5 725

Определим теперь штат для проектируемых лесничеств, имея в виду, что они должны быть самостоятельными хозяйствами с законченной отчетностью. Допустим, что директора в этом хозяйстве не будет, как не будет здесь и начальника охраны. Возглавлять лесничество будет лесничий с окладом 600 руб. в месяц. Ему обязательно нужны будут два помощника. Лесотехников оставим тех же, т. е. пять человек на четыре лесничества с общим окладом 1500 руб. Поскольку в хозяйстве будет законченная отчетность, в аппарат лесничества должны входить главный бухгалтер, бухгалтер и счетовод-кассир. Кроме того, как минимум необходимы деловод-машинистка, завхоз-кладовщик, сторож и конюх-кучер. На четыре лесничества, проектируемых вместо теперешнего лесхоза, потребуется, следовательно такой штат (табл. 2).

Для проектируемых самостоятельных лесничеств мы установили минимальные штаты, но в результате получили не

Таблица 2

Должность	Количество человек	Заработная плата в рублях
Лесничий	4	2 400
Пом. лесничего	8	3 600
Лесотехник	5	1 500
Главн. бухгалтер	4	1 600
Счетовод-кассир	4	700
Деловод-машинистка	4	700
Завхоз-кладовщик	4	600
Сторож, он же и уборщик	4	320
Конюх-кучер	4	360
Итого	41	11 780

«значительную экономию народных средств», как утверждают инициаторы реформы, а удорожание аппарата на 230%. Это при условии укрупнения лесничеств по проекту М. Г. Здорика. Если же при ликвидации лесхозов в самостоятельные хозяйства превратить существующие участковые лесничества (что более жизненно), то удорожание аппарата возрастет еще более.

Кроме того, нужно принять во внимание, что реформа лесного хозяйства неизбежно будет связана с переработкой плановых и лесоустроительных материалов и потребует больших дополнительных расходов.

Из всего сказанного видно, что идея о ликвидации лесхозов в целях возврата к лесничествам является нездоровой идеей. Не ликвидировать следует лесхозы, а усовершенствовать и укрепить. На данном этапе это наиболее приемлемая для нас форма построения лесохозяйственного аппарата. Она обеспечивает лучшую увязку производства с местными советскими и общественными организациями, что является залогом лучшего выполнения производственных заданий; она открывает более широкие горизонты в части организации постоянных кадров лесных рабочих, что имеет весьма существенное значение в деле повышения производительности труда и улучшения качества производства; она лучше обеспечивает возможность проведения механизации тру-

лесных работ с более полным использованием механизмов; она обеспечивает быстрое получение участковыми лесниками технической помощи со стороны специалистов лесхозов; она осуществляет надежный и постоянный контроль за деятельностью участковых лесничих и открывает возможности широкого и постоянного обмена опытом лесничих внутри лесхозов путем периодических технических совещаний и через специалистов лесхозов. Наконец, такая система обходится государству значительно дешевле, если, конечно, хозяйства организованы разумно, рационально.

Последнее, к сожалению, наблюдается далеко не повсюду. Враги народа стараются навредить и в этой области. Вместо организации крупных, но компактных, удобных для обслуживания, полновесно производственных первичных и законченных лесохозяйственных единиц, как этого требуют правительства и партия, с учетом существующих лесохозяйственных средств (передвижения, характера и объема заданий и т. п. они образовали немало «сверхгигантов», диаметр обслуживания которых даже в интенсивной зоне нередко превышает 100—150 км.

Создавая сверхгиганты, враги народа преследовали две цели: во-первых, превратить лесхозы из производственных единиц в единицы управленческие и этим подорвать самое лесное производство; во-вторых, дискредитировать идею о создании крупных хозяйств, в частности лесхозов как первичных и законченных лесохозяйственных единиц.

К сожалению, несмотря на уроки с совхозными, разукрупнение которых произведено еще в 1934 г. согласно специальному постановлению СНК СССР от 22 декабря 1933 г., в лесном хозяйстве сверхгиганты продолжают существовать и по сей день.

Очередные задачи по вопросу о реконструкции первичных производственных единиц системы Главлесоохраны, по нашему мнению, на данном этапе должны сводиться к следующему.

1. В порядке ликвидации последствий вредительства необходимо внимательно

и серьезно пересмотреть существующую сеть лесхозов под углом зрения наиболее правильной их организации, после чего оставить лесхозы стабильными на более или менее длительный период.

2. Необходимо пересмотреть современную практику лесхозов и устранить все, что мешает нормальной работе специалистов лесхозов. Следует иметь в виду, что неправильно разрешенные, казалось бы, незначительные вопросы весьма болезненно отражаются на производстве. Например, отмена безотчетных разъездных и введение системы выплаты командировочных в лесхозах снимают ответственность с работников лесхоза за хозяйство в целом, превращая лесхозы из производственных органов в органы управленческие.

3. Следует поставить во всей широте вопрос о снабжении лесхозов современными средствами передвижения. В нашем Союзе нет ни одного совхоза, который не имел бы легковой машины. В областях поставлен уже вопрос о снабжении легковыми машинами районных агрономов, зоотехников и т. п., а наши лесхозы — крупные межрайонные хозяйства — до сих пор легковых машин не имеют. Машина для лесхоза — это не роскошь, а необходимейшее средство для преодоления расстояний и выполнения производственных заданий.

4. Необходимо пересмотреть права и обязанности участкового лесничего, освободив его от хранения денег и продажи леса, сосредоточив его силы главным образом на работе непосредственно в лесу, и установить штаты лесотехников по лесхозам в строгой зависимости от объема и характера предусмотренного плана их работ.

От редакции

Н. П. Воробьев выдвигает в своей статье новые моменты, весьма существенные для выяснения вопроса о пересмотре структуры низового лесохозяйственного аппарата водоохранной зоны. Важно, однако, отметить, что и данный автор поддерживает предложение о необходимости разукрупнения лесхозов.

ГИКОРИ

В. И. ДОБРОВОЛЬСКИЙ

Древесина гикори обладает очень высокими физико-механическими свойствами. В 1934 г. нами был произведен анализ роста деревьев белого и горького гикори, выросших на Украине. Исследование образцов древесины этих деревьев, произведенное лабораторией технических свойств древесины ВНИИЛХА (теперь Украинский научно-исследовательский институт агролесомелиорации), дало показатели, приведенные в табл. 1*.

Таблица 1

Породы	Удельный вес в абсолютно-сухом состоянии	Коэффициенты крепости при 15% влажности в кг/см ²			Сопротивление раскалыванию (в радиальном направлении) в кг/см ²
		на сжатие	на статический изгиб	на твердость в торец	
Гикори белый	0,90	550	1 351	714	34
Гикори горький	0,73	522	1 347	637	26
Ясень (Украина)	0,69	512	1 207	806	21
Дуб (Украина)	0,66	500	900	650	18

Полученные данные показывают, что древесина гикори наряду с ясенем и дубом может быть отнесена к категории самых ценных твердых пород. Особенно высокими свойствами обладает древесина белого гикори, которая по приведенным показателям значительно превосходит древесину дуба и только по крепости на сжатие имеет с ней одинаковые показатели. Гикоревая древесина в Америке употребляется для выделки продукции, на которую в Европе и СССР идет древесина дуба и ясеня. Особенно ценится она при изготовлении рукояток к инструментам, лыж, тонких спиц, ободьев, различных сельскохозяйственных машин и орудий. Обладая высокой прочностью, гикоревая древесина в большом количестве употреблялась и на из-

готовление шпал; в последнее время она применяется в авиастроении.

Из всех видов гикори, которых в Америке насчитывается до 20 названий, более крепкой древесиной обладают виды, распространенные к северу, т. е. именно те, разведение которых у нас наиболее целесообразно. Удельный вес этих пород приводим ниже:

Гикори белый — <i>Carya alba</i> Nutt (<i>Hicoria ovata</i> Britt)	0,84
Гикори горький — <i>Carya amara</i> (<i>Hicoria minima</i>)	0,76
Гикори свиной — <i>Carya porcina</i> (H. <i>glabra</i>)	0,83
Гикори пушистый — <i>Carya tomentosa</i> (H. <i>alba</i>)	0,82
Гикори большой косматый — <i>C. sulcata</i> (H. <i>laciniata</i> Sarg)	0,81
Гикори мелкоплодный — <i>C. microcarpa</i> (H. m. Britt.)	—

Кроме ценной древесины, гикори приносит съедобные орехи. По качеству орехов на первом месте стоит гикори pekan *Carya olivaeformis* Nutt (*Hicoria pectan* Britt), являющийся, однако, породой более южной и неморозостойкой. Затем идет белый гикори, плодовые сорта которого (тонко скорлуповые) разводятся в американских садах. Орехи горького гикори несъедобны.

Полученные из Соболевского лесничества орехи трех видов гикори отличались следующим содержанием ядра в процентах от общего веса ореха:

Белый гикори 33—36%	при весе ореха 3,8—4,1 г
Свиной гикори 48,5%	2,6 г
Горький гикори 48—60%	2,8—4,7 г

Свиной гикори в Соболевском лесничестве дает съедобные орехи (в Америке этот вид иногда представлен деревьями с несъедобными орехами вяжущего вкуса).

При благоприятных условиях гикори являются деревьями первой величины. Наиболее крупных размеров достигают pekan и большой косматый гикори, вырастающий в Америке до 50 м в высоту с диаметром 120 см, затем белый и свиной гикори — 30—40 м в высоту и 100 см в диаметре. Горький и пушистый гикори достигают 30 м в высоту и 90 см в диаметре.

* Работа по исследованию древесины выполнена С. Л. Егоренко.

Произведенные нами исследования дают основание полагать, что гикори при разведении их в культурах с дубом и ясенем будут наравне с ними составлять по высоте господствующий ярус насаждений в довольно раннем его возрасте с соответствующими размерами диаметров.

Приведем данные, относящиеся к гикоревому насаждению, находящемуся в урочище «Явное» Соболевского лесничества Винницкой обл. Это насаждение площадью 0,13 га состоит из горького и белого гикори с примесью черного ореха и находится в условиях произрастания грабовых дубрав II—III бонитета на сером лесном суглинке с глубиной вскипания 150 см. Горький гикори в 45 лет при сомкнутом древостое имеет в среднем 15 м в высоту и 16,5 см в диаметре; белый гикори — 14,2 м в высоту и 13,9 см в диаметре. Результаты роста этих видов гикори представлены кривыми на рис. 1 и 2. Ход

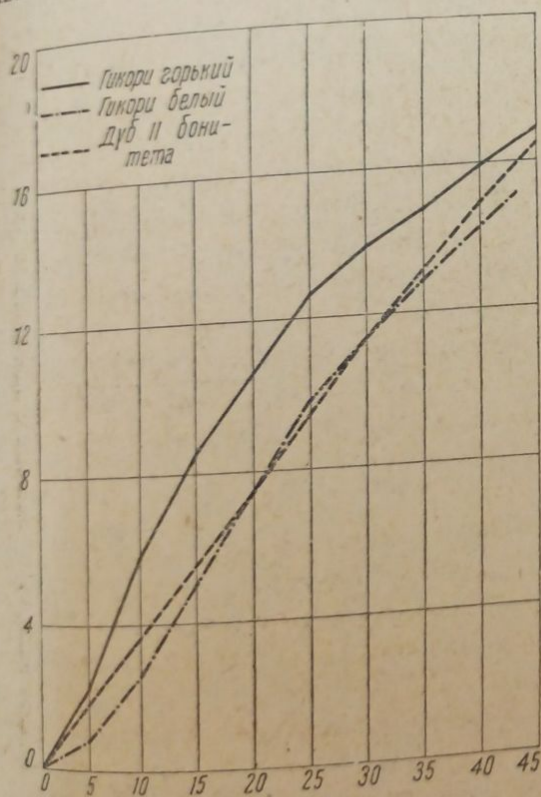


Рис. 1. Кривые роста в высоту белого и горького гикори

роста обоих видов гикори по высоте и диаметру в общем отвечает данным таблиц Вимменаура для дуба III бонитета.

Отдельные деревья белого и горького гикори, встречающиеся в различных местах на Украине, обычно имеют большие диаметры, чем диаметры II бонитета, приведенные в таблицах Вимменаура; однако по высоте они уступают

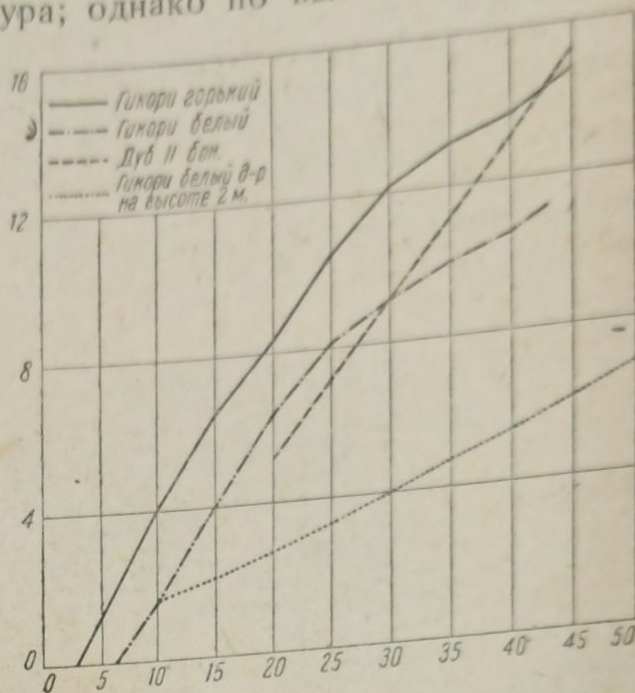


Рис. 2. Кривые роста по диаметру белого и горького гикори

дубам. Хорошо растет горький гикори в даче Подольского опытного пункта, вблизи г. Винницы. Здесь в условиях свежих лесных суглинков два дерева примерно в возрасте 50 лет достигают 20 м в высоту и 38 см в диаметре (рис. 3—4). Замечательный рост показал белый гикори в Дербчинской лесной даче Винницкой обл., где в условиях полусухих грабовых дубрав одно из трех деревьев в 33 года достигло 14,5 м в высоту и 24 см в диаметре.

По лесообразовательным свойствам гикори относятся к породам, не образующим чистых насаждений, что связано с теми особенностями, которые присущи светлюбивым породам, дающим достаточно светового простора для включения в состав насаждения растений других пород.

Данные, характеризующие гикоревое насаждение в Соболевском лесничестве (в переводе на 1 га), приведены в табл. 2, где они сопоставлены с данными для дуба II бонитета по табл. Вимменаура.

Меньший запас гикоревого насаждения обусловлен меньшим числом стволов. Если это число перевести на число, показанное для дуба, то запас нашего участка составит 200 м³ на 1 га.

Таблица 2

Породы	Возраст (лет)	Высота в м	Диаметр в см	Число стволов	Запас в м ³
Гикори	45	14,7	16,0	769	122
Дуб	45	16,5	15,4	1 260	182



Рис. 3. Горький гикори в даче Подольского лесоопытного пункта

Деревья, растущие у края насаждения, выделяются более крупными размерами. Особенно большую разницу дает черный орех, деревья которого у края достигают 18 м в высоту и 32 см в диаметре, тогда как внутри насаждения — 13—15 м в высоту и 14—24 см в диа-

метре. Горький гикори достигает у края 17 м в высоту и 24 см в диаметре, а внутри насаждения — 15 м в высоту и 20 см в диаметре. Белый гикори такой разницы не показывает, приближаясь в этом отношении к дубу; крайние его деревья имеют увеличенный диаметр, но меньшую высоту, сбежистый ствол и однобокую сильную крону.

Гикори хорошо очищается от сучьев, образуя полнодревесные прямые стволы. В насаждении выгодно выделяется единственный экземпляр свиного гикори, имеющий 15 м в высоту и 19 см в диаметре, а также прямой и полнодревесный ствол. Под пологом встречаются молодой самосев белого и горького гикори и пиевая поросль. Корневой поросли не замечается, хотя в литературе имеются указания о распространении белого гикори корневыми отпрысками.

Лесоводственные особенности гикори и преобладание в наших лиственных лесах культуры дуба позволяют рекомендовать следующий тип посадки при расстояниях в ряду 0,65 м и 1,5 м в междурядьях:



Рис. 4. Нижняя часть стволов горького гикори в даче Подольского лесоопытного пункта

1-й ряд (подгон)....К-П-К-П-К-Д-К-П-К-П-К-Д.
 2-й ряд (гикоревый)Д-К-Г-К-Д-К-П-К-Д-К-
 3-й ряд (подгон)тот же состав, что и в пер-
 вом ряду.
 4-й ряд (быстро растущий)Я-К-П₂-К-Хв-К-П₂-
 5-й ряд (подгон)....тот же состав, что и в пер-
 вом ряду.
 6-й рядтот же состав, что и во втором ря-
 де, и т. д.

В предлагаемом типе кустарников (К) вводится 50%, что необходимо для более разреженного размещения деревьев.

Подходящими кустарниками будут бересклеты, лещина, гордовина, калина, свидина, бирючина, жимолость.

Дуб (Д) черешчатый не участвует только в быстро растущих рядах. В подгоне и в гикоревом ряду к П относятся липа, граб, груша, яблоня, конский каштан, бук. В быстро растущем ряду к П₂ относятся клены и ильмовые. К хвойным (Хв) — лиственница, дугласова пихта. К ясеням (Я) — ясень обыкновенный.

Таблица 3*

Местонахождение	Число деревьев	Возраст (лет)	Высота в м	Диаметр в см	Примерный урожай орехов в кг
-----------------	----------------	---------------	------------	--------------	------------------------------

Горький гикори

Соболевское лесничество Винницкой обл.	70	45	15	16,5	20—50
Подольский лесопытный пункт, вблизи г. Вин- ницы	2	(50)	20	35—38	6
Ситковичское лесничество Винницкой обл.	17	(40)	12—14	14—24	17
Парк в Умани, Киевской обл.	1	(45)	(8)	(25)	1
Киевский ботанический сад	(2)	(30)	—	—	—
Парк совхоза Тростянец, ст. Рубанка, Черни- говской обл.	(6)	(45)	до 24	до 42	12
Устимовский парк, ст. Глобино, Полтавской обл.	2	(30)	11	20—24	4
Парк при с. Вольном, в 12 км от г. Мценска ¹ .	3	(50)	11—18	20—24	6

Белый гикори

Парк в Немирове, Винницкой обл.	1	30	11,5	20	2
Деребчинская лесная дача, ст. Ярошенко, Винницкой обл.	3	33	8,5—14,5	17—24	6—15
Соболевское лесничество	32	43	14,2	14	10—30
Ситковичское лесничество	5	(40)	(11—12)	(14—18)	5
Киевский ботанический сад	1	(30)	—	—	1
Сад школы садоводства, Полтава	1	(25)	10	18	2
Россошинское лесничество, вблизи Полтавы	5	33	11—12	14—26	5—10
Парк в Краснокутске, Харьковской обл.	1	(80)	19,5	41	2—3
Сад б. Павлова, ст. Саврона, Криворозье	1	(35)	5	13	0,5

Свиной гикори

Соболевское лесничество	1	45	15	19	1
-----------------------------------	---	----	----	----	---

Пушистый гикори

Киевский ботанический сад	1	(30)	—	—	—
-------------------------------------	---	------	---	---	---

* Данные относятся к 1934 г. Цифры, заключенные в скобки, являются примерными.

¹ По данным Б. М. Сидорченко (рукописные материалы по обследованию экзотов ЦЧО в 1933 г.).

Гикори (Г) в этом типе культур размещается на расстоянии 5,2 м в ряду и 6 м по междурядьям, что составит 320 посадочных мест на 1 га.

Гикори развивают длинные стержневые корни, что, повидимому, имеет большое значение в местах с глубоким залеганием грунтовых вод. Их можно разводить на серых лесных суглинках, деградированных и обыкновенных черноземах. Для разведения на песчаных почвах может представлять интерес гикори бледнолистный (*Hicoria villosa* Ashe) — дерево до 15 м высотой, произрастающее в Америке на сухих, песчаных и каменистых почвах. Этот гикори пригоден для разведения только в Крыму, Закавказье, средне-азиатских республиках и, возможно, в районе нижнеднепровских песков.

В европейской части СССР имеется следующее количество плодоносящих деревьев, которые могут служить для размножения гикори (см. табл. 3 на 63 стр.).

При рекомендуемом нами типе посадки на 1 га потребуется 300—350 гикоревых сеянцев. В 1 кг орехов белого гикори содержится в среднем 250, а горького — 265 шт., поэтому нужно считать, что местные семенные ресурсы этих двух видов обеспечат ежегодную закладку дубово-гикоревых культур на площади до 40 га по каждому виду. Для более ценного белого гикори такую площадь следует признать недостаточной. Еще менее обеспечено местными семенами разведение свиного гикори.

Деревья пекана известны в Крыму (Никитский сад) и в Закавказье. Возможно, в Закавказье есть также пушистый и большой косматый гикори.

Произведенные нами опытные посевы трех видов гикори, семена которых

были получены из Соболевского лесничества, показали, что лучше всего производить посев осенью, так как он дает до 80% всходов. Для весеннего посева белого и свиного гикори требуется стратификация. Горький гикори при посеве стратифицированными орехами не дал всходов; наоборот, посев орехами, которые хранились в прикрытой стеклянной банке в сухом помещении, дал до 20% всходов. Очень эффективной является поливка, особенно в сухую погоду. Гикори лучше заделывать неглубоко — на 3—5 см, покрывая посевы тонким слоем соломы, чтобы предупредить пересыхание почвы. Толстая покрывка влияет отрицательно, так как она мешает необходимому прогреванию почвы. При более глубокой заделке всходы часто не пробиваются наверх; основная масса питательных веществ ореха, особенно при сухой почве, уходит на рост корня.

Сеянцы гикори следует пересаживать на постоянное место в однолетнем возрасте, в котором они благодаря крупным листьям будут достаточно заметны на лесокультурной площади. Дольше держать их на питомнике без пересадки не следует, так как в надземной части они прибавятся мало, а корень может достигнуть длины больше 1 м. Так, трехлетние сеянцы белого и свиного гикори на питомнике института имели высоту в надземной части 13—17 см и неветвящиеся толстые (до 1 см) стержневые корни длиной 80—95 см. Горький гикори в надземной части имел от 15 до 45 см. Возможен посев орехов прямо на лесокультурную площадь, лучше осенью, если не угрожает опасность поедания их мышами. Плоды обычно созревают в сентябре-начале октября.

РАЗВЕДЕНИЕ КАТАЛЬПЫ В СССР

И. С. МАТЮК

Подбор ассортимента древесных пород для озеленения колхозов, совхозов, новостроек и городов приобретает исключительно важное значение. Необходимо подобрать древесные породы, пригодные для быстрого озеленения рядов территорий и отвечающие в то же время эстетическим и гигиеническим требованиям трудящихся. В некоторых районах приходится в основном пользоваться посадочным материалом, полученным из наших отечественных растительных фондов. Но одновременно будут применяться те из иноземных древесных пород, которые отличаются ценными декоративными качествами, быстротой роста и устойчивостью к почвенно-грунтовым и климатическим условиям того или иного района. К этим иноземным древесным породам следует отнести катальпу.

В настоящее время описано около 10 видов ее, произрастающих в Северной Америке и Восточной Азии¹. Упомянем вкратце о некоторых из них: *Catalpa speciosa* Warder (*C. cordifolia* Jaume, not Moench), произрастает в средних штатах Северной Америки, достигает 45 м высоты и 1,5—2 м в диаметре; *Catalpa ovata* Don (*C. Henryi* Dode, *C. Kaempferi* Sieb) — в центральной части Китая и в Японии; деревья достигают 10—15 м высоты; *Catalpa bignonioides* Walt (*C. syringaefolia* Sims *C. cordifolia* Moench. *C. catalpa* Karst) — в юго-восточных штатах Северной Америки; деревья достигают высоты 15, редко 20 м; *Catalpa Fargessii* Bur (*C. vestita* Diels) — в Западном Китае; деревья достигают 20 м высоты; *Catalpa Bungei* C. A. Mey — в Северном Китае; деревья небольших размеров.

В СССР из всех видов катальпы больше всего распространена в культуре *C. speciosa*. Она встречается большей частью единичными деревьями в садах, парках, в уличных обсадах южных районов Союза. В настоящее время деревья *Catalpa speciosa* в культуре достигли нескольких десятков лет.

Опыт разведения этой породы в Со-

ветском Союзе говорит о том, что ее с успехом можно культивировать у нас в некоторых южных районах. Этот вид катальпы встречается на побережье Черного моря — в Сочи, около Адлера, Сухуми, в Крыму (Феросе, Симеизе, Ливадии, Судакском лесничестве, Феодосии, и в других местах). Во всех пунктах Черноморского побережья катальпа в культуре оказалась устойчива. Массовых повреждений не наблюдалось. Она продвигается и в более северные районы. Во многих местах Украинской ССР (в Цюрупинске Одесской обл., на агролесомелиоративной опытной станции) встречаются вполне устойчивые ее посадки. В возрасте семи лет катальпа имела 4 м высоты и 8 см толщины. В Весело-Боковеньковском дендрологическом парке Днепропетровской обл. в четырех-пяти лет достигала 3—4 м высоты; от заморозков не страдала. На Мариупольской лесомелиоративной опытной станции ее начали вводить в лесные посадки. В настоящее время насаждения катальпы имеют уже семилетний возраст. Климат Харькова для *C. speciosa* немного суров — подмерзают вершинные побеги. Несмотря на это, рост ее не плохой, особенно после посадки на пенек. Поросль первого года роста на 13 июля 1934 г. достигла в высоту 1,7 м.

В Воронежской обл., на Каменноостепной селекционной опытной станции имеется в культуре *C. speciosa* и *C. ovata*. Оба вида катальпы подмерзают. Повреждаются преимущественно вершинные побеги и часть боковых. *Catalpa speciosa* растет быстрее.

На лесостепной опытной станции Курской обл. имеется культура *C. speciosa*, *C. ovata*, *C. bignonioides*, *C. bungei*. Все эти виды сильно страдают от морозов. На Татарской опытной лесной станции пробовали вводить в посадки *C. speciosa* и *C. bignonioides*; оба эти вида также значительно повреждались веснами и осенними заморозками. *C. speciosa* проникла и в Среднюю Азию. В Ташкенте, Кара-Кала и других местах она имеется в посадках во взрослом состоянии и устойчива к климатическим условиям. В Ташкенте, как сообщает

¹ Alfred Rehder, Manual of cultivated trees and shrubs, 1927.

А. В. Гурский, наилучшие экземпляры в возрасте трех лет достигли 6—8 м высоты и 10—13 см в диаметре.

В Мардакянах Азербайджанской ССР на опытной станции Всесоюзного института растениеводства (ВИР), по данным И. А. Жигаревич, имеются в культуре два вида катальпы. Показатели роста катальпы в сравнении с показателями роста других экзотов приведены в табл. 1.

Таблица 1

Название вида	Возраст в годах	Высота в м	Диаметр в см на высоте 1,3 м	Размер кроны в м
<i>Catalpa speciosa</i> . . .	9	5,2	11,5	2,8×3,2
<i>ovata</i> . . .	8	3,0	9,9	2,5×2,5
<i>Eucalyptus rostrata</i> . . .	8	7,5	7,0	2,5×3,0
<i>Fraxinus viridis</i> . . .	7	3,7	4,5	2,0×1,5
<i>Juglans nigra</i>	7	3,0	4,5	2,3×1,8

В Краснодарском крае на Кубанской опытной станции ВИР *Catalpa speciosa* растет превосходно (табл. 2).

Указанные в табл. 2 древесные породы культивируются на равнинном плато с суглинистым мало увлажненным черноземом. В Кубанской опытной станции ВИР *C. speciosa* (в возрасте восьми лет) оказалась более или менее устойчива к климатическим условиям. Правда, иногда повреждается морозом верхушка главного побега.

Для более наглядного представления о ходе роста по высоте *C. speciosa* от-

дельно по годам за семь лет приводим данные пяти модельных деревьев семенного происхождения, взятых на Кубанской опытной станции ВИР. В первый год катальпа растет сравнительно медленно: максимальный прирост в высоту равнялся 36 см, а минимальный — 10 см. Во второй год энергия роста значительно повышается и колеблется от 44 до 87 см. На третий год у некоторых деревьев прирост еще более увеличивается и достигает 115 см (колебание от 57 до 115 см). На четвертом году прирост в высоту изменяется от 102 до 144 см. На пятый год интенсивность роста замедляется и доходит до 66—120 см. На шестом году наблюдается самый большой прирост — 124—160 см. На седьмом году прирост значительно уменьшается и составляет 35—59 см. Такое неравномерное изменение прироста можно, очевидно, объяснить влиянием метеорологических факторов (температура воздуха и количество осадков) и биологическими особенностями породы.

При посадке на пенек *C. speciosa* в условиях Кубанской опытной станции ВИР растет очень быстро (рис. 1). Так, при посадке на пенек в 1934 г. пятилетних деревьев поросль в первый год роста достигла максимальной высоты 365 см и диаметра 3,2 см; средняя же высота 266 см при диаметре 2,3 см. Максимальные показатели роста по высоте первого года поросли больше, чем четырех-пятилетних деревьев семенного происхождения.

Таблица 2

Название вида	Возраст в годах	Высота в м		Диаметр в см		Примечание
		максимальная	средняя	максимальная	средняя	
<i>Catalpa speciosa</i>	6	5,9	5,0	7,5	4,5	В чистом насаждении
<i>Juglans nigra</i>	8	6,7	5,8	12,0	8,0	
<i>Fraxinus pensylvanica</i>	8	6,9	6,0	9,0	6,0	
<i>Fraxinus excelsior</i>	8	6,8	6,0	10,0	6,5	В смешанном насаждении
<i>Prunus sirotina</i>	8	6,1	5,5	8,0	5,0	
<i>Maclura aurantiaca</i>	8	7,0	6,0	10,0	6,0	
<i>Quercus sessiliflora</i>	8	6,0	4,0	6,5	4,0	В чистом насаждении
	8	6,6	5,0	10,0	5,0	

На третий год (17 июля 1936 г.) эта же поросль достигла 5,2 м высоты и 5 см в диаметре. Поросль посадки на пень 1935 г. шестилетних экземпляров в аналогичных почвенно-грунтовых условиях в первый год роста достигала в лучших случаях 2,7 м высоты; на второй год роста (17 июля 1936 г.) прирост в высоту равнялся 1,3 м (рис. 2). Поролевые стволы ровные, прямые. Деревья семенного происхождения почти все пригодные за исключением единичных экземпляров. Таким образом, для получения более ровных и прямых стволов следует производить посадку на пень. На Кубанской опытной станции ВИР имеется *C. speciosa* в культуре и *C. ovata*. В групповом стоянии в восьмилетнем возрасте последняя достигает максимальной высоты 6 м и диаметра 10 см при средней высоте 5 м и диаметре 7 см.

Таблица 3

Название вида	Возраст в годах	Высота в м	Диаметр в см
<i>Catalpa speciosa</i>	7	6,3	7,5
" <i>ovata</i>	7	4,0	5,5
<i>Populus canadensis</i> . .	6	10,0	16,0

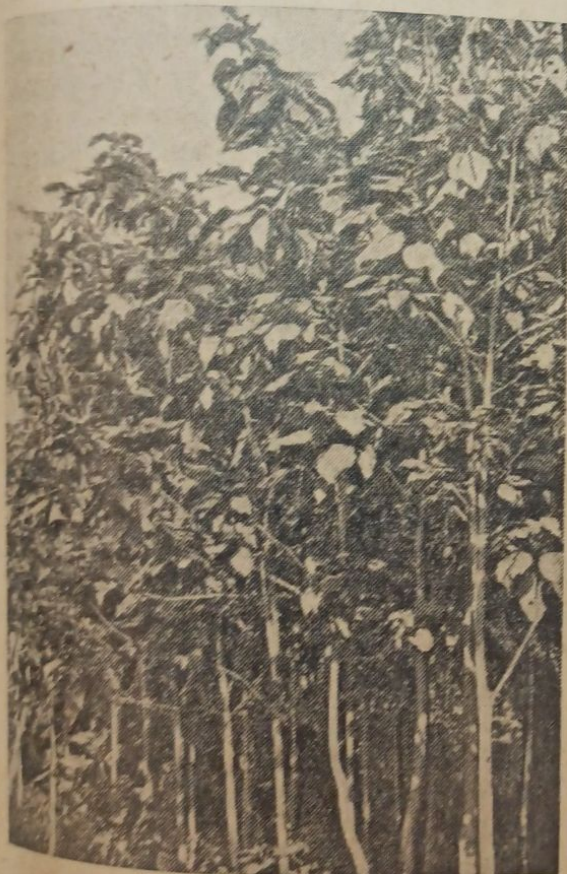


Рис. 1. Насаждение катальпы. Возраст — 6 лет. Высота 5—6 м



Рис. 2. Поросль катальпы 2-го года роста

На Кубанской опытной станции ВИР в результате засухи 1936 г. появилось значительное количество суховершинных деревьев *C. speciosa* в насаждении на десятом году роста. В семилетнем возрасте катальпа в насаждении, а также в групповых и единичных посадках пострадала в незначительной степени. Среди деревьев *C. ovata* встречаются суховершинные деревья.

Корневая система у *Catalpa speciosa* достаточно хорошо развита. По данным И. Ю. Месоеда (годовой отчет дендросектора Кубанской опытной станции ВИР за 1935 г.), в первый год жиз-

В арборетуме этой же опытной станции ВИР имеются экземпляры катальпы, показатели роста которой даны в табл. 3.

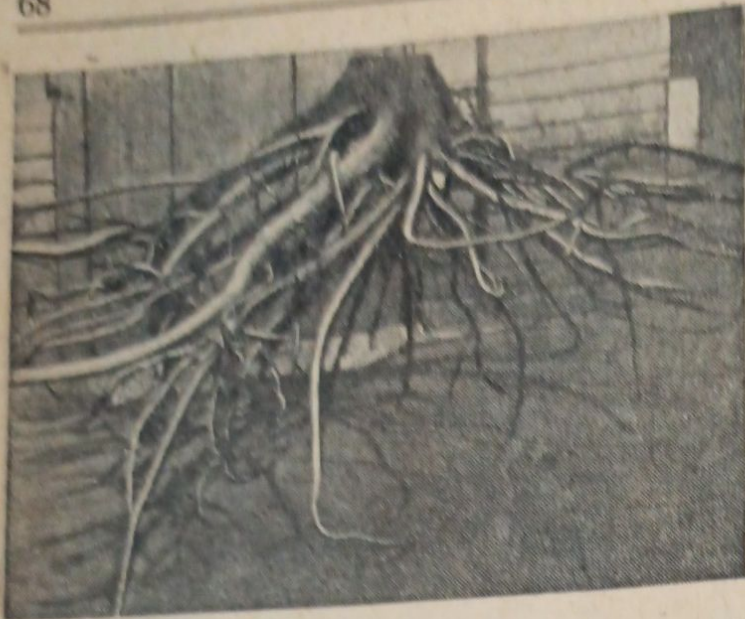


Рис. 3. Корневая система катальпы. Возраст 8 лет.
Взято в редком стоянии

ни наблюдается энергичное развитие стержневого (вертикального) корня. На 101-й день после появления всходов стержневые корни достигли 100 см длины. В поверхностных слоях почвы на глубине до 20 см через 116 дней после появления всходов корни в горизонтальном направлении имели 101 см в длину. Корневая система промежуточного направления хотя и наблюдалась, но была короче и слабее развита. Это было подтверждено при выкопке в питомнике однолетних и двухлетних сеянцев. Из десяти выкопанных однолеток четыре имели только по одному вертикальному корню с немногочисленными маленькими ответвлениями. У остальных толстый вертикальный корень был длиной 10—18 см с небольшими придаточными корнями на разной высоте; затем корень делился на один-два боковых горизонтальных корня и один, реже два вертикальных, равной толщины с горизонтальными, длиной более 1 м. Выросший на свободе лучший по виду двухлетний сеянец имел надземную высоту 170 см и толщину у шейки 4 см. Корневая система его состояла из мощного вертикального корня, раздвоенного на глубине 60 см и достигшего длины 200 см, и шести сильных горизонтальных корней длиной около 2 м каждый. Большой мощности корневая система достигает к восьмилетнему возрасту. На рис. 3 показана корневая система восьмилетней *C. spe-*

ciosa. Как видно из рисунка, стержневого корня уже не наблюдается.

Древесина *C. speciosa* применяется в США для железнодорожных шпал, телеграфных и телефонных столбов и пр. На родине деревья в возрасте 8—10 лет достигают размеров, необходимых для заготовки телеграфных и телефонных столбов, а шпалы можно изготавливать из деревьев 12—15-летнего возраста. Шпалы из катальпы лежат в земле, не загнивая, до 30 лет. В литературе имеются указания, что древесина катальпы применяется также для подводных сооружений. Древесина катальпы легкая, мягкая, довольно крепкая, легко обрабатывается,

хорошо принимает политуру. В степных районах Союза древесина катальпы, несомненно, будет иметь более широкое хозяйственное применение. Наши совхозы и колхозы могут использовать ее на хозяйственные сооружения и разного рода поделочный материал и топливо.

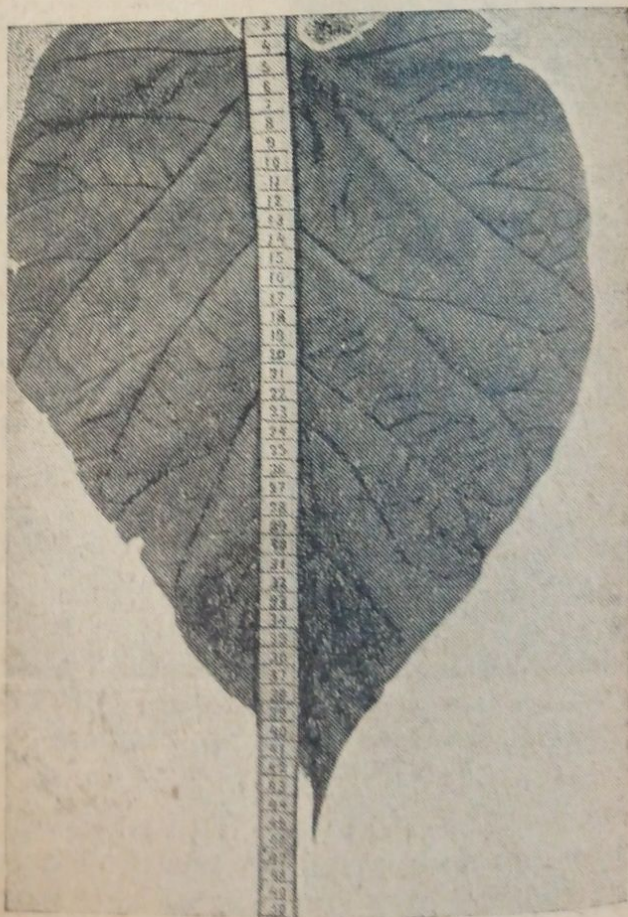


Рис. 4. Лист катальпы

Большое значение приобретает катальпа в зеленом строительстве. Она очень декоративна благодаря своим крупным листьям, пластинки которых достигают по длине 0,5 м (рис. 4); может быть применена для обсадки дорог, создания аллей и скверов, садов и парков и озеленения других общественных мест в южной половине степной зоны. Уже в возрасте 6—8 лет катальпа может служить для озеленения.

Цветение катальпы обильно и довольно продолжительно, что очень ценно для декоративных целей. По данным Е. И. Исполатова, на Кубанской опытной станции ВИР у катальпы посадки 1927 г. цветение началось в 1930 г. 31 мая, закончилось 8 июля; в 1931 г. цветение продолжалось с 10 июня до 2 июля; в 1932 г. — с 7 июня по 2 июля; в 1933 г. — с 17 июня по 30 июля. Плоды созрели в 1930 г. 16 октября, в 1931 г. — 25 октября, в 1932 г. — 2 октября и в 1933 г. — 25 октября.

Катальпа размножается семенным путем. *C. bignonioides* имеет всхожесть 80—90%, *C. speciosa* — не менее 25—30% (по Е. И. Исполатову). После посева всходы появляются в среднем через 15 дней. В Отраде-Кубанской Краснодарского края на опытной станции ВИР в культуре имеется такое количество *C. speciosa*, что можно уже заготавливать семена для производственных целей.

В защитных лесных полосах катальпа, повидимому, не будет иметь большого значения. Она относится к светолюбивым древесным породам и не переносит затенения.

Дальнейшие наблюдения за катальпой в защитных лесных полосах на Кубанской опытной станции ВИР, где она введена в порядке опыта, дадут возможность сделать окончательные выводы о ее пригодности.

СНЕЖНЫЙ ПОКРОВ В ЛЕСУ И ПОЛЕ *

Проф. д-р Г. Р. ЭЙТИНГЕН

Запас снеговой воды в лесу наряду со сроками установления снежного покрова, его продолжительностью и периодом снеготаяния в значительной степени определяет характер весеннего стока. По 28-летним наблюдениям (1906—1934 гг.) в лесной опытной даче сельскохозяйственной академии им. Тимирязева (СХАТ), из общего среднего годового количества осадков, достигающих лесопокрывной почвы в бассейне р. Жабенки (521 мм), на долю осадков, выпадающих за зимний период (ноябрь—февраль), приходится в среднем 24,2% годовых осадков (125,9 мм); отдельные же годы (1919—1920) оно достигает 41,6% (164 мм). Часть этих запасов влаги стекает с поверхности

почвы, другая же часть, обеспечивающая питание растений, образует внутрипочвенный сток воды.

Периодические наблюдения над снежным покровом в лесу и поле Сельскохозяйственной академии им. Тимирязева производились еще в 80-х годах прошлого столетия проф. М. К. Турским. Данные о них в свое время были опубликованы. С большой детализацией наблюдения эти продолжались проф. Н. С. Нестеровым, выдающейся научной заслугой которого является постановка законченной серии длительных стационарных лесогидрологических исследований в лесной опытной даче академии. Наблюдения эти продолжают до настоящего времени, и собранные материалы подвергаются обработке по отдельным элементам прихода-расхода влаги. В настоящей статье мы остановимся

* Из работ кафедры лесоводства Сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева.

вкратце на некоторых результатах упомянутых наблюдений.

Продолжительность снежного покрова определяется сроками его установления и периодом снеготаяния. По 46-летним непрерывным наблюдениям (с 1879 по 1925 г.), продолжительность периода с температурой ниже 0° составляет в СХАТ в год: в лесу — от 141 до 219, в среднем 181 день, в поле — от 126 до 168, в среднем 139 дней.

Таким образом, средняя продолжительность периода с температурой ниже 0° в лесу на 42 дня больше, нежели в окрестных полях, с колебаниями этой разности от 15 до 51 дня.

Сроки установления снежного покрова и его исчезновения могут быть ранними, средними, поздними и очень поздними. По данным метеорологической обсерватории СХАТ за период 1892—1938 гг., средняя продолжительность установления снежного покрова в полях академии составляет 142 дня с колебаниями от 98 до 172 дней. При этом сроки¹ установления снежного покрова колеблются от 27-октября (1915г.) до 24 декабря (1924 г.)², — в среднем 19 ноября, а его исчезновения — от 12 марта (1935 г.) до 26 апреля (1895 г.) — в среднем 10 апреля.

Продолжительность периода снеговых вод в СХАТ за 12-летний период (1895—1908) составляет в среднем 41 день, с колебаниями этого срока в значительных пределах — от 26 до 57 дней. При этом начало снеготаяния колебалось от 18 марта до 13 апреля, а конец его — от 6 мая до 3 июня.

Конец снеготаяния в значительной степени зависит от местонахождения снега. На лесопокрываемых площадях вначале затрачивается некоторое количество тепла для прогревания воздуха, защищенного кронами деревьев, и уже после

этого начинается таяние снега. Поэтому на лесопокрываемых площадях начало снеготаяния происходит позднее по сравнению с полями, и тем позднее, чем труднее по состоянию полого леса происходит прогревание воздуха внутри леса. По наблюдениям СХАТ, с 900-х годов средняя разность в окончательном исчезновении снежного покрова в лесу и в поле составляет 30 дней, с колебаниями этого срока от 19 до 37 дней. Весной 1908 г., когда на р. Москве был сильнейший паводок, почва в СХАТ обнажилась от снега: на полях — 9 апреля, в несомкнувшихся молодняках — 11 апреля, в редколесье — 13 апреля, в березняках — 16 апреля, в сосняках — 23 апреля, в ельниках — 2 мая. Таким образом, в ельниках последний снег сошел на 23 дня позже, в сосняках — на 14 дней, а в березняках — на 7 дней позже, нежели на смежных полях.

В целях изучения распределения снежного покрова в различных насаждениях сравнительно с полями в лесной опытной даче в марте перед началом снеготаяния производились периодические наблюдения над высотой снежного покрова, запасом в нем снеговой воды и плотностью снега. Для снегомерных работ избирались различные участки, в которые входили: еловые насаждения, полные культуры, возраст которых колебался от 20 до 62 лет; сосняки искусственного и естественного происхождения от 10 до 95 лет — чистые и с примесью других пород, полные, большей частью с подростом, а также без него; березняки чистые и с примесями от 25 до 80 лет и, наконец, открытые места среди леса (лесосеки, питомники, молодые несомкнувшиеся культуры). Для сравнения данных о запасе снега под пологом насаждений с запасами его на открытых полях производились измерения на полях, примыкающих к лесной опытной даче академии¹.

В дополнение к непосредственным

¹ Все даты приведены по новому стилю.

² В 1938 г. снежный покров в СХАТ установился поздно — 14 декабря; при этом выпадению снега предшествовали сильные морозы, сковавшие почву. Поэтому при весеннем снеготаянии весной 1939 г. талые воды будут преимущественно стекать с замерзшей почвы, а не просачиваться в нее, и будут потеряны для вегетации растений, в особенности, если принять во внимание сильное высыхание почвы в исключительную засуху летом 1938 г.

¹ Наблюдения в натуре и их обработка в отдельные годы производились бывшими студентами академии — дипломантами и практикантами, в том числе А. Жонжора, В. Обновленским, Д. Мининым, В. Шавыриным, В. Изензе, В. Рокисом, Г. Даниленко и др.

снегомерным работам в натуре производился учет зимних осадков по дождемерным наблюдениям на постоянных пунктах¹. В отдельные годы количество измерений высоты снега колебалось от 3 до 5 тыс., количество обследованных участков — от 14 до 68, число проб на взвешивание для определения запаса

¹ Эти дождемерные пункты описаны в нашей статье "Задержание осадков пологом леса" ("Лесное хозяйство", № 4, 1938). При техническом оформлении статьи в таксационной характеристике дождемерных пунктов были допущены некоторые перестановки цифр и другие изменения, не оговоренные затем в печатках ввиду очевидной их неправильности. Ред.

снега в миллиметрах слоя воды — от 157 до 207*.

Наиболее полные наблюдения были произведены в 1938, 1925, 1917, 1916, 1915, 1913, 1911, 1910, 1909 и 1905 гг. За ограниченностью места мы рассмотрим здесь лишь итоговые данные по породам (табл. 1). Такая сводка позво-

* По обработке данных по весовым пробам снега для определения запаса воды в снежном покрове в миллиметрах слоя воды, взятом на 21 участках в насаждениях различных пород, выяснилось, что вероятная ошибка средней для запаса воды на отдельных участках колеблется от $\pm 0,7$ до $\pm 2,2$ мм.

Таблица 1

Высота снежного покрова и запас снеговой воды в насаждениях и полях СХАТ
(по наблюдениям в 1938, 1925, 1917, 1916, 1915, 1913, 1911, 1910, 1909 и 1905 гг.)

Показатели	Ельники	Сосняки	Березняки	Открытые места в лесу	Поля
Высота снежного покрова в см:					
средняя	35,4	46,1	51,3	53,1	42,3
минимум	10,0 (1911)	20,0 (1911)	26,0 (1911)	29,0 (1911)	15,0 (1911)
максимум	53,0 (1915)	62,0 (1915)	69,0 (1909)	68,0 (1915)	52,0 (1909-1915)
Высота снежного покрова в % от высоты снега на открытых местах в лесу:					
средняя	66,7	85,8	96,6	100,0	79,7
минимум	34,5 (1911)	67,8 (1913)	73,7 (1917)	—	55,2 (1911)
максимум	96,2 (1938)	112,0 (1916)	114,7 (1916)	—	105,1 (1916)
Высота снежного покрова в % от высоты снега в поле:					
средняя	83,9	109,0	121,3	125,5	100,0
минимум	63,0 (1911)	85,1 (1916)	87,5 (1917)	95,0 (1916)	—
максимум	111,2 (1938)	124,4 (1938)	172,7 (1905)	181,2 (1911)	—
Запас воды в снежном покрове в мм слоя воды:					
средний	77,9	99,4	120,6	131,0	107,4
минимум	18,0 (1925)	39,0 (1925)	51,0 (1911)	58,0 (1911)	41,0 (1911)
максимум	142,0 (1915)	162,0 (1915)	195,0 (1909)	201,0 (1915)	175,0 (1915)
Запас воды в % от запаса воды на открытых местах в лесу:					
средний	59,5	75,9	92,0	100,0	80,0
минимум	27,7 (1925)	60,0 (1925)	81,6 (1917)	—	61,2 (1905)
максимум	80,0 (1916)	96,5 (1916)	106,1 (1916)	—	98,0 (1913)
Запас воды в снежном покрове в % от запаса воды в поле:					
средний	72,5	92,6	112,3	122,0	100,0
минимум	39,7 (1925)	76,5 (1913)	93,3 (1913)	102,0 (1913)	—
максимум	88,7 (1916)	114,4 (1916)	162,1 (1905)	163,3 (1905)	—

Примечание. В скобках даны годы наблюдений.

ляет по средним данным подойти к подсчетам запасов снега в пределах отдельных лесопокрытых водосборов.

Из табл. 1 видно, что средняя высота снежного покрова в зависимости от наличия лесного полога колеблется от 35 до 53 см (78—121 мм слоя воды).

Открытые места в лесу (лесосеки, питомники, молодые несомкнувшиеся посадки) по сравнению с полями показывают значительное превышение запаса снега — по высоте покрова в среднем на 25%, а по запасу воды в нем — на 22%.

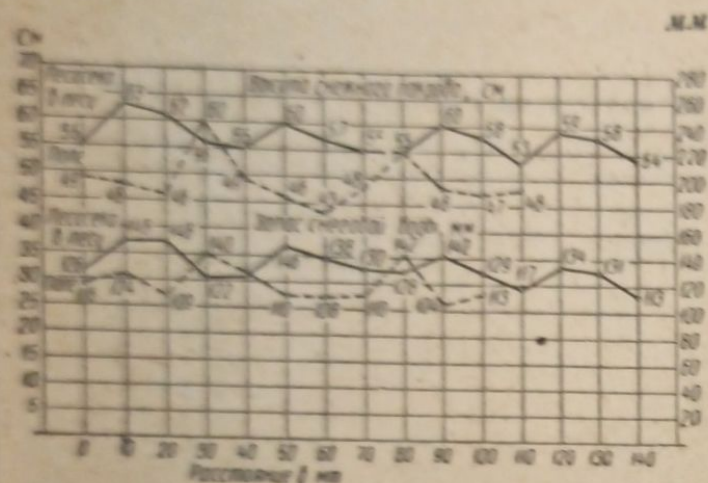


Рис. 1. Изменение запаса снеговой воды на лесосеке, окруженной лесом, и в поле

Весьма резко колебания этих величин в отдельные зимы, которые в отношении высоты снегового покрова изменяются от +5% до +81%, а для запасов воды в снеговом слое от +2% до +63%. Столь значительные колебания в показаниях для отдельных зим должны быть предметом особого, чисто метеорологического анализа. С лесохозяйственной же точки зрения является характерным увеличение запасов снега в открытых местах, окруженных лесом. Благодаря его защите происходит как увеличение некоторого количества выпадающих осадков, так и задержание их на местах выпадения, в противоположность полям, где происходит сдувание и перемещение снега в ложбины, впадины и другие понижения. В связи с этим в марте 1897 г., например, амплитуда колебаний высоты снежного покрова в лесном питомнике составляла 15 см, между тем как на незащищенных полях она была втрое больше (47 см).

Поэтому профиль снежного покрова в открытом поле и на лесосеке оказывается различным, как это видно из рис. 1, представляющего этот профиль в конце марта 1917 г. (снегомерный ход под одним и тем же румбом).

В березняках высота снежного покрова и запаса воды больше, нежели в близлежащих полях, в среднем на 9 см, составляющих 13,2 мм слоя воды. В сосняках по высоте снежного покрова наблюдается примерно то же, но в несколько меньшей степени; запас воды под их пологом уменьшается в среднем на 7%.

Значительно больший запас снега в березняках и сосняках, чем в поле, не может быть объяснен большим выпадением снега над лесом. Причина такого увеличения заключается в том, что в полях большое количество снега испаряется и стекает при оттепелях, тогда как под пологом леса это происходит лишь в незначительной степени. Если же производить учет зимних осадков в поле по дождемеру метеорологической обсерватории, то вследствие сильного выдувания из дождемера снега эта разность в пользу насаждений увеличится в еще большей степени. На открытых местах в лесу (лесосеках, полянах, питомниках) столь сильного испарения и таяния снега при оттепелях, а также сдувания в понижениях не происходит. Зимой снег в дождемерах по преимуществу выдувается, но он мало испаряется, так как периодически извлекается из них для измерений.

Принимая высоту снежного покрова в открытых местах, окруженных лесом, за 100, получим, что высота снежного покрова в березняках меньше лишь на 3,4%, в сосняках — на 13%, в ельниках же — на 33%. Что же касается запаса снега (в миллиметрах слоя воды), то он в березняках меньше на 8%, в сосняках — на 24%. В ельниках по сравнению с полянами в лесу запас снега уменьшается на 41%, т. е. почти вдвое. В отдельные годы, в зависимости от хода метеорологических элементов, наблюдается как весьма сильное углубление этих различий, так и некоторое превышение запасов снега в березняках и сосняках над количеством его в

открытых местах в лесу, что происходит за счет испарения и таяния в них снега при оттепелях (рис. 2 и 3).

Приведенные выше данные являются характерными средними данными за ряд лет для многих насаждений. Отдельные годы показывают уже резкие отклонения от средних многолетних данных. Так, 15 марта 1938 г. средняя высота снежного покрова в дубовых насаждениях различного возраста (40—150 л.), березняках (60 л.) и сосняках различного возраста (10—70 л.) была одинакова и составляла 50 см. Высота была равна высоте снежного покрова и в средневозрастных ельниках (26 л.), и лишь в густых еловых молодняках она вследствие плотного полога крон снизилась до 41 см.

Весьма характерны крайние величины в отложении снежного покрова в различных насаждениях из одной и той же породы: разность между минимальной и максимальной высотой в каждом насаждении как бы отражает изменчивость в строении полога. Так, в сосняках и березняках эта разность состав-

вследствие действия ветра увеличивается до 17 см. В густых ельниках независимо от возраста в связи с значительной изменчивостью их полога, значительной поверхности полога и его сложным рельефом изменчивость высоты

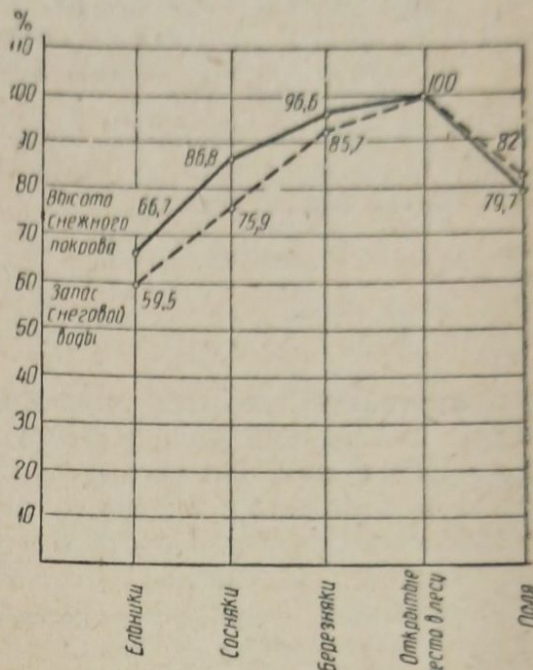


Рис. 3. Высота снежного покрова и запас снеговой воды в нем в процентах от снега на открытых местах в лесу (средние за 10 лет, см. стр. 71)

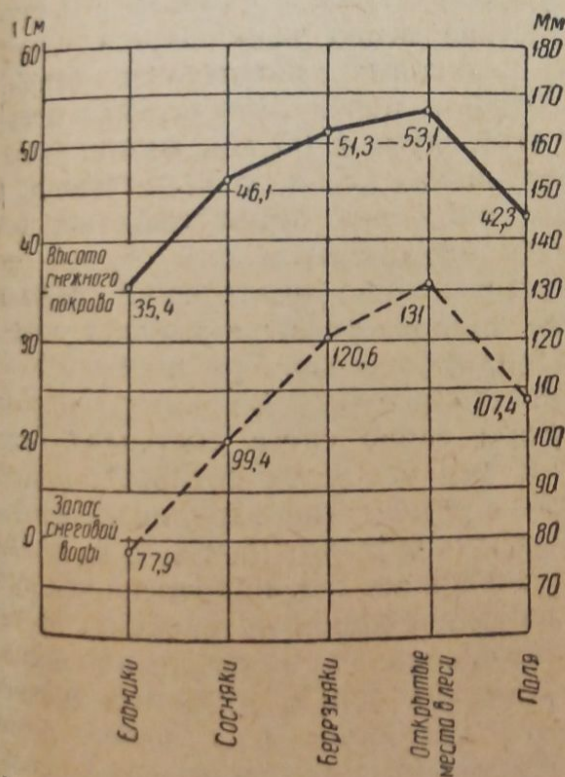


Рис. 2. Высота снежного покрова и запас снеговой воды в лесу и поле по наблюдениям в СХАТ (средние за 10 лет, см. стр. 71)

для отдельных показаний 10—11 см, между тем как на полях эта разность

снежного покрова увеличивается. Так, например, разность между максимальной и минимальной высотой снежного покрова в ельниках в 1938 г. оказывается почти вдвое больше, нежели в сосняках и лиственных насаждениях, и достигает 22 см. То же отмечается и для 1910, 1909 и 1905 гг., когда запас снеговой воды в отдельных насаждениях (до 43 участков для каждой породы) колебался в следующих пределах (табл. 2).

Таблица 2

Место наблюдений	Запас снеговой воды в мм слоя воды		
	1910 г.	1909 г.	1905 г.
Ельники	51—78	123—146	43—83
Сосняки	84—102	145—169	39—42
Березняки	102—118	158—209	51—78
Открытые места в лесу	112—136	—	—
Поля	—	145—202	—

Изреживание насаждения с возрастом должно вызывать разрыхление полога

(уменьшение его сомкнутости), вследствие чего количество проникающего под полог снега должно несколько увеличиваться. Так, в 1905 г. в 25 сосновых жердняках 25—35 л. запас снеговой воды составлял в среднем 78 мм, а в 7 участках приспевающего соснового леса 60—80 л. — в среднем 81 мм. Наблюдения дают, однако, примеры и обратных соотношений. Так, в конце марта 1909 г. в чистых сосняках различного возраста запас снеговой воды изменялся следующим образом:

Приспевающие и спелые сосняки	
60—90 л	152 мм
Жердняки 35—40 л	157 "
Жердняки 25 л	164 "

Следовательно, возраст насаждений не играет решающей роли в отношении запаса снега в них. Но весьма большое значение в отложении снежного покрова имеют особенности в составе и форме насаждения. По свидетельству проф. Н. С. Нестерова, «малейшее изменение в составе насаждения связано с соответствующими изменениями в отложении снега. В хвойных насаждениях самое ничтожное изменение в густоте древостоя, уловимое лишь опытным глазом специалиста, отражается ясно на количестве отлагающегося снега. Небольшая, например, примесь березы в сосняке или сосны в ельнике всегда сопровождается повышением количества снега в насаждении»¹. Наблюдения подтверждают это положение. В двух ельниках (культурах 54—58 л.) с одинаковой густотой древостоя (один из них отличался примесью сосны на 4,1%) запас снеговой воды в марте 1925 г. оказался различным. В ельнике с примесью сосны, пропускающей через свои кроны больше снега, нежели ель, запас снега увеличился на 12% по сравнению с чистым ельником. В чистых ельниках 25—35 л. запас снеговой воды в марте 1905 г. составлял 54 мм, а в ельниках с примесью лиственницы, обладающей сквозистой кроной, теряющей на зиму хвою, этот запас увели-

чился на 54%. В том же 1905 г. в чистых сосняках 25—35 и 60—90 л. запас воды составлял 79 мм, а в сосняках с примесью (0,3—0,5) березы 65—75 л. он увеличился на 42%. В то же время в сосняках с примесью ели (0,2—0,5) в возрасте 35 л. запас воды падает на 45%. В марте 1910 г. в чистых сосновых насаждениях запас снега составлял 94 мм, между тем как в сосновых насаждениях того же возраста, но с примесью ели, запас снега уменьшился на 20%.

Приведем еще пример. Из двух березняков одинакового возраста (95 л.) один имел наполовину примесь дуба и осины без подроста и с редким подлеском, а второй — примесь на 0,3 сосны и ели и подлесок и подрост средней густоты. Первый березняк показал в марте 1925 г. запас снеговой воды на 9,2% больше, нежели второй. Это увеличение произошло вследствие примеси к березняку дуба и осины, которые пропускают больше снега, нежели сосна и ель.

Весьма значительно влияние примеси хвойных пород к лиственным насаждениям, пропускная способность которых вследствие этого уменьшается. Так, чистые березовые насаждения 25—94 л. накопили к началу марта 1925 г. запас снеговой воды в 56 мм, между тем как в березняках 95 л. с примесью до 0,4 сосны и 0,1 ели запас снеговой воды был на 42% меньше.

Прореживание насаждений, даже низовое слабое, резко повышает запас в них снеговой воды. Так, в марте 1905 г. в 33-летних сосновых культурах (6-й квартал) запас снега составлял 78 мм, между тем в тех же сосняках, подвергшихся слабому прореживанию, этот запас увеличился до 94 мм, т. е. на 18%. В насаждениях же, подвергшихся уходу по комбинированному способу, вследствие изреживания полога, приобретающего вертикальную сомкнутость, происходит еще большее отложение снега. Таким образом, регулированием состава и формы насаждения можно увеличивать накопление снеговой воды в нем, которое, однако, в отдельные годы будет неодинаково в зависимости от метеорологических условий в течение зимы.

¹ Проф. Н. С. Нестеров, Леса и наводнения, „Лесопромышленный вестник“, № 4, Москва, 1909; „Труды Московского лесного общества“, вып. 2, Москва, 1909.

Плотность снежного покрова в лесу и поле СХАТ в %

Таблица 3

Место наблюдений	1915 г.			1925 г.		
	средн.	колебания в отдельных насаждениях		средн.	колебания в отдельных насаждениях	
		миним.	максим.		миним.	максим.
Ельники	27,4	—	—	—	—	—
Сосняки 46—95 л.	25,9	26,6	29,9	38,5	22,6	65,6
Березняки 46—90 л.	26,1	24,9	26,3	29,6	26,0	51,2
Открытые места в лесу	29,6	24,9	27,0	31,1	27,6	33,7
Поля	—	28,9	32,8	26,5	24,6	30,0
Метеорологическая обсерватория	36,6	—	—	48,3	41,0	57,0

Для характеристики снежного покрова имеет значение плотность снега, т. е. отношение объема воды, полученной при его таянии, к объему того же снега до таяния, выраженное в процентах. Чем рыхлее снег, чем меньше его плотность, тем меньше его теплопроводность, которая пропорциональна квадрату плотности снега.

В различные годы плотность снега в лесу изменяется, но по годам она почти одинакова в различных насаждениях, хотя всегда несколько меньше в открытых полях, где от давления ветра и вышележащих слоев плотность снега быстро увеличивается. В табл. 3 приведены для иллюстрации итоговые данные наблюдений, произведенных в марте 1915 и 1925 гг.¹

Изменчивость запасов снеговой воды на лесопокрытых площадях, вообще говоря, сравнительно незначительна. Так, процентный коэффициент изменчивости (С%), выражающий наиболее частые колебания веса средней арифметической пробы снега, по обмерам в конце марта 1915 г. не превышает 8%, составляя для насаждений отдельных пород следующие величины (табл. 4).

Таким образом, для определения запаса снега в пределах различных насаждений достаточно ограничиваться

Таблица 4

Место наблюдений	Коэффициент изменчивости (С%)	Средне- арифмети- ческая слоя воды в мм
Ельники (70 проб) .	$7,7 \pm 0,4$	$142,3 \pm 0,8$
Сосняки (60 проб) .	$4,9 \pm 0,3$	$161,5 \pm 0,7$
Березняки (60 проб)	$6,2 \pm 0,4$	$179,0 \pm 0,8$
Открытые места в лесу (40 проб) .	$10,4 \pm 0,8$	$201,0 \pm 2,2$

измерением высоты снежного покрова, не осложняя работу взвешиванием проб для определения плотности снега и затем слоя снеговой воды в нем. Это положение нашло подтверждение в 1937 г. в других подмосковных лесах, сосновых и еловых, и на открытых местах¹.

Необходимо иметь в виду, что данные о запасе снеговой воды, получаемые по непосредственному учету снега в конце зимы, отклоняются от действительного количества выпавшего за зиму снега, так как некоторая часть снега испаряется и стекает при оттепелях. Размер этих величин зависит от температуры воздуха и силы ветра, а для стока при оттепелях — также от состояния почвы, на которой с началом зимы началось отложение снежного покрова. Выпадение снега на мерзлую и уплот-

¹ Для каждой категории мест отложения снега в лесу средняя высота снежного покрова установлена из 370—940 измерений, а для веса пробы снега — средняя из 40—70 проб.

¹ С. И. Мурашев, Снеговой режим в хвойных лесах подмосковных районов, журн. „В защиту леса“, № 1, 1938.

Таблица 6

ненную почву вызывает повторное замерзание талой воды у основания толщи снега. В лесу на лесосеках испарение и сток при оттепелях снега бывают наибольшими; наоборот, под пологом густых ельников вследствие штиля и малого нагрева снега эта величина незначительна, что увеличивает разность показаний о запасе снега в различных его местонахождениях. Так, за зиму (с 17 ноября 1914 г. по 1 апреля 1915 г.) выпало следующее количество снега. (табл. 5).

Таблица 5

Место наблюдений	Выпало снега в мм слоя воды		Испари- лось и стекло	
	по дожде- мерам	по непо- средствен- ному обме- ру снега	в мм	в %
Ельники средне- возрастные	149	145	4	2,7
Лесосеки	248	193	55	22,2

С другой стороны, разность показаний между запасом снеговой воды на лесосеке и на наблюдательной площадке метеорологической обсерватории в поле еще больше; в 1916 г. она составляла 32%. Поэтому состояние снегового покрова в насаждениях наиболее целесообразно сравнивать с состоянием снегового покрова в открытых местах в лесу, где выдувания и наносов снега почти нет, а испарение и подтаивание снега меньше, нежели в открытом поле.

Выдувание снега из дождемеров в открытых полях на метеорологических станциях весьма значительно. По непосредственному обмеру снега в марте 1913 г. на полях запас снеговой воды составлял 130 мм, между тем как по показаниям дождемера на метеорологической обсерватории — лишь 109 мм. Запас снеговой воды в конце марта 1917 г. в различных насаждениях и открытых местах по взвешиванию проб снега и по учету в дождемерах выразился в следующих данных (табл. 6).

Эти цифры свидетельствуют прежде всего о значительном уменьшении показаний в поле, где вследствие выдувания

Место наблюдений	Запас снеговой воды в мм слоя воды		% превышения
	по взвешиванию снега	по дожде- мерам	
Березняки	110,9	101,0	8,9
Сосняки	99,6	98,0	1,6
Открытые места в лесу	135,9	125,0	8,0
Поля	116,5	82,5	29,2

осадков из дождемеров разность эта достигает 29%. Открытые места в лесу, защищенные от действия сильных ветров, дают значительно меньшую разность в этих показаниях (8%), что наблюдается и в березняках вследствие их весьма сквозистого полога. В сосняках же разность показаний находится в пределах вероятной ошибки измерений.

Количество выдуваемого из дождемеров снега зависит от силы ветров, их продолжительности и температуры воздуха, определяющей характер снежинок. При температуре, близкой к 0°, снежинки образуют хлопья, трудно переносимые ветром; при понижении температуры до 12° Ц и более снежинки ломаются, легко переносятся и выдуваются ветром из дождемера тем больше, чем сильнее ветер. На лесных же полях вследствие уменьшения силы ветра стенами леса, а тем более под пологом леса, где уже в 50 м от опушки скорость ветра падает более чем наполовину¹, выдувания снега из дождемеров не происходит.

Запас снега к середине марта 1924 г. по измерению его близ обсерватории составлял 129 мм. По учету же в дождемере на площадке обсерватории, обнесенной сеткой, выпало снега за зиму

¹ Проф. Н. С. Нестеров, О влиянии леса на силу и направление ветра, „Лесопромышленный вестник“, № 8 и 9, 1908; „Железнодорожное дело“, № 30—32, 1913.

лишь 77 мм. Эта разность (52 мм) приходится на выдувание из дождемера и испарение из него, которое по показаниям в наблюдательной будке обсерватории за зимний период составило 17,5 мм. Параллельные измерения в питомнике лесной опытной дачи СХАТ, где установлен дождемер (с защитой Нифера), составили 144,3 мм, по дождемеру же — 157,6 мм, т. е. на 8% больше, нежели лежало снега в питомнике, со свободной поверхности которого снег всю зиму испарялся. Следовательно, в дождемере, установленном в питомнике — на поляне, окруженной лесом, выдувание незначительно. Сведем полученные данные в табл. 7.

Таблица 7

Место наблюдений	Запас снеговой воды в лесном питомнике и поле СХАТ в мм слоя воды		Разность	
	по обмеру снега в натуре	по дождемеру	в мм	в %
Питомник в лесу . .	144,3	157,6	-13,3	- 8
Поле (метеор. обсерватория)	129,3	77,0	+22,3	+ 25
Разность в мм	+ 15	+80,6		
„ в %	+ 12	+ 105		

Таким образом, запас снеговой воды в миллиметрах по обмеру снега в натуре в лесном питомнике на 12% больше, нежели в поле; по дождемерным же показаниям вследствие сильного выдувания снега из дождемера метеорологической обсерватории — на 105%.

Столь значительная разность между показаниями дождемера в поле, открытому действию ветра, и дождемера в питомнике на лесной поляне, защищенной от ветра стенами леса, заставляет серьезно учитывать эту особенность в показаниях полевых метеорологических станций. Позднейшие наблюдения¹ пока-

зали, что средний процент выдувания снега из дождемеров на полях может составлять 42—47.

Приведенные выше данные о наблюдениях над снежным покровом в лесу и поле СХАТ позволяют сделать ряд заключений о роли насаждений из различных пород в отложении снежного покрова сравнительно с открытыми площадями.

1. Средняя продолжительность снежного покрова на полях близ Москвы составляет 142 дня — до трети года. В лесу продолжительность эта увеличивается в среднем на месяц, причем более всего в ельниках, затем в сосняках и, наконец, менее всего в лиственных насаждениях (березняки).

Количество же зимних осадков составляет в среднем $\frac{1}{4}$ годовых осадков, доходя в отдельные годы до 42%.

2. На открытых местах в лесу (лесо-секи, питомники, несомкнувшиеся посадки) запас снеговой воды к концу зимы бывает наибольшим и составляет по высоте снежного покрова в среднем за ряд лет 53 см, а по слою воды в нем — 131 мм; затем следуют березняки, в которых отлагается в среднем 91% от слоя снеговой воды на открытых местах в лесу, далее — сосняки (74%) и наконец, наименьшее количество снега отлагается под пологом ельников, где оно составляет приблизительно половину запаса снега (55%), накапливающегося к концу зимы на открытых площадях, находящихся среди леса.

В отдельные зимы эта последовательность в отложении снежного покрова и насаждениях различных пород сохраняется, но количественные отклонения от средних многолетних показаний для насаждений различных пород достигают значительных размеров. Эти отклонения все более увеличиваются в обе стороны от средней при переходе от березняков к соснякам и, наконец, к ельникам, где колебания эти в отдельные годы достигают приблизительно 30%. Таким образом, березняки характеризуются наибольшим и самым устойчивым в отдельные годы снегонакоплением, ельники же — наименьшим и наименее устойчивым.

¹ В. Скоробогатько, О количестве зимних осадков по дождемеру и по запасу влаги в снежном покрове, „Метеорологический вестник“, № 4, 1927; О. Адеркас, Влияние установок дождемеров и силы ветра на количество измеряемых осадков, „Метеорологический вестник“, № 9, 1926.

Поэтому для целей учета роли насаждений в отложении снежного покрова необходимы многолетние данные, нивелирующие влияние метеорологических элементов в отдельные зимы.

3. Возраст насаждений не имеет первенствующего значения в снегонакоплении; главную роль играет здесь состав и форма насаждения. Примесь лиственных пород к хвойным насаждениям увеличивает количество отлагающегося под их пологом снега; обратное наблюдается при участии хвойных пород в лиственных насаждениях. Прореживание насаждений, даже лишь удаление отставших в росте деревьев, повышает сложение снега. Поэтому рубки ухода за лесом, направленные к воспитанию смешанных многоярусных насаждений, должны повышать запасы снеговой воды в лесу.

4. Плотность снегового покрова в различные календарные зимы весьма изменчива; она заметно изменяется в различных насаждениях одной и той же породы и на открытых местах, окружающих лесом, но в среднем одинакова и колеблется перед началом весеннего таяния в пределах 26—39%. Плотность же снега в полях вследствие действия ветров увеличена по сравнению с плотностью его в насаждениях.

5. В открытых полях происходит значительный расход снеговой воды в

течение зимы, обусловливаемый усиленным испарением снега вследствие действия ветров, а также усиленным таянием снега при оттепелях. Вместе с тем определения количества снега, выпадающего в полях, по показаниям дождемеров метеорологических станций, по сравнению с действительным количеством выпадающего снега значительно преуменьшены вследствие сильного выдувания снега из дождемеров на площадках метеорологических станций. Поэтому использование данных метеорологических станций о количестве зимних осадков для сравнения их с данными дождемерных наблюдений в лесу требуют весьма серьезных коррективов.

Вышеприведенные данные показывают, что в открытых местах, окружающих лесом, наблюдается наибольшее сохранение зимних осадков по сравнению с незащищенными полями, где происходит значительное испарение снега, сток талой воды при оттепелях и перенос снега ветрами; поэтому защита открытых полей посадкою вокруг них леса является работою существенного водоохранного значения. На лесопокрывать же площадях надлежит регулировать рубками ухода состав и форму насаждений. Таковы должны быть конкретные хозяйственные мероприятия по накоплению запасов снеговой воды в водосборах и удлинению периода снеготаяния.

ФЕНОЛОГИЮ — НА СЛУЖБУ ЛЕСНОГО ХОЗЯИСТВА

А. П. ШИМАНЮК

Фенологическим наблюдениям до недавнего времени уделялось недостаточное внимание. В дореволюционной России наблюдения эти являлись большей частью делом частных лиц, реже обществ (Русское географическое общество, Общество садоводства), и часто амирали со смертью энтузиастов и любителей природы, руководивших этим

делом. Значительного развития фенологические наблюдения достигли у нас в дореволюционное время в период деятельности покойного проф. Д. Н. Кайгородова, начавшего свои наблюдения в 1871 г. и регулярно помещавшего на страницах газет свои фенологические заметки.

После смерти Д. Н. Кайгородова ру-

ководство фенологическими наблюдениями перешло в руки общественных краеведческих организаций (Общество любителей краеведения, Центральное бюро краеведения, Научно-исследовательский институт краеведческой и музейной работы).

С этого момента начинается развитие советской фенологии. За одно только десятилетие было издано свыше сотни различных программно-методических пособий с огромным тиражом¹.

Фенологические наблюдения в наше время получили вполне отчетливое производственное направление и нашли широкое использование по линии сельского и лесного хозяйства.

Особенно велико значение фенологических наблюдений при разрешении проблемы освоения севера, пустынь, высокогорных районов, вопросов сельскохозяйственного районирования, селекции, создания лесных культур, введения экзотов, организации семенных хозяйств, установления периодичности плодоношения, сроков цветения, созревания и сбора плодов и семян, установления лучших сроков посевов и посадок и т. д. Велико значение фенологических наблюдений также над охотничьей фауной, дающих планирующим организациям материалы для правильного установления сроков охоты. Фенологические наблюдения имеют вместе с тем большое научное значение для различных отделов биологии, географии, климатологии, синоптики и для ряда других дисциплин.

К сожалению, этим важным и не столь уже обременительным делом лесные работники занимаются пока недостаточно. Регулярная работа по изучению основных фаз развития главных наших пород ведется до настоящего времени лишь по линии краеведческой фенологической сети².

¹ Небезынтересно отметить, что за весь до-советский период существования фенологии было издано всего лишь около полутора десятков различных программ с весьма ограниченным тиражом.

² Следует надеяться, что в работу эту по линии изучения урожая лесных семян в непродолжительном времени включится также Главная лесоохрана, которая рассматривает в настоящее время инструкцию по производству относящихся сюда наблюдений.

Для охвата нашей обширной территории с многообразием ее естественно-исторических особенностей одной краеведческой сети недостаточно. Мы можем и должны организовать обширную фенологическую сеть из лиц, непосредственно связанных с работой в лесу. Несомненно, в любом лесничестве найдутся страстные любители природы, которые охотно будут вести фенологические наблюдения. Необходимо только целеустремленно организовать эту армию, вовлечь ее в краеведческую работу, и мы получим ценнейший материал о сезонном развитии природы нашей страны.

Местным ячейкам Научного инженерно-технического общества лесной промышленности и специалистам по лесным культурам необходимо провести разъяснительные беседы среди работников лесничеств, особенно техников, объездчиков и лесников, о важности фенологических наблюдений и проведения их с момента весеннего пробуждения природы.

В лесничества начнут поступать интересные материалы о развитии жизни в лесу, и через несколько лет каждое лесничество будет иметь свой детальный календарь природы и главнейших работ в лесу, а это — немаловажное оружие в руках вдумчивого лесного хозяина.

Для начала фенологических наблюдений в лесхозах и привлечения к ним низового актива — техников, объездчиков и лесников — мы считаем необходимым дать здесь описание немногих основных фаз развития растений, указания для записи наблюдений и наметить главнейшие объекты наблюдений. Основными фазами развития мы считаем следующие:

1. Набухание листовых почек отмечается в момент появления на наблюдаемых деревьях и кустарниках почек с раздвинувшимися покровными чешуйками, из-под которых видны ткани молодых листочков; у некоторых пород покровные почечные чешуйки отсутствуют (гордовина, жимолость и др.). За начало набухания у таких пород следует считать день, когда почки станут более рыхлыми.

2. Распускание почек отмечается тогда, когда из почек появятся кончики молодых листочков.

3. Зеленение. Фаза эта более поздняя. Это тот момент, когда листочки распустились, но листовые пластинки еще не разгладились. Деревья и кустарники тогда издали кажутся подернутыми «зеленой дымкой». Для хвойных пород под моментом зеленения подразумевается появление молодой зеленой хвои, и именно тот день, когда молодые хвоинки (иглы) начинают отделяться друг от друга своими верхними частями.

4. Зацветание (начало цветения). Это — важнейшая фаза фенологических наблюдений, и поэтому чрезвычайно важно самым тщательным образом следить за цветением и записывать наблюдения над ним. Крайне важно проследить не только начало цветения, но и массовое цветение, а затем конец цветения.

У многих растений, опыляемых насекомыми и имеющих ясно выраженный околоцветник (чашечка, венчик), началом цветения будет появление на двух-трех растениях наблюдаемой породы (вида) нескольких первых цветков с вполне раскрытыми венчиками.

У растений с сережчатыми цветками, опыляемых ветром (береза, ольха, лещина, осина, тополь, у хвойных — сосна, ель и др.), началом цветения следует считать начало высыпания пыльцы из лопнувших пыльников. При легком потряхивании сережек или соцветий из них летит пыльца. В дождливую погоду пыльники бывают закрыты, и тогда трудно определить начало цветения. Для этого необходимо срезать веточку с сережками, принести ее в помещение с температурой, близкой к наружной, и положить на листочек бумаги. После того как сережка обсохнет, но не позже чем через 1—2 часа, ее следует слегка встряхнуть или прикоснуться сережкой к какой-либо темной материи; если выделяется пыльца — значит растение зацвело.

5. Массовое цветение отмечается тем днем, когда не менее половины наблюдаемых растений зацвело. При отметке массового цветения дает-

ся количественная оценка цветения по следующей шкале:

0 — не цвело.

1 — очень плохое цветение. Цветение наблюдается в небольшом количестве лишь свободно растущих деревьев и кустарников.

2 — слабое цветение. Наблюдается удовлетворительное цветение свободно растущих деревьев и кустарников и слабое цветение в насаждениях.

3 — среднее цветение. Наблюдается значительное цветение свободно растущих экземпляров и удовлетворительное цветение в насаждениях.

4 — хорошее цветение. Цветут обильно свободно растущие экземпляры и хорошо — в насаждениях.

5 — очень хорошее цветение. Наблюдается обильное цветение как свободно растущих экземпляров, так и в насаждениях.

Конец цветения отмечается тем днем, когда на наблюдаемых растениях почти не осталось раскрытых свежих цветков. Лепестки завяли и в массе опадают (яблоня, груша, вишня, терн и др.). У ветроопыляемых конец цветения отмечается тем днем, когда начнется массовое увядание тычинок и опадание сережек.

Следующая весьма важная фаза — появление первых зрелых плодов и семян. У растений с сочными мясистыми плодами (вишня, черешня, абрикос, смородина, крыжовник, малина, слива и др.) принято считать, что плод созрел, если он окрасился в свойственный данному виду цвет, стал мягким. У растений с сухими семенами и плодами (осина, тополь, береза, вяз и др.) созревание отмечается в момент рассеивания семян и плодов.

У многих растений, как, например, желтая акация, орешник, каштан, дуб, бук, липа, клен, ясень, сосна, ель и др., созревание плодов и семян наступает несколько раньше их опадания или рассеивания. Для наших целей мы условимся отмечать начало растрескивания бобов (стручков) у акации, опадание крылаток у кленов, ясеней, опадание орехов, каштанов, желудей, начало рассеивания семян ольхи, сосны, ели и др.

Опадание плодов и семян, поврежденных насекомыми, пораженных грибами, или в силу каких-либо резких измене-

ний погоды отмечается особо, с указанием причин, вызвавших преждевременное опадание.

Отметка появления первых зрелых плодов для всех наблюдателей является обязательной. Кроме того, обязательна количественная оценка урожая по шкале, аналогичной для оценки цветения, а именно:

0 — не урожай. Шишек, плодов или семян нет.

1 — очень плохой урожай. Шишки, плоды или семена имеются в небольших количествах лишь на свободно растущих экземплярах.

2 — слабый урожай. Наблюдается довольно удовлетворительное и равномерное плодоношение на свободно растущих экземплярах и слабое — в насаждениях.

3 — средний урожай. Довольно значительное плодоношение на свободно растущих экземплярах и удовлетворительное — в насаждениях.

4 — хороший урожай. Обильное плодоношение на свободно растущих экземплярах и хорошее — в насаждениях.

5 — очень хороший урожай. Обильное плодоношение как на свободно растущих экземплярах, так и в насаждениях.

При всех наблюдениях необходимо указывать, где данное явление отмечено, т. е. в естественных насаждениях (лесах), парках, садах, аллеях, ползащитных лесных полосах и т. д.

Из осенних фаз необходимо отмечать следующие:

1. Начало полной осенней раскраски листвы отмечается в тот день, когда будут замечены первые экземпляры наблюдаемых деревьев и кустарников с вполне измененной окраской листвы.

2. Полная осенняя раскраска листвы отмечается в тот день, когда среди наблюдаемых деревьев и кустарников появится больше половины экземпляров с вполне измененной окраской листвы.

3. Начало листопада отмечается тем днем, когда листья начинают заметно опадать при легком потряхивании ветвей. Опадание листьев, выз-

ванное повреждением их насекомыми, грибами или вследствие засухи, в расчет не принимается.

4. Конец листопада отмечается в момент, когда подавляющее количество деревьев или кустарников наблюдаемого вида сбросило листву. Оставшиеся на отдельных ветвях или экземплярах листья в расчет не принимаются.

При записи наблюдений необходимо указывать место наблюдения, область, район, леспромхоз, лесхоз, лесничество, адрес, фамилию, имя и отчество наблюдателя, род его занятий.

Наблюдения желательно вести и записывать по каждой породе по единообразной форме с заполнением следующих граф: 1) номер по порядку, 2) название пород, 3) набухание почек, 4) распускание листовых почек, 5) начало зеленения, 6) начало цветения, 7) массовое цветение, 8) конец цветения, 9) оценка цветения, 10) виды на урожай, 11) появление первых зрелых плодов и семян, 12) время сбора (начало и конец), 13) оценка урожая, 14) осенняя раскраска листвы (начало полной раскраски листьев; полная раскраска листьев), 15) листопад (начало), 16) массовый листопад, 17) конец листопада, 18) где велись наблюдения (лес, опушка, сад, роща, единичные экземпляры; в последнем случае — над сколькими экземплярами ведется наблюдение); 19) через сколько дней производился обход участков или отдельных объектов.

Может возникнуть вопрос, над какими именно породами следует вести наблюдения. Идеально было бы наблюдать за развитием всех пород, произрастающих в данном пункте и имеющих производственное или научное значение. Многие опытные наблюдатели так и делают, но для начинающих это затруднительно, и лучше сосредоточить внимание на немногих объектах, с тем чтобы вести наблюдения регулярно.

В программах фенологических наблюдений обычно даются большие списки объектов, и каждый наблюдатель выбирает из этих списков такие, которые он хорошо знает.

Так как фенологические наблюдения имеют значение не только для данного

места наблюдения, но и для всего государства и даже за его пределами, крайне важно вести наблюдения над объектами, имеющими большое фенологическое значение и входящими в международную программу.

Что касается самих объектов наблюдений, мы считали бы целесообразным за основу в качестве минимальной программы¹ принять следующие древесные и кустарниковые породы (подчеркнуты объекты международной программы):

абрикос,
акация белая,
акация желтая,
береза бородавчатая и пушистая,
бересклет бородавчатый,
бирючина,
боярышник колючий и одно-
пестичный,
бузина красная,
бузина черная,
вереск,
вишня степная и садовая,
вяз,
гордовина,
груша дикая и садовая,
дерен белый и красный,
дуб летний и зимний,
ель обыкновенная,
жимолость обыкновенная и татарская,
ива-бредина,
ильм,
калина обыкновенная,
каштан конский,
кизил,
клен остролистный и татарский,
крыжовник,
липа обыкновенная и широколистная,
миндаль дикий,
ольха серая и черная,
орешник-лещина,
осина,
рябина,
сирень лиловая,
смородина красная, черная,
золотистая,
сосна обыкновенная,
тери дикий,

¹ Указанная программа наблюдений не покрывает собою и не заменяет обязательных наблюдений, предусматриваемых, например, подготовляемой к изданию инструкцией по учету урожая семян и плодов древесных и кустарниковых пород в лесхозах системы Главлесоохраны.

черемуха,
шиповник (*Rosa canina*),
яблоня дикая, сибирская и
садовая,
ясень обыкновенный.

Из травянистых растений особенно желательны для наблюдений: земляника, иван-чай, калужница, или болотный курослеп, кубышка желтая, купальница европейская, ландыш, мать-мачеха, одуванчик, перелеска белая (*Anemone nemorosa*), перелеска желтая (*Anemone ranunculoides*), пролеска (подснежник) *Scilla bifolia*, *S. sibirica*, подснежник настоящий (*Galanthus nivalis*), поповник (*Leucanthemum vulgare*), тысячелистник (*Achillea Millefolium*), чистяк (жабник) (*Ficaria ranunculoides*).

По всем указанным объектам необходимо отмечать начало цветения (зацветание), а по землянике, сверх того, — появление первых зрелых плодов.

Кроме указанных здесь наблюдений, весьма желательно отмечать зацветание и появление первых плодов у некоторых полукустарников: малины, черники, голубики, брусники и др.

Упомянем, наконец, о птицах, появлении их и о некоторых моментах жизни, которые представляют интерес для фенолога. Сюда относятся грачи — их появление и массовый прилет; гуси — первые и последующие стаи, массовый пролет весной и отлет осенью; журавли — то же; жаворонок полевой — первая песня; зяблик — то же; кукушка — первое кукование, конец кукования; ласточка деревенская (касатка) — появление весной, отлет осенью; ласточка городская — то же; снегири и свиристели — отлет весной и прилет осенью; соловей — первая песня весной и прекращение пения; стриженный — появление и массовый прилет весной, отлет осенью; перепел — первый бой; тетерев — начало токования; трясогузка белая — появление весной.

Весьма важно проследить также развитие лесных вредителей: майского хруща, шелкопряда-монашенки, соснового шелкопряда, непарного шелкопряда, златогузки, дубовой листовертки и др. Большое хозяйственное значение бу-

дуг иметь данные лесокультурного порядка, начало подготовки почвы под культуры, начало и конец посева семян на лесокультурной площади и в питомниках, начало и конец посадки сеянцев и саженцев на лесопитомниках, начало и конец посадки сеянцев и саженцев на лесокультурной площади и ряд других¹.

Материалы наблюдений следует тщательно хранить в лесхозах, а копии их направлять Научно-исследовательскому институту краеведческой и музейной

¹ Детальные указания по вопросам фенологических наблюдений имеются в специальной литературе, в частности А. П. Шиманюк. Методика и программа основных фенологических наблюдений, М., 1938.

работы (Москва, 12, угол Псковского и Елецкого пер., № 4/12).

Фенологические наблюдения являются одной из наиболее доступных форм массовой работы. Они не требуют никаких специальных приборов и могут быть легко организованы в самых отдаленных уголках нашей родины.

Между тем данные этих наблюдений позволяют местным фенологическим организациям и отдельным наблюдателям составить средние календари местной природы и лесохозяйственных работ и в то же время дают центральным организациям материал для изучения сезонного развития природы всей страны и ряда относящихся сюда специальных вопросов.

ПАМЯТИ профессора П. З. ВИНОГРАДОВА-НИКИТИНА

14 ноября 1938 г. скончался профессор Тбилисского лесотехнического института, доктор сельскохозяйственных наук, член-корреспондент Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. Ленина Павел Захарович Виноградов-Никитин.

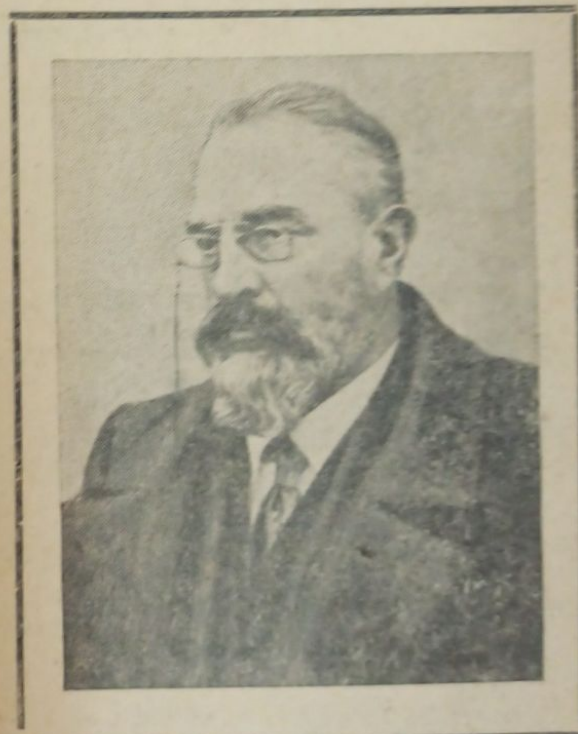
В лице Павла Захаровича лесная наука потеряла выдающегося ученого, талантливого исследователя природы.

Павел Захарович Виноградов-Никитин родился в 1869 г. в бедной крестьянской семье. С большими лишениями, перебиваясь уроками, он сумел получить среднее образование, закончив курс в Двинском реальном училище в 1889 г. В том же году он поступил в Петербургский лесной институт, в котором окончил курс в 1894 г. со званием ученого лесовода 1-го разряда.

Еще студентом Павел Захарович начал работать по изучению флоры и фауны Закавказья. Он собрал солидный гербарий растений для Лесного института, коллекции по энтомологии и зоологии, совершал большие экскурсии по Закавказью и Дагестану.

Его знания в области лесоводства, дендрологии и лесной технологии соз-

дали ему вполне заслуженную репутацию авторитетнейшего знатока лесоводства в Закавказье.



Перу его принадлежит большое количество научных работ, освещающих важные вопросы лесного хозяйства. Исключительный интерес представляет

его труд «Полезные и пищевые деревья лесов ЗСФСР». Эта книга, по отзыву академика Н. И. Вавилова, является единственной критической сводкой наших знаний об исключительных богатствах диких плодовых лесов Закавказья. Значительное число работ посвящено новым культурам: тунговому дереву, пробковому дубу, бамбуку и т. д.

На протяжении всей своей жизни он работал над созданием чрезвычайно ценных коллекций по древесине, фитопатологии и энтомологии. Эти коллекции имеют весьма большое значение для научных музеев.

Обладая многогранной осведомленностью в разных областях научных знаний, Павел Захарович был выдающимся лектором. Его ученики, разбросанные по всему Союзу ССР, всегда вспоминают о нем с большим уважением и искренней любовью.

Павел Захарович был также и крупным общественным деятелем: он состоял членом многих общественных и научных учреждений, в частности пожизненным членом энтомологического общества, членом лесного общества,

председателем Кавказского географического общества, корреспондентом Зоологического музея Академии наук, членом-корреспондентом Ленинградского ботанического сада.

В 1922 г. он организовал первичную ячейку высшего лесного образования в Закавказье — лесное отделение при сельскохозяйственном факультете Государственного политехнического института им. В. И. Ленина в г. Тбилиси. При активном содействии П. З. Виноградова-Никитина это отделение впоследствии превратилось в Лесотехнический институт.

По всем вопросам лесоводства в Закавказье правительственные и хозяйственные учреждения обращались к профессору Виноградову-Никитину, постоянно находя авторитетное, основанное на огромном конкретном знании заключение.

Не стало среди нас П. З. Виноградова-Никитина, но образ маститого ученого, дорогого учителя, товарища и друга навсегда останется в наших сердцах.

Проф. И. И. Рошин

ТУШЕНИЕ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ ПАРАШЮТНЫМИ ДЕСАНТАМИ

Г. А. МОКЕЕВ

Возможность использования парашютов для борьбы с лесными пожарами была установлена еще в 1934 г., но на пути производственного применения этого метода стояло много технических и организационных трудностей.

Выбор наиболее эффективных средств тушения лесных пожаров, конструирование аппаратуры, пожарное снаряжение парашютистов, подготовка кадров, транспортировка к лесным пожарам воздушным путем различного пожарного инструмента, химических средств, продовольствия, мотопомп, наконец, самое выполнение парашютных прыжков в лесной обстановке и организация возвращения парашютистов с лесных пожаров на аэродром — таковы главнейшие вопросы, возникающие в связи с указанным практическим применением парашютизма и требующие быстрого и конкретного разрешения.

Ни в нашей, ни в заграничной литературе нельзя было получить ответов на многие из них.

За 1935—1937 гг. задача была выполнена лишь наполовину: при обнаружении с самолета лесного пожара парашютист спускался к ближайшему от пожара населенному пункту и руководил правильным тушением огня.

Целесообразность и эффективность этого мероприятия была подтверждена данными статистики лесных пожаров в охраняемых парашютистами районах; площадь пожаров уменьшилась в 4,5 раза, древесины сгорело в 5 раз меньше, и общие убытки от пожаров сократились в 5,3 раза.

Однако эти достижения далеко не исчерпали всех технических возможностей авиационного дела. Парашютисты лесной авиации оставались еще весьма слабо технически вооруженными; вследствие своей малочисленности они принуждены были высаживаться не непосредственно на местах лесных пожаров, а в населенных пунктах, тратить драгоценное время на мобилизацию населения и на переход от населенного пункта к лесному пожару (обычно десятки километров).

Полное применение воздушных десантов для тушения лесных пожаров удалось провести только в 1938 г.

Первый воздушный десант из пяти парашютистов, вооруженных ранцевыми лесными опрыскивателями с двумя баллонами химикалий (по 60 л), высаженный 22 июля север-

ным авиационным отрядом в Красноборском леспромхозе Котласлеса, был спущен на поле близ деревни Цивозеро, в 9 км от пожара. Низовой пожар площадью в 10,5 га был полностью ими потушен химическим способом в течение 5 час. 10 мин.

Но в этом случае задача не была разрешена полностью — десант был спущен не к месту пожара, а к населенному пункту. Только последующие десанты спускались непосредственно к местам пожаров для безотлагательной борьбы с огнем.

27 июля в 145-м квартале Быйского леспромхоза треста Двинолес (за 70 км от аэродрома) на небольшое болотце, в непосредственной близости от лесного пожара, северным авиационным отрядом Лесавиатреста был высажен второй десант из шести парашютистов, вооруженных ранцевыми лесными опрыскивателями с пожарными инструментами, с 360 л химических веществ и продовольствием. Низовой лесной пожар площадью в 65 га после непрерывной 42-часовой работы был ликвидирован.

Ближайший населенный пункт находился от этого пожара в 83,5 км, из которых 3,5 км надо было пройти без дорог, 18 км — по лесной тропинке, 46 км — на маленьких рыбачьих лодках, а остальные — верхом на лошадях.

Если бы этот лесной пожар не был ликвидирован парашютистами, он распространился бы на сотни гектаров и уничтожил бы десятки тысяч кубометров ценного строевого леса. Однако хотя в этом случае парашютный десант полностью выполнил задачу по самостоятельному тушению лесного пожара, но отдельные организационные стороны выполнения еще имели недостатки: всего с момента вылета до возвращения на аэродром было затрачено 10 суток, из которых около 65% всего времени — на возвращение.

Еще до возвращения с пожара этого десанта в другом месте (в 178-м квартале Красноборского леспромхоза) вспыхнул сильный низовой, переходивший в верховой пожар. Перебросив парашютистов из соседних оперативных отделений, северный авиаотряд 30 июля высадил на болото вблизи от пожара новый парашютный десант в числе пяти парашютистов, вооруженных ранцевыми лесными опрыскивателями. К лесному пожару были спущены инструменты, 240 л химических веществ и продовольствие. Через 12 час. упорной работы пожар был остановлен по-

всему фронту. Относительно этого лесного пожара также необходимо указать, что если бы он не был остановлен за одни сутки, то разгорелся бы на сотни гектаров.

С момента вылета до возвращения последнего десанта на аэродром прошло трое суток. Автотранспорт навстречу и в этом случае не был выслан, хотя к этому имелась полная возможность. При возвращении бригады был принят с самолета вымпел о необходимости немедленной организации населения для тушения другого пожара, что и было выполнено в течение ночи.

Всего до конца 1938 г. лесной авиацией для тушения лесных пожаров было спущено 9 парашютных десантов, а отдельными парашютистами выполнено 141 парашютный прыжок для мобилизации населения на пожары. Кроме того, было спущено к местам лесных пожаров 4,4 т грузов, из которых 1,8 т без парашютов. Парашютные десанты и прыжки отдельных парашютистов выполнены безаварийно. Отдаленные лесные пожары, к которым трудно было быстро доставить рабочих, тушились парашютистами в течение нескольких часов.

Первые шаги по применению парашютов при тушении лесных пожаров дают уже материал для некоторых практических выводов.

При высадке парашютных десантов к лесным пожарам каждый шаг работы должен быть строго рассчитан. Места высадки парашютистов и сброса грузов имеют очень большое значение и должны быть тщательно выбраны. Успех работы десанта во многом

зависит от последующих мероприятий. Самолеты авиаотряда после спуска парашютистов должны по нескольку раз прилетать к месту пожара и наблюдать за работами с высоты почти бреющего полета, принимать и передавать сигналы, доставлять в необходимых случаях, химикалии, инструменты и продовольствие.

Быстрое возвращение парашютной пожарной команды иногда является довольно сложной задачей. Способы передвижения здесь могут быть самые различные. В некоторых случаях удается применять самолеты. В более обжитых районах можно пользоваться автомашиной, которую нужно высылать вслед за высаженным десантом.

Во многих случаях имеет смысл одновременно со спуском десанта сбросить в ближайший к лесному пожару населенный пункт вымпел или спустить одного из парашютистов для отправки навстречу возвращающемуся десанту местных транспортных средств. Такие случаи уже имели место в практике авиаотрядов.

Первые опыты по тушению удаленных лесных пожаров парашютными десантами убедили нас в полезности этого мероприятия. В тех случаях, когда требовалось затратить десятки часов только на переброску наземным путем рабочих к местам лесных пожаров, парашютные десанты, затрачивая на перелет десятки минут, захватывали пожар в самом начале его распространения, а через несколько часов уже полностью его ликвидировали.

ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ СОСНЫ В БОРАХ-ЗЕЛЕНОМОШНИКАХ

И. Д. ЮРКЕВИЧ

Исследование естественного возобновления под пологом боров-зеленомошников (*Pinetum hupposum*) было произведено в 1937 г. в Марковичской и Калининской лесных дачах Гомельского лесхоза БССР.

Средний состав древостоя 10 С, ед. Б. Возраст сосны 80—90 лет, бонитет I—II, подлесок очень редкий. В его составе встречаются рябина (*Sorbus aucuparia*), лещина (*Corylus avellana*), ракитник (*Cytisus nigricans*) и др.

В почвенном покрове: *Hylacomium proliferum*, *Hupnum Schreberi* и пр. Почва слабо подзолистая, песчаная, свежая.

Средние данные результатов естественного возобновления сосны в борах-зеленомошниках под пологом леса при разных полнотах приводим в таблице 1.

Из табл. 1 видно, что наиболее благоприятной полнотой для естественного возобновления сосны и других пород является

Таблица 1

Полноты древос- стоя	Число проб. площадок	Количество здорового под- роста на 1 га				
		сосны	в %	других пород	всего	в %
0,3—0,4	45	4 895	89,5	725	5 621	66,2
0,5—0,6	45	5 470	100	3 024	8 494	100,0
0,7—0,8	45	573	10,5	1 146	1 719	20,2
0,9—1,0	60	0	0	1 523	1 523	17,9

полнота 0,5—0,6. Далее идет полнота 0,3—0,4. Совершенно ничтожное количество соснового подроста отмечается при полноте 0,7—0,8. При полноте 0,9—1,0 здоровый подрост сосны вовсе отсутствует.

Таблица 2

Полноты древостоя	Количество здорового подроста сосны на 1 га									
	1 года	1-2 лет	1-3 лет	1-4 лет	1-5 лет	1-6 лет	1-7 лет	1-8 лет	1-9 лет	1-10 лет
0,3-0,4	4 844	4 687	3 750	2 135	1 407	833	—	—	—	—
0,5-0,6	5 470	3 330	1 330	781	413	156	104	52	52	—
0,7-0,8	573	521	208	52	—	—	—	—	—	—
0,9-1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

По сравнению с естественным возобновлением в вересково-брусничных борах¹ боры-зеленомошники I-II бонитета имеют очень низкую возобновляемость сосны независимо от полноты. Объясняется это, повидимому, присутствием в исследуемом типе леса плотного покрова из зеленых мхов, которые мешают пробиваться всходам до минерального субстрата. Для получения надлежащего количества всходов сосны в этом типе леса необходимо производить под пологом леса под семенной год как снятие дернины и рыхление почвы, так и другие мероприятия по восполнению возобновлению. При рыхлении почвы в сосняках елово-зеленомошных, где моховой покров еще сильнее развит, чем в борах, М. Н. Лубяко путем рыхления почвы достиг удовлетворительного возобновления сосны (Велятичский опорный пункт БелНИИЛХ).

¹ И. Д. Юркевич, О введении постепенных рубок в сосновых лесах «Лесное хозяйство и лесозащита», 1935 г.

Теперь посмотрим, каково распределение подроста сосны по полнотам для младших возрастов. Для указанной цели произведен такой же анализ, какой был произведен нами и в вересково-брусничных борах в 1935 г.² Результаты анализа приведены в табл. 2.

Таким образом, после выделения однолетних сосенок наибольшее количество подроста остается при полноте 0,5-0,6, но после выделения 1-2-летних наибольшее количество подроста переходит в полноту 0,3-0,4 и при дальнейшем выделении 1-3-летних, 1-4-летних и т. д.; следовательно, во всех случаях больше всего подрост остается при полноте 0,3-0,4.

Из вышеприведенных данных можно сделать вывод, что в борах-зеленомошниках самой благоприятной полнотой для появления подроста является полнота 0,5-0,6, а для закрепления его — 0,3-0,4. Это обстоятельство необходимо принять во внимание при проектировании семенно-лесосечных рубок.

² Там же.

О СОХРАНЕНИИ ДУБОВОГО ПОДРОСТА*

С. К. ЛЯХОВИЧ

Естественное возобновление твердолиственных насаждений в лесах БССР происходит довольно успешно. Почти повсеместно под пологом дубовых древостоев появляется естественный, иногда весьма обильный подрост дуба, ясеня, клена и граба.

Успешность их естественного возобновления в основных трех группах типов леса характеризуется средними данными, полученными на заложенных пробных площадях. Под пологом дубово-елово-грабового типа леса имеется 152,3 тыс. шт. подроста всех пород, из них: дубового подроста 14,7 тыс.,

кленового — 72,9 тыс. и грабового — 53,6 тыс. шт. Под пологом дубово-грабового типа леса насчитывается 199,9 тыс. шт. подроста всех пород, из них: дубового подроста 15,2 тыс., кленового — 32,7 тыс. и грабового — 138,5 тыс. шт. Под пологом дубово-ясеневого типа леса имеется подроста всех пород 107,1 тыс. шт., из них: дубового подроста 8,6 тыс., ясеневое — 51,3 тыс., кленового — 16,5 тыс. и грабового — 16,9 тыс. шт. Из приведенных цифр видно, что под пологом древостоя во всех трех группах типов леса имеется вполне достаточное количество подроста твердолиственных пород.

Твердолиственные породы после сплошной вырубki древостоя идут в рост и могут обеспечить хорошее естественное возобновле-

* По материалам Белорусского научно-исследовательского института лесного хозяйства.

ние на срубленной площади. Но для успешного развития подроста необходимо проведение всех мероприятий по сохранению его при валке, разработке, вывозке, очистке и других эксплуатационных и лесозащитных работах.



Рис. 1. Остатки от разработки тесаных материалов, не убранные около дубового пня

В целях наилучшего сохранения дубового подроста при лесозаготовке дубовых древостоев необходимо учитывать неравномерное распределение его по площади. Преобладающее количество дубового подроста находится под кроной дуба, и только незначительная часть его — на небольшом расстоянии от кроны. Такое распределение подроста является характерным для дуба, так как последний обладает крупными, тяжелыми семенами и поэтому распространение их от кроны деревьев может происходить только на небольшом расстоянии.

Изучение пространственного распределения дубового подроста показало, что под кронами дубов насчитывалось 82,9% всего количества дубового подроста; вне кроны — 17,1%;

из них на третиметровых полосах вокруг главного кроны имелось 13,7% и на остальной площади — 3,4%.

Такое неравномерное распределение дубового подроста в практике обычно не учитывается, что при рубке древостоев, разработке, вывозке, очистке лесосек и других мероприятиях ведет к значительному уничтожению подроста.

В этом отношении особенно вредна проводимая в практике выработка тесаных материалов около дубовых пней. Кроме уничтожения и повреждения дубового подроста в процессе выработки тесаных материалов, большое количество его впоследствии погибает от отсутствия своевременной и правильной уборки отходов, оставшихся здесь в виде отколов древесины, щепы, стружки и пр. (рис. 1). При проведении очистки лесосек эти отходы в большинстве случаев или совершенно не убираются или целиком сжигаются на месте. И то и другое приводит к большому уничтожению подроста дуба и других твердолиственных пород (рис. 2).

Для проверки того, насколько вредно отражается на сохранении подроста выработка тесаных материалов около дубовых пней, в Речинском лесхозе ВССР были заложены пробные площадки на участке с наличием дубовых пней и отходами произведенной около них разработки тесаных материалов. На площадке был произведен сплошной пересчет подроста по породам с учетом степени покрытия почвы отходами на каждом квадратном метре. Полученные данные показали, что при меньшем количестве отходов, оставшихся от разработок на поверхности почвы, замечается резкое увеличение как общего количества подроста дуба и других пород, так и уменьшение поврежденного подроста и здорового подроста. Особенно наглядно это видно при сравнении количества подроста, вычисленного на 1 м² (см. таблицу).

Таблица

Характеристика места	Количество подроста на 1 м ²								
	Дуб			Ясень, клен, граб, берест и липа			Всего		
	здоров.	повр.	итого	здоров.	повр.	итого	здоров.	повр.	итого
Поверхность покрыта сплошь отходами	—	1,6	1,6	—	0,5	0,5	—	2,1	2,1
Поверхность покрыта на 75—50% отходами	0,2	4,1	4,3	0,2	2,6	2,8	0,4	6,7	7,1
Поверхность покрыта на 25% отходами	1,0	8,3	9,3	0,3	3,6	3,9	1,4	11,8	13,2
Среднее на всей площади, покрытой отходами	0,4	5,0	5,4	0,2	2,4	2,6	0,6	7,3	7,9

Учитывая, что доля на местах, пораженных грибами на 25%, вынужденного подроста остается незначительное количество, необходимо принять, что выработка тесаных материалов только дубовых пород, т. е. в местах скопления наибольшего количества дубового подроста, приводит к весьма отрицательным результатам.

В целях сохранения наибольшего количества и наилучшего качества дубового подроста можно дубовки швей налага разрешить выработку тесаных материалов, в крайнем случае можно допускать только разбивку клинчатых крайних на плахи, а выработку из них клинчатых производить в местах отсутствия подроста дуба и других пород. Лучше всего выводить заготовленные в лесу плахи на склады, где и производить их дальнейшую выработку. — Это даст возможность рационально использовать скопляющиеся в большом количестве отходы (щепы, стружки и пр.), а также значительно улучшить выработку за правильной выработкой тесаных материалов.



Рис. 2. Подрост твердолиственных пород, оставшийся от разработки тесаных материалов

ление за правильной выработкой тесаных материалов.

ОБ ОТЕНЕНИИ СОСНОВЫХ СЕЯНЦЕВ

П. К. КАФЕРРИ

Многие лесоводы южных районов Украины, а особенно района пристенных боров, до сих пор практикуют старые традиционные методы выращивания сосны в питомниках при обязательном отенении, причем отенении длительном. Такие методы практикуют, в частности, в Новомосковский лесхоз, отеняя сеянцы сосны в продолжение всего лета. Между тем условия пристенных боров позволяют не пользоваться этим крайне дорогим и вредным для данной породы методом.

Данные наших научно-исследовательских учреждений по этому вопросу указывают, что этот метод применяется лишь в особых случаях, и применяют его непродолжительное время: при запоздалых посевах, в самом раннем возрасте сеянцев, для защиты их от солнечного ожога на 3—5 дней и во всяком случае не более чем на 20—25 дней. Дальнейшее отенение уже оказывает значительный вред. При отенении всходы лишаются непосредственного солнечного освещения, и поэтому условия их развития становятся ненормальными. Продолжительное отенение влечет за собой развитие этиолированных растений, хотя и хорошего внешнего вида, но по внутренним качествам значительно уступающих нормально развитым.

По данным Борова опытного лесничества, сеянцы, отененные и находившиеся при полном освещении, при взвешивании 100 головок сухого вещества дали такие результаты: у сеянцев неотененных вес сухого вещества выразился в 21,88 г, у отененных в весе разница в весе 9,31 г или уменьшение в весе

43%. Из этого видно, насколько отенение понижает накопление сухого вещества в сеянцах.

Чтобы получить наилучшие сеянцы, необходимо им обеспечить полное солнечное освещение. Для этого никоим образом не следует запаздывать с посевами. Сосновые семена лучше сеять с осени, особенно на юге, где при сравнительно коротком периоде весенних работ своевременно произвести посе́вы трудно и они часто запаздывают. Это влечет усложнение работ по уходу за всходами, необходимость частых поливов и притенения, кроме того, укорачивает вегетационный период развития всходов, что очень важно учитывать при использовании однолетних посадочным материалом. Наилучшим временем посева следует считать октябрь. Преимущества осенних посевов перед весенними заключаются не только в более раннем развитии всходов, но и в лучшем их качестве и размерах, как то видно из приводимых данных Борова опытного лесничества (см. таблицу на 90 стр.).

Если же почему-либо невозможно произвести осеннего посева, в таком случае лучше всего высеять семена или рано весной, или их яровизировать. При проращивании семян необходимо намочить на сутки в воде, после чего высыпать их в помещении на пол или на стол, покрытый холстом, тонким слоем временами перемешивать и после появления корешков не более 1 мм высевать. Из пророщенных семян всходы появляются значительно

Время посева	Средняя длина в см			Вес 50 шт. в г		
	корней	стеблей	головок	корней	стеблей	головок
Осенний посев . . .	22,4	1,30	0,42	0,67	0,13	1,28
Весенний посев . . .	15,4	0,70	0,12	0,37	0,06	0,71

раньше, чем из сухих (на 8—10 дней), и лучше развиты. Процесс посева влажных проросших семян идет медленнее, чем сухих. После посева землю необходимо уплотнить, полить и посев покрыть не особенно толстым слоем мелкой соломы для сохранения влаги в почве. В дальнейшем, при появлении всходов, солома с бороздок сдвигается в междурядья бороздок для сохранения влаги, рыхлости и задержки тепла в почве. Во избежание повреждений всходов солнцем в жаркие летние дни и предупреждения ожогов корневой шейки сеянцев бороздки необходимо залить раствором белой глины или гашеной извести. Раствор должен быть не особенно густым, лишь бы он мог задержаться на поверхности почвы в достаточном количестве. Поливка производится из обыкновенной лейки (без ситочка) равномерным слоем под самые стволы всходов (так, чтобы не обливать головок) на ширину не менее 3 см с каждой стороны. Белый раствор, отражая лучи солнца, мешает сильному прогреванию почвы, испарению влаги и сохраняет тепло в почве. Приведенные опыты с указанной поливкой дали весьма благоприятные результаты в Мариупольском питомнике. При повторении их в Новомосковском питомнике в 1937 г. получились те же результаты.

Сеянцы, оставленные без отенения в сравнительно жаркое лето 1937 г., к осени вышли значительно лучшими, чем сеянцы, бывшие под отенением. Семена, посев и уход были одни и те же, высеив произведен на площади, расположенной рядом, но сеянцы получились различные. Сеянцы без отенения, с поливкой раствором белой глины оказались нормально развитыми с густо охвоенной головкой темнозеленого цвета, в то время как отененные имели рыхлую головку с бледнозеленой хвоей и были значительно вытянуты. Вес сухого вещества 10 сеянцев без отенения был равен 3,5 г, отененных 2,1 г (т. е. на 40% меньше); кроме того, под щитами изредка наблюдалось полегание сеянцев, чего не наблюдалось в бороздках, полных раствором белой глины. Поливка держалась прочно и возобновлялась один раз за лето. В 1938 г. опыт был повторен, но раствор не приме-

нялся, так как весна была облачная и дождливая. И в этих условиях разница в сеянцах была опять довольно значительная: сеянцы, выросшие при полном освещении, и по внешнему виду и по качеству превосходили отененные сеянцы.

Денежные затраты, связанные с применением отенения, таковы: стоимость дощатых щитов как более рентабельных (по расценкам Главлесоохраны) на 1 га 12 500 руб., подвязка их к месту установки 500 руб., материал на колья 100 руб., заготовка колеи 250 руб., постановка колеи 50 руб., установка щитов 50 руб., проволока для подвязки щитов 25 руб., подвязка щитов проволокой 25 руб., а всего 13 500 руб. Это — стоимость отенения обыкновенными щитами; если же применять щиты-ящики, которые употребляются для отенения Татарская лесная опытная станция¹, то эти расходы увеличатся довольно значительно.

Некоторые лесоводы пытаются доказывать рациональность отенения, но эти доказательства односторонни. С тем, что под щитами относительно изменяются микроклиматические условия — понижается температура, а следовательно, и уменьшается испарение влаги из почвы, и что чем отенение сильнее, тем эти факторы сильнее действуют, — с этими доводами отчасти можно согласиться. Но какая польза от этого? Сеянец сосны — живой организм, он требует полного освещения, под действием которого и развивается. Сеянцы, выросшие на полном свете, осенью отличаются фиолетовым оттенком, в то время как сеянцы, выросшие в затенении, светло-зеленого цвета и ненормально развиты.

Затрачивая значительные средства на отенение, мы умышленно вызываем изменения в развитии сеянца, понижая его качество и повышая стоимость. Вывод ясен. От традиционных методов выращивания в питомниках сеянцев сосны в условиях отенения следует решительно отказаться. Лесоводственная мысль должна искать новых методов, направленных на улучшение выращиваемого материала. Социалистическому хозяйству нужен недорогой, хорошего качества сеянец для создания здоровых и ценных лесных насаждений.

От редакции

Автор касается одного из важных вопросов техники выращивания посадочного материала. В противовес инструкциям Главлесоохраны, требующим отенения всходов ели даже на севере, автор приводит данные о вредности этих операций даже на юге (для сосны). Выводы автора должны быть проверены на более значительном экспериментальном материале.

¹ Б. И. Алимбек, Отенение сеянцев, «Лесное хозяйство», № 1 (7), 1938 г.

ПРИРОСТОМЕР СИСТЕМЫ ЛЕБЕДЕВА И НАЗАРОВА

Н. Е. ЛЕБЕДЕВ

Существующий в настоящее время метод определения прироста древесины при помощи бурава Пресслера страдает большой неточностью. Цилиндрик древесины, вырезанный буравом, всегда получается со смятыми слоями поверхности и завершенный, что лишает замеры по шкале надлежащей точности. Особенно это дает себя чувствовать при определении прироста угнетенных деревьев.

Еще большие искажения получаются при определении прироста древесины на модельных деревьях методом коровок — парных зарубов на высоте груди, на $\frac{H}{2}$ и на $\frac{H-h}{2}$.

Обычно замеры ширины десятигодовых слоев производятся складным метром, и получаются данные, далекие от действительности. Кроме того, подсчет слоев до их измерения отнимает много времени и не гарантирует от ошибок.

Предлагаемый нами прибор (приростомер) дает возможность одновременно измерять величину прироста за десять лет с подсчетом годичных слоев. Точность измерения 0,01 мм.

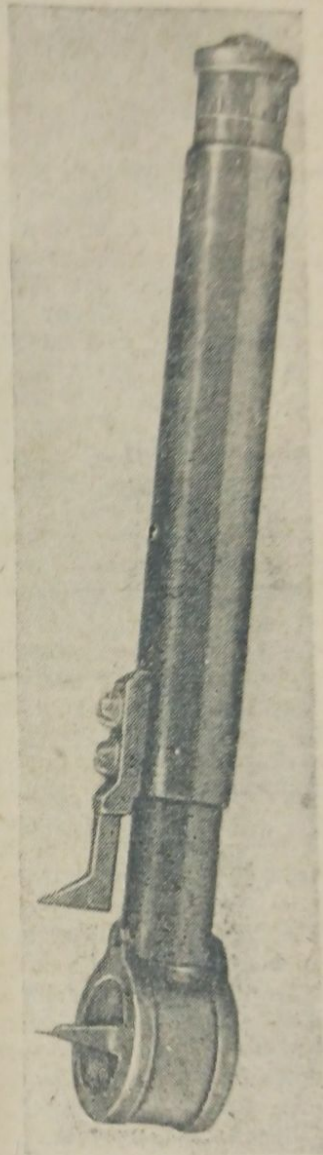
Приростомер (см. рисунок) состоит из двух полых трубок, из которых одна входит в другую при помощи микрометрического винта. Наружная трубка имеет упорную иглу, определяющую и фиксирующую точку нулевых отсчетов. Внутренняя трубка имеет на конце лупу и исковую иглу, острие которой находится в фокусе лупы. На внутренней трубке нанесена миллиметровая шкала.

Соединив обе иглы, исковую и упорную, в одной точке, устанавливают упорную иглу на границе коры и луба (упорная игла несколько длиннее исковой). Затем, вращая головку приростомера, выдвигают внутреннюю трубку, отсчитывая через лупу число слоев, через которое пройдет исковая игла. Отсчитав десять слоев, находят их величину на миллиметровой шкале внутренней трубки (миллиметры) и на нониусе головки приростомера (десятые и сотые миллиметра).

Вследствие точности измерений, получаемых с помощью приростомера, полезно употреблять его в исследовательских работах при определении раннего и позднего приростов. Целесообразно его применять также при под-

счетах годичных колец очень плотной древесины.

Приростомер испытан и принят в качестве



Приростомер системы Лебедева

учебного пособия в Институте повышения квалификации Архангельского лесотехнического института.

СОЗДАТЬ НЕОБХОДИМЫЕ УСЛОВИЯ РАБОТЫ В ЛЕСНИЧЕСТВАХ

Я. И. ДЕНИСОВ

Производственной единицей, непосредственно выполняющей все работы в лесу, в системе Главлесоохраны являются участковые лесничества. Однако условия, в которых приходится проводить им работу, оставляют желать много лучшего. Штат участкового лесничества состоит из участкового лесничего, его помощника, или лесотехника, бухгалтера, 1—3 объездчиков и 7—10 лесников, причем лесники и объездчики составляют аппарат, специальный по охране леса, и в опасный в пожарном отношении период (апрель—сентябрь) их не всегда возможно использовать на работах производственного характера. Приказ Главлесоохраны от 8 апреля 1938 г. категорически воспрещает использование лесной охраны на других работах в особо опасных обходах и объездах. 1938 год показал, что опасным в пожарном отношении может оказаться буквально любое место и участок. На практике зачастую в наиболее опасных в пожарном отношении обходах и объездах сосредоточиваются наибольшие по объему работы. Поэтому во избежание отрыва работников лесной охраны необходимо при каждом участковом лесничестве учредить дополнительно две-три единицы мастеров по лесокультурам и лесохозяйственным работам.

Жилищный фонд в участковых лесничествах совершенно недостаточен. Например, на пять участковых лесничеств Краснохолмского лесхоза (Калининское управление) со штатом в количестве 41 лесник и 10 объездчиков (не говоря о лесничих, лесотехниках, бухгалтерах) имеется всего только три кордона, из которых два в таком состоянии, что их можно не считать. Остальные работники лесной охраны живут или в своих собственных домах или в наемных. Из пяти лесничеств только два находятся в государственных помещениях. Остальные конторы лесничеств и работники их находятся в наемных, не отвечающих своему назначению. О постоянных рабочих из приходится и говорить.

Необходимо усилить темпы жилищного строительства, а также практиковать выдачу долгосрочных ссуд на строительство работникам лесной охраны и постоянным рабочим.

Обеспеченность участковых лесничеств средствами транспорта играет первостепенную роль как в своевременном выполнении производственной программы, так и в особенности в успешной борьбе с лесными по-

жарами. На весь Краснохолмский лесхоз, включая его пять участковых лесничеств, имеется всего только... четыре лошади, из которых одна приобретена в 1938 г. Одно из лесничеств и сам лесхоз со дня организации Главлесоохраны не имеют лошадей. В каждом лесничестве (как то и предусмотрено наметками пятилетнего плана работ) необходимо иметь собственный транспорт из четырех-пяти рабочих лошадей. В отношении полной загрузки их работой не может быть никаких сомнений: собственный транспорт необходим и при подготовке почвы под лесокультуры, и на питомниках для подвозки и развозки посадочного материала, рабочих и инвентаря, на трелевке, и при вывозке лесопроductии, получаемой при рубках ухода, на опашке ценных насаждений, придорожных полос и устройстве минерализованных полос на противопожарных просеках. Особенно важен свой транспорт для успешной борьбы с лесными пожарами, для скорейшего установления места возникновения пожара и доставки рабочих и средств тушения. Весьма важно отметить, что создание собственного транспорта в лесничествах настоятельно диктуется необходимостью внедрения механизации производственных процессов. Основные лесокультурные работы по времени выполнения совпадают с сельскохозяйственными в колхозах, и в это время не всегда представляется возможным получить рабочих и тягловую силу. Поэтому лесничества запаздывают с подготовкой почвы и осуществляют ее ручным способом, тем самым удорожая себестоимость работ. Так, например, из 230 га под лесокультуры в 1939 г. по Краснохолмскому лесхозу подготовлено: тракторами МТС — 15 га, лошадьми местного населения — 63 га и остальная площадь — ручным способом, что составляет больше 60%, в то время как при наличии собственного транспорта ручную подготовку можно было бы свести до минимума. Создание кормовой базы для транспорта затруднений не встретит.

В заключение два слова по вопросу обмундирования. Об этом много говорили, писали и еще больше обещали, но в действительности сделано очень мало. В Краснохолмском лесхозе обмундирован, да и то не полностью, только начальник охраны леса. Пора подумать и об остальных работниках лесной охраны.

БОРЬБА С ЛЕСНЫМИ ПОЖАРАМИ В УДМУРТСКОЙ АССР

Л. Н. МЕЗРИН

Летний сезон истекшего года показал, что органы Главлесоохраны Удмуртской АССР были не только не подготовлены к борьбе с возникшими лесными пожарами, но в большинстве случаев даже не полностью провели соответствующих профилактических мероприятий. В частности, не были выполнены работы по прорубке и расчистке противопожарных просек, по опашке молодых насаждений и устройству придорожных полос, а также не было надлежащего контроля над очисткой лесосек лесозаготовителями.

В ряде лесхозов отсутствовали также мероприятия, способствующие быстрейшему обнаружению пожаров и локализации их в период возникновения.

Так, по Лозино-Чутырскому лесхозу телефонной связи и наблюдательных пожарных вышек совсем нет; штат же пожарной охраны был утвержден в количестве двух человек пеших при размерах площади массива лесов в 71 851 га.

Даже возникшие пожары обнаруживались несвоевременно, а за отсутствием связи све-

дения о них поступали лишь через несколько часов, поэтому к тушению пожаров приступали также с опозданием. Пожар, который при возникновении могли бы ликвидировать 2—3 человека, вследствие опозданий разрастался настолько, что для борьбы с ним требовались уже сотни людей.

Не меньшее значение в деле борьбы с лесными пожарами имело и состояние лесного массива и вырубленных лесосек, которые в достаточной степени от захламленности не очищались.

Следует при этом отметить, что по Лозино-Чутырскому лесхозу до сих пор не приведены в надлежащее состояние лесосеки прежних лет, разрабатывавшиеся лесопунктами Ижевского леспромкомбината; от очистки их он упорно уклоняется.

Такое же ненормальное положение и с очисткой прочих мест рубок, обеспеченной полученными залогами: работы по очистке лесхозами производятся в недостаточном объеме, а залоговые суммы снимаются со счетов лесхозов райфинотделами без всякого на то основания.

Б И Б Л И О Г Р А Ф И Я

Книги, вышедшие в СССР

Акад. П. М. ЖУКОВСКИЙ, Ботаника, Сельхозгиз, Москва, 1938 г., 600 стр. Допущена Всесоюзным комитетом по делам высшей школы при СНК СССР как учебное пособие для растениеводческих вузов и факультетов, ц. 13 р. 70 к.

Книга содержит пять глав: I. Растительная клетка ткани. II. Вегетативные органы растений, их строение и функции. III. Размножение растений. IV. Система растительного мира и его эволюция. V. Элементы ботанической географии.

В IV главе изложена история развития различных взглядов по изучению растительных организмов; особенно подробно автор останавливается на учении Ч. Дарвина и работах наших советских ученых: К. А. Тимирязева, И. В. Мичурина и Т. Д. Лысенко.

В V главе описаны типы растительных ландшафтов Средней Азии, Кавказа и Крыма и в заключение дан краткий очерк растительных ресурсов Сибири, Дальнего Востока, Средней Азии и Кавказа.

Труды по сельскохозяйственной метеорологии, вып. XXV. Гидрометеорологическое издательство, Москва, 1938 г., ц. 9 руб.

В течение ряда последних лет «Труды по сельскохозяйственной метеорологии» не выходили. Появившийся в настоящем году XXV выпуск, изданный Агрогидрометеорологическим институтом в Ленинграде, содержит, кроме нескольких работ метеорологического характера, очень существенное для лесоводов исследование проф. А. П. Тольского «Анализ климатических условий произрастания сибирской лиственницы».

Автором дан подробный обзор естественно-исторических условий в районах природного произрастания сибирской лиственницы (в Сибири, на Урале, на северо-востоке и севере европейской территории Союза), рассмотрены районы культуры сибирской лиственницы в европейской части СССР, сообщены имеющиеся положительные результаты исследования технических свойств искусственно выращенной лиственничной древесины и приве-

дены данные о ходе роста этой породы в культурах с описанием способов закладки их.

По мнению автора, можно считать целесообразной культуру сибирской лиственницы в чистом виде, или с примесью ели, на севере (несколько южнее линии Вологда — Пермь) и на западе (примерно в районе Искон — Москва — Милск). Что касается заволажских районов и лесостепи, то там необходимы более сложные приемы культуры: закладка смешанных насаждений с широколиственными породами, введение почвозащитного подлеска, сплошная обработка почвы и уход за культурами (рыхление, полка). Чем засушливее климат, тем большее значение приобретает выбор местоположений, обеспеченных почвенной влагой.

В безлесных степных местностях, где сосна дает рыхлую древесину, разведение сибирской лиственницы в лесных полосах может, по мнению автора, иметь некоторое хозяйственное значение. Но как далеко можно продвигать эту породу на юго-восток, следует установить опытным путем.

Бересклет, Сборник трудов ЦНИИЛХ, Ленинград, 1938 г., ц. 3 р. 30 к.

В сборнике опубликованы следующие работы: 1. А. И. СТРАТОНОВИЧ. Строение, продуктивность и гуттоносность бересклета в разных экологических условиях. 2. А. И. СТРАТОНОВИЧ. Цветение и созревание семян бересклета и предпосевная обработка их. 3. Г. И. НЕСТЕРЧУК. О полиморфизме бересклета. 4. А. И. СТРАТОНОВИЧ. Бересклеты северного Кавказа и новая возможность в разрешении проблемы советских гуттаперченосов. 5. А. Н. ШАТЕРНИКОВА. Анатомическое строение гуттовместилищ в коре бересклета. 6. С. И. ВАНИН. Анатомическое строение и физико-механические свойства древесины бересклета. 7. Д. А. КОМИССАРОВ. О гуттоносности бересклета и методике определения гутты.

Сборник работ по лесному хозяйству, вып. I, Башгосиздат, Уфа, 1938 г., ц. 5 руб.

Сборник содержит следующие статьи: 1. А. М. БЕРЕЗИН. Из работ по селекции тополей. 2. Его же. — Размножение тополей окулировкой. 3. В. Н. БЫСТРОВ. К установлению принципов ведения лесного хозяйства в условиях гористого рельефа (почво-берегозащитные леса бассейна реки Уфы). 4. И. А. ИВАНОВ. Методы и техника разведения бересклета бородавчатого в условиях лесостепи западных предгорий южного Урала. 5. В. П. КРАИНЕВ. Основные фауны липы, их влияние на выход сортиментов и построение раскряжовочных схем (липняки Башкирии).

Лесная энтомология под редакцией проф. М. Н. Римского-Корсакова, изд. 2-е, Гослестехиздат, Ленинград, 1938 г., ц. 9 р. 75 коп.

Составлен В. И. ГУСЕВЫМ, И. И. ПОЛУБОЯРИНОВЫМ, М. Н. РИМСКИМ-КОРСАКОВЫМ, В. Я. ШИПЕРОВИЧЕМ и А. Н. ЯЦЕНТКОВСКИМ. Утвержден ГУУЗ Нарком-

леса СССР как учебник для лесных вузов и техникумов.

Книга снабжена 4 цветными таблицами, 170 рисунками в тексте и содержит следующие разделы: I. Задачи курса лесной энтомологии и методы ее изучения. II. Строение органов насекомых. III. Развитие и размножение насекомых. IV. Систематика и классификация их и экология. V. Лесохозяйственное значение насекомых. VI. Меры борьбы с вредными лесными насекомыми. VII. Первичные вредители спелых и средневозрастных насаждений. VIII. Вторичные вредители их. IX. Вредители молодняков и жердняков. X. Вредители корней (хрущи). XI. Вредители питомников. XII. Вредители плодов и семян. XIII. Вредители лесоматериалов и построек. XIV. Полезные для леса насекомые. XV. Обзор вредителей по отрядам. XVI. Обзор вредителей по древесным породам.

П. И. ТАЛЬМАН и А. Н. ЯЦЕНТКОВСКИЙ. Вредные насекомые еловых и елово-лиственных лесов и меры борьбы с ними. Гослестехиздат, Ленинград, 1938 г., ц. 2 р. 90 к.

Содержание книги: I. Состав вредителей еловых и елово-лиственных лесов. II. Вредные насекомые, живущие на ели (вредители хвой, почек и побегов, корней, молодых стволиков, стволов и ветвей). III. Насекомые, повреждающие лиственные породы (вредители осины и березы).

В виде приложения даны образцы перечетных и таксационных ведомостей, а также схема анализа дерева, поврежденного короedами. Книга снабжена рисунками.

А. П. ШИМАНЮК. Методика и программа основных фенологических наблюдений, под редакцией доктора биологических наук проф. В. В. Алехина. Издание 10-е, исправленное и дополненное, с 70 рисунками. Научно-исследовательский ин-т краеведческой и музейной работы. Феносекция. Наркомпрос РСФСР. М. 1938 г. Цена в переплете 3 р. 50 к.

Книжка рассчитана на широкий круг читателей: лесоводов, агрономов, учителей, учащихся, краеведов, колхозный актив, работников метеорологических станций, работников музеев. В книжке содержатся методические указания по организации фенологических наблюдений, по первичной обработке собранных материалов, о их значении для различных отраслей народного хозяйства.

Программы наблюдений составлены в зональном разрезе и охватывают всю европейскую часть СССР, частично Крым, Кавказ, Среднюю Азию, Сибирь и ДВК.

В программы включены наблюдения гаддикорастущими культурными деревьями, кустарниками, травянистыми растениями, грибами, птицами, насекомыми, некоторыми гидрометеорологическими явлениями.

Путеводитель по Никитскому ботаническому саду им. Молотова. Крым, Госиздат, Симферополь, 1938 г., ц. 2 р.

Новый, хорошо иллюстрированный путеводитель по Никитскому саду составлен с

можно дать посетителям сада возможность наиболее продуктивно использовать те не- сколько часов, которые обычно затрачивают- ся для ознакомления с садом. Следуя реко- мендуемому маршруту, можно ознакомиться с главнейшими представителями растений сада.

Для интересующихся более полным соста- вом парка в конце путевого билета приложен список основных и наиболее интересных де- реьев и кустарников сада с краткими сво- дениями о них.

Из советской периодики

Я. Я. ВАСИЛЬЕВ. Леса из цельно- листной пихты (новая для СССР лесная формация). Журнал «Природа», № 9, 1938 г.

Автор указывает, что при описании лесов южной части ДВК обычно считают, что цель- нолетная пихта (*Abies holophylla* Maxim.) встречается там только в виде примеси к другим породам. Между тем автору удалось обнаружить в Спутинском заповеднике Дальневосточного филиала Академии наук значительный лесной участок, в котором в верхнем ярусе господствовала цельнолистная пихта.

Пихта эта — самое мощное дерево из даль- невосточных хвойных, достигающее 45 м вы- соты и 150 см в диаметре. Древесина мяг- кая, но сохраняющаяся в здоровом виде да- же у 200-летних деревьев. Порода, по словам автора, требовательная к влажности воздуха и летнему теплу; к почве больших требова- ний не предъявляет.

В древостоях из цельнолистной пихты («чернопихтарниках») в виде примеси обычно встречается сибирский кедр. В Спутинском заповеднике нередко можно видеть кедровни- ки с ярусом граба и обильным подростом цельнолистной пихты, идущей на смену кедров.

Вне пределов СССР цельнолистная пихта распространена в юго-восточной Манчжурии и северной Корее. Автор полагает, что поро- да эта благодаря своим мощным размерам, стойкости против грибных заболеваний и ори- гинальной кроне заслуживает внимания в лесном хозяйстве и зеленом строительстве.

Б. В. ГРОЗДОВ. Ивняки западной области. «Советская ботаника», № 2, 1938 г. Статья сообщает результаты обследования ивняков в 1937 г. в 9 лесхозах Орловской области, расположенных по рекам Десне, Снов и Судость. Площадь ивняков состав- ляет 21 тыс. га с общим запасом около 120 тыс. м³, что в переводе на воздушно-су- хой вес составляет 53 тыс. т древесины и 12 тыс. т коры. В основном преобладает се- рая ива *Salix cinerea* L.; в возрасте 9 лет она дает на 1 га 13,3 пл. м³, что соответ- ствует 5 т воздушно-сухой древесины и 1,4 т воздушно-сухой коры.

В пойме р. Десны распространен белотал (S. triandra L.) — ива, используемая для кор-

зиноплетения. По мелким рекам, впадающим в Десну, наблюдается заселение песчаных кос (насосов) семенной ивой, шелюгой.

Б. Н. ОВЧИННИКОВ. Экспедиция бо- танического института для опре- деления запасов коры дубильных ив. «Советская ботаника», № 2, 1938 г.

Летом 1938 г. экспедиция, по заданию тре- ста Дубитель, работала в Калининской и Ле- нинградской областях. Экспедиция обратила внимание хозяйственников на необходимость комплексного использования ивы, а именно на применение коры некоторых ив в качест- ве дубильных материалов, а прута — для корзиноплетения.

Иностранные книги

Л. ПАРДЭ и М. ПАРДЭ (Leon Pardé et Mau- rice Pardé). Деревья и леса (Arbres et Forêts) Armand Colin, Paris, 1938.

Книга написана одним из старейших фран- цузских лесоводов-дендрологов Леоном Парде и его сыном, занимающим в настоящее вре- мя кафедру гидрологии в университете в Гренобле. В первой части изложены условия лесопроизрастания и дана характеристика некоторых лесных сообществ (фитоценозов). Вторая часть имеет характер краткой лесной географии: леса описаны по отдельным кли- матическим зонам земного шара. Рассмотре- ны также мировые запасы леса и их про- дукция, выраженная массой годового приро- ста. Сибирь и Канада квалифицированы при этом как два крупнейших мировых резерва лесного сырья.

Лесам Франции посвящена третья часть книги. Климатические условия и здесь при- няты за основу при характеристике распе- деления лесов. Наряду с местными лесными породами рассмотрены экзотические виды, культивируемые во Франции. Результаты ве- ковой работы по лесным культурам во Фран- ции представлены следующими цифрами: до 150 тыс. га горнолесных культур, 1000 тыс. га — в Ландах, на песчаных дюнах и пу- стырях Шампани; 12 тыс. га, созданных в самое недавнее время в районах, опустошен- ных в период последней войны, в «зоне Вер- дена».

Обращаясь к лесному балансу Франции, авторы книги отмечают, что годовой импорт древесины, по последним данным, превышает экспорт на 1200 тыс. м³. Если прибавить к этому до 2 млн. м³ древесной массы, импор- тируемой для производства бумаги, то годо- вой дефицит страны в отношении удовлетво- рения лесной продукцией выразится в цифре около 3 млн. м³. По мнению авторов, необхо- димо создать во Франции еще 6 млн. га лес- ных культур на не пригодных для сельско- хозяйственного пользования землях, чтобы рассчитывать в будущем на удовлетворение потребности страны в древесине из собст- венных лесных запасов.

Вопросы использования древесины и дру-

гих лесных продуктов рассмотрены в четвертой (последней) части книги. В общем, по мнению авторов, следует предвидеть в будущем скорее рост потребления, чем снижение его.

Охрана растений (*Ochrana rostlin*). Прага, 1938 г. Ежегодник, издаваемый Союзом сельскохозяйственных опытных учреждений Чехо-Словакии.

В томе, вышедшем в 1938 г., наряду с многочисленными статьями о болезнях сельскохозяйственных растений имеется раздел, посвященный древесным породам, обработанным инж. Kalandra и относящийся к наиболее существенным повреждениям, болезням и вредителям древесных пород, наблюдавшимся в 1935—1936 гг.

Из непаразитных повреждений или наблюдались: хлороз, морозные и дымовые повреждения, фузариоз, опенок, *Trametes radiciperda* и др. У сосны отмечены: шютте, фузариоз, опенок, *Botrytis cinerea*, *Trametes pini* и др.

Из причиняемых насекомыми повреждений у ели указаны: короеды (*Polygraphus polygraphus*, *Xyloterus lineatus*, *Ips typographus* и др.), монашенка (*Liparis monacha*), еловая листовая оса (*Nematus abietinus*) и др. У сосны наблюдались: короеды (*Mytilophilus piniperda*, *Myll. minor*, *Ips acuminatus* и др.), *Evetria buoliana* *Lophyrus pini*, *Lophyrus rufus* *Agratis segetum* и др.

В ежегоднике указаны также различные повреждения, наблюдавшиеся у пихты, лиственницы, дуба, у ильмовых, канадского тополя, липы, ясеня, черной ольхи.

Проф. А. ПФЕФФЕР (Prof. A. Pfeffer). Лесные пожары в Чехо-Словакии в 1934 г. (*Lesní požáry v Československé republice v r. 1934 g.* Pisek, 1938, 50 стр.).

Небольшая книжка, снабженная картами и диаграммами, заключает в себе обзор лесных пожаров, происходивших в Чехо-Словакии в исключительно сухом 1934 г. Выводы сделаны на основании ответов по разосланным на места анкетам.

Общее число лесных пожаров составляло 1289, что соответствует 28 пожарам на каждые 100 тыс. га. Наиболее устойчивыми против пожара лесными породами из хвойных оказались пихта и лиственница, а из лиственных — ясень, липа и клен. Более густые насаждения, лишенные легко возгораемого травянистого покрова, имели некоторые преимущества, если в них не было избытка сухих сучьев в нижней части стволов.

Наибольшее число пожаров падает или на месяцы наибольшего развития прогулок и туризма в лесу, или на периоды наиболее интенсивной лесной пастбы. Установлено, что 15% всех пожаров произошло по вине железных дорог. Большая часть всех остальных — от неосторожного обращения с огнем.

Огромное большинство пожаров было прекращено через 2—4 часа после возникновения огня, и только в одном случае (при пожаре, охватившем 800 га) пожар длился 5 дней. В целях предупреждения пожаров наиболее эффективными мерами надо, по мнению авто-

ра, считать закладку противопожарных сек и канав, очистку от сухой травы и сухих сучьев полос леса, прилегающих к лесным и грунтовым дорогам, а также постоянное наблюдение со стороны обслуживающего персонала.

Из иностранных журналов

Р. ФОРБС (R. Forbes). Наука в борьбе с лесными пожарами. (*Journal of Forestry*, 1938, № 9)

В статье приводятся краткие итоги рационализации, которая внесена научной исследовательской работой в дело борьбы с лесными пожарами в США, где убытки от них достигают 10 млн. долларов.

По сравнению с прежними статьями на эту же тему в американской лесной науке уже рассмотренными П. П. Серебрянниковым¹, очерк Форбса не содержит ничего принципиально нового. Автором указывается, что, помимо усовершенствования техники тушения пожаров и тушения их, в научных работах США освещаются вопросы, касающиеся состава, полноты и возраста лесных насаждений, рельефом местности и пр., обращается внимание и на изучение распространения в лесах грибных болезней и вредителей насекомых в зависимости от пожаров.

ВУД (Wood). Естественное возобновление лесовозобновление семени дуба (*Ecology*, 1938 г., № 2).

В одном из ближайших к Нью-Йорку районов США New Jersey производилась исследовательская работа по вопросу об условиях превращения дубового низкоствольника в высокоствольное семенное насаждение естественным путем. Наблюдения показали, что процесс этот встречает ряд препятствий, заключающихся в недостаточной эффективности плодonoшения дуба, с одной стороны, в большой убыли желудей и дубовых всходов, с другой. Первое обстоятельство зависит от значительного (свыше 70%) опадения цветков дуба после опыления, а также от значительной (до 20%) порчи животных желудей до их созревания. Наконец, созревшие и опавшие жолуди в количестве до 80% уничтожаются ближайшей зимой мышами и белками, а появившиеся весной всходы часто отмирают вследствие недостатка влаги в почве, излишнего затемнения материнским пологом или весенних заморозков.

Приводимые автором цифры основаны на ряде подсчетов, произведенных по отдельным деревьям, подвергавшимся тщательному наблюдению (для определения, например, количества поврежденных опавших желудей оплодотворенные деревья покрывались металлическими сетками, а для контроля выбирались ряды стоящие дубы более или менее одинаковой урожайности).

Н. П. Серебрянников, Об охране лесов от пожаров в Америке, «Лесное хозяйство», № 2/8, 1938.

В журнале "Огонь" (Москва), 1935, № 5.
 статья Сухачева в разделе "Лесное хозяйство"
 (Москва, 1935, № 5).
 В статье подробно описаны причины
 возникновения огня от сухих (обожженных)
 и поврежденных деревьев и кустов. Про-

тивом огня при этом описаны случаи, когда
 огонь возникал от сухих (обожженных) и
 поврежденных деревьев и кустов, но не
 от сухих (обожженных) и поврежденных
 деревьев и кустов. В будущем необходимо
 изучить этот вопрос более подробно.

ОПЕЧАТКА

В № 5 (11) журнала "Лесное хозяйство"
 на странице 24 с 204 строка снизу первой
 колонки печатается "Лесной" следует "де-
 лесовской".

Вниманию подписчиков журнала "Лесное хозяйство"

По всем вопросам, связанным с подпиской и доставкой
 журнала "Лесное хозяйство", редакция просит обращаться
 в отдел распространения Гослестехиздата (Москва,
 2, Большой Власьевский переулок, дом № 9. Телефон
 Г 147-13).

ЦЕНА 2 РУБЛЯ

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА НА 1939 ГОД

на ежемесячные лесотехнические журналы
ГОСЛЕСТЕХИЗДАТА НАРКОМЛЕСА СССР

Стахановец лесной промышленности

массовый полупрофессиональный журнал
ОРГАН НАРКОМЛЕСА СССР

В журнале имеются разделы: 1. Работать по-стахановски. 2. Создать постоянные кадры. 3. Основы механизацию. 4. Опыт рационализатора. 5. Сократить потери древесины. 6. Внедрим новые механизмы на сплаве. 7. Новости техники. 8. Дать ширпотреб.

Объем журнала 6 печ. листов.
ЦЕНА ОТДЕЛЬНОГО НОМЕРА 1 рубль.

ПОДПИСНАЯ ПЛАТА на год—12 руб.,
на 6 м.—6 руб.

Лесохимическая промышленность

производственно-технический журнал
ОРГАН НАРКОМЛЕСА СССР

В журнале имеются разделы: 1. Наука и техника. 2. Экономика и планирование. 3. Обмен стахановским опытом. 4. Труд и кадры. 5. Новости техники. 6. Хроника. 7. Критика и библиография.

Объем журнала 5 печ. листов.
ЦЕНА ОТДЕЛЬНОГО НОМЕРА 2 рубля.

ПОДПИСНАЯ ПЛАТА на год—24 руб.,
на 6 м.—12 руб.

Лесная индустрия

руководящий производственный и технико-экономический журнал
ОРГАН НАРКОМЛЕСА СССР

В журнале имеются разделы: 1. Лесозаготовка. 2. Сплав. 3. Механическая обработка древесины. 4. Экономика и планирование. 5. Обмен опытом. 6. За рубежом. 7. Критика и библиография.

Объем журнала 10 печ. листов.
ЦЕНА ОТДЕЛЬНОГО НОМЕРА 3 рубля.

ПОДПИСНАЯ ПЛАТА на год—36 руб.,
на 6 м.—18 руб.

Бумажная промышленность

производственно-технический журнал
ОРГАН НАРКОМЛЕСА СССР

В журнале имеются разделы: 1. Научно-технический. 2. Обмен стахановским опытом. 3. Труд и кадры. 4. Экономика и планирование. 5. Рационализация и изобретательство. 6. Новое строительство. 7. За рубежом. 8. Письма читателей. 9. Библиография.

Объем журнала 5 печ. листов.
ЦЕНА ОТДЕЛЬНОГО НОМЕРА 2 рубля.

ПОДПИСНАЯ ПЛАТА на год—24 руб.,
на 6 м.—12 руб.

Каждый стахановец, квалифицированный рабочий, мастер, бригадир, техник, инженер, хозяйственник и научный работник должен читать ежемесячный журнал лесной промышленности!

Подписывайтесь на лесотехнические журналы. Выделяйте общественных организаторов подписки для распространения журналов среди рабочих и инженерно-технических работников.

Для получения журналов с первого номера подписную плату необходимо перевести заблаговременно.

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ: Гослестехиздатом—Москва, 12, Рыбный пер., 3, Отделением Гослестехиздата—Ленинград, Апраксин двор, корп. 42; общественными организаторами подписки на предприятиях и повсеместно Союзпечатью и на почте.