

05  
1273

Гомель 17 117.1  
СОРЕТСКАЯ, 4В  
КАФ. ЛЕСОВ БЕЛ. ЛТИ  
7.12 1938

# Лесное Хозяйство

КАБИНЕТ  
Общего Лесоводства  
Всесоюзной Академии  
Сельскохозяйственных Наук  
№ 945

1938

ГОСЛЕСТЕХИЗДАТ  
МОСКВА

2 (8)

# СОДЕРЖАНИЕ

По-сталински подготовиться к лесокультурным работам 1939 г.	1
В. В. Матренинский — Лесные пожарные вышки	6
П. П. Серебренников — Об охране лесов от пожаров в Америке	10
Е. Д. Годнев — Новый культиватор для лесных почв	15
И. И. Крамаров — Лесные культуры в затопляемой пойме Дона	19
К. И. Прохоров — Кобловое хозяйство поймы Нижнего Дона	23
Л. М. Перельгин — Качество древесины тополей	30
К. И. Покалюк — Иноземные экзоты в лесном хозяйстве Кавказа	41
Проф. Б. А. Шустов — Рубки ухода в лиственных насаждениях	45
Подолни	
С. В. Алексеев и А. А. Молчанов — Плодоношение сосновых	50
и еловых насаждений севера	
И. И. Журавлев — О грибных ресурсах наших лесов	57
Проф. В. И. Переход — Установление возраста рубок и спелости	61
леса	
Э. М. Княжевич — Таблицы для планирования отвода лесосек	64
Ф. Н. Харитонович — Влияние лиственных насаждений на снего-	
накопление и промерзание почвы	71
Г. С. Рычков — Двадцатилетие Воронежского лесокультурного	
института	76
Д. Ф. Савченко — Озеленение канала Москва—Волга	80
Памяти профессора Аркадия Ивановича Кондратьева	82

## ОБМЕН ОПЫТОМ

К. Ф. Мирон — Техника заготовки зимних черенков тополей	84
Д. А. Даниленко — Об улучшении состава лесных насаждений	87
В. С. Ермилова — Развитие гнили у осины	87

## НА МЕСТАХ

Петрук — Лесничего освободить от лишних нагрузок	90
М. Ф. Петров — Об использовании кедровых насаждений	91
Б. И. Кравцов — Уточнить видовой состав древеснокустарниковой флоры	92

## БИБЛИОГРАФИЯ

92

# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Общесоюзного Лесоводства  
 Белорусской Республ. Беларусь  
 № 945

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ НАРКОМЛЕСА СССР И ГЛАВЛЕСООХРАНЫ  
 ПРИ СНК СССР

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

Москва 12, ул. Куйбышева, 1  
 г. Красной площади). Тел. К-5-91-49.

№ 2 (8) АВГУСТ 1938

## ПО-СТАХАНОВСКИ ПОДГОТОВИТЬСЯ К ЛЕСОКУЛЬТУРНЫМ РАБОТАМ 1939 г.

Уже отмечалось, что результаты выполнения работ по лесному хозяйству в 1937 г. нельзя считать удовлетворительными<sup>1</sup>.

Изучение лесного фонда и его инвентаризация велись недостаточными темпами. Использование древесины по лесам лесопромышленной зоны достигало только 40% среднего прироста. Рубки леса велись без учета изменений в состоянии лесного фонда. Охрана леса не выполняла основного своего назначения — предохранения леса от пожаров и борьбы с ними. Особенно ответственным участком лесного хозяйства являются лесокультурные работы. Но и здесь за 1937 г. мы не имели удовлетворительных качественных показателей.

Поднять производительность труда на этом участке, поднять качество работы, создать условия для внедрения стахановских методов труда и вместе с тем возможно шире ввести механизацию лесокультурных работ — таковы наши неотложные задачи в этой области.

<sup>1</sup> План весенних лесокультурных работ и задачи стахановского движения, «В защиту леса», № 2, 1938.

И. С. Матюк, Задачи лесного хозяйства лесопромышленной зоны в третьем пятилетии, «В защиту леса», № 1, 1938.

Г. П. Мотовилов, По-большевистски вскрыть и изжить недостатки в работе Главлесоохраны, «В защиту леса», № 4, 1938.

Подготовку к лесокультурным работам 1939 г. необходимо начать заблаговременно, тотчас же после их окончания в текущем году и даже ранее. Обследование мест будущих культур, подготовку почвы, заготовку посевного и посадочного материала необходимо обеспечить еще осенью, а частично даже и летом. За зимний период должны быть произведены и уточнены все расчеты для составления технических проектов и планов работ по посевам и посадке.

До настоящего времени планирование лесокультурных территорий производилось очень грубо, по укрупненным показателям, с указанием в лучшем случае лишь площадей и ориентировочной стоимости единицы работ. Этого недостаточно. Необходим детализированный план с распределением лесокультурных площадей по областям, по породам, с детальным исчислением себестоимости лесокультур и т. д. По каждому лесхозу должны быть составлены технические планы на каждую предполагаемую к культивированию площадь с экономическим обоснованием проектируемых работ и соответствующими расчетами. Должен быть проведен полный цикл подготовительных мероприятий, как это имеет место в других отраслях хозяйства, где капитальные затраты производятся в больших масштабах. Правильное и своевре-

менное проведение этих мероприятий является лучшей гарантией успешного их выполнения.

Вместе с тем необходимо теперь же начать осуществление мероприятий по повышению производительности труда на лесных культурах. Несмотря на решительные заявления о переходе на стахановские методы работы, практически мы до сих пор еще придерживаемся отсталых способов проведения лесокультурных работ с применением зачастую самых примитивных орудий труда, слабо проводим рационализацию и еще слабее механизацию относящихся сюда рабочих процессов. Наконец, мы все еще топчемся на месте в вопросах о правильной организации заработной платы. Все эти вопросы должны быть поставлены в порядок дня сегодня же, чтобы к будущему весеннему сезону обеспечить основные условия повышения производительности труда на лесокультурах.

Производительность труда рабочего зависит от степени подготовленности его к данному виду работы. Хорошо известно, с какими трудностями связано выполнение даже простейших работ, если постоянно меняется состав рабочих. Замена, при прочих равных условиях, малоквалифицированного рабочего, не знакомого с техникой лесокультурных работ, квалифицированным понижает расход рабочей силы, а в обратном случае повышает.

Необходимо поэтому обеспечить для лесокультурных рабочих такие условия, которые вызвали бы постоянную их заинтересованность в работе, удерживали бы их на лесокультурных работах и, следовательно, способствовали бы повышению их квалификации. Иначе говоря, необходимо создание постоянных кадров квалифицированных лесокультурных рабочих. Создание таких кадров повысит качество труда, а кроме того, даст возможность постоянно повышать их технический уровень, совершенствовать навыки, поднимать общий культурный уровень.

Орудия производства (лесокультурный инвентарь), особенно в условиях, когда не имеется еще организованных кадров постоянных рабочих, играют доминирующую роль в общем расходе

рабочей силы при выполнении той или иной работы. Инвентарь низкого качества резко повышает общий расход рабочей силы, и, наоборот, количество ее неуклонно понижается с каждым улучшением качества применяемых орудий труда (замена железных лопат стальными, тупых — острыми и т. д.). Какой огромный фактор повышения производительности труда скрыт в конструкции, качестве и культурном содержании инвентаря и как часто недооценивают и не понимают этого многие работники лесокультурного дела!

Значение инвентаря для лесозаготовок отмечалось уже на страницах нашей ежедневной печати. «Чтобы по-настоящему развернуть массовое движение среди лесорубов за высокую производительность труда, необходимо привести в полный порядок все технические средства — пилы, топоры, напильники, весь транспорт — тракторы, автомобили, прицепной инвентарь»<sup>1</sup>. Те же условия необходимы и на лесокультурных работах.

Многие процессы работ в условиях лесосеки, в частности на небольших питомниках, пока еще не механизированы, а потому необходимо позаботиться о высоком качестве ручного инвентаря.

Между тем в лесничествах, в питомниках образцово культурно оборудованных кладовых для хранения инвентаря почти нет; чаще всего инструменты и орудия на зимний период складывают в первую попавшуюся постройку, и к моменту работ они оказываются в неудовлетворительном состоянии: заржавленные, тупые и т. д. Над ручным лесокультурным инвентарем у нас работают мало, и огромная часть лесокультурных работ выполняется еще у нас мечом Колесова, мотыгой, граблями, планетками и пр.

Улучшить этот инвентарь, дать более совершенные конструкции, привести его в надлежащее техническое состояние, увеличить его ассортимент — это значит в несколько раз повысить производительность труда даже там, где ручной инвентарь еще не заменен ма-

<sup>1</sup> «Серьезный экзамен для заготовителей леса», передовая «Правды» от 2 февраля 1938 г.

шиной. Это одно из необходимых условий широкого внедрения стахановских методов труда, улучшения качества работы и сбережения миллионов рублей государственных средств.

В чем же должно состоять основное улучшение ручного инвентаря? Работающая часть должна изготавливаться из хорошей стали, всегда должна быть остро отточена. Она должна быть, кроме того, зеркально шлифована, чиста от ржавчины, раковин и т. д. Чистота, зеркальное состояние рабочей части инструмента уменьшают сопротивления почвы, прилипание грунта. Инструмент не должен наносить ран или царапин рукам рабочих (стирать кожу), для чего все ручки должны быть тщательно изготовлены и отполированы. Отдельные части орудий должны быть хорошо пригнаны. Размер орудия и место прикрепления рукоятки всегда должны соответствовать росту рабочего. Вес орудия, его конструкция, качество режущих частей должны отвечать заданию и роду работ. Наконец, своим внешним видом и состоянием инвентарь должен быть привлекательным для рабочего. Поэтому все орудия и инструменты должны поступать в кладовую, смазываться маслом и выдаваться для работы в безукоризненном состоянии.

Ж В Все это как будто мелочи, но они имеют огромное значение и создают возможность резкого повышения производительности труда. При работах по посадкам под меч Колесова, например, затрачиваются излишние усилия вследствие несоответствия длины инструмента росту отдельных рабочих. Опыт по разбивке рабочих на группы по росту при таких работах с установлением определенной длины и заправки меча для каждой группы снизил нормы расхода рабочей силы для легких почв на 53%, а для тяжелых на 56%<sup>1</sup>. Отдельные бригады и рабочие давали еще более высокие показатели, и эти показатели нельзя рассматривать как предел. Дальнейшее усовершенствование меча Колесова, а также уточнение организации процесса даст еще более высокую

производительность труда. Следует при этом иметь в виду, что мы стоим на пути возможной механизации и этого процесса. Меч Колесова можно заставить работать от привода, как работает пневматическая лопата или отбойный молоток в шахте. Такие результаты были уже получены с другими орудиями: мотыгой, граблями Хильфа, обыкновенными граблями, лопатами, планетками и пр.

Привести лесокультурный инвентарь в действительно высокую техническую пригодность, уметь его культурно хранить, овладеть стахановской техникой при пользовании им и от рекордов перейти к массовой высокой производительности труда — таковы ближайшие задачи рационализации применения орудий в лесокультурном деле. За зимний период задачи эти должны быть разрешены.

Огромное значение имеют далее условия самой организации работ: расстановка сил, применение социалистических форм труда (ударничество и соревнование) и, наконец, система оплаты, организация бытовых условий (питание, культурный отдых, жилищные условия) и другие элементы, обуславливающие при благоприятном их сочетании высокую производительность труда в наших условиях.

С оплатой труда, в частности на лесокультурных работах, дело пока далеко не упорядочено. Прежде всего мы до сих пор не имеем норм. Составленный в 1937 г. проект оказался несостоятельным. Выправление его в начале 1938 г. также не дало никаких реальных результатов, и в настоящем году основные лесокультурные работы в значительной степени прошли по старинке. До сих пор еще господствует повременная оплата, ухудшаемая зачастую неправильным планированием. Так, например, для всей территории водосхранной зоны установлена одна тарифная ставка, чем нарушается принцип районного регулирования заработной платы. В оплате рабочих по обработке почвы и по уходу за культурами существует уравниловка: не учитывается, что первые должны получать более высокую оплату, как работающие на более тяжелых и ответственных ра-

<sup>1</sup> По опытным данным П. К. Архангельского.

ботах. Не упорядочена, наконец, оплата постоянных рабочих и не создано с этой стороны стимулов к закреплению их на круглогодичную работу в лесхозах.

Такое положение не может быть далее терпимо. Необходимо создать стимулы повышения производительности труда и прежде всего перейти к введению прогрессивно-сдельной оплаты. Но для этого в первую очередь нужно конкретно разрешить вопрос о нормах на лесохозяйственные работы, и прежде всего по лесокультурам. Этот вопрос не терпит никакого отлагательства. Конкретное его разрешение — это обязательное условие развертывания стахановского движения, внедрения его в массы и повышения производительности труда на лесных работах.

Возможности этого повышения с одновременным улучшением качества работ неограничены. Основная наша ставка — на механизацию работ; но там, где она по тем или иным причинам еще не внедрена в лесохозяйственную жизнь, необходимо возможно полнее рационализировать существующий производственный процесс.

Рационализация лесокультурного инвентаря и приемов работы наряду с освоением специальных лесных машин и орудий создаст новые предпосылки для развития стахановского движения в лесном хозяйстве и поднимет его на более высокую ступень.

Стахановское движение в этом году вступило в новый фазис. Наряду с рекордами отдельных стахановцев движение приобретает все более и более массовый характер. Массовая работа подтягивается к уровню передовиков. Товарищ Сталин так говорит по этому поводу: «Принцип социалистического соревнования: товарищеская помощь отстающим со стороны передовых, с тем, чтобы добиться общего подъема. Конкуренция говорит: добивай отстающих, чтобы утвердить свое господство. Социалистическое соревнование говорит: одни работают плохо, другие хорошо, третьи лучше, — догоняй лучших и добейся общего подъема<sup>1</sup>».

<sup>1</sup> «Правда» от 30 августа 1938 г.

Стахановское движение в лесном хозяйстве развито пока еще недостаточно. Оно не возглавлено еще хозяйственными и инженерно-техническими работниками; еще не чувствуется большевистского руководства им, которого требует товарищ Сталин. Но во многих отраслях промышленности и сельского хозяйства накоплен уже огромный опыт стахановского движения, опыт миллионов сталинских питомцев, дающих прекрасные образцы производительности труда. Работники лесного хозяйства должны изучать этот опыт и переносить в условия своей работы, они должны быть в курсе всех достижений стахановского движения — этого великого движения рабочих за подъем производительности труда, за высокое его качество.

В лесу, на лесокультурных работах и работах по уходу за лесом работает много молодежи; необходимо скорее вовлечь ее в стахановское движение, помочь ей в освоении техники и опыта передовых рабочих, безотлагательно организовать техническую учебу стахановцев. Руководители главков (главных и местных управлений), лесхозов, лесхозов, институты и опытные станции, инженерно-технические работники, партийные и профсоюзные организации должны притти на помощь массам стахановцев лесного хозяйства, возглавить их работу, организовать и двинуть ее вперед.

Всем лесным работникам необходимо помнить, что «развивая самокритику, прислушиваясь к голосу масс, оберегая стахановцев, воспитывая их, большевистская партия будет множить подвиги героев и героинь социалистического труда. Под испытанным руководством Сталинского Центрального Комитета Партии и Советского Правительства страна наша пойдет к новым победам, ибо в ней растут новые люди и нет предела ее расцвету и нет границ ее возможностям»<sup>1</sup>.

Добиться общего подъема на лесокультурном фронте на основе стахановских методов — это значит колоссально увеличить наши лесные богатства, это значит неизмеримо расширить

<sup>1</sup> «Правда» от 30 августа 1938 г.

сырьевую базу ряда отраслей промышленности, обрабатывающих и перерабатывающих древесину. Это значит способствовать гигантскому увеличению лесной, бумажной, лесохимической промышленности и ряда других отраслей, способствовать увеличению изобилия товаров и продуктов и дальнейшему улучшению жизни народов СССР.

Лесокультурные работы будущего года должны быть проведены стахановскими методами, в условиях высокого подъема производительности труда. Но для этого должны быть созданы необходимые основные условия. Нужно заблаговременно, усиленными темпами повести работу по реализации этих условий; нормы на лесокультурные работы должны быть окончательно установлены еще в текущем 1938 г. и вместе с тем разработана сдельно-премиальная система оплаты. В то же время необходимо посвятить максимальное внимание механизации и рационализации лесокультурных работ с широким привлечением лесных специалистов и инженерно-технической лесной общест-венности.

Директивы партии и правительства о рационализации производства, механизации, использовании всех местных возможностей и широкое развитие стахановского движения требуют в частности от инженерно-технического персонала лесного хозяйства напряженной систематической работы по вопросам конкретного применения этих директив в

различных областях лесохозяйственных работ, в том числе и на лесных культурах. Улучшение техники работы сразу поднимет их качество, а с ростом стахановского движения в лесном хозяйстве даст бурный рост производительности труда. Инженерно-технические работники неизбежно должны стать на этот путь, чтобы не допустить отставания лесокультурного дела от общих темпов роста социалистического хозяйства страны.

В заключение напомним слова депутата Верховного Совета инженера Малышева о задачах советского инженера в данный момент<sup>1</sup>: «Советское инженерство не может стоять в стороне от народного движения. Оно должно активно включиться и быть впереди, учить вести за собой стахановцев, но для этого инженер должен быть сам стахановцем-новатором. Он должен преодолеть косность и консерватизм в своей работе. Итти на смелый пересмотр старых технологических процессов. Шире применять опыт стахановцев и внедрять его на все станки и детали.

Только тогда можно будет от рекордов отдельных стахановцев перейти к высокой выработке бригад, смен, пролетов и цехов. Это и является центральной задачей наших инженеров, техников и особенно технологов».

<sup>1</sup> «Советский инженер», «Правда» № 2, 1938 г.

# ЛЕСНЫЕ ПОЖАРНЫЕ ВЫШКИ\*

В. В. МАТРЕНИНСКИЙ

Ликвидация очагов лесных пожаров в самой начальной стадии развития возможна только при быстром их обнаружении. Задача быстрого обнаружения лесных пожаров осуществляется организацией в охраняемом лесном массиве наблюдательных постов на специально построенных вышках, с которых можно вести наблюдение на далекое расстояние и своевременно сигнализировать о замеченной опасности (рис. 1).

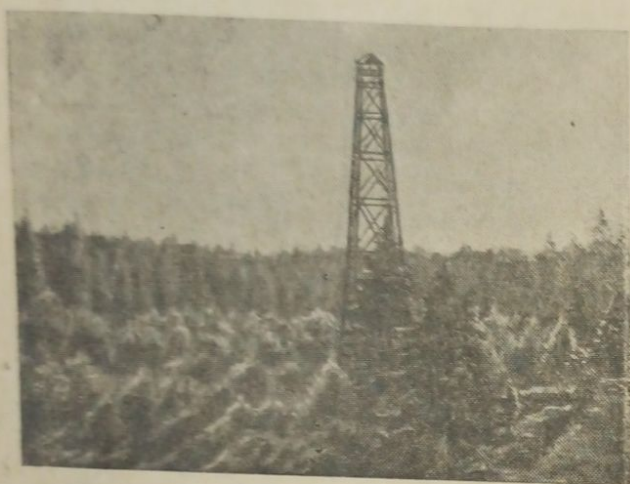


Рис. 1. Лесная пожарная вышка на Токмановском кордоне в Северском опытном лесхозе Ленинградской области

Сеть наблюдательных вышек должна быть как можно более густой, с расстоянием между ними не более 8—10 км. Если вышек недостаточно или их совсем не имеется, наблюдательные пункты устраиваются на колокольнях, высоких точках рельефа, высоких деревьях, зданиях, столбах и пр. Местность, осматриваемая с каждого сторожевого поста, должна не только соприкасаться с местностью, видимой с другого поста, но и совмещаться по границам.

Дежурства на вышках должны начинаться весной с наступлением сезона горимости лесов и заканчиваться осенью, когда опасность возгорания леса совершенно миновала.

Сторожами-наблюдателями на пожарные вышки следует назначать работников, достаточно хорошо знающих территорию леса, обслуживаемую с дан-

ной вышки. Необходимо, чтобы они обладали умением устанавливать глазомерным способом расстояние до замеченного столба дыма, а также по возможности точно распознавать номер квартала или урочища, откуда дым показался. Сторож должен быть настолько грамотным, чтобы уметь разбираться в делениях при определении места пожара по градусному кругу, уметь ориентироваться в схематическом плане местности, правильно заносить простейшие отметки в тетрадь наблюдений и точно передавать сведения о пожаре в административные пункты.

При отсутствии какого-либо оборудования наблюдательной площадки-вышки определение места замеченного пожара производится глазомерным способом. При этом пользуются знанием местности и видимыми ориентирами (просеками, вырубками, высокими деревьями, рельефом, дорогами, реками, поселками и пр.).

Кроме распознанного на-глаз места пожара, сторож обязан учесть и характер дыма (столб малой, средней и большой высоты, окраска дыма, отчетливость формирования его клубов), стремясь составить понятие о силе пожара, его форме. Цвет дыма при низовой форме пожаров бывает белый, при верховых пожарах, а также молодняков и хлама — серо-черный, при болотно-травяных — зелено-буро-темный. Хорошо различимая смена клубов дыма говорит о близком расположении пожара.

Вышка должна быть связана телефоном не только с конторой леспромхоза или лесоучастка (лесхоза или лесничества), но и с соседними вышками для возможности обмениваться сведениями о замеченном пожаре и производства засечки на него одновременно с двух или трех наблюдательных постов.

После обнаружения пожара наблюдение за ним с вышки следует продолжать, чтобы регулярно сообщать об усилении или ослаблении и конце его в контору леспромхоза или лесоучастка (лесхоза или лесничества) или в иной административный пункт.

Полное оборудование наблюдательной площадки пожарной вышки и снабжение

\* Из работ ЦНИИ лесного хозяйства Наркомлеса СССР.



сторожа состоит из следующих предметов: 1) пожарного столика, 2) круга с градусными делениями и стрелкой или же простейшего угломерного инструмента, 3) плана охраняемой площади, 4) телефона, 5) бинокля, 6) часов, 7) тетради для записи донесений и отметок о времени и характере пожара.

Пожарный столик устанавливается в центре площадки и прочно укрепляется. Доска стола может иметь круглую или четырехугольную форму, поперечным размером в 40—50 см. Вокруг столика необходимо оставить достаточное пространство для прохода сторожа вокруг площадки. Высота столика делается несколько выше перил площадки.

Круг с делениями, который помещается на пожарном столике, вычерчивается на отдельной доске или же на доске самого столика. Диаметр круга должен быть равен 40—50 см. Деления, расположенные по краям круга, наносятся возможно отчетливее с чередованием через каждые 5 делений более длинных штрихов для удобства отсчета и с обозначением у этих штрихов величины градусов. Нумерация их производится по часовой стрелке. Нулевое обозначение (оно же  $360^\circ$ ) следует при прикреплении круга установить с помощью компаса точно на север. В центре круга вколачивается металлический стерженек, на который надевается стрелка для визирования на замеченный пожар. Наблюдатель, смотря вдоль стрелки, выясняет по дальнему от глаза концу ее соответствующее деление на круге. Данные деления сообщаются в контору леспромхоза и лесоучастка (лесничества и лесхоза). Для более точной работы вместо круга с делениями следует пользоваться лесной бусолью с диоптрами или астролябией.

План, необходимый для пользования на вышке, вычерчивается на бумаге и наклеивается на фанерную доску. На плане обозначаются просеки, номера кварталов, дороги, реки, ручьи, выруб-ки, кордоны, болота и местонахождения вышки. Вокруг плана наносится рамка, на которой отмечается и нумеруется 360 делений, соответствующих 360 делениям на круге, прикрепленном на пожарном столике. Деления наносятся из центра, за который принят пункт

нахождения на плане пожарной вышки. В этом пункте вбивается штифтик с прикрепленным к нему тонким шнурком. В случае, если пожар замечен и стало известно деление, под которым он виден, наблюдатель берет план, туго натягивает шнурок к соответствующему делению на рамке и таким образом по направлению шнурка узнает, какие кварталы лежат в той стороне, где виден пожар. Затем на-глаз он определяет расстояние до пожара и этим путем приблизительно устанавливает квартал, куда следует направить рабочих.

Если вышка имеет не одиночный характер, а стоит в соседстве с другой вышкой, план составляется на общую площадь их обслуживания, с обозначением на ней пунктов местонахождения обеих вышек. В этом случае вычерчиваются две рамки (каждая своим цветом), на которых наносятся деления: на одной—из одного центра, на другой—из другого. В каждом центре прикрепляется по шнурку. Нулевое деление первой рамки должно приходиться на север от первой вышки, нулевое второй — на север от второй. При появлении дыма от пожара обе вышки обмениваются сведениями по телефону, под каким углом виден дымовой столб. Это позволяет с помощью натягивания шнурков (каждого к своей рамке) выяснить точки их пересечения на плане, т. е. решить задачу по засечке на пожар. Точка засечки укажет, таким образом, место пожара. Номера делений и квартал, где отмечилась точка засечки, сообщаются в контору леспромхоза и лесоучастка (лесхоза и лесничества); там сообщенные сведения проверяются по плану, подобному имеющимся на вышках и носящему название диспетчерского. Если сторож на вышке недостаточно умело разбирается на плане, тогда с него требуют только сообщения цифры деления, замеченного при визировании на пожар, операция же по полной засечке производится исключительно в административном пункте, где находится диспетчерский план.

Диспетчерские планы с системой двух рамок или большим их числом (рис. 2) применяются на практике в Сиверском опытно-показательном леспромхозе Ленинградской области и во многих лес-

промхозах в Западной Сибири. В лесхозах Горьковской области, Марийской АССР и Чувашской АССР применяется несколько иной тип диспетчерских пла-

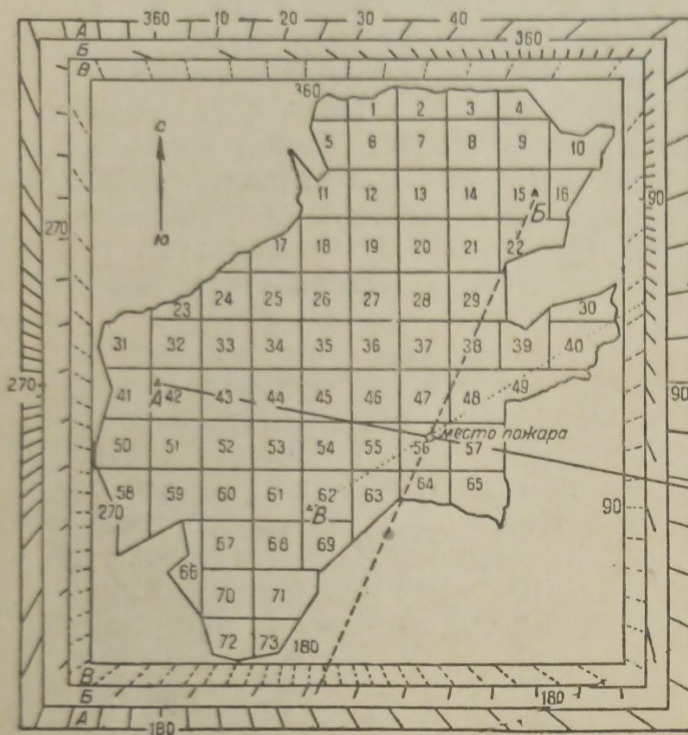


Рис. 2. Лесопожарный диспетчерский план с тремя рамками, снабженными градусными делениями. С вышки А дым замечен под углом  $102^\circ$ , с вышки В— $204^\circ$ , с вышки В— $58^\circ$

нов. На таком плане рамка с делениями отсутствует. Вместо этого деления наносятся по окружностям, вычерченным вокруг каждой вышки, находящейся в пределах охраняемого лесного массива (рис. 3). Окружности следует проводить возможно большего радиуса; иначе, при проложении линий для засечки на плане, придется пользоваться слишком мелкого масштаба делениями, что неудобно и может привести к ошибке. Окружности вычерчиваются цветной тушью, чтобы план оставался достаточно разборчивым.

Сторожа-наблюдатели должны быть обязательно снабжены биноклями (с шестикратным или семикратным увеличением).

Бинокль применяется для периодического обследования охраняемой площади. Сторож, пользуясь им, получает возможность более подробно знать особенности охраняемой части леса. Бинокль помогает выяснению сомнительных случаев появления дыма и успеш-

ному обнаружению пожаров на далеком расстоянии от наблюдательного пункта, могущих оказаться незамеченными простым глазом. Отметки времени замеченного пожара и времени исчезновения дыма заносятся в тетрадь-дневник с готовыми графами. Здесь же отмечаются данные засечки (номер деления), предполагаемое место пожара, его сила, время посылки с вышки нарочного с извещением о пожаре или разведчика для уточнения местонахождения пожара, выяснения площади и мер по ликвидации его, пока очаг огня невелик.

Телефонный аппарат на наблюдательной площадке вышки не только обеспечивает сообщение сторожем сведений о замеченных пожарах, но позволяет также и проверять аккуратность дежурства сторожа. Телефонный аппарат прикрепляется к одной из угловых стоек площадки. Для предохранения его от дож-

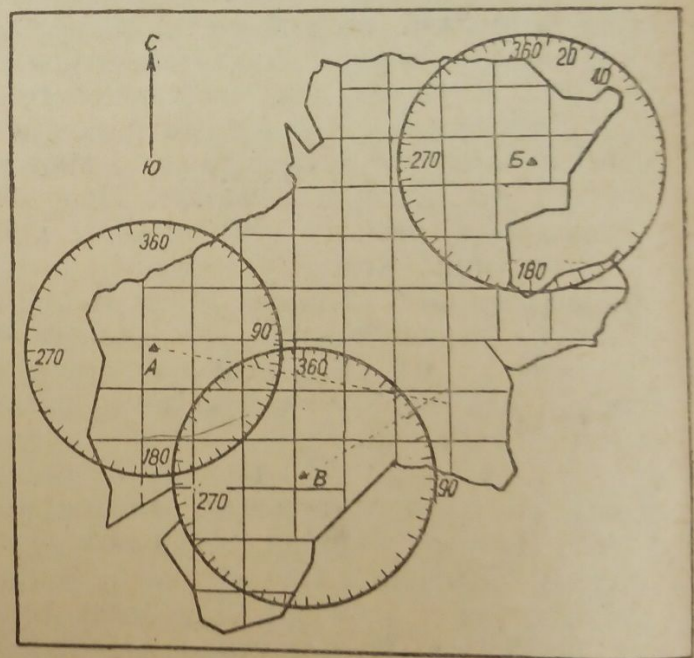


Рис. 3. Лесопожарный диспетчерский план с азимутальными кругами в пунктах нахождения вышек

для сооружается стенной ящик, который можно замыкать. Над ящиком прикрепляется в виде навесика дощечка для стекания дождя.

В свободном месте площадки, не стесняющем проход около пожарного столика, у перил должна быть помещена скамейка для сидения. Общий план площадки представлен на рис. 4.



Площадь обслуживания вышек зависит, кроме указанного, еще и от переменяющегося состояния атмосферы в смысле наличия дымки. В предвидении случаев относительной густоты в воздухе дымки, наблюдающейся в особо

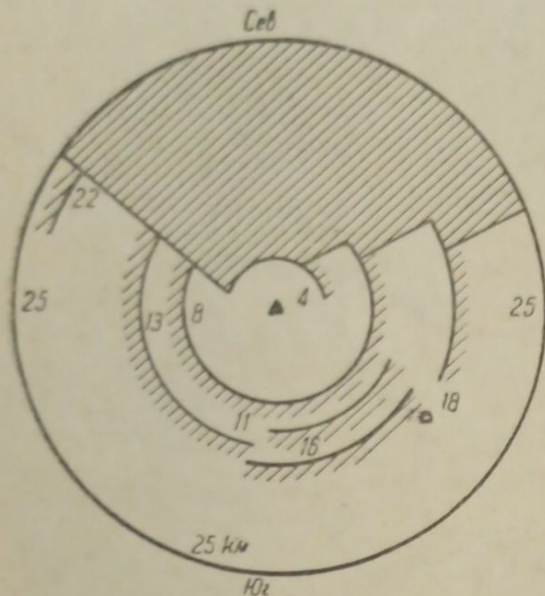


Рис. 6. Схема видимой площади с вышки Лабизинского кордона Краснобаковского лесхоза Горьковской области. На закрытые барьерами пространства приходится 40% территории, опасной в пожарном отношении

опасные в пожарном отношении периоды, между основными наблюдательными пунктами должны быть заблаговремен-

но намечены промежуточные, запасные. В качестве промежуточных пунктов могут служить высокие деревья в лесном массиве, высокие холмы или вершины гор, высокие здания, колокольни и пр. Небольшие столбы дыма можно увидеть с более дальних расстояний на темном фоне (например зеленый лес), они хуже выделяются на таком фоне, как желтая трава, группы сухостойных деревьев и пр. Имеет значение также положение наблюдателя по отношению к солнцу. Радиус видимости при осмотре местности против солнца будет меньшим по сравнению с радиусом для той части массива, которую осматривает наблюдатель, находясь спиной к солнцу.

При приеме на работу сторожей-наблюдателей следует обязательно испытывать зоркость их зрения, причем может быть рекомендовано испытание со щитами различного характера по цвету с наклеенными на них белыми кружками.

Операции испытания заключаются в отнесении и приближении к наблюдателю щитов с белым значком и поворачивании доски обратной стороной, где значка не имеется.

Дозорные сторожа должны обладать острым зрением в отношении способности замечать дым на далеком расстоянии на фоне леса и фоне неба.

## ОБ ОХРАНЕ ЛЕСОВ ОТ ПОЖАРОВ В АМЕРИКЕ

П. П. СЕРЕБРЕННИКОВ

Для характеристики современного состояния противопожарной охраны лесов в США представляет значительный интерес статья, помещенная в февральской книге за текущий год журнала «Journal of Forestry» под заглавием «New devices and ideas in forest fire control» (Новые изобретения и новые идеи в деле охраны лесов от пожаров). Статья эта принадлежит известному специалисту, давно работающему в данной области и занимающему руководящий пост в лесном ведомстве США, — Roy Headley. Статья является кратким содержанием доклада, сделанного автором в декабре

1937 г. на общем годовом собрании общества американских лесоводов, и далеко не исчерпывает всего комплекса вопросов современного состояния американской организации и техники борьбы с лесными пожарами. Ознакомление с нею важно, однако, потому, что в ней выясняется направление развития противопожарного дела в США.

Прежде всего следует отметить, что предсказание благоприятной для пожаров погоды в США стало реальным средством помощи противопожарной охраны. Развитие деятельности Бюро погоды позволяет получать ежедневные

сведения о степени пожарной опасности. Вместе с тем благодаря техническим усовершенствованиям хозяйственники могут быть снабжены особыми приборами, так называемыми «измерителями пожарной опасности» (fire dangers meter), с помощью которых представляется возможным производить ежедневно определение содержания влажности горючего, силу ветра и другие, важные для прогноза пожарной опасности, элементы<sup>1</sup>. Обращается внимание на чрезвычайно резкую амплитуду колебаний степени пожарной опасности в течение даже нормального по пожарным условиям сезона от ничтожных размеров до крайних пределов, когда требуется наивысшая готовность к борьбе.

Эти мероприятия представляют для нас большой интерес, так как в отношении привлечения гидрометеорологической службы к обслуживанию лесного хозяйства и, в частности, прогноза пожарной опасности у нас наблюдается значительная отсталость.

Представляют большой интерес данные по вопросу внедрения механизации в практику противопожарной охраны в США. Применение ее началось 20 лет назад и продолжает развиваться усиленными темпами. Сконструировано, проверено на практике и улучшено большое число машин для опаживания, скапывания и для сдирки горючего. Большой успех в последнее время имеет применение кусторезов или точнее «кустоломов» (brush buster) для удаления с противопожарных полос зарослей и порубочных остатков. При использовании механических пил для устройства противопожарных полос встречаются еще технические трудности, но имеются основания предполагать, что они вскоре будут преодолены.

Воздушные сообщения после неудач первых лет в настоящее время являются весьма важным видом транспорта людей и материалов при осуществлении задач борьбы с лесными пожарами.

Усиливающееся применение сбрасывания с самолетов снаряжения и припасов путем использования для этого

дешевых легких парашютов разрешает проблему транспорта в местности, отдаленные от дорог или, так или иначе, трудно доступные. Изготовленные даже кустарным путем парашюты работают достаточно хорошо; сторонники этого способа уверяют, что можно сбрасывать без всяких потерь всякие грузы, хотя бы ящики с яйцами. Нас, впрочем, такие достижения не поражают: как всем известно, во время празднования дней авиации на Тушинском аэродроме опускались на грузовых парашютах целые обеденные сервировки.

Перевозка грузов на лошадях и мулах вытесняется применением специального типа тягачей грузоподъемностью 1—2 т. Во многих местах для этих машин могут быть приспособлены прицепы. Такой тягач, тянущий на пожар нагруженный прицеп, должен быть снабжен в передней части резцом или иным приспособлением с тем, чтобы по прибытии к месту пожара он мог превратиться в машину для проложения противопожарных линий, если местность не слишком пересеченная.

Приведенные автором сведения по механизации противопожарного дела в США являются, однако, далеко не полными: например, отсутствуют данные по механизации тушения водой, по применению специальных портативных мотопомп большой силы и легких шлангов, позволяющих производить подачу воды на далекие расстояния от источника водоснабжения. За последнее время насыщенность на местах лесных хозяйственных организаций такого рода противопожарным снаряжением достигает в Америке значительных размеров.

В качестве иллюстрации приведем сведения, характеризующие постановку дела борьбы с лесными пожарами в провинции Квебек и Канаде<sup>1</sup> (табл. на стр. 12).

Нельзя не отметить затем высокой насыщенности охраняемой территории наблюдательными вышками (до 18 тыс. га на 1 вышку), а также обилия противопожарного снаряжения. К этому следует добавить, что, помимо постоянного лесного персонала, к противопожарной охране лесов, по мере надобности, привлекается еще и временный.

<sup>1</sup> Частично об этом уже сообщалось на страницах нашего журнала в отделе «Новости науки и техники» в № 3 за 1937 г. Ред.

<sup>1</sup> „Pulp and Paper of Kanada“, апрель 1938 г.

Лесовладельческие и леспродовольственные ассоциации по охране лесов от пожаров	Площадь лесов, находящихся под охраной, в тыс. га	Количество лесного персонала	Число наблюдательных вышек	Протяженные телефонных линий в км	Количество моторных насосов	Длина шлангов в тыс. м	Количество ручных аппаратов
Уэсто-Лаврентийская . . . . .	1 851	251	27	724	25	9,96	795
Лаврентийская . . . . .	2 198	249	71	906	43	15,9	897
Фирма Прайс . . . . .	1 780	105	19	1 056	42	20,3	554
Сен-Морис . . . . .	2 245	209	87	8 056	—	—	—
Нижней Оттавы . . . . .	2 588	215	67	4 093	95	55,2	1 260
Реки Оттавы . . . . .	1 780	252	100	2 212	64	32,5	479

В отношении применения механизации в части транспорта для проложения противопожарных защитных полос мы значительно еще отстаем от американцев даже в области научно-исследовательской разработки относящихся сюда вопросов (не говоря уже о внедрении полученных достижений в практику), несмотря на то что по применению существующих и конструированию новых орудий (паугов, кусторезов, канавокопателей) у нас проделана довольно значительная работа.

Сильно отстаем мы и по применению радио для противопожарной охраны. Если радиоаппаратура вводится у нас в практику при воздушной охране, нельзя того же сказать об охране наземной. Между тем в США работники лесной (в том числе и наземной) охраны снабжаются специальными портативными радиоаппаратами.

По применению парашютизма в противопожарном деле мы несомненно идем впереди даже такой технически передовой страны, как США. Там ограничиваются пользование лишь грузовыми парашютами для сбрасывания противопожарного снаряжения.

О спуске людей на парашютах к месту пожара в упомянутой статье в *Journal of Forestry* не упоминается вовсе, в то время как у нас организованы уже специальные парашютно-пожарные команды, и при соответствующем оснащении лесной пожарной авиации самолетами достаточной грузоподъемности могут быть обеспечены целые пожарные десанты, кадры для которых могут быть быстро подготовлены.

Ничего не говорит также автор о тенденциях в развитии дозорной службы авиации в деле обнаружения лесных пожаров.

Между тем этот вопрос имеет чрезвычайную важность и тесно связан с вопросом об охране лесных территорий при помощи сети пожарных наблюдательных вышек.

Последний вопрос автором освещен совершенно недостаточно, в то время как строительство вышек и снабжение их техническим оборудованием достигли в США значительных успехов. В ряде штатов, как известно, воздушная охрана заменяется сетью хорошо оборудованных и целесообразно размещенных пожарных вышек.

В отношении химической борьбы с лесными пожарами автор рассматриваемой статьи утверждает, что, начиная с произведенного в 1911 г. первого опыта и до наших дней, не было найдено никакого вещества одинакового веса с водой, которое на практике определенным образом превосходило бы эффективность действия последней, если не считать пенообразующих смесей. Он, правда, добавляет, что необходимо систематически использовать все представляющиеся химией возможности.

Нельзя не выразить удивления, что Roy Headley, являющийся руководителем пожарного отдела Лесного управления США, оказывается неосведомленным о работах не только европейских, но даже и американских исследователей в области химической борьбы, в частности по вопросу о сравнительной эффективности действия воды и химикатов.

Еще в 1929 г. сотрудником Центральной государственной опытной лесной станции Л. И. Барретом<sup>1</sup> были проведены опыты по тушению искусственных опытных пожаров на травяном покрове

<sup>1</sup> «*Journal of Forestry*», 1931, № 2, Перспективы применения химических средств в борьбе с лесными пожарами.

и подстилке из листвы твердых пород, показавшие преимущество углекислого калия по сравнению с водой: химического раствора этого реактива понадобилось вдвое меньше, а с точки зрения затраты времени лишь 59%. Позднее, в 1934 г., находим указание<sup>1</sup>, что эффективность действия некоторых химикалиев по сравнению с водой может быть выражена соотношением 25 : 1.

По исследованиям германского инженера Метца (Gazschutz und Luftschutz, 1936 г.), сопоставлявшего огнегасящее действие воды с действием водных растворов различных химических веществ, некоторых из последних требуется в три и более раз меньше, чем воды.

Проведенные у нас в Союзе опыты по применению фосфорной кислоты для тушения лесных пожаров показали весьма высокую эффективность ее. И нет никаких оснований утверждать, что не имеется веществ, которые могли бы при тушении пожаров заменить воду в равновеликих ей по весу количествах.

В целях исследования этого вопроса лабораторией лесных продуктов (Forest Products Laboratory) предприняты всеобъемлющие исследования, которые должны показать с возможной, при настоящем уровне знаний, полнотой, существует ли какое-либо химическое средство (кроме пенообразователей), которое значительно превосходило бы противопожарную эффективность воды при одинаковом весе.

Нельзя также согласиться с мнением того же Roy Headley об исключительном значении применения пенотушения (химического).

Предложение применять пену для тушения пожаров было сделано еще в 1904 г. петербургским учителем Лораном. Основное назначение этого способа — тушение горящих жидкостей, более легких по удельному весу, чем вода. Вода для тушения этих жидкостей непригодна, так как опускается на дно, между тем как пена плавает по поверхности и изолирует горящее от кислорода воздуха. Считают, что объем пены

превосходит в среднем объем употребленной для ее образования воды в 8 раз. Таким образом, на первый взгляд представляется весьма целесообразным применение пены вместо обыкновенной воды. Но, по приводимым расчетам<sup>1</sup>, высота слоя пены, необходимого для эффективности действия, определяется в 10—15 см и даже более. Это означает, что для тушения 100 м<sup>2</sup> «зеркала жидкости», например, при высоте слоя воды в 15 см потребуется 15 м<sup>3</sup> пены, или 15 000 л, а при восьмикратном увеличении нужно, следовательно, воды 1 875 л (15 000 : 8), что дает на 1 м<sup>2</sup> 18,75 л воды. Даже при уменьшении слоя пены до 5 см необходимый объем ее определится в 5 м (100 × 0,05), или 5 000 л, для чего потребуется воды 625 л (5 000 : 8) или на 1 м<sup>2</sup> 6,25 л, тогда как максимальная дозировка при химическом способе на 1 м<sup>2</sup> не превышает 1 л. Кроме того, сплошной слой пены, легко образующийся на «зеркале жидкостей», очень трудно получить на горючих лесных субстратах.

В сборнике «Fire control notes» за декабрь 1936 г. в статье Д. П. Годуина «Aerial and chemical aids» (Воздушные и химические средства) приводятся данные об экспериментальных работах по тушению искусственных пожаров, свидетельствующие о большей эффективности пенотушения по сравнению с применением воды. Однако это превосходство настолько очевидно, что его нет надобности доказывать. В то же время описанные в статье опыты не выясняют с достаточной полнотой вопроса о расходе воды, необходимой для образования пенящейся жидкости, примененной при тушении. Такого рода опыты надлежало бы поставить не в плоскости сравнения действия пены и воды, а действия пенотушения с применением эффективных химикалиев. Во всяком случае применение химического пенотушения в лесной обстановке сопряжено с трудностями транспортировки компонентов (щелочных и кислотных зарядов) и требует более сложной аппаратуры, чем применение химических веществ для наземной борьбы. Следует

<sup>1</sup> «Journal of Forestry» за 1934 г. № 4, М. Н. Девис и Р. Е. Бенсон, Оценка эффективности химических составов в деле тушения пожара, его задержания и придания огнестойкости растительности.

<sup>1</sup> Инж. Вассерман М. Н., Пожарное машиноведение, 1937 г. Ф. Пахтнер, Химическое и механическое пенотушение, 1936 г.

полагать, что будущность не за химическим, а за механическим пенотушением. Последнее требует для выработки воздушной пены значительно меньшего расхода воды, чем химическое пенотушение (90% воздуха, 9,6% воды и 0,4% пенообразователя). Стоимость его в несколько раз дешевле стоимости химической пены.

В Америке живо интересуются той значительной работой, какая проделана в СССР в отношении постановки наземной химической борьбы с лесными пожарами<sup>1</sup>; некоторые наши статьи переведены уже Лесным управлением США, которое, судя по его запросам, следит за положением этого дела у нас.

В США был предпринят ряд опытов по применению авиации для борьбы с лесными пожарами. Полученные результаты признаются пока мало обещающими, но исследования еще не доведены до конца. Следует отметить, что при постановке этих опытов роль самолета определялась заданием быстро долететь до очага начинающегося пожара и сбросить там вещество, которое задержало бы его развитие, чтобы тем временем срочно направить наземным путем рабочих, которые должны пожар локализовать и ликвидировать.

Такое применение авиации при тушении лесных пожаров мы не можем считать эффективным, учитывая медленность передвижения рабочих по земле и неразработанность вопроса о химических веществах, которые проектируется сбрасывать с самолета.

Проблема применения авиации для непосредственного тушения лесных пожаров, правда, и у нас еще далека от разрешения, но за последние годы, благодаря научно-исследовательским работам в этой области, накоплено большое количество конкретных данных, позволяющих наметить те пути, по которым должна в дальнейшем производиться углубленная проработка этого чрезвычайно сложного вопроса. Однако и на данной стадии изучения можно считать установленной возможность применения самолетов для создания на открытых местах защитных полос, ко-

торые останавливали бы движение наступающего пожара. Применение авиопрыскивателя, работающего под давлением, намечает возможности подойти к решению вопроса о создании защитных полос и под пологом леса.

Последний раздел статьи, озаглавленный «Предупреждение пожаров», по своему содержанию вызывает некоторое недоумение. В самом деле, автором сообщается, что «впервые в истории» был привлечен к этому делу профессиональный квалифицированный психолог. Мотивом к такому «профилактическому мероприятию» явилось предположение, что такое лицо сможет выработать новые принципы в целях достижения большей эффективности действий, направленных к уменьшению пожаров, обычно возникших по вине человека.

Это своеобразное начинание лесного управления США вызвало скептические замечания со стороны некоторых лиц, выступавших в прениях.

Подводя итоги, следует констатировать, что в деле охраны лесов от пожаров по ряду мероприятий мы идем впереди Америки, а по некоторым—еще отстаем.

В основном нам необходимо усилить темпы внедрения механизации транспорта, механизации тушения водой (применение мощных портативных мотопомп и легких шлангов), использования радио для воздушной и наземной охраны.

Одной из серьезных задач следует считать усиление элементов перспективного планирования противопожарных мероприятий. Необходимо обратить особое внимание на противопожарную организацию территории: создание сети разрывных линий, обеспечивающих локализацию лесных пожаров возможными по площади участками, организацию работ по устранению захламленности лесов, организацию противопожарной охраны в леспромхозах, лесхозах и пр.

Необходимо также усилить ассигнование средств на охрану лесов от пожаров, в частности и на техническое вооружение леспромхозов, лесхозов. Необходимо наладить выработку стандартного снаряжения, особенно по линии применения новых методов борьбы.

<sup>1</sup> Канадский журнал (Forestry Chronicle), сентябрь 1937 г., статья Райта, Лесная служба.



Совершенно недопустимым следует считать, например, что такой гигант пожарного машиностроения, как Ленинградский завод «Промет», загружается несвойственными ему работами по изготовлению банных шаек, кранов и т. п.<sup>1</sup>

Хотя в отношении применения наземной химической борьбы, парашютизма, взрывного метода, отчасти использования авиации для непосредственной борьбы с лесными пожарами мы имеем определенные достижения, однако пред-

стоит еще много работы для полного освоения этих новых методов борьбы с лесными пожарами.

Само собой разумеется, что огромное разнообразие природных условий лесных территорий в различных частях нашей родины требует дифференцирования организационных и технических приемов противопожарных мероприятий для разных районов.

На основе социалистических методов труда—соревнования и ударничества—мы должны в кратчайший срок развить стахановские темпы работы в деле охраны лесов от пожаров.

<sup>1</sup> «Правда» от 14/V т. г.

## НОВЫЙ КУЛЬТИВАТОР ДЛЯ ЛЕСНЫХ ПОЧВ

Е. Д. ГОДНЕВ

Одним из основных условий успеха лесных культур в районах недостаточного увлажнения является сплошная обработка почвы. Однако, несмотря на вполне определенные и всеми признаваемые преимущества последней перед различными видами частичной подготовки, осуществление ее в практике лесного хозяйства часто затрудняется тем, что на площадях, только что вышедших из-под леса, перед вспашкой приходится производить раскорчовку пней, являющуюся весьма трудоемкой и дорогой работой (около 300 руб. 1 га). Поэтому чаще всего прибегают к частичной подготовке почвы площадками, полосами и бороздами, проводимыми лесным двухотвальным плугом.

Ряд отрицательных моментов, неизбежных при такой обработке (трудоемкость ручной штыковки, необходимость частичной корчовки пней для удовлетворительной вспашки полос сельскохозяйственными плугами; худшее сохранение влаги, особенно при обработке плужными бороздами и др.), и отсутствие в данное время испытанных орудий советского производства, удовлетворительно выполняющих работу по сплошной подготовке почвы нераскорчованных лесных площадей, побудили нас сконструировать орудие (типа культиватора), могущее быть ис-

пользованным для этой цели в определенных лесорастительных условиях (рис. 1, стр. 16).

При разработке конструкции культиватора были поставлены следующие требования: 1) производство как сплошной, так и полосной обработки на легких песчаных почвах свежих гарей во мшистых и сухих борах со сравнительно слабо задернелой почвой (с минимальным количеством огрехов вокруг пней); 2) рыхление на глубину не менее 8—12 см с подрезкой имеющегося травостоя; 3) легкое преодоление как видимых, так и подземных корней; 4) потребность в сравнительно незначительной тягловой силе (пара лошадей); 5) прочность и простота конструкции; 6) производительность около 1 га в день.

Существенной особенностью конструкции предложенного культиватора является установка между рыхлящими лапами диска, опорная точка лезвия которого расположена несколько ниже их носков с целью предохранения последних от заклинивания под корни деревьев.

Культиватор (рис. 2) состоит из грядиля *a*, двух сошников *б* и диска *д*. Грядиль *a* изготовлен из железа прямоугольного сечения 60 мм × 20 мм. К заднему концу его приболчены две сталь-

ные стойки б, на которых укреплены сошники в. В передней части грядила в особой передвижной муфте к закрепляется стальной квадратный стержень, на котором на вращающемся кронштей-



Рис. 1. Лесной культиватор Е. Д. Годнева. Общий вид.

не насажено ходовое колесо г диаметром 225 мм. Общая длина грядила 1400 мм. Сошники в изготовлены из лемешной стали, имеют один режущий край, образующий угол около  $45^\circ$  к линии тяги. Между сошниками вращается остро отточенный стальной диск д диаметром 450 мм, опорная точка которого находится на 10—12 мм ниже сошниковых лапок.

Встречая при поступательном движении в почве корни, он или разрезает более тонкие, позволяя сошникам разворотить и обойти их, или перекачивается через более толстые, перенося через них и сошники. Общая ширина захвата почвы орудием около 40 см.

Культиватор снабжен тяговой планкой, оканчивающейся упряжным крюком ж и проходящей через стержень-регулятор и, закрепляемый на установочной дуге у. Глубина обработки изменяется опусканием или поднятием стержня-регулятора и с соответствующей перестановкой вверх или вниз ходового колеса.

Испытание орудия производилось в лесхозе Бузулукский бор дважды: 11 июля 1935 г. в кв. 79 б. Скобелевского учлесхоза в типе ложнотравяного бора и в кв. 88 того же учлесхоза в типе мшисто-

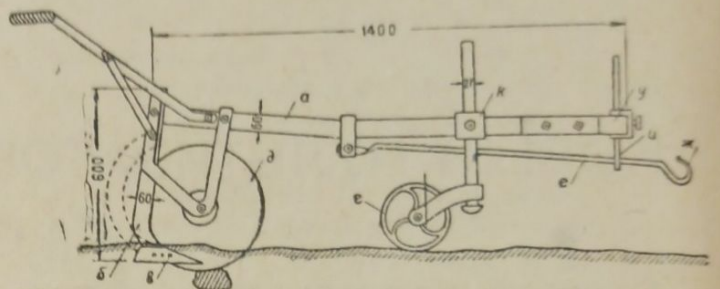


Рис. 2. Лесной культиватор системы Годнева Е. Д. (вид сбоку)

го бора. В обоих случаях площадь представляла собой гарь 1934 г. в насаждении 100—110-летнего возраста, полнотой 0,7—0,8. Лес был срублен и вывезен зимой 1934/35 г. Задернение в большей части площади оказалось слабое, в понижениях — среднее и сильное. Травяной покров представляли следующие главнейшие виды: мелколепестник канадский (*Erigeron canadensis*), осот полевой (*Sonchus arvensis*), сон-трава (*Anemone patens*), лебедка (*Chenopodium album*), осока пустырная (*Carex ericetorum*), жабник пашенный (*Filago arvensis*) и некоторые другие сорняки.

В обоих случаях запрягалась пара лошадей средней упитанности. Обслуживающий персонал — один плугарь и один погонщик.

При испытании было установлено следующее: 1) культиватор удовлетворительно проходит подземные препятствия в виде корней и надземные в виде мелких сучьев, щеп и хвои; 2) глубина обработки колеблется от 10 до 12 см; 3) рабочий захват при 50% перекрытии одного следа орудия другим составляет 20 см; 4) при однократном проходе орудия вокруг пней остаются огрехи размером около 10% всей площади, для

уменьшения которых (а также полной срезки травы) целесообразен двукратный проход орудия по площади во взаимноперпендикулярных направлениях.

Культиватор дает площадь, годную непосредственно для посадки леса. Если посадка откладывается до весны, следует перед производством культур, для уменьшения капиллярного испарения, разрыхлить почву обыкновенными боровами. Производительность орудия в 8-часовой рабочий день при данной упряжке определилась в 0,7—0,8 га.

Констатируя полезность и ценность предложенного орудия при подготовке почвы под лесокультуры на свежих гари в сухих и мшистых борах Заволжья, в качестве конструктивного дефекта отметим, однако, забивание древесными остатками промежутка между сошниковыми стойками и диском, мешающее свободному вращению последнего. Этот недостаток может быть в значительной степени уменьшен путем изменения формы сошниковых стоек, как показано на рис. 2 пунктиром.

Экономическая эффективность испытанного орудия ориентировочно исчисляется следующим образом.

При сплошной обработке почвы принятыми в настоящее время способами, при существующих расценках на рабочую силу требуются следующие средства. Корчевка пня в среднем 50 м<sup>3</sup> на 1 га по 6 руб. за 1 м<sup>3</sup> — 300 руб. Стоимость вспашки и бороновки — 45 руб., а всего 345 руб.

Стоимость полученного при раскорчевке технически годного осмола — 25 м<sup>3</sup> (или около 50% общего количества пня) по 7 руб. за 1 м<sup>3</sup> составляет 175 руб. Таким образом, не покрываемая стоимостью пня часть расходов на сплошную обработку составляет 170 руб.

При подготовке почвы с применением культиватора в соответствии с производительностью его, установленной испытанием, однократная вспашка потребует 2,8 конедня по 10 руб. в день — 28 руб. и двойная 56 руб. Следовательно, экономия в затрате средств на подготовку почвы вторым способом (при двойном проходе орудия по площади) выразится в 114 руб.

Если учесть, что по ряду лесоводственных соображений при отводе мест под культуры в первую очередь должны намечаться свежие гари, где пень для смолокурения мало или почти непригоден, экономия от применения здесь данного культиватора будет фактически выше вычисленной.

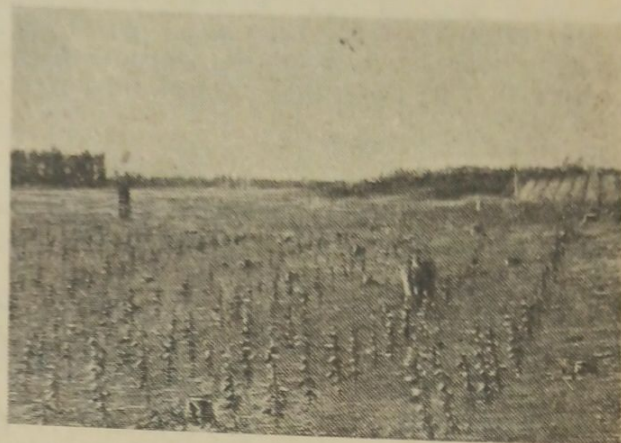


Рис. 3. Однолетняя посадка бальзамического тополя при обработке почвы лесным культиватором

Для оценки и сравнения обработки почвы культиватором (в один и два прохода) со сплошной вспашкой и плужными бороздами, проведенными двухотвальным плугом Эккерта, весной 1937 г. в кв. 87—88 б. Скобелевского учлесхоза, в тех же условиях, в которых производилось испытание культиватора, были заложены на площади 2 га опытные посадки бальзамического тополя. Посадки производились под меч Колесова черенками с местных плантаций. В течение лета 1937 г. во всех случаях была проведена трехкратная полка.

Данные об успешности посадок (рис. 3), в зависимости от подготовки почвы, приводятся в табл. 1 (стр. 18).

Как можно видеть из приводимых цифр, подготовка в два прохода нашим культиватором обеспечила примерно ту же успешность посадок, что и обычная сплошная плужная обработка. Что касается развития культур в плужных бороздах, то последнее шло значительно хуже, чем при остальных видах обработки из числа сравниваемых.

Отмеченные результаты вполне соот-

Таблица 1

Способ обработки почвы	Число высеянных черенков	Состояние живых растений в % к числу высеянных		Средняя длина побегов 1937 г. в см
		16—21 июня 1937 г.	13 сентября 1937 г.	
Лесной культиватор в два прохода . . . . .	2 450	77,1	76,9	69,9
Лесной культиватор в один проход . . . . .	2 450	65,0	66,2	59,2
Сплошная вспашка 10' плугом на глубину 22—25 см . . . . .	1 875	83,2	82,4	74,5
Плужные борозды, проведенные двухотвальным плугом с разрыхлением дна их почвоуглубителем . . . . .	500	72,4	59,2	42,8

ветствуют состоянию влажности почвы, которое наблюдалось на отдельных де-

лянках в начале и середине вегетационного периода (табл. 2).

Таблица 2

## Влажность почвы в % (весовых)

Глубина в см	16 апреля 1937 г.				31 июля 1937 г.			
	обработка культиватором	сплошная плужная обработка	плужные борозды	целина	обработка культиватором	сплошная плужная обработка	плужные борозды	целина
5	5,9	7,0	5,6	6,8	4,0	3,8	1,4	0,9
15	6,4	6,1	5,5	6,3	4,6	4,8	2,3	1,6
25	5,9	6,4	5,6	6,1	4,3	4,4	2,1	1,8
50	6,3	5,7	6,8	6,2	4,3	4,8	4,1	2,0
100	7,9	8,1	7,2	4,6	5,0	4,1	4,3	3,9
Средняя . . . . .	6,4	6,6	6,1	6,0	4,4	4,4	2,8	2,0

Как и следовало ожидать, 16/IV 1937 г., вскоре после схода снега, запас влаги в первом метре почвы во всех участках был примерно одинаков. Однако в конце июля значение отдельных способов обработки выявилось вполне определенно. В то время как влажность исследованных горизонтов, при обработке культиватором и при обычной плужной вспашке, в обоих случаях держалась на уровне 4—5%, в плужных бороздах, проведенных плугом Эккерта, в результате транспирации травяной растительности, имевшейся в межполосных промежутках, она опустилась в поверхностных слоях (5, 15 и 25 см) почти до 2%, приближаясь к целине. При такой степени иссушения донных песков культуры начинают испытывать острый недостаток во влаге: рост их замедляется, начинается усиленный отпад растений, что действительно и имело место во второй половине лета в посадках топей в плужные борозды.

Все приведенные данные позволяют сделать вывод о целесообразности использования описанного здесь культиватора для подготовки почвы под культуры на свежих слабозадернелых гарях, в сухих и мшистых борах, где применение его, позволяя обойтись без предварительной раскорочки пней, приближается по эффективности к обычной плужной сплошной обработке. Следует отметить, что предложенное нами орудие на данной стадии его конструктивного оформления далеко еще не совершенно. Необходима дальнейшая работа над этим культиватором в направлении рационализации его конструкции и увеличения технико-экономической эффективности.

Положенный в основу его устройства принцип должен получить в ближайшем будущем, при разработке орудий данного типа и назначения, дальнейшее развитие и оформление.

# ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ В ЗАТОПЛЯЕМОЙ ПОЙМЕ ДОНА

И. И. КРАМАРОВ

Пониженные места поймы р. Дона в период весенних паводков на значительный промежуток времени затопляются водой. Затопление поймы, обогащая почву плодородными илистыми частицами и добавочной влагой, содействует буйному развитию травянистой растительности. Лес на пойме также растет быстро, но число произрастающих здесь пород ограничено, причем расселение леса естественным путем или вообще отсутствует, или идет крайне медленно. Между тем наличие леса в затопляемой пойме содействует сохранению водных ресурсов р. Дона, и чем компактнее здесь расположатся лесные насаждения, тем эффективнее будет их влияние на жизнь реки. Поэтому вопрос об искусственном облесении заливной части поймы р. Дона имеет актуальнейшее значение.

Нужно, однако, признать, что вопрос о лесных культурах в заливной части поймы почти не затронут исследованиями.

Автором этих строк в целях получения конкретного экспериментального материала по этому вопросу при выполнении плана весенних лесокультурных работ 1937 г. в затопляемой пойме Нижнего Дона в Раздорском лесхозе (ст. Багаевская) была поставлена задача выяснить, какие породы возможно культивировать в пойме, каким посадочным материалом, каким способом и в какие сроки. При этом опыты закладывались как в части поймы, заливаемой только в исключительно сильные половодья (повышенные места затопляемой поймы), так и в заливаемой ежегодно в средние половодья (пониженные места затопляемой поймы).

Поперечный профиль поймы р. Дона состоит из трех террас: луговой, затопляемой в половодье, луговой, не затопляемой, представляющей собой грядины (возвышения) среди поймы<sup>1</sup>, надлуговой, ограниченной коренными берегами Дона, переходящей в степь.

<sup>1</sup> На таких грядинах расположены поселения: ст. Манычская, Багаевская, хутор Елкин и др.

Ширина поймы (первая и вторая террасы) различная — от 4 до 15 км в верхнем течении до ст. Мелеховской и до 25 км в районе Доно-Аксайского займища. Объектом наших наблюдений являлась первая терраса, собственно пойма, которой в дальнейшем мы исключительно и будем касаться.

Почвенно-грунтовые условия затопляемой поймы при наличии погребенных почв чрезвычайно разнообразны и зависят от рельефа и удаленности от реки. Как правило, на одной и той же сравнительно небольшой площади наблюдается присутствие большинства разновидностей наносных луговых почв. Вдоль действующего русла и остатков старого русла реки, по береговым отмелям и вновь образовавшимся островам — почвы песчаные, нередко вымытые или перевеянные пески. Далее, по мере удаления от реки в глубь поймы, почвы делаются более связными, иловатыми: суглинистые на повышенных местах и глинистые на пониженных с большей или меньшей примесью гумуса (4—6%), с наличием слегка засоленных верхних горизонтов по повышенным местам.

Леса по р. Дону протянулись вдоль обоих его берегов узкой полосой в пределах 6 км запретной зоны и в редких случаях вне ее отдельными малокомпактными участками, перемежающимися полями колхозов и лесными прогалинами.

В пойме встречаем следующие древесно-кустарниковые насаждения: 1) ветловые леса (*Salix alba* L.), которые составляют наибольший процент насаждений затопляемой поймы и образуют чистые насаждения в наиболее низких местах на иловатых почвах с примесью гумуса; 2) осокоревые леса (*Populus nigra* L.), занимающие значительно меньшие площади на повышенных местах с песчаной почвой; 3) заросли кустарниковых ив (*Salix viminalis*, *S. triandra*), занимающие по площади после ветлы второе место и произрастающие в наиболее низких, рано затопляемых местах на начинающихся формироваться почвах; 4) ильмовые ле-

са (*Ulmus effusa* Wild, *U. campestris* Sm) на вполне сформированных почвах повышенных мест затопляемой поймы одиночными деревьями, группами или обособленными небольшими площадями; 5) дуб летний и тополь серебристый, размещающийся единичными деревьями или группами также на повышенных местах; 6) заросли кустарников (терна, крушины слабительной, боярышника), которые, как и дуб, встречаются в небольшом количестве по повышенным местам.

подавляющее большинство перечисленных насаждений имеет низкую полноту и запасы. До революции они находились в пользовании казачества; правильного хозяйства в них не велось, вследствие чего они расстроены, чередуются редианами, пустырями и обширными прогалинами.

Нами были поставлены опыты по весенним посадкам (до половодья) и по летним (после половодья). В первом случае производились посадки тополя канадского, осокоря и ветлы черенками; ветлы кольями; тополей самосевом; ветлы методом шелюгования и ветлы втыканием прутьев; во втором — посадки ветлы самосевом, тополя и ветлы черенками, посадки дуба, а также посев семян вяза и осокоря.

Необходимо отметить, что в районе производства этих опытов условия погоды были крайне неблагоприятными для лесных культур, причем с 10 мар-

та по 6 апреля не было ни одного дождя. Последующие периоды бездождия (6 апреля—7 июля; 17—31 июля; 31 июля—8 августа; 8—19 августа) были также продолжительными, отличались сильной жарой, доходившей до 35—38°. Половодье же в 1937 г. было средним, началось 10 марта и закончилось 10 мая.

Весенние посадки начались после того, как почва оттаяла: 17—18 марта, а так как к этому времени вода уже залила пониженные места, то часть культур (кольями) пришлось садить по воде, большинство же по повышенным незатопленным местам, вследствие чего постановки особенно желательных опытов для выяснения влияния затопления на культуры некоторых пород осуществить не удалось.

Результаты наблюдений над весенними посадками черенков тополя канадского, осокоря и ветлы характеризуются данными табл. 1 (было произведено пять уходов; места посадки не затоплялись).

Перечисленные в табл. 1 культуры не выходят из ряда принятых в производственной практике. В засушливые годы, как правило, черенки тополей прорастают с большой убылью, что подтверждается приведенными примерами; по этому следует посадку делать уплотненную, культуры же ветлы черенками этого не требуют: приживаемость их оказывается удовлетворительной.

Таблица 1

Порода	Площадь проб в га	Число посаженных черенков	Время заготовки черенков	Время посадки	Результаты подсчетов						Процент прижившихся
					3/VI		21/VII		30/IX		
					количество прижившихся	высота в см	количество прижившихся	высота в см	количество прижившихся	высота в см	
Тополь канадский . . . . .	1,1	11 000	XI 1936 г.	3—7/IV	3 400	20	3 259	60	3 256	147	30
То же . . . . .	0,1	2 000	3/IV 1937 г.	4/IV	885	25	775	62	775	151	38
Осокорь . . . . .	0,25	2 650	5—10/IV 1937 г.	8—12/IV	1 360	20	1 262	60	1 260	132	47
Ветла . . . . .	0,45	5 100	29/III 1937 г.	29—30/III	4 815	30	4 078	65	4 050	80	80

Во всех случаях подготовка почвы сделана весной. Почва для тополей иловато-черноземная, для ветлы супесчаная и песчаная, причем резко заметно, что чем темнее почвы, тем рост культур ветлы (черенками, колом и пр.) лучше. Посадки ветлы кольями производились следующим образом.

Во всех случаях колья заготавливались на коблах, вырубленных сплошь осенью 1934 г. Высаживалась только комлевая часть на глубину 30 см. Размер посадочного кола 1,25 м длиной и 3—3,5 см толщиной в верхнем отрубе. Посадка производилась по мягким землям, бывшим в 1936 г. под огородами, после очистки от хлама без подготовки почвы. Почва иловато-черноземная, причем вторая проба заложена на особенно хорошей почве, чем главным образом и объясняется выдающийся рост культур. Высаживались также колья, заготовленные от вершины, 1 м длиной и 2—2,5 см толщиной в верхнем отрубе, причем результаты в незатопленных местах получались такие же, как при посадках комлевых частей. Во всех случаях срезы колея не обмазывались, а оставались открытыми.

Результаты посадки приводим в табл. 2.

Из приведенных данных можно сделать ряд выводов:

1) посадку колея нужно произво-



Культуры ветлы кольями

дить вслед за заготовкой, не давая им обветриваться и подсыхать;

2) посадку весной следует производить как можно раньше, за 7—10 дней до распускания почек;

3) затопление посадок ветлы кольями в период весеннего половодья благо-

Таблица 2

№ проб	Площадь проб в га	Количество посаженных колея	Время заготовки	Время посадки	Результаты подсчетов						Процент принявшихся	Число уходов	Время и степень затопления
					16/VII			30/IX					
					число принявшихся колея	количество побегов	ср. прирост в высоту в см	число принявшихся колея	количество побегов	ср. прирост в высоту в см			
1	1,5	6 750	24/III	25/III	4 963	12	60	4 950	12	75	74	8	Не затоплялась 21/III—8/V затоплялась на 0,5 м 19/III—25/V была полностью открыта водой
2	0,1	379	21/III	22/III	376	25	125	376	25	200	99	4	
3	0,12	413	20/III	20/III	413	15	60	413	15	130	100	4	
4	0,40	2 224	18/III	6/IV	306	12	40	303	12	45	17	4	
5	0,04	127	18/III	6/IV	93	17	60	93	17	105	73	4	

приятно отражается на приживаемости и росте этих культур;

4) затопление кольев «с головой» не влияет на приживаемость; оно несколько задерживает прорастание кола (до окончания половодья), но к концу ве-



Культуры тополя серебристого самосевом весны 1937 г.

гетационного периода рост культур выравнивается с посадками в затопляемых местах;

5) по сравнению с затопленными местами, посадки ветловых кольев в незатопленных местах приживаются хуже и прирост в высоту дают слабее.

Наблюдения над посадками ветловых кольев текущего, а также прошлого года показали, что побеги кола располагаются от земли до вершины в форме метлы и имеют вид кобла. Попытки путем обрезки всех боковых побегов придать кольям форму ствола ни к чему не приводят: на срезах вновь появляются побеги в еще большем количестве. Сомнительно, чтобы при смыкании культур мог образоваться прямоствольный ценный древостой. Для исправления культур необходима посадка их на пень, требующая значительных затрат. Если при этом принять во внимание количество древесины для посадочного кола (при посадке 5 000 шт. на 1 га —

8—10 м<sup>3</sup>) и учесть, что ветла не всегда имеется вблизи мест посадок и что на заготовку и переброску посадочных кольев потребуется много времени и средств, позволительно поставить вопрос о замене этого способа культур ветлы другими, более рациональными.

Посадка тополя серебристого и тополя черного (осоколя) самосевом производилась 27 марта—3 апреля на незатопляемых местах. Тополь серебристый при подсчете 30 сентября имел прирост в высоту в среднем 40 см и процент приживаемости 95, осокорь имел прирост 50 см и процент приживаемости 92.

Самосев брался из лесу, с открытых прогалин. Возраст самосева был 2—3 года. Посадки производились под лопату, с обрезкой корней, без подготовки почвы. Во всех случаях посадки производились на суглинисто-иловатой мягкой почве, бывшей ряд лет под огородами.

Несмотря на крайнюю засушливость лета, тополевый самосев прекрасно прижился и дал хороший прирост.

Для выяснения возможности разведения ветлы методом шелюгования была заложена пробная площадь в 0,5 га, на которой на глубину 20—25 см в борозды на расстоянии 1 м между ними были запаханы 26—27 марта прутья ветлы в возрасте 2 лет, заготовленные в момент посадки.

При подсчете 5 апреля всходов оказалось 950 шт., 16 июля — 1 520 шт., 30 сентября — 1 721 шт. со средней высотой 174 см.

Массовое появление всходов началось поздно и продолжалось до середины лета. Несмотря на длительное пребывание прутьев в земле, последние не погибли, оставались все время зелеными, с живыми проросшими почками, постепенно пробивавшимися наружу. В первую очередь в течение двух первых декад проросли концы прутьев, почему-либо оставшиеся незаделанными, во вторую — слабо заделанные и в последнюю — глубоко заделанные прутья. Усыхания уже появившихся всходов не наблюдалось. Распределение всходов на площади неравномерное. Причина медленного прорастания труд-



но объяснима и кроется, повидимому, или в глубокой заделке, или в засушливой погоде, уплотнившей пахотный слой, или, наконец, в биологической особенности прутьев ветлы медленно прорасти в земле. Во всяком случае, опыт этот необходимо повторить.

По свидетельству местных старожилов, ветла разводилась до революции почти исключительно втыканием прутьев. Посадка производилась главным образом с осени, причем выбирались для этого низкие места, затопляемые весной. Таким способом казаки обсаживали свои сады, часть которых до сих пор еще сохранилась.

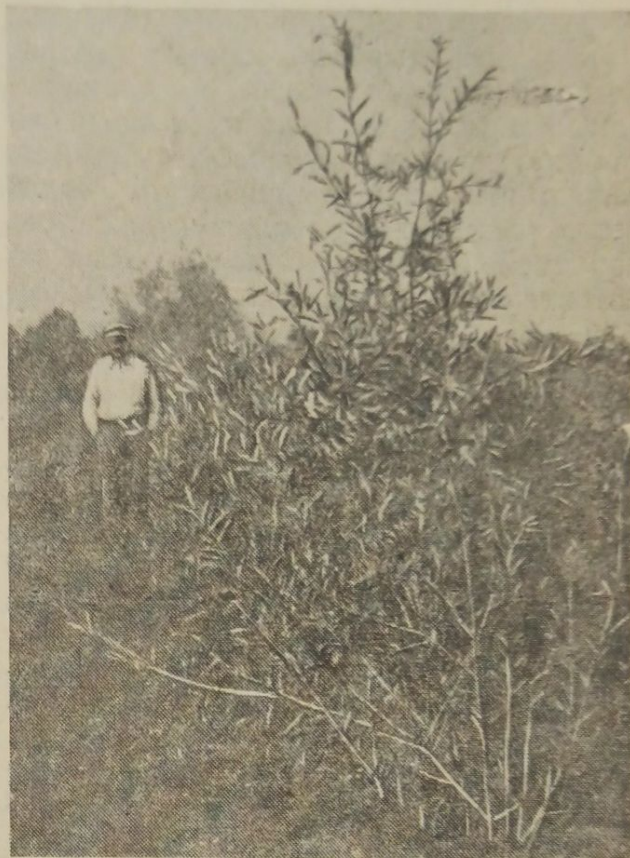
С опытной целью высажено было 28 марта втыканием на глубину 30 см по затопленному месту 66 двухлетних прутьев, срубленных на коблах в день посадки. Затопление продолжалось с 26 марта по 7 мая. При подсчете 19 июля оказалось принявшихся 53 шт., т. е. 80%, с приростом в высоту 35 см; при подсчете 30 сентября количество принявшихся не уменьшилось, а общий средний прирост в высоту оказался 78 см.

Таким образом, разведение ветлы втыканием прутьев оказалось возможным и дающим удовлетворительные результаты; оно выгодно отличается от посадки колями тем, что прут сразу же образует деревцо с ровным стволом, почти без боковых ветвей, что гарантирует в будущем образование ценного леса; в то же время посадки прутьев дешевы и просты.

Посадка леса весной в затопляемой пойме имеет ограниченное применение вследствие краткости периода между оттаиванием почвы и началом половодья и может иметь место лишь на тех площадях, которые вода еще не покрыла или вовсе не затопляет в данном году; но таких площадей даже в средние половодья сравнительно немного. Вместе с тем весенние посадки сопряжены с известными трудностями по наступлении половодья, когда сообщение—перевозки людей, посадочного материала—возможно лишь на лодках.

Все эти обстоятельства вынуждают

искать путей к расширению сроков посадки. Одним из таких путей могут быть летние посадки после половодья. В качестве обязательных условий для успеха таких посадок нужно, чтобы посадочный материал, употребляемый для



Культуры ветлы втыканием прутьев  
весны 1937 г.

летних посадок, был в состоянии покоя и чтобы почва в критический начальный период роста их обязательно была влажной. Поэтому посадки следует производить вслед за спадом воды, в грязь, при легком обветривании почвы, до появления корки, и следить за тем, чтобы корка во-время снималась (разрушалась). Основным условием в летних посадках следует считать сохранение посадочного материала в состоянии покоя, причем способы хранения его должны быть вполне практичными и несложными.

Наблюдения над молодняками ветлы, кустарниковых ив и осокоря, пробывших под водою в половодье, показали, что у них прорастание почек и образование листы начинается лишь после

спада воды через 5—7 дней, когда затопленный лес уже давно оделся листвой и нередко проходит уже цветение и созревание семян (ветла, ильмовые, осокорь). Этим периодом, правда коротким, можно воспользоваться для того, чтобы произвести посадку не покрывшегося еще листьями самосева.

Нами испытывался самосев ветлы, который имеется всегда в достаточном количестве на отмелях и на вновь формирующихся островах. Самосев, только что освободившийся от воды, легко выдергивается руками даже без применения лопаты. Самосев ветлы заготавливался в возрасте 2 лет высотой 0,25—0,5 м и в тот же день высаживался на место под кол в грязь на двух пробах. Посадка на обеих пробах производилась 18—20 марта. К 30 сентября на первой пробе площадью 0,45 га из 3 410 семян сохранилось 33% со средним приростом в высоту 50 см, на второй площади в 0,25 га из 5 000 семян сохранился 31% со средним приростом 55 см.

Во время весенних посадок были подготовлены черенки осокоря и для предохранения от прорастания были положены в ледник с температурой —11°С. 100 шт. таких же черенков были прикопаны в яму, в песчаный грунт, на глубину 0,5 м. Кроме того, черенки ветлы, заготовленные во время весенних посадок, хранились до конца половодья в следующих условиях: 350 шт. прутьями в речной воде возле места посадки, причем для того, чтобы прутья не всплывали, к ним был привязан груз, и прутья лежали на дне на глубине 0,75—1 м, и 770 шт. также прутьями были закопаны в землю, в песчаный грунт, на глубину 0,5 м.

Состояние черенков в момент посадки в результате указанных способов искусственного задержания роста оказалось таким: черенки осокоря, хранившиеся в леднике, совершенно не проросли, будучи вполне здоровыми; у находившихся в земле черенков осокоря и ветлы почки все проросли и имели белые отростки длиной 2—3 см, причем при посадке отростки частично отпали, те же из них, которые оставлены были наружу, через 2—3 дня покраснели, а затем и дали два зеленых

листочка; убыль отмечилась в дальнейшем под влиянием засухи. Черенки ветлы, вынутые из воды, почти не тронулись в рост и покрылись налетом ила.

При сравнении результатов летних посадок черенков осокоря и ветлы с результатами таких же посадок весной выясняется, что как в отношении прироста в высоту, так и процента приживаемости по одной и той же породе значительной разницы нет. Разница в высотном приросте объясняется скорее различными почвенными условиями, которые при заложении опытных площадок полностью выдержать не представилось возможным.

Из приведенных способов хранения черенков в состоянии покоя в леднике, в земле и в воде наилучшим оказался первый, совершенно не давший прорастания почек. Способ этот, однако, при массовых посадках громоздок и вряд ли может иметь практическое значение.

Для выяснения возможности искусственного задержания роста семян твердолиственных пород взято было 200 однолетних семян дуба. Сеянцы эти (других не оказалось) были дефектные, со слабой корневой системой, почти при полном отсутствии мочек, чем главным образом и объясняется большая убыль их. Сеянцы эти с 18 апреля были прикопаны в землю, в песчаный грунт, на глубину 0,5 м. Из этой же партии 800 семян 18 апреля были высажены на лесокультурную площадь. Процент приживаемости семян дуба на площадке летней посадки оказался несколько выше, чем в весенних посадках на лесокультурную площадь.

Опыты по посеву семян на лесокультурную площадь после половодья производились для вяза и осокоря. 17 мая семена вяза были высажены в бороздки на расстоянии 1 м между ними при норме высева 1 г на 1 пог. м; 19 июля на 80 пог. м посева оказалось 424 всхода высотой 10 см; 31 августа высота их была 50 см и 30 сентября при общем количестве 415 шт. средняя высота была 116 см. Посев семян осокоря также в бороздки, засыпанные песком, был произведен 10 июня; 11 июля всходов оказалось на 30 пог. м 60 шт.

высотой 2—3 см; 31 августа высота достигла 15 см и 30 сентября 28 см. Семена той и другой породы высевались вслед за сбором; посевы не притенялись и сильно пострадали от засухи. Посевы вяза оказались наиболее удачными, и их следовало бы практиковать как на лесокультурных площадях, так и в качестве временных питомников. Как летние посадки, так и посевы производились без предварительной подготовки почвы, на землях, бывших под огородами.

Кроме указанных ранее, нами были проведены следующие наблюдения в ветловых насаждениях. Лесосеки в ветловых насаждениях в возрасте 32 лет сплошной рубки осени 1935 г., будучи затоплены в половодье 1936 г., с 20 марта по 5 апреля, вполне удовлетворительно возобновились. На пробной делянке площадью 1,01 га полностью возобновились все 320 пней при средней толщине их 30 см, дав к осени 1936 г. по 25 побегов на пне высотой 1,5 м; осенью 1937 г. высота их достигла 5 м.

В феврале 1937 г. на высоте 30 см в порядке санитарных рубок было спилено 86 фаутовых, прекративших прирост кобловых верб в возрасте 100—120 лет, диаметром 60 см. С наступлением половодья в течение полутора

месяцев эти коблы были покрыты водой; несмотря на это, пни возобновились, дав побегов на пне в среднем 15 шт.; к осени 1937 г. они достигли высоты 1,5 м.

Наши наблюдения приводят к заключению, что отрицательное влияние затопления на продолжение жизнедеятельности ветлы если и обнаруживается, то в незначительной степени.

В заключение следует отметить, что для полного и всестороннего разрешения затронутых вопросов лесокультурного порядка недостаточно опытов одного года, и последние можно считать лишь предварительными. Нужны продолжительные наблюдения на базе стационарных опытов не только с местными породами, но и с другими, вполне пригодными для культуры в данных условиях и в то же время хозяйственно более ценными.

Деятельность речных вод создает своеобразные лесорастительные условия в затопляемой пойме р. Дона. Поэтому и методы лесных культур здесь должны отличаться от обычно принятых и должны быть приспособлены к этим условиям. Всесоюзный научно-исследовательский институт Главлесоохраны должен вплотную заняться разрешением проблемы облесения затопляемой поймы р. Дона.

## КОБЛОВОЕ ХОЗЯЙСТВО ПОЙМЫ НИЖНЕГО ДОНА\*

К. И. ПРОХОРОВ

Среди водоохраных лесов поймы Нижнего Дона занимают значительную площадь коблы (безвершинники), которые произрастают в виде изреженных насаждений или отдельных деревьев на меженных берегах реки, берегах ериков, озер, сенокосах и огородах. Коблы в большинстве ветловые (*Salix alba*), реже осокоревые (*Populus nigra*), вязовые (*Ulmus effusa*), берестовые (*Ulmus campestris*) и дубовые (*Quercus pedunculata*).

Ветловые коблы произрастают на илистых супесях и суглинках и образовались из насаждений семенного происхождения, возникших на косах.

В связи с изменением (отступлением) русла Дона коблы встречаются главным образом вдали от современного русла; однако немало случаев, где русло Дона перешло на прежнее место, и коблы оказались на меженных берегах современного русла. Встречаются также ветловые коблы, образовавшиеся из семенных насаждений, возникших на пониженных

\* По материалам Новочеркасской лесомелиоративной опытной станции.

местах: обсохших старицах, озерах и ериках, но таких коблов сравнительно немного.

Коблы образовались в большинстве путем постепенного увеличения пней при очередных рубках. Первая рубка насаждений семенного происхождения проходила с оставлением сравнительно низких пней. При последующей рубке пни оказались более высокими, так как образовавшаяся поросль в виде гнезда у пня имела искривления и утолщения, понижающие ценность ствола и увеличивающие трудность рубки. После этого более высокие пни, на которых появилось последующее порослевое возобновление, начинают в гнездах срастаться за счет наплывов; при дальнейших рубках второго и третьего порослевого поколения оставляются сросшиеся пни с наплывами, а на них новые пни, которые затем тоже срастаются и увеличивают общую массу сросшихся пней с наплывами. Такое сращение пней с наплывами, образовавшиеся от одного гнезда, достигает через несколько порослевых поколений толщины до 2 м и высоты 3—4 м и называется коблом.

Коблы имеют неправильную форму и заметную ступенчатость по высоте в результате проведенных рубок. По этой ступенчатости можно определить число порослевых поколений. Такое же ступенчатое строение ветловых коблов наблюдается и в пойме Волги<sup>1</sup>.

Образование кобла проходит с оставлением пустот между срачивающимися пнями, что служит причиной появления гнили с раннего возраста (после первого порослевого поколения) и впоследствии образования дупла в каждом кобле.

При обследовании водоохраных лесов Дона в 1935 г., проведенном под руководством автора этой статьи, были заложены пробные площади в кобловых насаждениях ветлы Нижнего Дона. Закладка пробных площадей производилась в максимально полных насаждениях. При этом определялись возраст коблов, число порослевых поколений, диаметр и высота коблов и их ответвлений, образовавшихся от некоторых не-

сросшихся пней, число стволов, произрастающих на коблах, возраст, диаметр, высота стволов и полнота по проекции кроны. В результате обработки этих данных был сделан ряд выводов.

Средняя высота ответвлений коблов до возраста 61 год повышается, а с 72 лет понижается, что, повидимому, связано с постепенным их сращением с коблами; средний диаметр ответвлений до 38-летнего возраста повышается, а затем остается почти на одном уровне.

С увеличением числа порослевых поколений кобловых насаждений постепенно понижается боинтет стволовой части: с боинтета выше Ia при третьем порослевом поколении до I боинтета при седьмом порослевом поколении<sup>1</sup>.

Запас стволовой части уменьшается с увеличением возраста коблов даже при повышении полноты насаждений. Запас пробной площади, заложенной в кобловом насаждении четвертого порослевого поколения при полноте 1,05 (55 м<sup>3</sup>), значительно ниже запаса пробной площади третьего порослевого поколения при полноте 0,84 (75 м<sup>3</sup>) при одинаковом возрасте стволовой части. Запас стволовой части при возрасте коблов 72 года и семи порослевых поколениях понижается до чрезвычайно низких размеров—7 м<sup>3</sup> на 1 га, что даже при переводе на полноту 1,0 составит только около 30 м<sup>3</sup> (кобловых насаждений в возрасте коблов 60—70 лет с полнотой 1,0 нам встречать не приходилось).

Целью коблового хозяйства является получение древесины из стволовой части, которая рубится через каждые 8—10 лет; древесина же коблов и их ответвлений, отличающаяся низким качеством (много гнили), реализуется только при окончательной их ликвидации. Поэтому производительность кобловых насаждений характеризуется стволовой частью.

Сравнение кобловых насаждений с низкоствольными, произрастающими в одинаковых условиях, при приведении к одной полноте дает следующие результаты (табл. 1).

<sup>1</sup> Боинтет определялся по соотношению высоты с возрастом стволовой части, без учета условий местопроизрастания, которые были на всех пробах одинаковы.

<sup>1</sup> Н. С. Шингарева-Поплова, Пойменные, осокоревые и ветловые леса. Гослестехиздат 1935 г.

Таблица 1

Кобловые насаждения			Низкоствольные насаждения		
возраст коблов	возраст стволовой части	запас	возраст корневой системы	возраст стволовой части	запас
38	10—12+16	23	43	6	32
72	10	15	около 60 лет	8—9	80

С увеличением возраста расхождение в запасах в пользу низкоствольных насаждений увеличивается, что находится в соответствии с понижением бонитета кобловых насаждений при увеличении возраста коблов.

Ход роста кобловых и низкоствольных насаждений по анализам средних стволов подтверждает сказанное.

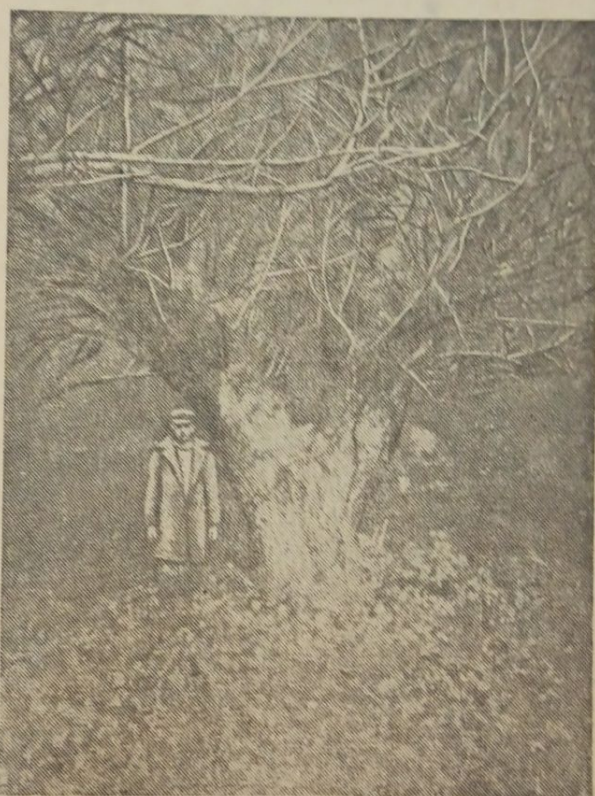
По всем кобловым насаждениям наблюдается прирост, более интенсивный как по высоте, так и диаметру в первые годы роста, но этот период интенсивного роста у стволовой части кобловых насаждений меньше, чем у низкоствольных. Период интенсивного роста стволовой части кобловых насаждений уменьшается с увеличением возраста коблов: период интенсивного роста стволовой части при возрасте коблов 72 года равен 2 годам (по высоте и диаметру), при возрасте коблов 38 лет—3 годам по высоте и 5 годам по диаметру.

Период интенсивного роста низкоствольных насаждений в возрасте корневых систем 60 лет и 43 года почти одинаковый.

Таким образом, производительность стволовой части кобловых насаждений зависит от периода интенсивного роста. Низкоствольные насаждения имеют большую производительность, чем кобловые стволовой части, так как имеют больший период интенсивного роста.

Коблы, как отмечено, все дупловатые, поэтому возраст определить обычным путем, по количеству годичных колец кобла, не представляется возможным, за исключением некоторых случаев в молодом возрасте, когда гниль находится в зачаточном состоянии и не имеет больших размеров.

Возраст коблов определялся по корневой системе подсчетом годичных колец главных корней с последующей проверкой—подсчетом годичных колец коблов в молодом возрасте и сопостав-



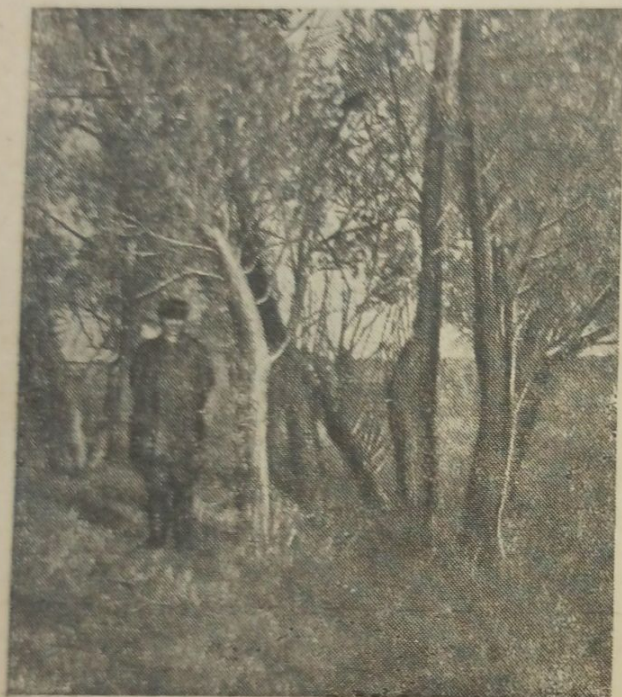
Кобловое насаждение, возраст коблов 38 л.

лением современного расположения русла Дона с плановыми материалами, в результате чего устанавливался период, в течение которого произошло изменение (отступление) русла.

При раскопках корневой системы было обнаружено, что часть корней, расположенная под тем или иным ответвлением кобла полуживого состояния, имеет большую зараженность

гнилью, главным образом сердцевинной; корни, расположенные под полуживым ответвлением, имеющим чахлую, засохшую и засыхающую поросль, оказались почти все гнилые.

Таким образом, подмеченная Гулисашвили<sup>1</sup>, Бюсгеном<sup>2</sup>, Харитоновичем<sup>3</sup> и другими зависимость между развитием корневой системы и кроны на хвойных, дубе, ясене, бересте, осине, березе и др., распространяется и на ветловые коблы. Отсюда делаем вывод, существенный в практическом отношении: чтобы иметь хорошо развитую и здоровую корневую



Коблы, образовавшиеся путем оставления сразу высокого пня

насаждениях без учета указанной зависимости между кроной и корневой системой поведет к загниванию последней, так как порослевое возобновление после проходных рубок в большинстве случаев отсутствует, а если и появляется, то чахлое и неудовлетворительного состояния.

Дупловатость коблов, как отмечено, появляется с раннего возраста и с увеличением их возраста увеличивается. Для выяснения степени зараженности ветловых коблов и процесса загнивания была заложена пробная площадь в кобловом насаждении с возрастом коблов 24 года, стволовой части третьего порослевого поколения 15 лет, полнотой 0,5. Средняя высота стволовой части 14 м, диаметр 16 см. Обследовано было до 50 коблов и 81 их ответвление с подразделением на пни, у которых гниль имела в зачаточном состоянии в виде покраснения, и пни с сильно развившейся гнилью, до трухлявости древесины и образования пустот включительно.

Количество коблов и их ответвлений с гнилью в начальной стадии в виде покраснения оказалось 67%, с развитой гнилью 33%. Гниль в начальной стадии распространяется главным образом в средних высотах коблов и их ответвлений (80—130 см) и наибольших (180—200 см). Гниль в развитом состоянии распространяется на низких и средних высотах коблов и ответвлений (20—130 см).

Процесс загнивания охватил все коблы и ответвления, и его развитие началось сразу от корневой шейки и постепенно распространялось вверх.

Размер гнили часто зависит от формы кобла: чем неправильнее форма, т. е. чем больше сросшихся в одном гнезде пней, тем больше зараженности гнилью.

Кроме описанных коблов, образовавшихся путем постепенного их роста за счет срастания пней после каждой рубки, встречаются коблы, образовавшиеся сразу на высоком одном пне после рубки насаждений семенного происхождения. Такие коблы имеют правильную форму, меньше подвержены гниению, имеют закономерное отложение годичных колец, по которым можно определить возраст кобла и его ход роста в

систему, необходимую для водоохранных-защитных целей, следует вести такое хозяйство, которое обеспечивало бы хорошее и здоровое развитие надземной части.

Ведение проходных рубок в кобловых

<sup>1</sup> В. З. Гулисашвили, Подземная ярусность, ветроустойчивость и рубки в елово-лиственных насаждениях. «Записки лесн. опытн. станции Ленинградск. с.-х. ин-та», 1930, ч. 3, вып. VII.

<sup>2</sup> Проф. Д. В. Бюсген, Заметки о форме древесных корней и способе их роста, «Лесной журнал», 1902, вып. VI.

<sup>3</sup> Ф. М. Харитонович, Порослевое лесовозобновление, Полезащитные лесные полосы, «Труды ВНИАЛМИ» вып. VIII, 1937.

толщину; они остаются почти одной высоты от начала до конца своего существования.

Сравнивая средний прирост в толщину коблов, образовавшихся от сразу оставленного высокого пня с коблами, полученными путем постепенного разрастания их за счет пней и наплывов, получаем следующие цифры (табл. 2).

Таблица 2

Коблы от высокого пня		Коблы от постепенного разрастания за счет пней и наплывов	
возраст в годах	прирост в толщину в см	возраст в годах	прирост в толщину в см
16	1,28*	24	2,30*
18	1,44	39	2,46*
50	0,94**	61	1,90*

Из таблицы видно, что средний прирост в толщину коблов от высокого пня значительно ниже коблов, образовавшихся от постепенного разрастания за счет пней и наплывов. При этом в прирост последних не включен прирост ответвлений (которых нет у первых), еще больше увеличивающий общий прирост в толщину коблов.

Таким образом, коблы, образовавшиеся от сразу оставленного высокого пня, существенно отличаются от коблов, образовавшихся путем постепенного их разрастания за счет пней и наплывов. У первых меньшее количество гнили, так как рост кобла в первом случае протекает путем закономерного отложения годичных колец, без образования пустот, неизменных спутников образования кобла при срастании пней, усиливающих процесс гниения.

Вместе с тем у коблов, образовавшихся от сразу оставленного высокого пня, наблюдается сравнительно замедленный рост в толщину, что дает возможность произрастать большему количеству деревьев на единице площади, т. е. дает большую полноту насаждения.

Для усиления водоохранно-защитной

роли леса важно иметь насаждения с максимальной полнотой. Такие насаждения можно получить только в молодом возрасте, до наступления естественного изреживания (в силу дифференциации стволов), в виде низкоствольников (порослевого происхождения), с мощной материнской корневой системой.

При таких насаждениях будут отсутствовать водороины, хорошо задерживаться механический нанос и будет обеспечено значительное укрепление мощной корневой системой меженных берегов от размыва. Но произрастание таких насаждений в пойменных условиях Нижнего Дона возможно только при низких горизонтах половодья во время порослевого возобновления. Между тем низкие горизонты половодья бывают далеко не каждый год. Поэтому при высоких горизонтах половодья и в особенности в пониженных местах поймы следует предпочесть кобловые насаждения, возобновляющиеся порослью независимо от горизонтов половодья.

Из указанных двух видов кобловых насаждений более эффективными в водоохранно-защитном отношении будут коблы, образовавшиеся от сразу оставленных высоких пней, дающие насаждения большей полноты, чем коблы, образовавшиеся от постепенного их увеличения за счет срастаний пней порослевого гнезда. Ведение в них хозяйства целесообразно с незначительным числом (2—3) порослевых поколений при возрасте коблов 10—15 лет. Это обеспечит небольшую толщину коблов и значительное их количество на единице площади, т. е. сравнительно высокую полноту насаждения. При таком ведении хозяйства не так низка будет и производительность древесины, что имеет существенное значение для снабжения прилегающих степных безлесных колхозов и совхозов.

В заключение отметим, что ведение в пойме Нижнего Дона коблового хозяйства, сильно уступающего в водоохранно-защитном значении и в отношении производительности низкоствольному хозяйству, является пока вынужденным, так как еще не выяснена возможность получения порослевого возобновления от низких пней независимо от горизонтов половодья. Следует путем стацио-

\* Ветла

\*\* Дуб.

нарных наблюдений выяснить влияние летних рубок, проводимых после спада полой воды, на порослевое возобновление. Если эти рубки обеспечат достаточное порослевое возобновление, способное сохраниться при половодье, необходимость в ведении коблового хозяйства отпадет.

После постройки Волго-Донского канала кобловое хозяйство вообще теряет смысл, так как течение Дона будет регулировано устройством водохранилищ выше Калача и шлюзов на всем протяжении Нижнего Дона и весенние горизонты половодья значительно уменьшатся.

## КАЧЕСТВО ДРЕВЕСИНЫ ТОПОЛЕЙ\*

Л. М. ПЕРЕЛЫГИН

Значение тополя для народного хозяйства освещалось уже на страницах нашего журнала<sup>1</sup>.

Тополь отличается чрезвычайно быстрым ростом, большой производительностью, сравнительно малой требовательностью к почвенным и климатическим условиям и легкой возобновляемостью. Однако о качестве древесины тополей известно мало. Между тем необходимо иметь отчетливое представление о качестве древесины различных видов тополей, чтобы выращивать наиболее ценный материал и наиболее целесообразно его использовать. Эти соображения и послужили основанием для проведения исследования физико-механических свойств древесины тополей разных видов, образующих насаждения на территории Союза ССР. К таким видам относятся: черный (*Populus nigra*), белый (*P. alba*), канадский (*P. canadensis*) тополи и осина.

Более широкому изучению подверглась древесина черного тополя, имеющего у нас наибольшее распространение; осина изучалась, главным образом, в целях сопоставления, так как древесина тополя является естественной заменой древесины осины, будучи близка к ней по анатомическому строению и физико-механическим свойствам.

Древесина для испытаний была взята с семи пробных площадей (три для черного тополя, две для осины и по одной

для белого и канадского тополя). Закладка пробных площадей, выбор модельных деревьев и вырез из них кряжей для испытаний производились<sup>1</sup> согласно разработанному МНИИЛХ стандарту (ОСТ 196).

Программа и методика физико-механических испытаний были разработаны с учетом, с одной стороны, возможного применения древесины тополей и, с другой — необходимости располагать данными, позволяющими производить сравнительную оценку качества древесины тополей разных видов между собой и с другими породами. Вследствие этого был принят метод малых чистых образцов, являющийся у нас стандартным<sup>2</sup> и вполне отвечающий условиям данного исследования. Применительно к этому методу производилась разделка кряжей на образцы и проводились физико-механические испытания. Учитывая сложность получения и подсобное значение цифр, характеризующих сопротивление сжатию поперек волокон, условный модуль упругости и водопоглощение, образцы для этих испытаний вырезались лишь из комлевых кряжей.

Объемный вес и все механические свойства, за исключением сопротивления ударному изгибу и раскалыванию, проводились к 15% влажности; цифры, характеризующие эти два последние свойства, даны при влажности в момент испытаний, которая колебалась в очень узких пределах (древесина перед испы-

\* Из работ Всесоюзного научно-исследовательского института лесного хозяйства.

<sup>1</sup> В. К. Иванов, Тополь и его значение для народного хозяйства, «В защиту леса» № 4, 1938 г.

<sup>1</sup> Закладку пробных площадей и выбор модельных деревьев производил ст. науч. сотр. МНИИЛХ В. К. Иванов.

<sup>2</sup> ОСТ НКЛ 250 (находится в печати).



таниями длительное время выдерживалась в лаборатории) и была для древесины канадского тополя весьма близка к 15%, а для древесины остальных видов тополей и осины 9—11%.

Результаты механических испытаний приводились к 15% влажности по поправочным коэффициентам, рекомендованным вышеназванным ОСТ. Для сжатия вдоль волокон и статического изгиба (важнейших механических свойств) эти коэффициенты были проверены путем проведения специального исследования по методике, применяющейся в ЦНИИМОД<sup>1</sup>.

Результаты этого исследования показали, что средний поправочный коэффициент при сжатии вдоль волокон в данном случае может быть принят 0,04 (с округлением), т. е. равным среднему поправочному коэффициенту, рекомендованному ОСТ; при статическом же изгибе поправочный коэффициент для древесины тополей оказался ниже и должен быть принят 0,03 (вместо рекомендованного ОСТ 0,04).

В процессе испытаний древесины обнаружилось, что в большинстве случаев вес и крепость ядра ниже заболони. Это наблюдение заставило подвергнуть исследованную древесину микологическому контролю, который был осуществлен<sup>2</sup> для комлевых и средних кряжей всех модельных деревьев. В этих кряжах контролировалось ядро, заболонь же была обследована лишь в 50% всех кряжей и главным образом в тех случаях, когда в древесине ядра наблюдались гифы грибов. Исследование производилось микроскопическим путем; образцы раскалывались по направлению сердцевинных лучей, и на протяжении ядровой и заболонной древесины в нескольких местах брались радиальные срезы, которые просматривались под микроскопом. Для обнаружения в полостях клеток грибных гиф применялась окраска срезов анилин-блау в 50%-й молочной кислоте. При нахождении гиф обращалось внимание

на их особенности (наличие пряжек) и на влияние их на оболочки клетки.

Микологический контроль показал, что в сосудах ядра (а часто и заболони) большинства модельных деревьев присутствуют грибные гифы (большей частью без пряжек), как правило, не затрагивающие клеточных оболочек; поражение последних наблюдалось только в единичных случаях (около темных сучьев, отлупов или заросших проростей). Характер грибных повреждений позволил признать, что они не могли оказать влияние на физико-механические свойства древесины; это предположение было проверено путем сопоставления данных для черного тополя на пробной площади № 7, где в 50% модельных деревьев грибных гиф не было обнаружено; это сопоставление показало, что снижение свойств ядра имеет место во всех модельных деревьях, а степень снижения не зависит от наличия или отсутствия грибных гиф.

Древесина черного тополя. При распиловке кряжей черного тополя обнаружилось ядро серого цвета (заболонь белая, с легким сероватым оттенком); ядро особенно хорошо выражено в кряжах с заливаемых почв (пробные площади № 2 и 7) и почти не отличается по цвету от заболони в кряжах с незаливаемой почвы (пробная площадь № 3); равным образом и количество ядровой древесины в стволе в последнем случае заметно меньше. В стволах черного тополя с заливаемых почв ядровая древесина занимает около половины, а с незаливаемых почв — менее трети объема ствола. Вверх по стволу количество ядровой древесины во всех случаях снижается.

Обработанные методами вариационной статистики результаты физико-механических испытаний древесины черного тополя сведены в табл. 1 (стр. 32).

Сопоставляя цифры для пробных площадей № 2 и 7, заложенных хотя и в разных районах и на разных почвах, но объединяемых общим фактором заливаемости занятых ими территорий, нетрудно заметить, что физико-механические свойства древесины в обоих случаях весьма близки; хотя суглинистая почва в Башкирской АССР (пробная площадь № 7) дала древесину с несколь-

<sup>1</sup> Л. М. Перельгин и А. Х. Певцов, Механические свойства и испытания древесины, М., 1934 г.

<sup>2</sup> Микологические исследования проведены канд. биол. наук Е. И. Мейер под наблюдением, докт. биол. наук проф. В. В. Миллер.

Таблица 1

Показатели физико-механических свойств	Пробные площади					
	№ 2, Саратовская обл. семенное, 35-40 л, бон. Ia, почва супесчаная, заливается ежегодно		№ 7, Башкирская АССР, семен, 50 л, бон. Ia, почва суглинистая, заливается на короткое время		№ 3, Саратовская обл. поросль, 26 л. бон. I, почва супесчаная, не заливается	
	среднее арифмет. и его ошибка	вариант. коэф.	среднее арифмет. и его ошибка	вариант. коэф.	среднее арифмет. и его ошибка	вариант. коэф.
1. Число годовых слоев в 1 см	2,0 ±0,08	40,1	2,9 ±0,14	52,1	2,5 ±0,09	28,8
2. Объемный вес в г/см <sup>3</sup>	0,418 ±0,003	8,1	0,402 ±0,003	9,2	0,518 ±0,005	8,1
3. Коэффициент объемной усушки в %	0,45 ±0,004	8,5	0,44 ±0,005	11,8	0,455 ±0,005	9,0
4. Коэффициент радиальн. усушки в %	0,15 ±0,002	15,6	0,15 ±0,002	16,7	0,16 ±0,003	17,1
5. Коэффициент тангентальной усушки в %	0,29 ±0,003	9,8	0,28 ±0,003	10,0	0,32 ±0,006	14,3
6. Разбухание радиальное в %	5,0 ±0,10	19,6	4,3 ±0,06	16,8	4,6 ±0,12	20,2
7. тангентальное в %	9,8 ±0,11	11,6	9,2 ±0,08	10,0	9,6 ±0,16	13,3
8. Водопоглощение в %	200 ±3	9,5	200 ±4	14,0	137 ±2,5	8,1
9. Временное сопротивление сжатию вдоль волокон в кг/см <sup>2</sup>	315 ±3,7	11,4	304 ±4	14,7	386 ±3	6,5
10. Предел пропорц. при сжатии поперечных волокон в кг/см <sup>2</sup>	21 ±0,5	15,1	23 ±0,6	19,6	33,5 ±0,9	14,3
11. Временное сопротивление растяж. вдоль волокон в кг/см <sup>2</sup>	805 ±28	25,5	908 ±26	25,9	1235 ±52	27,1
12. Временное сопротивление статическому изгибу в кг/см <sup>2</sup>	512 ±6	11,7	497 ±6	14,1	687 ±8,6	9,9
13. Условный модуль упругости (при статическом изгибе) в 1000 кг/см <sup>2</sup>	7,2 ±1,9	16,2	73,2 ±2,2	20,1	114,4 ±2,7	12,0
14. Сопротивление ударному изгибу в кгм/см <sup>3</sup>	0,165 ±0,007	43,9	0,14 ±0,006	48,3	0,27 ±0,014	42,6
15. Временное сопротивление скалыванию вдоль волокон радиальн. в кг/см <sup>2</sup>	52,5 ±0,6	11,6	47 ±0,7	17,4	62 ±1,3	15,5
16. То же тангентальное	69 ±1,0	13,8	60 ±0,9	16,0	79 ±2,2	22,2
17. Сопротивление раскалыванию радиальн. в кг/см <sup>2</sup>	4,0 ±0,05	13,1	3,7 ±0,05	16,0	5,3 ±0,14	20,6
18. То же тангентальное в кг/см <sup>2</sup>	5,1 ±0,08	15,7	5,0 ±0,07	16,5	6,7 ±0,12	14,8
19. Твердость (по Янка) торцовая в кг/см <sup>2</sup>	198 ±2,4	11,6	219 ±2,2	11,3	273 ±3,8	10,6
20. То же радиальная в кг/см <sup>2</sup>	143 ±2,7	17,4	148 ±3,0	22,3	231 ±4,0	13,0

## Примечания:

1. Продолжительность наблюдений над водопоглощением ограничивалась 22 сутками.

2. Коэффициенты усушки определялись при высушивании древесины от комнатно-сухого до абсолютно-сухого состояния, а разбухание —

от абсолютно-сухого до насыщенного вод (полное разбухание).

3. Сопротивление раскалыванию подсчитано путем деления разрушающего груза на площадь раскалывания.

ко пониженными физико-механическими свойствами (за исключением сопротивления сжатию поперек волокон, растяжению вдоль волокон и твердости) по сравнению с пробной площадью № 2 (супесчаная почва Саратовской обл.), но это понижение в подавляющем большинстве случаев не выходит из пределов 5—10% и едва ли может иметь

практическое значение. Таким образом можно признать, что различия в почвенных и климатических условиях, отмеченные между пробными площадями № 2 и 7, при наличии общего фактора заливаемости почв, не оказали практически ощутимого влияния на физико-механические свойства древесины черной тополя.

Совершенно иное наблюдается при сопоставлении цифр для древесины с заливаемой и незаливаемой почвы, хотя бы и в пределах одного и того же района (пробные площади № 2 и 3, супесчаная почва Саратовской области). По всем физико-механическим свойствам (за исключением разбухания и водопоглощения) древесина черного тополя незаливаемой почвы стоит заметно выше древесины с заливаемой почвы, причем наблюдаемые различия в подавляющем большинстве случаев вполне достоверны и достигают значительной величины (+23% при сжатии и +53% при растяжении вдоль волокон, +34% при статическом и +64% при ударном изгибе, +15—18% при скалывании и +31—32% при раскалывании, +38% для торцевой и +62% для радиальной твердости).

Сравниваемые пробные площади (№ 2 и 3) отличаются тремя факторами: происхождением насаждений, возрастом и условиями увлажнения. В отношении влияния первого фактора для черного тополя А. С. Борисов<sup>1</sup> обнаружил, что древесина порослевого происхождения оказалась по сопротивлению сжатию и статическому изгибу несколько лучше, а по условному модулю упругости и твердости — несколько хуже, по сравнению с древесиной семенного происхождения одинакового возраста, однако эти различия ничтожны по величине ( $\pm 5\%$ ) и недостоверны. Следовательно, можно признать, что происхождение не оказывает практически ощутимого влияния на свойства древесины черного тополя.

Тот же автор выяснял и влияние возраста на свойства древесины черного тополя. Полученные им цифры показали, что по главнейшим физико-механическим свойствам наблюдаются небольшие различия в ту или другую сторону ( $\pm 5\%$ ); эти ничтожные по величине различия к тому же явно недостоверны, вследствие чего можно признать, что различие в возрасте (сравнивалась древесина из насаждений в возрасте 25 и 50 л.) не оказывает влияния на физико-механические свойства древесины черного тополя и не могло служить причи-

ной обнаруженных различий в свойствах древесины с пробных площадей № 2 и 3.

Таким образом, указанные различия в свойствах древесины могут быть объяснены только разницей в условиях увлажнения, исключительную роль которых для роста насаждений черного тополя отмечает Н. С. Шингарева-Попова<sup>1</sup>. Согласно ее наблюдениям, различная продолжительность затопления весенними водами существенным образом отзывается на жизни осокоревых насаждений, ведя к образованию различных типов осокорников с большими колебаниями в производительности, различным способом возобновления и т. п. К сказанному на основании наших данных можно добавить, что условия увлажнения оказывают решающее влияние и на физико-механические свойства древесины черного тополя: в условиях повышенного увлажнения (пробная площадь № 2) черный тополь растет быстрее (средняя ширина годовых слоев на 30% выше), но физико-механические свойства древесины оказываются значительно хуже, чем на незаливаемой почве (пробная площадь № 3).

Древесина белого и канадского тополя. При распиловке кряжей обнаружилось хорошо выраженное ядро: в белом тополе — ржавчинно-бурого и в канадском — серого цвета (заболонь в обоих случаях белая).

В стволах белого тополя ядровая древесина занимает примерно половину общего объема, а в стволах канадского тополя — немногим более трети. Вверх по стволу количество ядровой древесины в обоих видах тополя уменьшается.

Результаты физико-механических испытаний древесины тополей рассматриваемых видов представлены в табл. 2 (стр. 34).

Рассмотрение величин вариационных коэффициентов в табл. 1 и 2 показывает, что наиболее изменчивыми свойствами (вариационный коэффициент больше 20%) для тополей всех видов являются число годовых слоев в 1 см, сопротивление растяжению вдоль волокон и ударному изгибу. Аналогичное явление наблюдается и для древесины других пород, так

<sup>1</sup> В. В. Гуман, Проблема быстрорастущих пород в лесном хозяйстве и промышленности Союза («Известия Лесотехнической академии», вып. 4(39), 1932 г. Л.)

<sup>1</sup> Н. С. Шингарева-Попова, Пойменные осокоревые и ветловые леса, Л., 1935 г.

Показатели физико-механических свойств	Белый тополь, пробная площадь № 4 Сталинградской обл., семенное, 37 л., бон. I, почва илово-песчаная, заливается редко		Канадский тополь, пробная площадь № 6 Азово-Черноморский край., посадка черенками, 24 г., бон. I, почва супесчаная, заливается редко	
	среди. арифмет. и его ошибка	варианц. коэф.	среди. арифмет. и его ошибка	варианц. коэф.
1. Число годовых слоев в 1 см. . . . .	2,9 ± 0,08	24,8	2,6 ± 0,12	39,4
2. Объемный вес в г/см <sup>3</sup> . . . . .	0,420 ± 0,003	6,2	0,398 ± 0,004	7,3
3. Коэффициент объемной усушки в % . . . . .	0,40 ± 0,005	10,3	0,385 ± 0,004	9,3
4. " радиальной " в % . . . . .	0,12 ± 0,002	15,0	0,14 ± 0,002	16,1
5. " тангентальн. " в % . . . . .	0,23 ± 0,003	12,2	0,25 ± 0,003	9,6
6. Разбухание радиальное в % . . . . .	3,1 ± 0,04	12,3	4,3 ± 0,09	15,8
7. " тангентальное в % . . . . .	7,4 ± 0,10	11,6	8,0 ± 0,09	9,0
8. Водопоглощение в % . . . . .	180 ± 9	16,7	213 ± 6	13,9
9. Временное сопротивление сжатию вдоль волокон в кг/см <sup>2</sup> . . . . .	308 ± 4	10,7	358 ± 5	10,3
10. Предел прочности при сжатии поперек волокон в кг/см <sup>2</sup> . . . . .	26 ± 1,1	23,5	23 ± 0,5	15,8
11. Временное сопротивление растяжению вдоль волокон в кг/см <sup>2</sup> . . . . .	860 ± 24	22,0	936 ± 34	25,4
12. Временное сопротивление статическому изгибу в кг/см <sup>2</sup> . . . . .	533 ± 6,5	10,9	555 ± 10	12,7
13. Условный модуль упругости (при статич. изгибе в 1 000 кг/см <sup>2</sup> ) . . . . .	70,9 ± 1,5	11,9	82,7 ± 3,8	23,4
14. Сопротивление ударному изгибу в кгм/см <sup>2</sup> . . . . .	0,18 ± 0,01	61,1	0,18 ± 0,01	45,9
15. Временное сопротивление скалыванию вдоль волокон радиальное в кг/см <sup>2</sup> . . . . .	54 ± 1,2	20,5	59 ± 1,0	13,3
16. То же тангентальное в кг/см <sup>2</sup> . . . . .	71 ± 1,7	20,3	67 ± 1,3	15,7
17. Сопротивление раскалыванию радиальное в кг/см <sup>2</sup> . . . . .	4,3 ± 0,07	14,0	4,0 ± 0,07	13,2
18. То же тангентальное в кг/см <sup>2</sup> . . . . .	5,0 ± 0,1	17,5	4,5 ± 0,08	13,9
19. Твердость (по Янка) торцовая в кг/см <sup>2</sup> . . . . .	198 ± 2,3	10,4	213 ± 2,7	9,6
20. То же радиальная в кг/см <sup>2</sup> . . . . .	170 ± 2,5	13,1	147 ± 3,6	18,2

что в этом отношении тополя не представляют исключения.

Древесина осины. Как указано выше, модельные деревья осины были взяты в одном районе с двух пробных площадей, отличающихся условиями роста. Однако ни на одной из этих площадей не удалось взять полного количества модельных деревьев (6 шт.) из-за наличия в большинстве стволов явно выраженного ложного ядра (сердцевинной гнили); по этой причине на пробной площади № 5 взято пять, а на пробной площади № 6—четыре модельных дерева. Но и во взятых модельных деревьях при распиловке кряжей все же было обнаружено потемнение центральной части, имеющее характер ядра. Более или менее выраженное ядро серого цвета с легкими зеленоватым оттенком было обнаружено только в среднем кряже модельного дерева № 2 с пробной площадью № 5. Во всех остальных кряжах центральная часть имела лишь слабый сероватый оттенок, мало отличающийся по цвету от белой заболони. Как уже указывалось выше, микологический контроль обнаружил в сосудах центральной части кряжей осины (а иногда и в периферической) грибные гифы, не затрагивающие клеточных оболочек. В модельном дереве № 4 с пробной площадью № 6 грибных гиф найдено не было; потемнение же центральной части ствола имело место и в данном случае.

Этот любопытный факт позволяет поставить вопрос, не является ли часто наблюдаемое «ложное» ядро осины настоящим. Равным образом и в отношении тополей следовало бы выяс-

нить, не является ли это явление частым наблюдением. Равным образом и в отношении тополей следовало бы выяс-

природу ядра, ибо окраска центральной части стволов может быть обусловлена присутствием грибов (реакция дерева на поражение). На случаи мало интенсивной окраски ядра (почти белая древесина) указывает Record<sup>1</sup> для американских тополей. Вопрос этот безусловно нуждается в детальном освещении, что может быть сделано лишь в результате специального исследования.

Так называемая ядровая древесина в стволах осины занимает от 1/8 до 1/3 общего объема ствола, причем вверх по стволу наблюдается сначала некоторое увеличение (на середине высоты), а затем сильное падение.

Средние данные о физико-механических свойствах древесины осины представлены в табл. 3.

Данные этой таблицы показывают, что

<sup>1</sup> Record, S. J., Identification of the Timbers of Temperate North America, New York, 1934.

физико-механические свойства древесины осины с суглинистых почв заметно выше, чем осины с супесчаных почв, причем для большинства показателей обнаружены различия или вполне достоверны или близки к этому. Наибольшая разница получилась для радиальной усушки (+26%), разбухания (+35%), сопротивления ударному изгибу (+19%), боковой твердости (+18%) и условного модуля упругости (+14%), для остальных показателей различие не превышает 10—12%, а водопоглощение, сопротивление радиальному скалыванию и раскалыванию получились одинаковыми для осины с обеих пробных площадей. Если учесть, что разница в возрасте насаждений невелика (13 лет), то произведенное сопоставление укажет на зависимость свойств древесины осины от почвенных условий: на суглинистых почвах древесина получается лучшего качества.

Таблица 3

Показатели физико-механических свойств	Пробная площадь № 5, Горьковской обл., порослев., 70 л., бон. II—III, почва супесчаная		Пробная площадь № 6, Горьковской обл., порослев., 57 л., бон. II, почва суглинистая	
	средн. арифм. и его ошибка	вариат. коэф.	средн. арифм. и его ошибка	вариат. коэф.
1. Число год. слоев в 1 см. . . . .	5,8 ±0,14	20,7	7,5 ±0,36	33,6
2. Объемный вес в г/см <sup>3</sup> . . . . .	0,465±0,004	7,7	0,501±0,006	8,0
3. Коэффициент объемной усушки в % . . . . .	0,56 ±0,009	13,2	0,60 ±0,007	8,1
4. Коэффициент радиальной усушки % . . . . .	0,19 ±0,004	15,8	0,24 ±0,005	12,5
5. " тангентальной " % . . . . .	0,33 ±0,005	11,2	0,37 ±0,006	10,3
6. Разбухание радиальн в % . . . . .	4,6 ±0,009	16,3	6,2 ±0,11	11,1
7. " тангентальн. в % . . . . .	10,3 ±0,18	13,7	11,6 ±0,15	8,2
8. Водопоглощение в % . . . . .	170±4,6	14,1	166±4	10,2
9. Временное сопротивление сжатию вдоль волокон в кг/см <sup>2</sup> . . . . .	387±4	8,1	400±6	10,0
10. Предел пропорцион. при сжатии поперек волокон в кг/см <sup>2</sup> . . . . .	27±0,7	13,3	30±1,2	17,3
11. Временное сопротивление растяжению вдоль волокон в кг/см <sup>2</sup> . . . . .	1257±32	19,5	1366±53	24,0
12. Временное сопротивление статич. изгибу в кг/см <sup>2</sup> . . . . .	647±8	0,2	711±15	13,7
13. Условный модуль упругости (при статич. изгибе) в 1000 кг/см <sup>2</sup> . . . . .	99,3 ±3,2	16,6	112,8 ±3,7	13,7
14. Сопротивление ударному изгибу в кгм/см <sup>3</sup> . . . . .	0,26 ±0,01	32,3	0,31 ±0,02	40,0
15. Временное сопротивление скалыванию вдоль волокон радиальное в кг/см <sup>2</sup> . . . . .	45±1,1	19,6	45±1,5	22,3
16. То же тангентальное в кг/см <sup>2</sup> . . . . .	58±1,7	23,4	63±2,1	21,0
17. Сопротивление раскалыванию радиальн. в кг/см <sup>2</sup> . . . . .	3,8 ±0,09	19,3	3,8 ±0,1	17,3
18. Сопротивление раскалыванию тангентальное в кг/см <sup>2</sup> . . . . .	4,6 ±0,13	23,3	4,4 ±0,14	18,6
19. Твердость торцевая в кг/см <sup>2</sup> . . . . .	227±4	13,3	250±4,3	12,0
20. " радиальная " . . . . .	183±4	19,1	216±5,4	17,1

Полученные нами данные показывают, что в подавляющем большинстве случаев свойства ядра стоят ниже свойств заболони; разница в свойствах более сильно выражена для древесины черного тополя с заливаемых почв, канадского тополя и несколько менее для осины. Свойства ядра и заболони черного тополя с незаливаемых почв почти одинаковы, за исключением сопротивления ударному изгибу, которое в ядре на 42% ниже. В белом тополе большинство свойств ядра несколько выше, чем в заболони, однако сопротивление растяжению и ударному изгибу в ядре заметно меньше. Ниже будет показано, что физико-механические свойства древесины тополей и осины снижаются с увеличением средней ширины годовых слоев, а так как в ядре годовые слои шире, чем в заболони, то обнаруженное снижение свойств ядра надо в первую очередь объяснить этим явлением. Следует отметить, что снижение свойств древесины в центральной части ствола мягких рассеянно-поровых пород, не имеющих ядра, было обнаружено и в ранее проведенных нами исследованиях (береза, осина)<sup>1</sup>.

По высоте ствола физико-механические свойства в подавляющем большинстве случаев сначала несколько снижаются (на середине высоты), а затем снова повышаются, причем нередко в подкронных краях достигают максимума (черный тополь с заливаемых почв, канадский тополь); этой закономерности не вполне подчиняется черный тополь с незаливаемых почв, но и у него в средних краях также наблюдается некоторое снижение показателей.

С целью выяснения легко наблюдаемых признаков для предварительного суждения о качестве древесины были вычислены коэффициенты корреляции между числом годовых слоев в 1 см и объемным весом, с одной стороны, и главнейшими механическими свойствами, с другой.

Результаты показали, что для предварительного суждения о качестве древесины канадского тополя и осины мо-

жет быть использовано число годовых слоев в 1 см; достоверная зависимость между числом слоев в 1 см и механическими свойствами наблюдается и для древесины черного тополя, но степень связи здесь весьма слаба, вследствие чего этот признак для черного тополя может быть принят лишь как грубо ориентировочный.

Более надежным признаком для древесины тополей и осины является объемный вес, степень связи которого с механическими свойствами выше, чем для числа годовых слоев в 1 см.

Сравнение древесины исследованных видов тополей и осины носит условный характер, так как модельные деревья этих пород были взяты из насаждений в разных районах и при различных условиях произрастания<sup>1</sup>.

Однако отказываться от такого сравнения было бы неправильно, в особенности, если учесть, что решающее влияние на свойства древесины тополя оказывают условия увлажнения (это открыто для черного тополя, но, повидимому, без существенных изменений может быть распространено и на другие виды тополей). За единицу для сравнения был принят черный тополь с заливаемых почв, так как насаждения этого типа более распространены. Это сопоставление дано в табл. 4, где свойства тополей и осины выражены в процентах по сравнению со свойствами черного тополя с заливаемых почв.

Чтобы углубить проводимое сравнение, были вычислены коэффициенты качества древесины при главных механических свойствах (отношение сопротивления к объемному весу). Коэффициенты качества были выражены в процентах, причем за единицу для сравнения также был принят черный тополь с заливаемых почв.

Полученные результаты приведены в табл. 5.

Данные табл. 4 и 5 позволяют установить следующие положения:

1. По физическим свойствам на первом месте надо поставить древесину канадского тополя; второе место занимает дре-

<sup>1</sup> Л. М. Перельгин, Физико-механические свойства древесины березы и осины Московской области, Сборн. ЦНИИМОД «К вопросу о замене дефицитных пород», М., 1932 г.

<sup>1</sup> Сравнение свойств древесины тополей разных видов при одинаковых условиях произрастания включено в программу дальнейших исследований ВНИИЛХ.

Таблица 4

Показатели физико-механических свойств	Черный тополь		Белый тополь	Канадский тополь	Осина
	с заливи. почв.	с неза-ливи. почв.			
Число год. слоев в 1 см. . . . .	100	104	116	104	260
Объемный вес . . . . .	100	127	103	97	260
Коэффициент объемной усушки . . . . .	100	101	89	86	129
Коэффициент радиальной усушки . . . . .	100	107	80	93	140
Коэффициент тангентальн. усушки . . . . .	100	112	81	88	123
Разбухание радиальное . . . . .	100	100	67	93	115
Разбухание тангентальное . . . . .	100	102	78	85	114
Водопоглощение . . . . .	100	67	90	106	84
Среднее по физическим свойствам . . . . .	100	102,5	88	83,6	135,2
Временное сопротивление сжатию вдоль волокон . . . . .	100	125	100	116	127
Предел пропорц. при сжатии поперек волокон . . . . .	100	152	118	105	126
Временное сопротивление растяжению вдоль волокон . . . . .	100	142	99	108	151
Временное сопротивление статическому изгибу . . . . .	100	136	106	110	134
Условный модуль упругости . . . . .	100	152	94	110	140
Сопротивление ударному изгибу . . . . .	100	180	120	120	187
Временное сопротивление скалыванию радиальное . . . . .	100	125	109	119	101
То же тангентальн. . . . .	100	123	111	105	94
Сопротивление скалыванию радиальное . . . . .	100	139	113	105	100
Сопротивление скалыванию тангентальное . . . . .	100	134	100	90	90
Твердость торцов . . . . .	100	130	94	101	113
Твердость радиальная . . . . .	100	158	116	100	134
Среднее по механическим свойствам . . . . .	100	141,3	106,7	107,3	124,8

весина белого тополя, третье — черного тополя (независимо от условий увлажнения) и последнее — древесина осины.

2. По механическим свойствам первое место занимает древесина черного тополя с незаливаемой почвы (наиболее высокая крепость), на втором — древе-

Таблица 5

Коэффициенты качества	Черный тополь		Белый тополь	Канадский тополь	Осина
	с заливи. почв.	с неза-ливи. почв.			
При сжатии вд. вол. . . . .	100	99	97	120	109
„ „ поп. „ . . . .	100	120	115	108	95
„ растяж. вд. вол. . . . .	100	112	96	111	129
„ статическ. изгибе . . . . .	100	108	103	113	114
„ ударном изгибе . . . . .	100	142	117	123	159
„ скалывании радиальном . . . . .	100	98	106	121	77
„ скалыван. радиальном . . . . .	100	110	110	108	85
„ твердости торц. . . . .	100	103	99	104	96
„ твердости радиальной . . . . .	100	125	113	133	114
Среднее . . . . .	100	113	95,4	116,8	108,7

сина осины, на третьем — древесина канадского тополя и белого тополя и на последнем — древесина черного тополя с заливаемых почв (независимо от района).

3. По коэффициентам качества на первое место необходимо поставить древесину черного тополя с незаливаемой почвы и канадского тополя, на второе — древесину осины, на третье — древесину черного тополя с заливаемых почв и на последнее — древесину белого тополя.

Таким образом, учитывая сравнительно небольшое различие в физических свойствах древесины тополей разных видов (не включая осины), большую разницу в механических свойствах и принимая во внимание коэффициенты качества, надлежит признать, что лучшими свойствами обладает древесина черного тополя с незаливаемой почвы и канадского тополя. На второе место по качеству древесины надо поставить осину и на последнее — древесину черного тополя с заливаемых почв и белого тополя.

В следующей табл. 6 приведена характеристика свойств древесины некоторых других пород по данным ЦНИИМОД.

Сравнение этих цифр с данными для тополей и осины позволяет сделать следующие заключения (учитывая услов-

Таблица 6

Показатели физико-механических свойств	Породы				
	Липа (средняя полоса Европ. части СССР)	Береза (Горьковск. край)	Ель (Ивановская обл.)	Пихта (Сибирь, Урал)	
Число годичных слоев в 1 см. . . . .	2,0	5,9	9,0	15,0	
Объемный вес . . . . .	0,500	0,620	0,450	0,370	
Козф. объемной усушки в % . . . . .	0,41	0,63	0,44	0,46	
Козф. радиальной усушки . . . . .	—	0,26	0,14	0,13	
Козф. тангентальной усушки . . . . .	—	0,32	0,24	0,25	
Временное сопротивление сжатию вдоль волокон в кг/см <sup>2</sup>	300	479	351	290	
Сопротивление статическому изгибу в кг/см <sup>2</sup> . . . . .	555	908	693	550	
Сопротивление ударному изгибу в кг. м/см <sup>3</sup> . . . . .	0,16	0,33	0,18	0,11	
Временное сопротивление скальв. радиальное в кг/см <sup>2</sup> . . . . .	—	96	59	59	
Временное сопротивление скальв. тангентальное кг/см <sup>2</sup>	—	129	59	78	
Сопротивление скальв. радиальн. в кг/см <sup>2</sup> . . . . .	—	6,8	4,3	3,1	
Твердость торц. в кг/см <sup>2</sup> . . . . .	—	322	222	310	
Твердость радиальная кг/см <sup>2</sup> . . . . .	—	246	—	197	

Примечание. Приведенные в таблице данные получены до введения ОСТ 7653, вследствие чего испытания на скальвание проведены по методу ЦАГИ, дающему по сравнению со стандартным преувеличение до 20%.

ность производимого сравнения из-за различий в условиях произрастания).

1. Древесина липы при большем весе очень близка по механическим свойствам к древесине белого тополя и заметно уступает древесине черного тополя с незаливаемой почвой.

2. Древесина березы из Горьковской области примерно в 1,5 раза превышает по своим физико-механическим свойствам древесину тополей и осины.

3. Древесина ели из Ивановской обл. по своим свойствам оказалась несколько ниже древесины черного тополя с незаливаемой почвой и выше древесины черного тополя с заливаемыми почвами.

4. Древесина пихты сибирской с Урала стоит ниже древесины тополей всех видов.

Полученные результаты испытания древесины тополей позволяют сделать определенные указания на ее применение.

В производстве фанеры-переклейки в тех случаях, когда применяется осина, возможна замена ее древесиной черного тополя с незаливаемой почвой. При такой замене крепость фанеры на растяжение почти не пострадает, ибо сопротивление растяжению вдоль волокон древесины черного тополя с незаливаемыми почвами всего на 5—6% ниже осины. С учетом коэффициента качества возможно применение и канадского тополя; в этом случае абсолютная крепость фанеры будет ниже, но вместе с тем и вес будет меньше (при той же толщине шпона). Применение же для фанеры-переклейки древесины черного тополя с заливаемыми почвами и белого возможно лишь тогда, когда крепость фанеры имеет второстепенное значение.

В производстве тары древесина черного тополя с заливаемыми почвами может вполне заменить осину, так как древесина черного тополя не уступает осине по сопротивлению статическому и, особенно, ударному изгибу, а по сопротивлению сжатию поперек волокон, скальванию и твердости даже превосходит осину. В случае же применения черного тополя с заливаемыми почвами, а также белого и канадского необходимо считаться с их меньшей крепостью, особенно в отношении сопротивления ударному изгибу; однако сопротивление скальванию у древесины всех исследованных видов тополей выше, чем у осины; поэтому можно ожидать, что уторы бочек из тополевого клепок будут более устойчивыми. К сказанному необходимо добавить, что применение древесины тополей для тары под пищевые продукты требует дополнительного исследования влияния такой древесины (особенно ядровой) на вкус и качество упаковываемого товара.

Применение древесины всех видов тополей для упаковочных ящиков вполне возможно и целесообразно. По крепости тополевая древесина стоит выше сибирской пихты, широко применяемой в ящичном производстве, и, следовательно,



, продукция от такой замены только играет в своем качестве.

В производстве спичек древесина топей вполне может служить заменой осине; по сравнению с осиной древесина черного тополя с незаливаемой почвой несколько лучше сопротивляется статическому изгибу, но обладает несколько меньшим водопоглощением. Спички из такой древесины будут крепче осинных, но пропитка их парафином, вероятно, будет затруднительнее. В отношении же черного тополя с заливаемых почв, а также белого и канадского необходимо заметить, что спички из этой древесины будут менее крепки, а из ядровой древесины старых деревьев — даже хрупки, но пропитка их парафином будет производиться легче, чем осинных.

По вопросу о применении древесины топей в производстве бумаги физико-механические испытания не дают возможности сделать каких-либо указаний<sup>1</sup>. Однако исследования ряда авторов<sup>2</sup> показывают, что такое применение вполне возможно, а в заграничной практике уже давно имеет место.

Суммируя изложенное, можно сделать следующие выводы:

1. Во всех исследованных модельных деревьях всех видов топей (включая и осину) обнаружено более или менее ясно выраженное ядро сероватого цвета (в стволах белого тополя ржавчине-бурого цвета). Однако природа ядра и условия его развития нуждаются в дополнительном исследовании, которое по своей специфичности и объему не могло быть включено в программу сообщаемой работы.

2. Относительное содержание ядровой древесины в исследованных стволах топей зависит от возраста и колеблется от 31—32% (канадский и черный тополь в возрасте 24—26 лет) до 52,5% (черный и белый тополь в возрасте 40—50 лет).

<sup>1</sup> Анатомические исследования для более надежного обоснования возможности применения древесины топей в бумажной промышленности и производственные опыты включены в программу дальнейших исследований.

<sup>2</sup> Ф. Комаров и Н. Шингарева-Попова. Тополь и его применение для производства целлюлозы, «Лесн. хоз. и лесозащита» № 1, 1933 г. Л.

Наибольшее развитие ядро получает в стволах белого тополя (52,5% в возрасте 40 лет); на втором месте стоит черный тополь с заливаемых почв (45—48% в возрасте 40—50 лет). В стволах черного тополя с заливаемых почв ядро выражено резче и окрашено значительно интенсивнее, чем в стволах черного тополя с незаливаемой почвой.

3. Относительное содержание ядровой древесины убывает по направлению от комля к вершине.

4. Наличие грибных гиф в древесине большинства исследованных кражей, независимо от вида топей, заставляет считать древесину топей мало устойчивой против грибных заболеваний. Характер поражения в древесине черного тополя позволяет считать, что заливаемые почвы дают в этом отношении древесину менее устойчивую, чем незаливаемые.

5. Физико-механические свойства древесины заболони топей (за частичным исключением для белого тополя) и осины несколько выше, чем древесины ядра, что особенно относится к сопротивлению ударному изгибу. Причиной этого следует считать главным образом различие в ширине годовых слоев ядра и заболони.

6. Физико-механические свойства древесины топей и осины по высоте ствола меняются мало. В большинстве случаев можно отметить следующую закономерность: по направлению от комля к кроне физико-механические свойства сперва снижаются (на середине высота ствола), а затем вновь повышаются и часто достигают максимума в подкронных краях; этой закономерности не подчиняется сопротивление ударному изгибу, которое в большинстве случаев падает по направлению от комля к кроне.

7. Условия произрастания оказывают влияние на физико-механические свойства древесины черного тополя и осины. Для первой породы решающее значение имеют условия увлажнения: на незаливаемых почвах черный тополь растет медленнее, но дает древесину по физико-механическим свойствам практически равноценную древесине осины; на заливаемых же почвах при более быстром росте физико-механические

свойства древесины получают значительно пониженными. Влияние климатических факторов на физико-механические свойства древесины черного тополя можно считать незначительным.

Для осины физико-механические свойства древесины с суглинистой почвы выше, чем с супесчаной.

8. Признаками для предварительного суждения о качестве древесины тополей и осины являются объемный вес и число годовых слоев в 1 см. Первый признак наиболее надежный и действительный для всех видов тополей и осины. Второй признак менее надежен (коэффициенты корреляции ниже, чем для объемного веса) и действителен в первую очередь для канадского тополя, затем для осины, в малой степени для черного тополя и совсем непригоден для белого тополя, для которого даже и объемный вес менее надежен, чем для других видов тополей и осины.

9. По качеству древесины на первое место надо поставить древесину черного тополя с незаливаемой почвы и канадского тополя, на второе — осины и на последнее — черного тополя с заливаемых почв и белого тополя. Этот вывод является, однако, условным, так как не исключено полностью влияние условий произрастания.

10. Имеющиеся в литературе данные показывают, что древесина черного тополя с незаливаемой почвы по своим свойствам стоит выше древесины липы, ели (из Ивановской обл.) и пихты сибирской, но заметно уступает древесине березы (Горьковская обл.); древесина черного тополя с заливаемых почв, канадского и белого тополя по абсолютной величине физико-механических свойств близка к древесине липы, уступает древесине ели и несколько выше древесины пихты сибирской.

11. На основании изучения физико-механических свойств древесины тополей можно рекомендовать для разведения черный и канадский тополь, причем для получения древесины с высокими физико-механическими свойствами необходимо самое серьезное внимание обращать на условия увлажнения.

12. Полученные данные о физико-механических свойствах древесины тополей позволяют считать возможной за-

мену осины черным тополем с незаливаемых почв при производстве фанеры, переклейки. Применение других видов тополей, в том числе и черного тополя с заливаемых почв, возможно только в случаях, когда крепость фанеры имеет второстепенное значение. Равным образом полученные данные позволяют считать, что древесина черного тополя с незаливаемой почвы может служить полноценной заменой осины в производстве тары (с условием дополнительной проверки влияния на качество пищевых продуктов) и спичек; древесина канадского тополя также может применяться для указанных целей, но при тех же размерах изделия будут уступать в крепости осиновым. Применение для производства тары и спичек древесины черного тополя с заливаемых почв, а также белого тополя возможно только при условии допустимости заметного снижения крепости изделий (для белого тополя, кроме того, особое значение получает проверка влияния ядровой древесины на качество пищевых продуктов, так как ядро у белого тополя окрашено наиболее интенсивно). Применение тополевой древесины для производства упаковочных ящиков вполне возможно и целесообразно. Равным образом, судя по литературным данным и заграничной практике, вполне возможно использование тополевой древесины в бумажном производстве.

В заключение необходимо особо подчеркнуть, что исследования древесины тополей в дальнейшем следует расширить за счет охвата других видов (бальзамического, лавролистного из Сибири, душистого из Средней Азии и тополей из ДВК), чтобы иметь возможно полную характеристику древесины тополей разных видов. Вместе с тем необходимо для получения вполне сопоставимых цифр для сравнительной оценки произвести намеченные исследования древесины тополей разных видов при одинаковых условиях произрастания.

В целях широкого внедрения древесины тополей в различные отрасли промышленности весьма желательно проведение соответствующими институтами и организациями ряда производственных опытов.

# ИНОЗЕМНЫЕ ЭКЗОТЫ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ КАВКАЗА

К. И. ПОКАЛЮК

Леса Кавказа благодаря разнообразнейшим, не повторяющимся нигде на территории Союза, климатическим условиям представляют огромные возможности по введению ценнейших иноземных деревьев и кустарников. На наших глазах происходит уже преобразование культурной флоры Кавказа и внедрение в нее в производственном масштабе на десятках тысяч гектаров далеких пришельцев всех буквально частей мира: чай, цитрусы, бамбуки, тунг, герань, рами, хурма, фейхоа и др. При дальнейшем развертывании этих работ лесные площади кавказских республик должны обогатиться рядом новых древесных экзотов крупного народнохозяйственного значения.

Что же представляют собою кавказские леса, что и в каком масштабе мы можем предпринять для интенсификации ведущегося в них хозяйства? Общая площадь Закавказья исчисляется в 4 058,2 тыс. га, из которых лесной 3 263,4 тыс. га. Большая часть (до 85%) этих лесов расположена в горных районах, и из указанной лесной площади эксплуатируется лишь около 1,5 млн. га. По отдельным республикам площади эти распределяются следующим образом: Грузия 54%, Азербайджан 28,3%, Армения 8,9% и Абхазия 8,8%.

Распределение лесной площади (3263,4 тыс. га) по господству пород представляется в следующем виде (в тыс. га):

Пихта кавказская	257,6	Клен, ильм . . . . .	22,2
Ель . . . . .	83,4	Каштан благородн.	21,6
Сосна . . . . .	80,7	Липа . . . . .	20,1
Можжевельник . . . . .	4,5	Ясень . . . . .	19,0
Тисс . . . . .	0,1	Береза . . . . .	10,7
Бук . . . . .	1573,7	Самшит . . . . .	5,1
Дуб . . . . .	422,4	Железное дерево	4,4
Граб . . . . .	383,3	Дзельква . . . . .	1,0
Ольха . . . . .	62,8	Грецкий орех . . . . .	0,2
Осина, тополь . . . . .	54,9	Прочие лиственн.	235,7

Следует учесть то обстоятельство, что 35% этих лесов (1 420 тыс. га) «не приведены в известность», т. е. что площадь и состав их определялись во многих случаях способами, которые весьма далеки от совершенства.

Необходимо также отметить, что в

площади эксплуатируемых лесов числится «требующих лесовосстановительных мероприятий» 340 тыс. га, т. е. 10,4% лесной площади и 23,7% эксплуатируемой.

Как же ведется возобновление вырубок в этих лесах и что, в частности, предпринимается для ликвидации «требующих лесовосстановительных мероприятий» площадей? Вопросы эти весьма существенны, тем более что большая часть этих лесов имеет защитное и водоохранное значение. Их значимость исключительно велика еще и потому, что хозяйство в этих лесах далеко не безразлично для зоны так называемых субтропиков, где мы в большом масштабе и с немалыми затратами ведем ценнейшие культуры, имеющие громадное народнохозяйственное значение: чай, цитрусы, тунг и др. Недоучет роли и значения лесов этих категорий может повести (а в некоторых местах уже повел) в условиях горного рельефа, а также обилия и ливневого характера осадков к весьма печальным последствиям, угрожающим возможности существования ценных культур: нарушению водного режима, смывам и размывам почвы, оползням, обвалам, селевым потокам и пр.

Установившаяся многолетняя традиция и стремление при лесовозобновлении и лесоразведении довольствоваться, по возможности, теми породами, которые дает нам в готовом виде природа в данной местности, привели к тому, что на Кавказе мы ограничиваемся покровительством кавказской лихте, буку, дубу и некоторым другим местным породам. При этом мы совершенно упускаем из виду, что задача наша состоит не в пассивном слепом подчинении природе, а в изменении ее в соответствии с потребностями нашего социалистического хозяйства, с учетом необходимости скорейшего воспроизводства древесины. При проектировании же типов лесных культур для водоохранной зоны следует сочетать сохранение и усиление роли леса как водоохранного фактора с максимальным удовлетворением народного хозяйства древесиной необходимых качеств. Между тем наши леса

вообще, в районе Кавказа в частности, страдают двумя, весьма существенными, не совместимыми с задачами нашего социалистического хозяйства дефектами: они медленно растут и не всегда дают нам ту продукцию, в которой мы особенно нуждаемся.

Поэтому совершенно естественно возникает вопрос, не правильнее ли и не пора ли, наконец, пересмотреть этот вопрос и к 312 видам деревьев и кустарников, которые насчитываются для Кавказа (по данным Я. С. Медведева), прибавить хотя бы десяток из тех нескольких сот экзотов, которые за пятьдесят лет завезены любителями в парки Черноморского побережья Кавказа из всех стран мира.

Следует подчеркнуть, что все данные о ходе роста у нас экзотов основываются на наблюдениях над единичными деревьями и что поведение их в насаждениях в наших условиях можно предугадать лишь по аналогии с поведением данной породы в естественных насаждениях на ее родине. Несомненно лишь, что создание чистых насаждений было бы неправильно, и перед нами стоит задача разработать вопрос о составе смешанных насаждений и о степени участия в них отдельных пород.

Перейдем к рассмотрению пород, представляющих наибольший интерес как в отношении быстроты роста, так и качества их продукции.

*Секвойя вечнозеленая* (*Sequoia sempervirens* Endl), сем. Pinaceae. Родина—южная часть Орегона и северная часть Калифорнии между западными склонами Скалистых гор и Великим океаном. Величайший гигант растительного царства, немного уступающий по высоте некоторым видам эвкалиптов и достигающий на родине до 90 м в высоту и до 5 м в диаметре. Прямой, полндревесный ствол в насаждениях очищается на высоту до 50—70 м. Мощная, глубоко уходящая в землю корневая система не развивает стержневого корня. Плоская, заостренная на конце хвоя напоминает хвою тисса. Растение однодомное. Округло-яйцевидные нераспадающиеся темнорубые шишки, до 2 см длины и 1—1,25 см толщины, созревают в первом году. Мелкие, с двух сторон окрыленные семена (1 000 шт. — 4—6 г), отли-

чаются плохой всхожестью, до 25—30%; всходят на 10—15-й день после посева. Легко размножается черенками и обладает в высшей степени способностью давать поросль от пня, корневой шейки и корней. Обычно занимает плодородные, свежие, хорошо дренируемые суглинки и супеси. Чаше всего встречается в виде смешанных насаждений с *Pseudotsuga Douglassii* Car, *Quercus Kelloggii* New., *Umbellularia californica* Nutt, *Arbutus Menziesii* Pursh и др. Способна переносить длительное затенение, особенно порослевая. Совершенно естественно, что у такого колосса запасы насаждений достигают размеров, по сравнению с которыми запасы наших кавказских лесов кажутся ничтожными. Наибольший запас, отмеченный лесной промышленностью, для этой породы составляет: для одного дерева 815 м<sup>3</sup> и для одного га 8 750 м<sup>3</sup>. Древесина («redwood» американцев) от светло- до темнокрасного цвета с узкой, почти белой заболонью, легкая (объемный вес 0,42), мягкая, очень прочная; легко поддается обработке и раскалыванию, хорошо полируется; не растрескивается и не коробится. Весьма стойка по отношению к воде и в соприкосновении с землей. Благодаря отсутствию смоляных ходов воспламеняется труднее других хвойных. Первокласный материал для железнодорожных шпал, изнашивание которых наступает гораздо ранее разрушения их от атмосферных осадков и других причин. В железнодорожном хозяйстве она идет также на разного рода постройки и особенно широко используется для вагоностроения. Еще больший спрос имеет в последнее время для выделки водопроводных труб, всякого рода цистерн, бочек. Благодаря огнестойкости древесина ее в США получила широкое распространение для выделки кровельной дроби, остающейся прочной по прошествии 30—40 лет, т. е. стоящей в этом отношении вне всякой конкуренции. Прочность, легкость обработки, разнообразная и красивая расцветка древесины сильно расширили ее применение для всякого рода строительных деталей (окна, двери и пр.), столярных изделий и мебели. Широко применяется для выделки табачных и сигарных ящиков, тары для фруктов.

карандашей. Открыта А. Menzies в 1795 г. и завезена в Европу в 1847 г., где она распространена в парках как очень красивое дерево. На Кавказе, несмотря на исключительные ее качества, не обращала и мало обращает до сих пор на себя внимания: встречается единичными деревьями от Батуми до Лоо (к северу от Сочи). Экземпляр близ Лоо (где минимумы температуры достигают  $-15^{\circ}$ ) в возрасте 25—27 лет, несмотря на полное отсутствие какого-либо ухода за ним, начиная с 1915 г., достиг в настоящее время высоты 12 м и 48 см в диаметре. Экземпляр секвойи, срубленный в ботаническом саду в Батуми, имел в высоту при возрасте 29 лет 24,8 м и очистился от сучьев до высоты 6,7 м. Диаметр дерева на высоте 1,3 м, без коры 46,2 см, в коре 51,2 см. Объем всего ствола: без коры  $1,88 \text{ м}^3$  и в коре  $2,32 \text{ м}^3$ .

Из сказанного ясно, что по скорости роста и качествам своей древесины секвойя является одним из ценнейших иноземных экзотов и для внедрения в леса нашего Черноморского побережья заслуживает исключительного внимания.

**Криптомерия, суга** (*Cryptomeria japonica* Don.), сем. Cupressaceae. Родина, где естественно она встречается тоже редко (по Хоми Ширази — только в провинциях Акита, Тога и на острове Яку), — Япония. Вечнозеленое, теневыносливое, очень быстро растущее однодомное дерево, достигающее 60 м в высоту и 2 м в диаметре. Хвоя жесткая, шиловидная, спирально расположенная на побеге. Мужские цветки появляются осенью и зимуют на дереве. Шаровидная раскрывающаяся шишка, 15—30 мм в диаметре, созревает на второй год. Семена 3—5-гранные с узким крылышком по краям. Легко размножается семенами, черенками и, после срубки, обильно порослью. Древесина легкая (объемный вес 0,35), рыхлая, эластичная, стойкая против гниения. На родине является важнейшей древесной породой, идущей на постройки, пиловочник, выделку бочек, дроби. Кора используется в качестве кровельного материала. Как декоративное дерево встречается единичными экземплярами и группами на Черноморском побережье Кавказа от Батуми до Адлера. Дальше на север и в глубь ма-

терика растет плохо. В последние годы стала излюбленной породой для закладки ветрозащитных полос. По данным пробной площади, взятой в Чаквинской (в Аджарии) 26-летней роще в 10 га, оказалось на 1 га: 1310 деревьев криптомерии, 20 ольхи и 5 граба. Диаметр от 9 до 44 см, средний 30 см. Высота 22 м. Запас  $560 \text{ м}^3$ . Любопытно, что, по данным Х. Ширази, искусственно заложное в провинции Акита чистое полное насаждение этой породы дает к 30 годам  $500 \text{ м}^3$  запаса при 1800 стволах, т. е. худшие показатели, чем у нас на Черноморском побережье.

**Акация, мимоза** (*Acacia decurrens* Willd, v. *dealbata* F. v. M.-A. *delbata* Link.) сем. Leguminosae. Родина — Австралия, Тасмания. Ввезена в Европу (Франция) в 1820 г., а к нам в начале 50-х годов прошлого столетия. Вечнозеленое, светолюбивое, быстро растущее дерево, достигающее на родине 45 м высоты. На Черноморском побережье отдельные 15-летние экземпляры до 18 м высоты и 70 см в диаметре. Мощная корневая система — поверхностная. Листья парнодвойко-перистые до 20 см длины. Соцветие — сложная метелка, каждое разветвление которой несет до 20 золотисто-желтых, душистых цветков, собранных в головки. Чрезвычайно обильно цветет с конца февраля до апреля в зависимости от погоды. Плод — светлорытый боб заключает до 20 семян, широко разлетающихся при растрескивании плода. Начинает всходить через 7—9 дней, если посев производится немедленно по созреванию. При посеве весной семена необходимо обдать кипятком. Сохраняют всхожесть в течение 5—6 лет. Чрезвычайно легко размножается семенами, пневой и корневой порослью, становясь при благоприятных условиях сорняком в наших субтропических районах. Распространена к северу до Сочи, где в суровые зимы подмерзает. Сильно страдает от навала снега, а также от ветровала. Разводится как парковое дерево и для срезки цветов, которые, под названием мимозы, в конце зимы вывозятся в крупные города севера. К почве не особенно требовательна, избегает известковых. Белого цвета гибкая древесина на родине используется для выделки бочек, для распиловки на доски и как

дрова. Достигая у нас на пятом году (при неблагоприятных условиях) до 9 м в высоту и 7 см в диаметре, а на десятом — соответственно 12 м и 24 см, десятилетнее насаждение дает до 250 м<sup>3</sup> древесины с 1 га. Кроме древесины, начиная с 3—4 года, дает цветы в количестве не менее 5 кг с одного дерева, пригодные для получения (0,7—0,8%) весьма ценного душистого масла. При подсочке дерева получается (120—200 г с одного дерева) гумми, легко растворимый в холодной воде. Важнейший продукт — кора, в количестве свыше 20 г воздушно-сухой с одного га при десятилетнем, наиболее благоприятном для этого пользования, обороте. Кора содержит от 16,5 до 30,0% таннидов пирокатехиновой группы. В заключение нельзя не отметить ее значения при укреплении склонов от смывов и, подобно другим растениям этого семейства, как обогатителя почвы азотом.

**Тюльпанное дерево, лириодендрон** (*Liriodendron tulipifera* L.), сем. Magnoliaceae. Родина — восточная область США от Уисконсина до Миссисипи и сев. Флориды. Быстро растущее листопадное дерево, достигающее на родине 60 м высоты и 2,5 м в диаметре. 4—6-лопастные крупные, до 15 см длины, листья осенью окрашиваются в красивый светложелтый цвет. Напоминающие тюльпан одиночные цветы, до 10 см в диаметре, желтовато-зеленые с оранжевой окраской внутри; цветет в мае-июне. Конусообразный плод-шишка до 7 см длины и 1,5 см толщины в сентябре-октябре. Семена (1 кг—25—45 тыс. шт.), высыпавшиеся из шишек зимою, обладают плохой всхожестью 12—15% в среднем. При срубке дает поросль от пня. Светолюбиво, особенно в первые годы жизни. К почве не особенно требовательно, предпочитая влажные, хорошо дренированные рыхлые почвы речных долин. Отличается значительной стойкостью в отношении вредителей и болезней. В естественных насаждениях в чистом виде не встречается. При искусственном разведении на родине обычно культивируется в смеси с *Robinia pseudoacacia* L., которая, в порядке ухода за насаждением, постепенно выбирается. Легкая (объемный вес 0,37), желтоватая или желтовато-бурая древе-

сина (с кремовою заболонью), мягкая, легко колющаяся; прекрасно обрабатывается, полируется и красится. Широко применяется для выделки фанеры и мебели, в экипажном и автомобильном деле и пр. Высоко ценится для выделки всякого рода тары, в спичечном и игрушечном производствах, для выделки бумаги. Ввезена в Европу в прошлом столетии, где весьма распространена как красивое парковое и аллеиное дерево. У нас, как декоративное — на Кавказе, а также в Крыму, средней Азии, Белоруссии, Киеве. Исследованный в Батумском ботаническом саду 25-летний экземпляр тюльпанного дерева дал следующие показатели: высота 21,6 м, диаметр 59 см и объем 2,2 м<sup>3</sup>.

Размеры журнальной статьи не позволяют остановиться подробно на ряде других иноземных экзотов, представляющих тоже большой интерес в деле реконструкции лесов Кавказа. Из них можно отметить следующие: хвойные — *Cedrus deodara* Loud и *C. atlantica* Manetti, *Chamaecyparis Lawsoniana* Parl., *Cupressus lusitanica* Mill. и *C. sempervirens* L., *Libocedrus decurrens* Torr., *Pseudotsuga taxifolia* Brit. и др.; лиственные — *Cinnamomum glandulifera* Meisner, *Eucalyptus viminalis* Labill., *Maclura pomifera* Schneid., *Melia azedarach* L., *Paulownia tomentosa* Steud., *Robinia pseudoacacia* L. и др.

Помимо иноземных представляют также интерес некоторые древесные породы Дальневосточного края. Из них особенно следует рекомендовать бархатное дерево (*Phellodendron amurense* Rupr.). Нужно полагать, что, будучи поставлено на Кавказе в более благоприятные климатические условия, чем на родине, оно может стать в отношении поставки пробки серьезным конкурентом медленно растущего пробкового дуба. Заслуживает также большого внимания диморфант (*Kalopanax pictum* Nakai), быстро растущее, очень красивое дерево, дающее светложелтую с красивым рисунком древесину (белый орех), высоко ценимую в столярном, фанерном деле, авиастроении.

Было бы неправильно полагать, что в создании лесов Кавказа участвуют только медленно растущие породы. Если среди них имеются, например, такие

медлители, как самшит (*Buxus sempervirens* L.), тисс (*Taxus baccata* L.), железное дерево (*Parrotia persica* C. A. Mey), то наряду с ними имеется ряд очень ценных пород, которым мы, в равной мере с иноземными, не уделяем надлежащего внимания. Укажем, в качестве

примера, на дзелькву (*Zelkova crenata* Spach.), лапину, крылорешник (*Pterocarya caucasica*, C. A. Mey), медвежий орех (*Corylus colurna* L.), платан (*Platanus orientalis* L.). Все они отличаются быстротой роста и, за исключением лапины, чрезвычайно ценной древесиной.

## РУБКИ УХОДА В ЛИСТВЕННЫХ НАСАЖДЕНИЯХ ПОДОЛИИ

Проф. Б. А. ШУСТОВ

Леса Подолии по своему расположению являются водоохранными, но они могут и должны эксплуатироваться для удовлетворения потребностей Союза в высокоценной древесине (ясень, дуба, клена, береки и др.), для выращивания которой Подолия обладает наиболее благоприятными естественно-историческими условиями. Лишь небольшая часть лесов Подолии находится в запретной береговой полосе (верховья реки Тетерева), а остальная — в эксплуатационной части водоохранной зоны.

Все хозяйственные мероприятия, в том числе и рубки ухода, должны поэтому сочетать сохранение и усиление водоохранных и почвозащитных свойств леса с максимальным удовлетворением народного хозяйства в древесине необходимых качеств.

Положительное влияние рубок ухода на баланс влаги в водоохранных лиственных лесах можно считать доказанным: рубки ухода, уменьшая расход влаги через транспирацию и испарение с поверхности кроны, увеличивают при прочих равных условиях количество влаги в почве, пополняя таким образом питание грунтовых вод и речных бассейнов.

Но чтобы мероприятия по рубкам ухода могли быть правильно разработаны и безошибочно применены на практике, необходимо остановиться на особенностях насаждений наиболее важных в хозяйственном отношении типов леса рассматриваемого района.

На Подолии к 3—4-летнему возрасту в главнейших типах лесопроизрастания

(свежая и сухая грабовая дубрава) получают молодняки очень сложного состава, представленного нередко 12—15 древесными породами и рядом кустарников, из которых лещина и бересклеты встречаются в наибольшем количестве. При этом к указанному возрасту наиболее ценные в народнохозяйственном отношении древесные породы, как дуб, ясень, явор, берека и др., настолько уже заглушаются менее ценными, что является необходимым вырубать (полностью или частично) последние для того, чтобы создать оптимальные условия успешного роста для первых. Мера ухода, применяемая в насаждениях такого возраста и называемая обычно осветлением, в лесах Подолии должна применяться с трех-четырёх-летнего возраста и заканчиваться, когда наблюдается отставание в росте по высоте кустарников от ценных древесных пород.

Чтобы на экспериментальном материале продемонстрировать особенности этой первой меры ухода, приведем описание опыта по осветлению в 5-летнем грабовом насаждении типа свежей грабовой дубравы в 76 кв. Пятничанской дачи Подольского опытного пункта. Состав (по числу деревьев) этого насаждения следующий: 2 Гр., 2 Кл., 1 Яс., 1 Лщ., 4 Д., Лп., Кл. п., Явор, Ябл., береза, ильм, ива и кустарники, или дробнее в сотых долях (процентах) получим: 27 Кл. остр., 24,6 Гр., 16 Яс., 11 Лщ., 6 куст., 5 Ильм, 4 Кл. п., 3 Д., 1 Лп., 1 Ябл., 0,6 Б., 0,5 Ива козья, 0,3 Явор. Наиболее сильным развитием

в 5-летнем возрасте отличаются козья ива, береза, лещина, ильм, липа, кл. остр., ясень и некоторые кустарники. Из ценных пород, попадающих в таких насаждениях в особенно неблагоприятные условия развития, оказываются: дуб, явор, местами клен остролистный и ясень; для удержания их в насаждении необходимо не позднее пятилетнего возраста, а лучше в возрасте трех-четырёх лет произвести вырубку наиболее сильно развивающихся, но менее ценных пород, а именно: козьей ивы, березы, ильма, лещины и липы. Что касается граба, хотя он и не отличается в таких насаждениях особым развитием, но благодаря своей особенности — массой заглушать ценные породы — также подлежит частичной рубке наряду с деревьями сильно развивающихся пород.

Какова должна быть степень рубки, чтобы развитие ценных пород являлось вполне обеспеченным? Для разрешения этого вопроса отведено было три секции: в одной из них были рублены козья ива, береза, лещина и частично липа и ильм; в другой — все древесные и кустарниковые породы, кроме дуба, ясеня, явора и клена остролистного; на контрольной секции уход не производился.

Состояние ценных пород на каждой из секций через пять лет после производства осветления было констатировано следующее. На секции без ухода дуб и явор частично погибли, частично еле прозябали в условиях полного угнетения. Ясень и клен остролистный лишь в числе немногих экземпляров могли продолжать дальнейшее существование, значительная же часть их выбыла из насаждения или была заглушена березой, ивой и грабом. На секции, где были рублены козья ива, береза, лещина и частично липа и ильм, в составе насаждения оказалось значительно большее количество экземпляров ценных пород, но и здесь сильно сократилось число деревьев дуба и явора.

Наконец, на секции, где были рублены все древесные и кустарниковые породы, кроме ценных, на пятый год прореживания наблюдалось полное преобладание ценных пород такого состояния, что дальнейшее их существование в насаждении, при своевременном про-

ведении следующей меры ухода — прорубки, можно считать вполне обеспеченным.

Общее количество деревьев на этой секции в переводе на 1 га ухода составляло 67 947 шт., а после ухода — 52 010, т. е. при уходе было вырублено 14 937 шт., или всего 23,5% по числу деревьев. Но так как вырубленные деревья по развитию являлись наиболее крупными, масса их составила 74,4% от запаса до ухода.

Следующий опыт на осветление был заложен в 1932 г. в том же 76 кв. в насаждении четырехлетнего возраста. В состав насаждения входил граб с примесью липы, ясеня, дуба, березы, ивы, ильма и других пород. Осветляемыми породами являлись дуб, ясень, клен остролистный и явор. Заложены были три секции с такими степенями ухода: на первой произведено верхушечное осветление, на второй боковое и на третьей уборка примеси всех второстепенных пород. Лещина и ива были рублены полностью на всех секциях. Порослевая липа была изрежена с оставлением в кусте в среднем: на первой секции 9 шт., на второй — 6 шт. и на третьей — 4 шт. Выборка по массе составила: на первой секции — 7 м<sup>3</sup>, на второй — 11 м<sup>3</sup> и на третьей 15 м<sup>3</sup>. Через четыре года насаждение на последней секции достигло почти такой же высоты, как на остальных. Небольшой период времени, в течение которого вновь появилось выполняющее насаждение на смену срубленному, свидетельствует о том, что более правильной формой осветления следует считать такую, при которой рубится вся малоценная примесь: порослевые экземпляры и чрезмерно кривые, суковатые ценных пород. В частности, кусты липы необходимо срубить полностью. Это отдалает необходимость производства повторной рубки ухода и вместе с тем не препятствует хорошему восстановлению липы.

Третий опыт на осветление был заложен в 1931 г. в кв. 51 Шпиковского лесничества Тульчинского лесхоза в насаждении с преобладанием березы возраста пяти лет со следующими вариантами по секциям: на первой была срублена вся береза и осина, а из де-



ревьев других пород только те, которые непосредственно заглушали дуб и ясень; на второй — деревья всех пород, как порослевые, так и семенные, за исключением дуба и ясеня; на контрольной ухода не производилось. На первой секции выбрано 10 м<sup>3</sup> хмыза, а на второй — 18 м<sup>3</sup>. Состав насаждения до ухода: 7 Б., 1 Д., 1 Гр., 1 Лп., ед. Яс.

Результаты произведенных осветлений в 1936 г. оказались следующие. На секции, где была произведена сплошная вырубка всех пород, кроме дуба и ясеня, окружающий дуб грабовый подгон оказался излишне ослабленным благодаря вырубке в 1931 г. всех без исключения деревьев второстепенных пород, в том числе и экземпляров небольших по развитию размеров, которые следовало оставить для скорейшего восстановления выполняющего насаждения. Насаждение другой секции выглядело значительно лучше благодаря должному соотношению между целевой породой — дубом и подгонными породами. На контрольной секции в результате отсутствия мер ухода получился березняк с сильно угнетенным дубом.

Из приведенных примеров видно, что в насаждениях свежей грабовой дубравы, где борьба за выживание является особенно острой и где граб находит особенно благоприятные условия для своего произрастания, — нужны решительные меры для обеспечения в насаждении возможности существования и развития ценных пород.

Для характеристики осветления в насаждениях сухой грабовой дубравы остановимся на примере семилетнего грабово-дубового насаждения кв. 13 Бритавской дачи Дохнянского лесхоза. Состав насаждения: 41 Гр., 34 Д., 12 куст., 7 Кл., 2 Яс., 2 Грш. и остальные 2% берест, черешня, клен остролистный и яблоня. В этом типе лесопроизрастания в большинстве случаев уже с самого молодого возраста преобладание и успешное развитие ценных пород является обеспеченным при проведении рубок ухода (в том числе при осветлении), и нет надобности в той напряженности, какая неизбежна в насаждениях свежей грабовой дубравы. Правда, описываемое насаждение являлось менее густым, чем насаждения свежей грабо-

вой дубравы, но если бы оно было такой же густоты, процент вырубаемых деревьев по числу и по массе должен бы оказаться значительно меньше. При осветлении в насаждении квартала 13 вырублено на 1 га 8400 шт. деревьев, или 12%, и по массе 5,1 м<sup>3</sup>, или 30,5%. Из верхнего полога вырублены преимущественно граб, берест и черешня, а из нижнего — деревья всех пород, по состоянию не могущие оправиться после проведенной рубки ухода.

Осветление ценных твердолиственных пород, как единственная мера, способная сохранить в насаждениях ценные породы, должно широко и неуклонно проводиться во всех насаждениях свежей грабовой дубравы и в тех насаждениях сухой грабовой дубравы, где ценным породам угрожает заглушение грабом и быстро растущими древесными и кустарниковыми породами. Между тем наблюдается, что этот вид ухода, как не покрывающий расходов по его проведению, управлениями и лесхозами производится на значительно меньших площадях, чем то вызывается состоянием насаждений.

В интересах увеличения в лесах Подолии деревьев ценных пород, столь необходимых для социалистического строительства и обороны страны, осветлениями должны быть охвачены по возможности все площади, требующие этой меры ухода.

Не менее важным и ответственным является последующий вид рубок ухода — прочистка, проводимая в возрасте от 10 до 20 лет. Следует отметить, что прочистки, которые будут производиться в насаждениях, пройденных осветлениями, составят редкое исключение. В большинстве же случаев прочистками будут охватываться площади, которые не подвергались предварительному уходу или подвергались, но весьма слабым осветлениям. Для характеристики степени изреживания, которую необходимо производить в насаждениях типа свежей и сухой грабовой дубравы, при прочистках и определении процента вырубаемой древесины в зависимости от состояния насаждения по числу деревьев и по запасу, могут служить обмеры пробных площадей в переводе на 1 га, приведенные в табл. 1 (стр. 48).

Местонахождение насаждений	Высота	До ухода				После ухода				% по рубкам
		состав насаждения	площадь	число деревьев на 1 га	запас в м <sup>3</sup>	состав насаждения	площадь	число деревьев на 1 га	запас в м <sup>3</sup>	
Свежая грабовая дубрава										
Патричан- ский лесхоз, кв. 90 . . . . .	10	10 Гр., ед. Лп., Яс., Кл. о., Кл. п., Д., Ос., Лш., Ил., Ива, Ябл., Черешня	1,0	38513	50,2	10 Гр., ед. Яс., Лп., Кл. о., Кл. п., Д., Ябл., Черешня	0,6	19010	23,759	39,3
				40059	18,2			13001	6,9	
Там же, кв. 93 . . . . .	12	3 Гр., 1 Яс., Ил., Лп., 2 Б., 3 Ив., 1 Лш., Ос., Яв., Кл. п., Ябл.	0,9	10936	69,5	5 Гр., 1 Яс., Лп., 1 Ил., 1 Б., 1 Ив., 1 Лш., ед. Ос., Яв., Кл. о., Ябл.	0,6	7495	24,4	43,462
				23394	13,0			11933	6,3	
Там же, кв. 103 . . . . .	18	6 Гр., 2 Яс., 1 Лп., Кл. о., 1 Ил., ед. Яв., Чрш., Ос., Ив., Лш.	0,9	3924	82,2	6 Гр., 2 Яс., 1 Лп., Кл. п. о., 1 Ил., ед. Яв.	0,6	2880	58,259	37,1
				4848	20,5			1504	6,1	
Сухая грабовая дубрава										
Дохнянский лесхоз, кв. 22 . . . . .	13	5 Гр., 3 Д., 1 Кл. о., 1 Чрш., Брст., ед. Яс., Брк., Ябл., Грш.	0,8	22120	56,9	5 Гр., 4 Д., Кл. о., 1 Брст., ед. Яс., Ябл., Кл. п.	0,6	11120	37,150	41,6
Там же, кв. 38 . . . . .	20	6 Д., 3 Гр., 1 Брст., ед. Яс., Кл. п., Ябл. Б.	0,8	3464	60,3	6 Д., 3 Гр., 1 Брст., ед. Яс., Кл. п., Ябл., Бр.	0,6	2888	55,533	43,9
				12899	22,7			4740		

Анализ приведенных данных показывает, что для успешного произрастания ценных пород приходится вырубать при прочистках в сомкнутых (или близких к сомкнутым) насаждениях от 37 до 62% по массе в насаждениях свежей грабовой дубравы и от 33 до 41% в насаждениях сухой грабовой дубравы. В насаждениях того и другого типа изреживание необходимо доводить примерно до полноты 0,6. Хотя состав насаждений при производстве прочистки меняется незначительно или вовсе не меняется, ценные породы при изреживании указанной силы и степени ставятся в условия успешного развития за счет вырубки менее ценных пород.

Вырубка значительного количества деревьев второго яруса не является необходимой для прочисток при нормальных условиях, и в приведенных объемах объясняется тем, что вследствие сильных морозов 10 лет тому назад зна-

чительная часть молодых деревьев в молодняках граба на Подольи оказалась поврежденной и потому подлежала вырубке при прочистках.

Для иллюстрации прореживания и проходных рубок, которые в применении к насаждениям, не подвергавшимся уходу, мало чем будут отличаться друг от друга, могут быть проведены объемы следующих насаждений свежей и сухой грабовой дубравы (табл. 2, стр. 49).

Все приведенные образцы прореженных насаждений, в которых были произведены оптимальные выборки, т. е. выборки, при которых обеспечиваются наиболее благоприятные условия отложения максимального прироста на стволах наилучшего качества, позволяют сделать ряд выводов.

1. При всех видах ухода в насаждениях свежей грабовой дубравы в целях создания оптимальных условий роста для ценных древесных пород необходи-

Таблица 2

Местонахождение насаждений	Возраст	До ухода				После ухода				% вырубки	
		состав насаждения	количество	число деревьев на 1 га	запас в м³	состав насаждения	количество	число деревьев на 1 га	запас в м³	по количеству	по запасу
<b>Свежая грабовая дубрава</b>											
Пятничанский лесхоз, кв. 104 . . . . .	26	5 Гр., 2 Яс., 1 Ил., 1 Лп., 1 Б., ед. Яв. и Кл. п.	0,9	2662 1456	125,1 20,7	6 Гр., 2 Яс., 1 Ил., 1 Лп., ед. Яв., Кл. п., Б., Ос.	0,6	1940 1080	77,6 15,6	226,7	27,6
Там же, кв. 86 . . . . .	30	5 Гр., 2 Яс., 1 Д., 1 Лп., 1 Б., Ил., ед. Яв., Кл. о., Яб., Ос., Ива.	0,9	1756 2216	150,5 42,0	5 Гр., 2 Яс., 1 Д., 1 Лп., 1 Кл. о., Яв., ед. Ил., Б.	0,6	1174 1288	93,4 26,6	228,0	27,6
Там же, кв. 101 . . . . .	43	4 Гр., 3 Яс., 2 Лп., 1 Ос., Ил., ед. Кл. о., п., Грш.	0,8	1128 1004	230,8 46,0	4 Яс., 4 Гр., 1 Лп., 1 Ил., Кл., ед. Яв. Грш.	0,5	712 464	144,4 20,3	44,8	40,5
Там же, кв. 81 . . . . .	52	7 Гр., 1 Яс., 1 Ил., 1 Кл. о., ед. Яв., Лп., Чрш.	1,0	1347	235,0	8 Гр., 1 Яс., 1 Ил., ед. Яв., Лп., Чрш.	0,7	625	159,0	53,6	32,2
Там же, кв. 89 . . . . .	60	8 Гр., 1 Яс., 1 Яв., Кл. о., Ил., ед. Кл. п.	0,9	800 452	273,7 68,1	8 Гр., 1 Яс., 1 Яв., Кл. о., ед. Кл.	0,6	612 176	208,9 27,2	37,1	31,0
<b>Сухая грабовая дубрава</b>											
Дохнянский лесхоз, Бри-тавская дача, кв. 84 . . . . .	25	4 Д., 5 Гр., 1 Яс., ед. Кл. о., Чрш., Ильм	0,9	3070 2677	82,9 18,5	4 Д., 5 Гр., 1 Яс., ед. Кл. о., Чрш., Ил.	0,6	2114 1522	59,6 11,3	36,7	29,4
Там же, кв. 25 . . . . .	45	9 Д., 1 Яс., Брст., Гр., ед. Кл. о., Лп. и Брк.	0,9	944 912	189,9 40,9	9 Д., 1 Яс., Гр., Лп., ед. Кл. о., п., Брк.	0,7	744 448	152,2 20,8	35,0	25,0
Там же, кв. 39 . . . . .	58	7 Д., 1 Яс., 1 Лп., 1 Гр., Кл. о. п. Чрш., Брк.	1,0	784 796	279,6 52,1	7 Д., 1 Яс., 1 Лп., 1 Гр., Кл. о., ед. Кл. п., Чрш. Брк., Берест	0,8	644 396	121,5 23,8	34,2	27,7

мо вырубать значительно больший процент древесины (как по числу деревьев, так и по запасу), чем в насаждениях сухой грабовой дубравы.

2. Процент вырубки по массе, высокий в молодом возрасте, постепенно снижается в насаждениях старших возрастов.

3. Как общее правило, процент вы-

рубки по числу деревьев больше на 5—10%, чем вырубки по запасу.

Если на основании данных о процентах вырубки при рубках ухода в вышеописанных насаждениях установить закономерное изменение с возрастом процентного количества деревьев и древесных запасов по сравнению с соответствующими величинами до ухода, после

Показатели	Проценты выборки при оптимальных прореживаниях в возрасте															
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
Свежая грабовая дубрава																
% вырубki по числу деревьев . . . . .	—	72	61	54	49	46	43	41	39	38	37	36	35	34	34	33
% вырубki по массе . . . . .	74	61	52	46	42	39	36	34	33	32	31	30	30	29	28	28
Сухая грабовая дубрава																
% вырубki по числу деревьев . . . . .	—	63	53	45	41	39	37	37	36	36	36	35	35	35	35	35
% вырубki по массе . . . . .	54	43	36	32	30	28	27	27	26	26	26	25	25	25	25	25

графического сглаживания получим следующий ряд процентов выборки для насаждений с полнотой 0,9—1,0 (табл. 3).

В том случае, когда подлежащие прореживанию насаждения не являются сомкнутыми, процент выборки по числу деревьев и запасу будет меньше, чем то дано в таблице: так, для свежей грабовой дубравы на каждую 0,1 полноты насаждения процент выборки должен

быть снижаем в среднем на 5%, а для сухой грабовой дубравы на 3%.

Приведенные данные дают основные придержки для проведения активных рубок ухода в твердолиственных насаждениях Подольи, которые на значительных площадях обеспечат преобладание ценных древесных пород, необходимых для нашего социалистического хозяйства.

## ПЛОДОНОШЕНИЕ СОСНОВЫХ И ЕЛОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ СЕВЕРА\*

С. В. АЛЕКСЕЕВ и А. А. МОЛЧАНОВ

Плодоношение сосны. Начало цветения сосны в Обозерской лесной даче Архангельской области происходит с 1 по 18 июня, наиболее интенсивный период цветения — с 4 по 26 июня. Начало роста молодых шишек на следующий год совпадает с началом роста молодых побегов. В первой половине июня шишки достигают длины 2,5—2,8 см, а в середине июля — полной величины. Созревание наступает с 28 августа по 15 сентября.

\* Настоящая статья базируется на наблюдениях бывшего Северного опытного лесничества, продолженных опытной группой треста Севтранслес. Материалы в основном собраны в Обозерской даче, лежащей на широте 63,5°, примерно в 130 км к югу от Архангельска.

Изменение урожая сосны во времени изучалось методом семяномеров (системы Огиевского 40 шт.) в высоковозрастных (150—260 лет) насаждениях боров-зеленомошников преимущественно III бонитета при полноте 0,6—1,0. Семяномеры устанавливались группами не менее 10 шт., и наблюдения проводились в течение ряда лет при одном и том же положении семяномеров. Результаты наблюдений сведены в табл. 1.

Данные произведенных наблюдений позволяют сделать ряд заключений.

1. Под Архангельском сосна плодоносит значительно слабее (в два, три и даже шесть раз), чем в более южных областях ее роста.

2. Пониженное плодоношение сосны

Таблица 1

Год урожая (год созревания семян)	Число семяномеров	Урожай в переводе на га		Оценка урожая
		число полно- зернистых се- мян в 1 тыс. шт.	вес полнозер- нистых семян в кг	
1911 . . . . .	40	4	0,019	Неурожай
1912 . . . . .	40	5	0,024	„
1913 . . . . .	40	58	0,267	Слабый
1914 . . . . .	40	106	0,505	Повышен.
1915 . . . . .	40	52	0,248	Слабый
1925 . . . . .	40	41	0,195	„
1926 . . . . .	20	80	0,381	Повышен.
1927 . . . . .	40	68	0,324	Слабый
1928 . . . . .	40	8	0,038	Неурожай
1929 . . . . .	40	130	0,609	Повышен.
1930 . . . . .	40	13	0,062	Неурожай
1931 . . . . .	40	24	0,114	Слабый
1932 . . . . .	60	59	0,281	„
1933 . . . . .	60	808	3,846	Сильный
1934 . . . . .	40	48	0,228	Слабый
1935 . . . . .	—	176	0,837	Повышен.
1936 . . . . .	—	1 027	4,889	Сильный
В среднем . . .	—	159	0,757	—

на севере выражается прежде всего в том, что семенные годы, т. е. годы обильного урожая, наступают с очень большими разрывами, доходящими до 8 лет, как это наблюдалось с 1925 по 1932 г. Однако наблюдаются и отклонения: констатирован случай повторения обильного урожая на третий год (1933 и 1936 гг.).

3. В семенные годы урожай сосны достигают 800—1 000 тыс. полнозернистых семян на 1 га, что близко к урожаям ее под Ленинградом и Москвой.

4. В годы, промежуточные между семенными, сосна на севере почти ежегодно плодоносит, хотя дает весьма пониженные по сравнению с семенными годами урожая.

Среди этих урожаев некоторые годы отличаются несколько повышенным плодоношением (80—150 тыс. на 1 га). Такие урожаи наблюдаются через 2—3 года после очень слабого урожая. В некоторых случаях повышенный урожай достигает размеров обильного урожая, т. е. как в семенной год.

Работами ряда исследователей установлено, что урожайность различных древесных пород, в том числе и сосны, в пределах определенного географического района зависит от целого ряда факторов: почвенно-грунтовых условий, возраста дерева, освещения кроны и др. Эти факторы отражаются как на количестве урожая, так и на его качестве.

Для изучения этих вопросов способ семяномеров мало пригоден, так как требует длительных наблюдений, далеко не всегда осуществимых, в особенности в северных условиях. Ввиду этого нами был разработан другой метод учета урожая, несколько менее точный, но зато вполне применимый при экспедиционных исследованиях. Способ этот основан на глазомерной оценке урожая шишек на дереве.

На пробной площади величиной 0,25 га производится сплошной учет урожая на каждом дереве. Оценка урожая на дереве делается глазомерно с отнесением каждого дерева к одному из следующих классов урожая.

1. При осмотре кроны на дереве не удается обнаружить шишек; при проверке на срубленных деревьях можно найти до 25 шт.

2. Мало шишек. С трудом удается обнаружить 1—2 десятка шишек, причем они заметны на двух-трех ветвях первого порядка, главным образом с южной стороны кроны. При проверке на срубленных моделях насчитывается 25—125 шишек.

3. Шишки имеются; заметны на  $\frac{1}{5}$ — $\frac{2}{5}$  ветвей третьего порядка, главным образом в верхней части кроны, на расстоянии 2—3 м от вершины, с юго-западной стороны; при перечеке на стоящем дереве насчитывается не более 100 шт.; на срубленных моделях оказывается 125—400 шт.

4. Шишек много; шишки заметны на  $\frac{3}{5}$ — $\frac{4}{5}$  ветвей третьего порядка; много их на 2—3 м от вершины с юго-западной стороны; единично заметны и в других частях кроны; перечеке дает до 200 шт.; на срубленных деревьях оказывается до 400—1 000 шт.

5. Очень много шишек; на всех или почти на всех ветвях третьего порядка удается заметить шишки, они довольно равномерно разбросаны по всей кроне,

сосчитать хотя бы приблизительно количество шишек на стоячем дереве очень трудно; на срубленных оказывается свыше 1000 шт.

При анализе материала взятых нами для изучения плодоношения моделей (около 150) оказалось, что описанным глазомерным классам плодоношения соответствуют следующие средние количества шишек на дереве (табл. 2).

Таблица 2

Градация плодоношения дерева	Среднее число шишек на дереве	Показатель точности в %
Нет . . . . .	$5 \pm 1$	20,0
Мало . . . . .	$60 \pm 5$	8,3
Есть . . . . .	$240 \pm 15$	6,2
Много . . . . .	$600 \pm 35$	5,8
Очень много . . . . .	$1400 \pm 70$	5,0

Данные относятся к сосне в возрасте 100 лет и выше и при диаметре от 16 см ступени и выше на высоте груди. Модели взяты преимущественно в боре-зеленомошнике III бонитета, небольшое число в боре-верещатнике IV бонитета и травянистом. Большинство моделей имело возраст 150—260 лет, но встречались и более молодые. Заметной разницы в количестве шишек при одинаковой глазомерной оценке урожая у моделей разных условий роста и возраста не обнаружилось. Возраст, сомкнутость и урожайность года влияют на распределение стволов по классам урожая. Особенно сильное значение в этом отношении имеют год наблюдения, затем сомкнутость и история насаждения. Остальные факторы (возраст, тип леса и т. п.) сказываются значительно слабее.

На основании цифр табл. 2 нетрудно выразить урожай насаждения числом шишек, имея же средний выход семян и их вес из одной шишки, можно выразить урожай числом и весом семян.

Выход семян из шишек, по нашим исследованиям, находится в тесной зависимости от величины шишек, размеры которых легче всего характеризуются их длиной. В табл. 3, составленной на основе подробного анализа 17 моделей урожая 1931 и 1932 гг., при-

Длина шишек в см	Средний выход полнозернистых семян из одной шишки	Средний общий выход семян из одной шишки в шт.	Средний процент полных семян от общего выхода
1,8	2,0	2,8	28,6
2,0	4,4	6,1	27,9
2,5	7,3	9,9	26,3
3,0	10,6	14,0	24,3
3,5	14,2	18,4	22,8
4,0	18,0	23,0	21,7
4,5	21,9	27,8	21,2
5,0	25,8	32,7	21,1
5,5	29,7	37,7	21,2

водится выход в зависимости от длины шишек.

При обработке шишек моделей, послуживших для составления таблицы, выгонка семян производилась в сушильном шкафу с температурой 45—48° Ц. Шишки выдерживались не менее суток (обычно 2—3 суток), до тех пор пока выход совершенно прекращался. После этого сухие теплые шишки заливались на полчаса холодной водой (способ Буссе). По истечении этого срока вода сливалась, и шишки опять ставились в тот же сушильный шкаф на вторичную выгонку.

Этот способ извлечения семян из шишек близок к природному, так как в лесу шишки раскрываются под воздействием многократного повторного высушивания и смачивания.

Имея сплошной пересчет стволов по классам урожая, зная среднее число шишек класса (табл. 2) и средний выход семян из шишек разной длины (табл. 3), для определения урожая семян на оцениваемой площади мы должны были только узнать распределение шишек по ступеням их длины. Для выяснения длины шишек срубленных моделей производились полный сбор шишек и обмер их мерной вилкой. При этом у моделей, богатых шишками, обмерялись не все шишки, а 100—200 шт. Если шишки обмерены, вычисление числа семян можно сделать по средней длине шишек насаждения, определенной как среднее для моделей.

Исчисление веса семян урожая производили по среднему весу семян, удалив пустые.

Описанный глазомерный способ учета плодоношений сосновых насаждений отличается от способа семяномеров тем, что устанавливает запас семян, еще находящихся на дереве. Из этого запаса некоторая часть не достигает почвы, так как истребляется птицами и белкой. Таким образом, глазомерный способ дает учет действительного урожая, семяномеры — учет обсеменения почв.

Глазомерным методом были собраны материалы о влиянии сомкнутости полога на урожай сосновых семян. Плодоношение в изреженных насаждениях значительно сильнее, чем в сомкнутых. Особенно резкая разница в плодоношении наблюдается в годы слабого урожая (в изреженном в 9 раз сильнее); в семенные годы разница значительно меньшая (в 2—3 раза). С увеличением изреженности насаждения разница эта растёт. В малоурожайный год плодоношение изреженных древостоев мало отличается от семенного года. Таким образом, пониженная сомкнутость насаждений приводит к некоторому постоянству урожая. Это наблюдение, если оно подтвердится, получит весьма существенное значение при организации постоянных семенных хозяйств.

В первые годы после рубки наблюдается сильное понижение плодоношения. Пониженное плодоношение продолжается в зависимости от степени изменения обстановки роста от 3 до 10 лет. После этого срока наступает повышенное плодоношение. Причиной падения урожая являются повреждения крон стригуном (*Blastophagus*); сильное повреждение этим короедом крон деревьев, ослабленных рубкой или пожаром, широко распространено на севере. Не повреждает стригун лишь деревья сильно угнетенных классов (5-го и 4-го классов по Крафту), а также деревья высоковозрастные (перестойные, около 300 лет и выше). В этом возрасте молодые побеги вследствие их небольшой толщины и длины стригуном не поедаются. Стрижка крон отражается не только на плодоношении дерева в будущем, но и на урожае года повреждения, так как поврежденные побеги, несущие шишку,

под тяжестью ее ломаются и опадают вместе с недозрелой шишкой. Через несколько лет после стрижки деревья дают повышенный урожай, так как на месте каждого подстриженного побега развиваются два или три новых.

Обобщая приведенные данные о плодоношении сосновых насаждений на севере, можно сделать следующие выводы.

1. Изреженные насаждения обладают значительно повышенной урожайностью по сравнению с сомкнутыми. Высокие урожаи в изреженных насаждениях повторяются ежегодно.

2. Урожайность сомкнутых насаждений пониженная. Семенные годы повторяются не регулярно и могут разделяться значительными промежутками слабоурожайных лет (до 8 лет), из которых, однако, некоторые через 2—3 года все же имеют повышенный урожай. Полное или почти полное отсутствие урожая наблюдается довольно редко.

3. Размеры шишек, а в зависимости от этого и крупность семян, пониженные по сравнению с сосной более южных областей ее роста.

4. Всхожесть полнозернистых семян вполне нормальная.

5. При выгоне семян полезно применение смачивания (способ Буссе).

6. Плодоношение отдельных деревьев имеет ясно выраженные особенности.

Плодоношение ели. Цветение ели в теплые ранние весны начинается в половине мая, в холодные и затяжные запаздывает иногда до 8 июня. Наиболее интенсивный период цветения наступает через 2—3 дня после начала и продолжается около недели. Опыление женских цветов происходит в этот период, после чего через 6—10 дней семенные чешуйки закрываются. Вслед за тем шишки начинают расти в длину и толщину. Через 14—16 дней после разгара цветения они увеличиваются в длину до 4,5 см, а через 30—40 дней рост их заканчивается.

К середине июля шишки древеснеют и становятся настолько упругими, что с трудом разламываются. В это время крылатки окрашиваются в красный цвет. Красные прожилки наблюдаются и на семенах. В данной стадии семена уже употребляются в пищу дятлами и клестами, наносящими некоторый урон

урожаю. В сентябре-октябре шишки созревают. В засушливые годы осенью начинается выпадение семян, которое продолжается и зимой в ясные дни. Однако большая часть урожая (примерно 70%) выпадает в солнечные дни ранней весны (в марте и апреле). Незначительная часть урожая высыпается летом, а иногда даже следующей весной. В последнюю очередь выпадают пустые семена. Цветение одиночно стоящих елей происходит ежегодно, тогда как в насаждениях ель плодоносит не каждый год.

По нашим наблюдениям, обильное цветение и плодоношение ели в самых разнообразных условиях местопроизрастания отмечено в 1914<sup>1</sup>, 1917, 1920, 1924, 1927, 1928, 1933 и 1937 гг. В промежутках между семенными годами, повторяющимися через 3—4 года, ель не плодоносит. Исключением является лишь год, предшествующий семенному, когда одиночно плодоносит ель *Picea obovata*, вариация *Egytrocara*. Однако из этого очень небольшого урожая до 95% шишек обычно сильно повреждается еловой плодовой жоржкой (*Laspeyresia Strobilella*) и огневкой (*Dyoryctria abietella*). Неблагоприятные климатические факторы воздействуют на урожай ели на севере, как это было отмечено и для сосны.

Длительный период выпадения еловых семян из шишек сильно усложняет учет их посредством семяномеров и площадками, так как зимние осадки крайне затрудняют наблюдения и вынуждают производить их очень часто (через 1—2 дня), что в условиях севера трудно выполнимо. Более доступен описанный ранее для сосны способ глазомерной оценки урожая.

Признаки, служащие для отнесения деревьев к одному из классов урожайности, для ели следующие.

1. Шишки на дереве отсутствуют. Их не удается обнаружить и с помощью бинокля. Проверка по моделям, также дает отсутствие их. Крайне редко удается найти на дереве одну-две шишки.

2. Мало шишек. В 0,5—1 м от вершины единичные шишки разбросаны по 5—10 ветвям или сконцентрированы на одной-двух с южной стороны кроны.

<sup>1</sup> Фенологические наблюдения начались с 1911 г.

Разбросанность на ветвях шишек позволяет свободно сосчитать их простым глазом. Этот перечет следует производить с двух сторон кроны: с южной, где шишек обычно больше, и с северной. При перечете с одной позиции часть шишек будет закрыта кроной и не попадет в перечет, при перечете с трех и более позиций многие шишки будут сосчитаны два и более раз.

3. Шишки имеются; в 0,5—1 м от вершины равномерно и группами они разбросаны на протяжении 1—1,5 м кроны по всем ветвям с южной стороны и единично с северной. Близость шишек друг к другу в данном случае уже затрудняет глазомерный (без срубки дерева) перечет их, но все же он возможен с точностью примерно 15%.

4. Шишек много; в 0,5—1 м от вершины крона, в особенности с южной стороны, обильно усеяна шишками на протяжении 2 м. Очень часто шишки висят на ветвях не равномерно, а гроздьями по 5—10 шт. на одной ветви. Единичные шишки встречаются в средней части кроны. Обилие шишек настолько затрудняет глазомерный перечет их, что очень часто приходится начинать счет снова, хотя на первый взгляд и кажется, что сосчитать можно. Точность такого перечета оказывается невысокой, около 28%.

5. Очень много шишек; крона обильно усеяна шишками на протяжении 3—4 м. Очень часто шишки встречаются не только на середине, но и в нижней части кроны. Ветви сильно погнулись, так как на них гроздьями висят шишки в количестве 10—15 шт. и более. Глазомерный перечет совершенно невозможен не только с южной, но и с северной стороны. Попытки применения глазомерного перечета выразились ошибками в 60—65%, а иногда и в 90% против точного перечета.

Данные наблюдений 1933 и 1937 гг. показали, что плодоношение насаждений находится в зависимости от полноты. В редких древостоях процент хорошо плодоносящих деревьев больше, чем в полных. Увеличение процента плодоносящих деревьев в редианах происходит главным образом за счет танкомера, который не участвует в плодоношении полных древостоев.



Следует отметить, что даже в урожайные годы ель плодоносит не вся: 67—50,5% деревьев совершенно не участвует в плодоношении<sup>1</sup>.

Среднее количество шишек на дереве по классам урожайности, установленное по 37 моделям, приводим в табл. 4.

Таблица 4

Классы урожайности	Число моделей	Среднее число шишек на дереве (M)	Ошибка среднего арифметического	
			+m	+p%
Нет . . . . .	8	0	0	0
Мало . . . . .	9	13	1,0	7,7
Есть . . . . .	6	54	7,1	13,9
Много . . . . .	9	122	13,5	11,1
Очень много . . . . .	5	304	14,4	4,8

Запас шишек на 1 га, исчисленный по модельным деревьям на пробных площадях по среднему числу их, приведенному в табл. 4, приведен в табл. 5. Так как при перечете шишек на моделях шишки, поврежденные вредителями-насекомыми, учитывались отдельно от здоровых, то и в таблице сделано такое же подразделение.

Таблица 5

Год исследования	Полнота	Количество шишек на 1 га			Среднее количество шишек на дереве
		здоровых	поврежденных	итого	
1933 . . . . .	0,6	11 600	1 800	13 400	19,5
1933 . . . . .	0,3	145 000	2 300	16 800	50,7
1937 . . . . .	0,9	23 200	3 700	26 900	30,8
1937 . . . . .	0,4	14 800	2 400	17 200	45,0
1937 . . . . .	0,4	20 000	3 200	23 200	95,0

<sup>1</sup> Разительным исключением явилась пробная площадь, поврежденная пожаром, где не участвовали в плодоношении только 25% деревьев. В данном случае пожар, как видно, повлиял в сторону усиления плодоношения деревьев, кстати сказать, довольно сильно поврежденных огнем у основания.

Здоровых шишек, по наблюдениям 1933 и 1937 гг., насчитывается 86,3%. Эти шишки не имеют наружных признаков повреждений, кроме небольших натеков смолы. Вскрытие шишек урожая 1937 г., произведенное в ноябре этого года, показало, однако, что на всех трех пробных площадях почти все шишки оказались зараженными энтомо-вредителями. Из 685 взрезанных шишек (с девяти моделей, по три дерева на пробной площади) оказалось незараженных, т. е. действительно вполне здоровых, всего 7%. Кроме огневки и пло-дожорки, в повреждении участвуют еще два вида мелких насекомых (пока по личинкам не определенных). Эти вредители охватывают все 93% зараженных шишек, но вредят слабо, повреждая обычно 6—10 семян в шишке, хотя число личинок в шишке доходит до 20 и более. Плодожоркой заражено 61% шишек, огневкой 8%. Таким образом, под «здоровыми» шишками в табл. 5 следует понимать не только действительно здоровые, но и слабо поврежденные, под «поврежденными» — исключительно сильно поврежденные шишки.

Кроме вредителей-насекомых, уро-жай ели сильно снижают клесты, дятлы и белки. По произведенным наблюдениям, они начинают сбивать с деревьев шишки с первой половины июля и продолжают свою деятельность в течение осени и зимы. Насколько сильно сказывается в некоторых случаях их влияние, можно судить по тому, например, что на одной из пробных площадей к 10 октября 1937 г. опало 26% от исчисленного общего числа шишек. Значительная часть опавших носит ясные признаки работы клеста; следы работы дятла и белки встречаются довольно редко. На других пробных площадях процессы отпада шишек происходили значительно слабее: к 10 октября отпад не более 5%. Из опавших шишек от 40 до 50% составляли шишки, по внешнему виду вполне здоровые. Таким образом, бесспорно, что урожаем семян ели далеко не полностью участвует в обсеменении площади, и как велика эта часть урожая, нам пока не известно.

Мы уже видели, что урожаем шишек меняется в зависимости от полноты древостоя. В полных он выше, чем в ред-

ких. Однако среднее число шишек на дереве в первых в два раза меньше, чем во вторых.

Для учета урожая семян необходимо знать среднюю длину шишки, выход из нее полнозернистых семян и вес их. Средняя длина шишки, установленная нами по 1393 измерениям в 1933 и 1937 гг., выразилась в  $7,68 \pm 0,11$  см<sup>1</sup>. Выход семян из шишек в зависимости от длины установлен по материалам проф. А. Н. Соболева и А. В. Фомичева, предварительно проверенным по нашим материалам. Процент полнозернистых и пустых семян, а также вес их в зависимости от длины шишки установлен на основании 16 модельных деревьев, срубленных в 1933 г.

Качество еловых семян в зависимости от длины шишек было определено только для 1933 г. Наблюдения показали, что выход семян из одной шишки, процент полнозернистых семян и вес их сильно колеблется в зависимости от длины шишки. Например, выход семян из мелкой (5 см) шишки в 3,7 раза меньше, чем из крупной (11,5 см). Соответственно и процент полнозернистых семян в первом случае в два с лишним раза ниже, чем во втором. Вес 100 семян варьирует от 0,212 до 0,670 г. Наиболее мелкие семена получают из 5 см шишек, крупные из 11,5 см.

В среднем выход семян из одной шишки равняется  $143 \pm 8,4$  шт., процент полнозернистости  $76,1 \pm 4,3$  и средний вес полнозернистых семян  $0,523 \pm 0,024$  г. Вес 100 пустых семян равен 0,180 г, что составляет 34,4% от веса полнозернистых.

<sup>1</sup> В неурожайные 1932 и 1936 гг. длина шишек несколько меньше: 6,3 см.

Вес полнозернистых семян у северной ели близок к весу семян Ленинградской области. Вес 100 семян около г. Тихвин в насаждениях III бонитета равняется 0,502 г, а в I и II бонитетах 0,515 г.

В 1932 и 1936 гг. (т. е. в годы, предшествующие семенным) полнозернистых семян выпало 3 000—3 500 шт. на гектар, а в промежуточные их совершенно не было. Урожай семян 1928 г. основан на кратковременных наблюдениях, в силу чего он сильно преуменьшен. По ориентировочным расчетам, общее количество семян, выпавших на землю от этого урожая, выражается в 2,1 млн., или в 11,2 кг. Фактический, или полный, урожай должен быть еще больше, так как семена, уничтоженные белками и птицами, не могли быть учтены.

Исследование плодоношения в еловых насаждениях позволяет считать, что в урожайные годы в условиях севера наблюдается довольно обильный урожай семян. В полных насаждениях он доходит до 2,5 млн. шт., или до 13,2 кг на 1 га. В насаждениях средней полноты он достигает 1,3—2,2 млн., или 6,6—11,4 кг.

По имеющимся литературным источникам можно судить, что урожай семян у северной ели почти не отличается от ленинградской ели. У последней, по данным проф. В. Г. Каппера<sup>1</sup>, 1 га елового насаждения дает от 1,3 до 2 млн. семян, по другим данным урожай еловых семян в насаждении III бонитета выражается в 3 млн. шт. По сравнению с более южными географическими пунктами Европы ель на севере плодоносит менее обильно.

<sup>1</sup> Проф. В. Г. Каппер, Лесосеменное дело, Гослестехиздат, 1936.

# О ГРИБНЫХ РЕСУРСАХ НАШИХ ЛЕСОВ\*

И. И. ЖУРАВЛЕВ

Съедобные грибы являются не только крупным побочным лесным использованием, но и играют существенную роль в жизни леса.

Последние работы американских исследователей (в частности А. В. Hatch) показали, что неудачи лесокультурных работ в прериях (массовая гибель сеянцев сосны при пересадке на почву прерий) прекратились сразу, как только сеянцы стали высаживать в почву, тем или иным путем зараженную микоризой чистых культур некоторых шляпных грибов, в том числе масляника и рыжика. Тот же благоприятный результат получался и при заражении непосредственно сеянцев. Известно, что уничтожение леса вызывает исчезновение лучших съедобных грибов, а возобновление его сопровождается их появлением.

Лесные пространства можно схематически разбить на три категории: негрибные места, места с произрастанием грибов, но не обильным, и так называемые собственно «грибные места».

К первой категории пространств относятся все пространства, не бывшие под лесом, как, например, болота, крупные сенокосы, сельскохозяйственные угодья, поляны, прогалины и т. п. Как показывают многочисленные наблюдения, грибы на этих площадях растут только около стен леса в пределах 10—20-метровой полосы вдоль них. Если поляна или, например, сенокос, достигают 100 м в диаметре, то в центре их грибы уже не растут.

Вторая и третья категории — это древостои разного возраста, в том числе молодняки, культуры, вырубki и т. д. Урожай грибов здесь различен и зависит от условий — состава насаждений, рельефа и т. д. и в общем невелик, за исключением мест, называемых «грибными».

Грибные места встречаются не очень часто и отличаются исключительно высоким урожаем съедобных грибов преимущественно одного какого-либо вида. Внешние отличительные признаки таких мест пока не установлены и об-

наружение их — дело опытности и наблюдательности сборщика.

Вырубki необходимо выделить особо. Эти площади могут служить местом сбора опенка, сморчков и строчков, часть которых произрастает ранней весной, а часть осенью. Других съедобных грибов здесь нет и потому летом собирать на вырубках нечего. Сбор грибов на вырубках очень прост благодаря тому, что на них прекрасная видимость, а опенки растут на корнях пней или под их корой. В некоторые годы урожаи их достигают колоссальных размеров. Необходимо всячески поощрять их сбор, так как этот гриб паразитирует на древесных породах.

Лесопокрытая площадь в смысле возможности сбора на ней грибов оценивается более детально на основе знания взаимосвязи грибов с древесными породами (симбиоз). Почти для каждого гриба есть определенная порода или породы, в древостоях которых он предпочитает развиваться. Подосиновик, например, можно всегда найти в осинниках или в древостоях с большой примесью осины, подберезовик — в березняках и т. д.

Зная состав насаждений, можно уже с достаточной степенью достоверности ориентироваться в возможностях сбора тех или иных видов съедобных грибов.

Всякий, кому приходится собирать грибы в малознакомом или совсем незнакомом лесу, должен прежде всего ознакомиться с планом насаждений этого леса и составить рациональный маршрут сбора грибов. Такая подготовка сбора грибов избавит от потери времени на проход тех мест, где хороших грибов нет, например, ольховых насаждений, обильных только горькушками.

Для заготовительных организаций знание лесного массива особенно полезно, так как это значительно облегчит рациональное размещение первичных (подсобных) заготовительных пунктов.

Срок наступления массового произрастания грибов тесно связан с количеством тепла и влаги в данном сезоне вегетации и их распределением по месяцам, почему этот срок различен для отдельных лет, причем в некоторых

\* Из работ Центрального научно-исследовательского института лесного хозяйства.

случаях запаздывание достигает длительности одного месяца. Наступление периода массового урожая грибов можно определить по появлению в лесу на поверхности обнаженной почвы большого количества «плесени». Обычно через неделю-полторы после этого появляется масса грибов. Прекрасным указателем служат также фенологические и метеорологические данные. В наших наблюдениях, например, было отмечено, что признаком, показывающим наступление грибного периода, служит температура почвы, устанавливающаяся к этому времени в 15—16° Ц на глубине 3 см, и ее влажность на той же глубине, равная 35—40% от абсолютно-сухого веса почвы.

Недостаток наблюдений в различных точках Союза не позволяет пока дать полных указаний о начале, максимуме и конце произрастания грибов, почему мы ограничиваемся средними сроками, установленными только для Ленинградской области (табл. 1).

Таблица 1

	Начало	Максимум	Конец
Белый гриб . . . . .	2/VII	VIII	3/IX
Валуй . . . . .	2/VII	VIII	2/IX
Волюшка . . . . .	3/VII	VIII	2/IX
Козляк . . . . .	2/VII	VIII	3/IX
Лисичка . . . . .	2/VII	VIII	3/IX
Моховик зеленый	2/VI	VII—VIII	3/IX
Масляник . . . . .	2/VI	VIII	3/IX
Опенок . . . . .	2/VII	VIII	2/X
Подберезовик . . .	3/VI	VII—VIII	3/IX
Подосиновик . . .	2/VI	VII—VIII	3/IX
Подгруздь белый .	1/VII	VIII	1/X
Подгруздь желтый	1/VIII	IX	1/X
Рыжик . . . . .	3/VII	VIII	3/IX
Сыроежки . . . . .	2/VII	VIII	1/X
Серушки . . . . .	3/VII	VIII	2/X
Свинушки . . . . .	1/VII	VIII	1/X
Сморчки и строчки весенние . . . . .	2/IV	IV/V	3/V
Сморчки и строчки осенние . . . . .	3/VIII	IX	2/X

Примечание. Арабскими цифрами обозначены декады, римскими — месяцы.

Как общее правило, следует принять, что в пределах суток самое лучшее время для сбора грибов — утренние часы. В эту часть дня грибы более свежи, плотны и устойчивы против порчи при хранении. Кроме того, сборщик грибов

заканчивает свою работу обычно до наступления жары, когда собранные грибы быстро дрябнут, раскисают и червивеют.

Большинство съедобных грибов достигает предельного развития в 9—11 дней, после чего начинает разрушаться.

О возрасте грибов, наилучшем для их сбора, до сих пор не было определенных указаний и нормировок. Считалось только, что чем моложе гриб, тем качество его как пищевого продукта лучше, а зрелые и перезрелые грибы являются по качеству наихудшими. Между тем молодые экземпляры с хозяйственной точки зрения имеют один существенный недостаток: чем моложе гриб, тем меньшую он имеет массу, т. е. тем меньше дает пищевого продукта. Поэтому и возникает вопрос — в каком возрасте всего выгоднее брать гриб. Как правило, резкое ухудшение качества (жесткость, дряблость и т. д.) у грибов наступает после созревания спор, что характеризуется у пластинчатых грибов разворачиванием шляпки, а у трубчатых (белый гриб, подосиновик и др.) изменением окраски гимениального слоя (трубчатого). По нашим наблюдениям зрелость грибов наступает для белого гриба по истечении 5 дней роста, подосиновика — 7, подберезовика — 6, сыроежки — 7, валуя — 6, лисички — 6 и опенка — 8 дней. Очевидно, что с хозяйственной точки зрения возрастом для сбора грибов будет тот день, который предшествует созреванию гриба, например, у белого гриба — четвертый день, подосиновика — шестой день и т. д.

Хороший сборщик грибов знает грибные места, и так как они остаются неизвестными другим лицам, это дает ему возможность спокойно «выдерживать» грибы до выгодного размера. Но в большинстве случаев гриб, если он обнаружен, неизбежно попадает в корзину сборщика как бы мал он ни был: каждый считает, что если не он, то другие, а гриб обязательно возьмут. Такие по существу, хищнические методы сборов ведут к оскудению урожаев грибов. Положение вещей может быть исправлено только путем организованного сбора грибов с отведением особых заказников, где велись бы рациональные

грибное хозяйство<sup>1</sup> и до известной степени контроль над неорганизованными сборщиками.

При систематическом сборе грибов на определенных местах, где обеспечена сохранность «выдерживаемых» грибов, последние можно брать в любом возрасте, а если есть необходимость, то и в любом размере шляпки, предусматриваемом стандартом. Для этого нужно знать тот возраст гриба, при котором его шляпка достигает необходимого размера. Это дает возможность установить для каждого отдельного вида гриба соответствующие промежутки времени между посещениями его месторождений для сбора. В приводимой табл. 2 мы сообщаем данные о размерах грибов и их весе в зависимости от их возраста. Цифры даны с округлением.

При сборе грибов большое значение имеют размеры отходов сбора, т. е. количество червивых грибов, как оставляемых при сборе на месте, так и тех, которые принимаются ошибочно за здоровые, но потом становятся червивыми. Даже при тщательном отборе грибов на месте сбора перед пуском в переработку обнаруживается, что часть из них червива. Но процент такого отхода обычно невелик (1—2), и поэтому мы остановимся лишь на червивости грибов, обнаруживаемой на месте сбора. Червивость является результатом откладывания в гриб насекомыми (жуки, мухи, моли) своих яиц, из которых развиваются со временем личинки (черви), которые и пожирают внутренние части (мякоть) гриба. Это явление изучено очень мало, известно только, что

яички откладываются в самый ранний (зародышевый) период жизни гриба.

Наименьший процент червивых грибов, по нашим наблюдениям, имеет место в конце сезона, когда он не превышает в среднем 25 от валового урожая грибов. В первой половине сезона процент червивых грибов тоже невелик и достигает в среднем 25—30. В период массового произрастания грибов количество червивых грибов сильно возрастает и колеблется в пределах 50—60%. В течение сезона некоторые грибы имеют 2—3 периода интенсивного произрастания (вспышки урожая), что обычно называют слоями.

Как правило, червивость грибов бывает наибольшая, когда идет первый слой.

Различные виды грибов поражаются червивостью в неодинаковой степени. Совсем не имеет червивых экземпляров лисичка, очень мало — моховик, подгруздь, валуй. Особенно червивы подберезовик, рыжик, сыроежка, белый гриб, подосиновик. Червивость неодинакова в зависимости от возраста.

По нашим наблюдениям, процент червивых экземпляров в зависимости от возраста, определяется следующим образом (табл. 3, стр. 60).

В среднем можно считать, что до четырехдневного возраста червивость грибов не превышает 30—40%, после этого возраста червивость быстро повышается и к возрасту 7 дней достигает 70—80%; 5—6-дневные грибы дают около 50% червивых.

Урожай съедобных грибов в зависимости от условий местопроизрастания различен. Различие заключается не только в видовом составе, но и в количестве экземпляров, произрастающих на-

<sup>1</sup> И. И. Журавлев, Грибное хозяйство в лесу, 1936 г., «Советская ботаника», № 2.

Таблица 2

Возраст	1 день		2 дня		3 дня		4 дня		5 дней		6 дней		7 дней	
	Д	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д	В
Г р и б ы														
Белый гриб . . . . .	2,0	9,0	3,0	22	4,5	42	6,0	54	8,0	86	10,0	121	11,0	190
Подосиновик . . . . .	2,0	9,0	3,0	23	4,0	39	5,5	55	7,0	74	8,5	98	10,5	145
Подберезовик . . . . .	2,0	—	2,5	—	3,0	—	4,5	—	—	—	6,5	—	—	—
Лисичка . . . . .	0,8	0,5	1,2	1,0	1,7	1,7	2,1	2,5	2,4	3,0	2,9	4,0	3,6	6,0
Валуй . . . . .	3,0	8	3,5	10	4,5	23	6,0	35	7,0	39	8,5	40	10,0	55
Сыроежка . . . . .	2,0	—	2,5	3	3,0	4,5	3,5	6,0	4,5	12	6,0	190	70	24
Опенок . . . . .	0,7	—	1,3	1,5	—	—	2,0	3,5	—	—	3,0	4,5	—	—

Примечание. Д—диаметр шляпки в см. В—вес в граммах (валуя и сыроежки только шляпки, у остальных—всего гриба).

Таблица 3

Г р и б ы	Процент червивых экземпляров при возрасте (в днях)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Белый гриб . . . . .	10	30	50	65	75	80	90	95	100	100
Подосиновик . . . . .	15	25	45	60	70	75	85	100	100	100
Сыроежки . . . . .	5	15	20	30	40	60	85	90	95	100
Серушки . . . . .	5	5	15	15	20	25	35	40	50	80
Валуи . . . . .	5	10	15	15	20	25	30	45	55	70
Лисичка . . . . .	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1 га. Литературные указания по этому вопросу чрезвычайно ограничены и поверхностны. Поэтому мы считаем полезным привести здесь наши наблюдения по данному вопросу. Они относятся к урожайности грибов в трех типах леса: ельнике-кисличнике, березняке-кисличнике и осиннике-кисличнике. Березняк является наиболее продуктивным. В нем представлены очень хорошо пластинчатые грибы (94% общего урожая грибов), довольно много трубчатых (6%). Особенно много в нем сыроежек и валуев, которые составляют вместе 50% всего урожая, и лисичек, составляющих 20%. В ельнике-кисличнике трубчатых грибов меньше (4%), но очень много лисички (43%). Осинник-кисличник выделяется своим большим урожаем трубчатых (18%), главным образом подосиновика.

Количество грибов в урожае за сезон выражается в среднем в 3100 шт. на 1 га. Если мы подсчитаем количество грибов, которое дает один гектар в день, то в среднем, считая длительность сезона в 90 дней, получим:  $\frac{3100}{90} = 34$  шт. Однако, если учесть, что не менее 50% грибов оказываются червивыми и окончательная цифра возможного сбора грибов с 1 га за один день определяется в 17 шт., то для того чтобы собрать 100 грибов, годных в пищу (и притом всех видов), необходимо обойти и тщательно осмотреть 6 га. Тот, кто часто собирает грибы, знает, что корзина грибов, если не попадается грибное место, набирается не очень-то скоро и требует много ходьбы.

По вопросу о «грибных местах», к сожалению, мы не располагаем большим материалом. За 3 года наблюдений за грибным местом площадью около

0,15—0,20 га, где рос почти исключительно подосиновик, нам удалось установить, что в переводе на 1 га урожай этого гриба составлял в среднем 973 шт. Это довольно внушительная цифра и в 7—8 раз превышает обычный урожай этого гриба в данных условиях.

Колебания в размере урожаев съедобных грибов в целом по годам невелики, исключая, разумеется, особенно неблагоприятные сезоны, например, засушливые. Но колебание урожаев отдельных видов грибов весьма широко, причем если урожай одного вида незначителен, то урожай другого или других видов оказывается большим. Мы наблюдали, например, что урожай лисички составлял от общего урожая грибов от 3 до 40%, сыроежки от 24 до 44%, белого гриба от 1 до 4% и т. д.

Многочисленные наблюдения любителей грибов и краеведов показывают, что по мере усиления сбора грибов урожай их явно уменьшается, даже и в грибные годы. Это явление объясняется действием многих факторов (рубки, пожары, пастьба скота и т. п.), но особенный вред приносят сами сборщики. Как известно, наиболее распространенным приемом брать гриб является выдергивание его с корнем. Некоторые сборщики, стремясь не повредить гриб, срезают его, оставляя «пеньки». И тот и другой прием являются неправильными и приносят почвенной грибнице большой вред. В первом случае вред заключается в том, что повреждается сама грибница, а вырывание вместе с грибом комка земли обнажает ее и подвергает ее высыханию или избыточному увлажнению. Во втором случае оставляемый пенек гриба загнивает, разлагается и причиняет почвенной грибнице вред, вызывая ее отмирание. Правда, если гриб остается в почве, он со временем тоже гнивает, но в этом случае мы имеем естественный процесс, которому предшествуют другие циклы развития гриба.

Хотя биология большинства съедобных грибов и не изучена еще основательно, все же некоторые правила сбора, поддерживающие урожайность их, сообщить можно. Грибы следует брать следующим образом: гриб поворачивают слегка вокруг его вертикальной оси

и одновременно тянут к себе и таким образом выдергивают из земли. Остающуюся после этого ямку следует присыпать землей, листьями и слегка пристптать. Молодые грибки, едва вышедшие из почвы или в одном гнезде со старыми, необходимо оставлять, а крупные экземпляры брать так, чтобы не повредить молодых. Наконец, шляпку червивых и дряблых грибов следует раздробить на несколько кусков и разбросать. Этим мы помогаем грибу распространить его споры возможно дальше от места его произрастания. Способ

этот применяется некоторыми сборщиками в целях повышения урожая грибов в данном месте. Наши опыты с разведением грибов показали, что разбрасывание частиц шляпки (обязательно с трубчатым слоем или пластинками) дает лучшие результаты по сравнению с другими приемами. Полученные нами результаты опытов показывают, что повышение урожая благодаря применению этого способа оказалось следующее: у белого гриба — в 3 раза, у подберезовика — в 4,5 раза, у подосиновика — в 12 раз.

## УСТАНОВЛЕНИЕ ВОЗРАСТА РУБОК И СПЕЛОСТИ ЛЕСА

Проф. В. И. ПЕРЕХОД

Вопрос о том, присуще ли советскому хозяйству понятие «спелости леса», практически разрешен у нас установлением возрастных категорий: а) молодняки, б) средневозрастные, в) приспевающие, г) спелые и перестойные. Такие категории леса в смысле характеристики возрастов по преобладающей породе установлены для отчетных карточек по учету лесного фонда (форма № 2) постановлением ЦУНХУ № 580 от 26 декабря 1937 г. Вопрос этот вышел уже из стадии дискуссии и перешел в стадию практического решения. Ясно, что в условиях социалистической системы хозяйства экономическая сущность понятия «спелость леса» совершенно иная, чем в условиях капиталистического хозяйства.

Понятие спелости в условиях капиталистического хозяйства тесно связано с наличием частной лесной собственности, ибо оборот рубки устанавливается по высоте ренты с лесов, получаемой лесовладельцем. Фактически это «частнохозяйственная спелость», ибо она обеспечивала интересы частного лесовладельца. У нас в прошлом, до Великой Октябрьской социалистической революции так называемая «хозяйственная спелость» являлась по существу частнохозяйственной спелостью, поскольку вся дореволюционная экономика базирова-

лась на началах частной собственности. Теперь же, когда леса являются всенародным достоянием (ст. 6 Сталинской Конституции), у нас нет и не может быть места частнохозяйственной спелости и основанного на ней оборота рубки.

Социалистическое лесное хозяйство имеет дело с возрастными рубками, обеспечивающими выполнение народнохозяйственного плана, ибо «хозяйственная жизнь СССР определяется и направляется государственным народнохозяйственным планом» (ст. 11 Конституции СССР). Поэтому в нашем лесном хозяйстве мы имеем дело с единой формой народнохозяйственной спелости, которая, однако, может иметь и имеет различные виды в зависимости от целевых установок тех отраслей народного хозяйства, с которыми лесное хозяйство тесно связано. Конкретно, например, если данный лесной массив обслуживает нужды лесопиления, мы имеем дело с пиловочной спелостью как одним из видов народнохозяйственной спелости. Установление возраста рубки в этом случае связывается с наилучшим выполнением производственного плана по пиловочнику. При наличии плановых заданий на фанерный край (ольха, береза) следует считаться с фанерной спелостью для данных древостоев и т. д.

В водоохранных лесах при разрешении этого вопроса прежде всего учитываются те крайние возрасты древостоев, за которыми возможно ожидать ухудшения их водоохранных свойств, «причем в этих пределах дальнейшее уточнение возраста рубки производится на основе подсчетов, показывающих, в каком возрасте получается наивысшая продукция по массе сортиментов надлежащего качества, требуемых заданными контрольными цифрами<sup>1</sup>».

Устанавливаемые таким путем возрасты рубок, как показывают наши подсчеты, крайне различны, и одно и то же насаждение по составу может быть спелым, т. е. технически пригодным к рубке в различных возрастах. Для иллюстрации остановимся на данных, полученных для дубово-ясеневых и дубово-грабовых насаждений БССР<sup>2</sup>. Для этих древостоев, приведенных к одной полноте 0,75, первоначально проценты выхода различных сортиментов определялись по классам возраста, от общего запаса.

В дубово-ясеневом типе мы имеем, по данным разработанных пробных площадей, следующий выход сортиментов (табл. 1).

Таблица 1

Сортименты	Выход сортиментов в % от запаса по классам возраста				
	V	VI	VII	VIII	IX
Всего деловых	55,0	52,0	48,9	45,6	42,2
В том числе:					
пиловочник .	28,4	25,4	21,1	17,5	14,1
ленинградск. кряж . . .	10,7	12,6	21,7	12,9	13,1
бесортный .	1,9	3,9	4,8	5,3	5,9
стойка . . .	6,9	4,8	3,2	1,8	0,5
паркет . . .	6,6	4,9	3,6	2,2	0,8

Как мы видим из приведенных данных, общий выход деловой древесины имеет тенденцию к падению в соответствии с увеличением возраста. Это объ-

<sup>1</sup> См. журн. «В защиту леса» № 3, 1937, стр. 10.

<sup>2</sup> По материалам Белорусского научно-исследовательского института лесного хозяйства.

ясняется главным образом уменьшением процента выхода некоторых основных сортиментов (пиловочник).

Выход одних сортиментов (бесортный, ленинградский кряж) с возрастом увеличивается, а других (пиловочник, стойка, паркет) уменьшается.

Те же основные тенденции находим и в другом типе (дубово-грабовом), т. е. выход пиловочника с возрастом падает, выход из других сортиментов (бесортный и ленинградский кряж) возрастает.

В связи с тем, что качество всегда должно быть увязываемо с количеством (по правилам диалектики), мы исчислили так называемое «годовое продуцирование сортамента», определяемое нами по формуле:

$$S_{г} = Z \cdot p, \quad (1)$$

где:

$S_{г}$  — годовое продуцирование данного сортамента;

$Z$  — средний годичный прирост данной породы;

$p$  — процент выхода сортамента в данном возрасте.

Вычисленная по этой формуле средняя годовая продукция данного сортамента дает следующие дробные показатели (табл. 2).

Таким образом, данный способ определения возраста рубки (по формуле продуцирования сортиментов) дает несколько иную картину в отношении, например, выхода ленинградского кряжа, чем способ установления процентов от запаса, так как падение прироста в высоких возрастах не может не повлиять на абсолютную величину выхода того или иного сортамента, в данном случае ленинградского кряжа, имеющего чрезвычайно небольшое увеличение процента выхода с возрастом.

Такой сортимент, как дубовый кряж, наоборот, имеет тенденцию увеличения процента выхода в связи с возрастом:

Классы возраста . . .	VI	VII	VIII	IX
Процент выхода . . .	2,4	3,2	5,7	7,7

Ту же тенденцию наблюдаем мы и в отношении годового продуцирования фанерного кряжа:

Классы возраста . . .	VI	VII	VIII	IX
Продуцирование . . .	0,018	0,021	0,034	0,040



Таблица 2

Классы возраста	Дубово-ясеневый тип			Дубово-грабовый тип		
	всего деловой	в том числе:		всего деловой	в том числе:	
		пиловочника	ленинградск. кряжа		пиловочника	ленинградск. кряжа
V . . . . .	0,514	0,266	0,100	0,676	0,296	0,133
VI . . . . .	0,403	0,197	0,097	0,568	0,257	0,117
VII . . . . .	0,328	0,141	0,085	0,488	0,218	0,105
VIII . . . . .	0,272	0,104	0,077	0,413	0,187	0,096
IX . . . . .	0,218	0,073	0,068	0,405	0,166	0,103

Колотые сортименты (тарная древесина) обнаруживают также рост продуцирования с возрастом:

Классы возраста . . .	VI	VII	VIII	IX
Продуцирование . . .	0,027	0,060	0,110	0,122

Следовательно, хозяйства, специализированные на «тяжелый» дубовый экспорт и тарную древесину, требуют более высоких возрастов рубки по сравнению с возрастными, например, пиловочного хозяйства в одном и том же дубово-ясеневом типе леса.

Установление размера годичной продукции того или иного сортимента, связанное с приростом, дает возможность производственной оценки древостоев, что для эксплуатационной части водоохраных лесов особенно важно. Конечно, выполняя плановое задание, можно рубить насаждение, дающее и меньшую продукцию данного сортимента, однако уже при меньшем проценте выхода.

Определение возраста рубки древостоев, дающих разную продукцию сортиментов в различных возрастах, имеет огромное значение при выборе для рубки древостоев, предназначенных для выполнения производственного за-

дания наилучшим образом, т. е. с наибольшим народнохозяйственным эффектом.

Подводя итог сказанному, мы можем сделать следующие выводы.

1. Спелость леса с народнохозяйственной точки зрения может наступать в разные сроки сообразно предъявленному требованию в отношении сортимента древесины.

2. Разные виды народнохозяйственной спелости зависят от той функции, которую выполняет данный массив или хозяйство (например хозяйство на пиловочник, фанеру и т. п.).

3. Возрасты рубок различных древостоев должны устанавливаться в соответствии с появлением выхода требуемого сортимента, иначе говоря, с наступлением данного вида спелости леса.

4. Наиболее эффективными в производственном смысле будут древостои, дающие наибольший процент выхода данного сортимента.

5. Кроме определения процента выхода от запаса, желательно еще вычисление «годового продуцирования сортимента» путем умножения процента выхода на прирост для различных возрастов.

# ТАБЛИЦЫ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ОТВОДА ЛЕСОСЕК

Э. М. КНЯЖЕВИЧ

Лесохозяйственные и лесозаготовительные организации давно уже выдвигают вопрос о необходимости установления таких показателей (хотя бы и укрупненных), которые дали бы возможность при определенном задании на заготовку тех или иных сортиментов исчислить необходимый для выполнения его сырьевой фонд (массу древесины на корне) и, наоборот, по данному запасу леса на корне определить с достаточной степенью точности выход основных сортиментов.

В настоящее время в подавляющем большинстве лесхозов для исчисления выхода сортиментов из древостоев, намечаемых в рубку, применяются так называемые сортиментные таблицы, дающие выход сортиментов из одного хлыста определенной категории (бонитета, разряда). Выходы лесоматериалов даются для так называемых деловых деревьев, т. е. хороших по качеству без заметно развитых дефектов. Поэтому для перехода от товарности дерева к товарности насаждения необходима предварительная группировка деревьев с разделением их на деловые, полуделовые и дровяные.

Такое разделение деревьев является, однако, весьма условным и субъективным. В еще большей мере произвольным является применение той или иной редукции нормы выхода деловой древесины для установленных категорий (дровяных, полуделовых). Достаточно обоснованных показателей для этого пока нет.

Еще труднее при посредстве сортиментных таблиц исчислить сырье на корне, необходимое для выполнения данной программы на заготовку лесоматериалов. Принятие за расчетную единицу гектара в условиях многообразия и ненормальности насаждений не может гарантировать получения надежных показателей, ибо «лесопокрытый гектар» является слишком неустойчивой величиной.

Опыт учета лесозаготовок в крупных

трестах за ряд лет показал, что в делах определенного района выход как всей деловой древесины (сучков), так и отдельных основных сортиментов, исчисляемые по отношению общей массы леса на корне, сравнительно мало меняются по годам. Это обстоятельство, повидимому, побуждает изыскать достаточно обоснованные отношения между общей обезличенной массой леса на корне и массой получающихся из нее сортиментов и являлось стимулом к составлению так называемых товарных таблиц.

Из произведенных попыток разрешения вопроса следует отметить работу проф. Н. В. Третьякова<sup>1</sup>. На основе опытных разработок делянок в Ленинградской области проф. Третьяковым и П. В. Горским были предложены для сосны и ели таблицы, дающие (по высоте, диаметру, степени изреженности, рубкам древостоев и фауности в 10%) выход (в процентах от общей массы леса на корне) бревен и трех степеням крупности, целлюлозно-бумажного леса, дров и отходов. Автор таблиц, на основании предварительных данных проф. Третьяковым предлагаются при фауности, превышающей 10%, понижать выхода деловой древесины на соответствующий процент «равномерно по всем сортам». Отмечая, что «фаутность — признак, труднее всех контролируемый», проф. Н. В. Третьяков указывает способ измерения степени фауности определением понижения выходов деловой древесины, т. е. внешним показателем фауности устанавливается, таким образом, процент дровяной древесины.

Указанная необходимость предварительного установления фауности чрезвычайно затрудняет использование таблиц, как это отмечает и сам автор. Определение степени изреженности рубками древостоев — задача также далеко не простая, особенно в средней полосе СССР, где нетронутых лесов почти не имеется. На-

\* Из работ Всесоюзного научно-исследовательского института лесного хозяйства.

<sup>1</sup> «Выявление товарности древостоев сосны и ели на корне», Гослестехиздат, 1934.

конец, группировка лесоматериалов в рассматриваемых таблицах не может быть принята при действующих в настоящее время ОСТ на лесоматериалы; особенно нужно подчеркнуть недопустимость объединения в одну категорию целлюлозного и рудничного леса, что видно из дальнейшего изложения.

В 1936/37 г. вопрос составления товарных таблиц для целей планирования отводов по областям Московской, Ивановской, Калининской, Западной и БССР прорабатывался Московским научно-исследовательским институтом лесного хозяйства.

Исходными моментами методики работ явились следующие: 1) масса леса на корне исчислялась по массовым таблицам Союзлеспрома; 2) фаутность древостоев отдельно не учитывалась, а рассматривалась как один из факторов, влияющих на степень использования древесины и находящих свое отражение в варьировании выходов.

Для разрешения поставленных задач использован был ряд материалов по лесоразработкам — около 107 тыс. деревьев (65 тыс. штук сосны и 42 тыс. ели), на площади свыше 700 га: а) данные пробных лесоразработок Лесбела 1933/34 г. в 40 леспромхозах, производившихся в насаждениях с господством сосны и ели, а также в лиственных с примесью хвойных пород на площади около 600 га; б) материалы Югзапстройлесомеханизации, собиравшиеся в 1933 и 1934 гг. для составления хлыстовых местных сортиментных таблиц товарности лесов местного значения в Московской области; в) материалы Любимовского, Переславского, Владимирского и Ростовского леспромхозов; г) данные экспериментальных работ МНИИЛХ в Торопецком, Вышневолоцком (Калининской обл.), Гусевском (Ивановской обл.) и Гомельском леспромхозах; эти опытные работы были проведены на общей площади 118 га, причем разделано было 20 574 деревьев (сосны 13 042 и ели 7 532). На отобранных делянках производилась (аппаратом лесхозов под наблюдением и по инструкции МНИИЛХ) разработка всех без исключения деревьев сосны и ели с полным и подробным учетом выхода лесоматериалов по каждому дереву. Пере-

чень сортиментов, подлежащих получению с делянок, давался леспромхозом в соответствии с утвержденным трестом планом.

Обработка собранного материала производилась в основном следующим образом. Запас на делянках определялся по таблицам Союзлеспрома, причем деревья группировались по 4-см ступеням толщины. Бонитеты участков в основном принимались установленные леспромхозами при перечетах с учетом данных лесоустройства, со внесением в необходимых случаях коррективов. Коэффициенты формы при расчетах принимались средние: 0,65 для сосны и 0,69 для ели. Объемы всех лесоматериалов определены без коры по таблицам Крюденера-Турского. Проценты длины и объема деловой части лесоматериалов для каждого дерева исчислялись путем отнесения полученных конкретных величин (длины и объема) не к длине и объему действительно разработанного хлыста, а к длине и объему, соответствующим его месту в том или ином разряде таблиц («бонитете» таблиц Союзлеспрома). Кривая процентов выходов лесоматериалов по длине и массе для деревьев одинаковых толщин и качества в этом случае должна быть идентична кривой высот и масс (в пределах «бонитета» таблиц). Проценты выхода устанавливались для деревьев без подразделения последних по каким-либо категориям по качеству, т. е. распределение деревьев по добротности рассматривалось как вариационный ряд, подчиненный определенным закономерностям. Измерителем качества явился процент выхода по массе и длине деловых сортиментов. Таким образом при применении описанного метода мы получали средние показатели (проценты выхода), характеризующие дерево среднее по всем присущим ему элементам, в том числе и по фаутности. Они отображают как внутренние свойства древостоев, так и совокупное влияние всех особенностей материальной оценки поступающей в рубку лесосеки (неточности определения бонитета, не строгие обмеры как деревьев, так и готовых лесоматериалов, применение для исчисления куба-

Таблица 1

Длина деловой части хлыста в %

Порода	Ступени толщины			
	12	16—20	24—28	28—44
Сосна . . .	60	65	70	79
Ель . . . .	60	65	70	74

туры лесоматериалов таблиц Кривдене-ра-Туржского и др.). Самое установление показателей производится путем использования величин, применяемых в широкой практике.

В результате обработки и анализа материалов получены данные о размере деловой части хлыста (по длине), а также показатели (в процентах от общей массы леса на корне) общего выхода деловой древесины и распределения деловой массы по отдельным сортаментам.

Остановимся на каждом из этих элементов в отдельности. При определении длины деловой части хлыста на основании данных переречетов на лесосеках без производства дополнительных работ по производственной таксации пользуются обычно сортиментными таблицами для сосны и ели, составленными на основе таблиц объемов и сбega. Таблицы сбega дают вполне удовлетворительные результаты. Применяемые таблицы в отношении размеров длины деловой части нуждаются в серьезных поправках и, кроме того, дают выхода только для деловых стволов, так что при применении таблиц требуется предварительная разгруппировка деревьев на деловые, полуделовые, дровяные, которая, как мы отметили выше, вводит субъективный элемент и снижает достоверность результатов.

Кроме того, выхода по длине, даваемые сортиментными таблицами, как то установлено нашими исследованиями, являются преуменьшенными, что в главнейшем обусловлено различиями в технических требованиях к лесоматериалам, предъявлявшихся в момент составления таблиц и в настоящее время, а также достижениями последних лет в области рационализации разделки хлыста.

На основании собранных и обработанных данных нами выведены для указанных выше районов показатели процентного отношения деловой части хлыста к дровяной (для сосны и ели) в зависимости только от размеров диаметров (табл. 1).

Для определения длины деловой части по таблицам сбega берется общая длина хлыста, от которой уже на ос-

нове показателей табл. 1 исчисляется длина деловой части, причем результатом получается для хлыста среднего по качеству (а не специально делового) и, следовательно, относится ко всем без исключения деревьям (по данному переречету) деловым и дровяным. На основе данных обработки материалов методом математической статистики установлено, что для достижения удовлетворительной точности (5—10%) в каждой ступени толщины должно быть не менее 50 деревьев, взятых путем механического отбора на всей площади отвода.

Показатели выходов деловой древесины сосны и ели по массе были установлены на основе обработанных материалов по лесоразработкам свыше 50 леспромхозов (в том числе и эксперимента МНИИЛХ). Для средней полосы СССР (Ивановской, Московской, Калининской, Западной областей и БССР) они определены (с округлением) в 82% для сосны и 79% для ели от общей массы на корне. Эти показатели весьма мало зависят от места произрастания, средних диаметров древостоев и возрастов их (практически разницы не поддаются учету).

Исходя из полученных при обработке материалов вариационных показателей (ряд из 400 единиц-делянок), мы определили, что для получения результатов с точностью 5—10% следовало бы применять предлагаемые показатели к совокупностям, состоящим для сосны не менее 10 единиц-делянок (1500 м<sup>3</sup>) и для ели — 36 единиц (5500 м<sup>3</sup>).

Небезынтересно сравнить полученные нами данные для средней полосы

СССР с данными по Ленинградской области, полученными проф. Третьяковым. По таблицам для Ленобласти для древостоев, соответствующих средним по областям, обследованным МНИИЛХ (II и III бонитет), получаем при фауности 10% следующие данные (табл. 2).

Таблица 2

Для сосны			Для ели		
высота в м	диаметр в см	выход деловой др. вес. в %	высота в м	диаметр в см	выход деловой древес. в %
21	21	80	21	21	71
21	24	79	21	23	70
19	21	73	19	21	74
19	23	73	19	23	74

Данные эти в среднем составляют 77% для сосны и 72% для ели. Таким образом, показатели по Ленинградской области на 5% для сосны и 7% для ели меньше установленных МНИИЛХ для тех же пород.

Эта разница в значительной мере объясняется различиями в степени использования древесины хлыстов на деловые лесоматериалы в Ленинградской области и в средней полосе СССР и различием технических условий на сортименты в 1934—1936 гг. по сравнению с действовавшими в момент производства работ по Ленинградской области.

Переходим теперь к выходам отдельных круглых лесоматериалов сосны и ели. К основным сортиментам, получающимся при разработке этих пород, относятся: бревна пиловочные и строительные, телеграфные столбы, шпальник, подтоварник, стойки и балансы. Другие лесоматериалы — экспортные бревна и тес, пропсы, экспортные балансы и сортименты специального назначения — не являются по существу принципиально отличными по своим качествам и размерам сортиментами, а только учетными единицами, выделяемыми по признаку целевого назначения.

Разница между бревнами строительными и пиловочными третьего сорта, установленная действующими ОСТ, на

практике весьма трудно уловима (например косослой в пределах норм ОСТ 7624 во многих случаях на свежезаготовленном лесе просто незаметен). Телеграфные столбы в подавляющей своей части по качеству и размерам также не отличаются от бессортного пиловочника. Следовательно, эти три сортимента должны быть объединены в один — «бревна пиловочные и строительные».

Таким образом, правильное было бы установить выхода только для следующих 6 групп сортиментов: 1) бревна (пиловочные, строительные, для линий связи), 2) шпальник, 3) подтоварник, 4) балансы, 5) стойки, 6) прочие сортименты.

Рассмотрим выхода указанных групп.

1. Бревна. Бревна хвойные являются основным ведущим сортиментом. При выявившемся среднем бонитете участков под хвойными древостоями (II—III) при среднем диаметре древостоев 26 см процент выхода бревен составляет 60 от общей массы древесины, т. е. 75% от всей деловой древесины.

На основании результатов, полученных МНИИЛХ, при анализе данных по 400 единицам-делянкам не обнаруживается зависимости выхода бревен от бонитета участков и породы (сосна, ель) при отсутствии различий в размерах средних диаметров древостоев. Выход бревен повышается с увеличением среднего диаметра древостоев (до определенных пределов). Это увеличение наиболее ярко проявляется для низших ступеней, затем темп роста показателя замедляется и при средних диаметрах 32—40 см стабилизируется. При средних диаметрах, больших 32—40 см, возможно падение выхода бревен<sup>1</sup>.

В пределах величин средних диаметров древостоев (23—31 см), приняв за базисные точки показатели (выхода бревен) 55,2% для диаметра 23 см, 60,6% для диаметра 26,5 см и 67,4%

<sup>1</sup> Древостой со средним диаметром выше 32 см в рассматриваемых областях представлены относительно редко, почему в нашем распоряжении и не оказалось для этого случая достаточных данных для суждения о достоверности высказанных положений.

для среднего диаметра 31 см (показатели относительно большой достоверности), получаем в указанных пределах (23—31 см) среднее повышение выхода бревен в 1,6% на 1 см увеличения среднего диаметра.

Таким образом, в отличие от показателя, выше нами указанного для всей деловой древесины (около 80%), для проектирования выхода бревен с надлежащей точностью необходимо знать и средний диаметр древостоев. Отметим, что на некоторых делянках в отдельных случаях констатировано резкое отступление выходов бревен, подвергавшихся обследованию, что явилось следствием усиленных шпалозаготовок.

2. Шпальник. Выход шпального сырья сильно варьирует как по отдельным районам, так и по годам; по данным лесозаготовок в БССР, средневзвешенный выход шпальника (сосна-ель) за период 1933—1934 гг. составлял 3,6%, а по данным опытных разработок МНИИЛХ за 1936—1937 гг. — 6,4% от всей массы леса на корне. Выход соснового шпальника по данным лесозаготовок в БССР за 1933—1934 гг. установлен 6,5% и елового 1,6%; по данным опытных лесозаготовок МНИИЛХ — соснового 6,2% и елового 7,5%.

При относительной, следовательно, стабильности выхода соснового шпальника наблюдается значительное повышение выхода, по данным МНИИЛХ за 1936—1937 гг., елового шпальника, что является результатом выполнения целевых заданий по заготовке шпальника из бревен пиловочного качества. Следует отметить, что выходы шпальника обуславливаются в основном не особенностями древостоев, а потребностью народного хозяйства в этих сортаментах.

Это вытекает и из рассмотрения основных условий, каким должна удовлетворять древесина для шпалозаготовок: а) качество сырья для изготовления шпал, согласно действующим ОСТ, весьма мало отличается от бревен; б) зависимость выхода шпальника от среднего диаметра древостоев, а также по ступеням толщины в пределах одного и того же древостоя примерно

та же, что и для бревен, т. е. понижается от низших к высшим ступеням толщины до определенного предела, после чего начинается затухание тенденцией к некоторому расширению пределов стабилизации по сравнению с бревнами.

3. Подтоварник. Зависимость выхода подтоварника от средних диаметров древостоев по отдельным ступеням толщины в общем обратна наблюдающейся для бревен и шпальника, т. е. она уменьшается от низших ступеней толщины к высшим со стабилизацией выхода в тех же пределах, что и для бревен, но с более резким дальнейшим затуханием.

Выходы подтоварника по отдельным делянкам сильно варьируют. Причиной этих колебаний является заготовка балансов и стоек из подтоварника. Выход по ели больше, чем по сосне, что объясняется меньшим средним диаметром еловых древостоев по сравнению с сосновыми.

Зависимости выхода подтоварника от условий лесопроизрастания не обнаружено.

4. Балансы. Выход балансов также не зависит от условий лесопроизрастания (от бонитета). Не констатировано зависимости и от среднего диаметра древостоев. Это объясняется тем, что выполнение заданий на балансы производится в основном не из короткомерных отрезков хлыстов, не кондиционных по длине для других сортиментов, а из долготья, могущего быть использованным на бревна и подтоварник. По толщине балансы подходят и к бревнам и к подтоварнику, а по качеству весьма мало с ними отличаются<sup>1</sup>. Заготовки балансов отмечены далеко не во всех делянках с пригодным для этой цели лесом. В БССР заготовка балансов производилась только на 42 делянках из общего количества 125 делянок, с господством ели, исследованных МНИИЛХ; никакими другими соображениями, исключая целевые установки, этого явления объяснить, так как пригодных для изготовления баланса древостоев достаточно было и на остальных 81 делянках.

<sup>1</sup> ОСТ 8879, Классификация сортимента хвойного леса хвойных пород.

5. Рудстойка. Выход рудстойки, в противоположность балансам, констатирован по БССР почти на всех исследованных МНИИЛХ делянках: на 165 из 178 по сосне и на 109 из 125 по ели. Отмечена также достаточно достоверная зависимость выхода стоек от среднего диаметра древостоев (обратная). Повышение выхода стоек в древостоях от высших диаметров к низшим, а также от высших бонитетов участков к низшим приближает этот сортимент к подтоварнику. Относительно невысокие выходы стоек из древостоев на участках высших бонитетов и наличие стоек почти на всех делянках указывают, что в толстомерных древостоях часть стоек заготавливается из короткомера, остающегося после использования хлыстов на бревна и другие сортименты, что и отмечено в действительности.

На основе данных опытных лесоработок можно принять, что для древостоев средних диаметров (от 24 до 34 см) приращение выхода стоек выражается в 1% на каждые 3 см понижения среднего диаметра древостоев; с некоторыми ограничениями это может быть распространено и на древостои до 20 см (в последнем случае, однако, не исключена возможность некоторого преуменьшения выходов стоек).

6. Прочие сортименты (тарник, жерди и др.). Выход этих сортиментов по данным опытных разработок весьма невелик (около 1%).

В результате рассмотрения всех шести групп сортиментов можно констатировать, что нет объективных признаков для выделения в особые группы шпал и балансов по качеству сырья, употребляемого для их изготовления: они изготавливаются из кругляка, пригодного для выработки бревен (шпалы и часть балансов) и подтоварника (часть балансов). Кругляк же для бревен отличается от кругляка для подтоварника в основном по толщине в верхнем отрубе (16 см и выше для бревен и ниже 16 см подтоварник). Таким образом, таблицы выходов деловых лесоматериалов из массы леса на корне должны дать показатели: 1) для бревен (кругляка) толщиной от

16 см и выше в верхнем отрубе; 2) для кругляка толщиной ниже 16 см в верхнем отрубе; 3) для стоек рудничных и 4) для прочей лесопродукции.

На основе обработки и анализа перечисленных ранее данных составлена приводимая ниже таблица 3 выходов основных сортиментов лесоматериалов для сосны и ели.

Таблица 3

Выход лесоматериалов (в процентах от общей массы леса на корне) по областям: Калининской, Московской, Ивановской, Западной и БССР

Средний диаметр древостоев в см	Кругляк толщиной от 16 см и выше	Рудничная стойка	Кругляк толщиной до 16 см	Прочая продукция	Итого деловой
С о с н а					
21	57,9	6,0	17,1	1	82
22	59,5	5,6	15,9	1	82
23	61,1	5,3	14,6	1	82
24	62,7	5,0	13,3	1	82
25	64,3	4,6	12,1	1	82
26	65,9	4,3	10,8	1	82
27	67,5	4,0	9,5	1	82
28	69,1	3,6	8,3	1	82
29	70,7	3,3	7,0	1	82
30	72,3	3,0	5,7	1	82
31	73,9	2,6	4,5	1	82
32	75,5	2,3	3,2	1	82
33	77,1	2,0	1,9	1	82
34	78,7	1,6	0,7	1	82
Е л ь					
21	54,9	6,0	17,1	1	79
22	56,5	5,6	15,9	1	79
23	58,1	5,3	14,6	1	79
24	59,7	5,0	13,3	1	79
25	61,3	4,6	12,1	1	79
26	62,9	4,3	10,8	1	79
27	64,5	4,0	9,5	1	79
28	66,1	3,6	8,3	1	79
29	67,7	3,3	7,0	1	79
30	69,3	3,0	5,7	1	79
31	70,9	2,6	4,5	1	79
32	72,5	2,3	3,2	1	79
33	74,1	2,0	1,9	1	79
34	75,7	1,6	0,7	1	79

Для проектирования выхода лесоматериалов из данной массы леса на корне необходимо знать породу (сосна, ель) и средний диаметр древостоев, поступающих в рубку. Последний определяется или по данным перечне-

тов, если они произведены, или по данным лесоустройства (если нет перечетов) или, наконец, по данным перечетов лесосеки, отводившейся в рубку в предшествовавшие годы; эти данные должны иметься во всех лесхозах.

Предлагаемые таблицы отличаются от других подобных им (проф. Третьякова и Горского) тем, что для их применения необходимо знать только средний диаметр (а не разряд, т. е. и диаметр и высоту). Запас леса на корне должен определяться по таблицам Союзлеспрома. Расчленения древостоев на элементы, а также предварительного установления фауности древостоев и степени изреженности их рубкой не требуется, так как все показатели предлагаемых таблиц выведены для древостоев средней фауности для данных районов<sup>1</sup>.

Устанавливать выход лесоматериалов для отдельных единиц (делянок) при посредстве предлагаемых таблиц нельзя, так как таблицы эти массовые. Та-

<sup>1</sup> Если принять на кору 10% от массы леса на корне и отнести к дровяной древесине некондиционные для изготовления деловых лесоматериалов отрезки хлыста и целые хлысты, фауность леса на основе данных настоящей работы можно в среднем определить около 10% (для сосны около 8% и для ели около 11%). Однако указанные проценты являются показателями не только фауности древостоев, но отражают и другие моменты: расхождение между методами материальной оценки массы леса на корке и учета готовых лесоматериалов (по диаметру в верхнем отрубе для лесоматериалов и в складочной мере для дров) и пр.

блицы даны для древостоев средних диаметров 21—34 см в пределах колебаний средних диаметров древостоев в рассматриваемых районах.

Знание размера деловой части ствола и общего выхода деловой древесины позволяет в необходимых случаях развернуть таблицу 3 в таблице спецификаций по размерам длины и толщине лесоматериалов, намеченных в каждом отдельном случае к получению при разработке лесосек. Для этого необходимо знать, кроме среднего диаметра древостоев, также и среднюю высоту их, сбег и распределение деревьев по ступеням толщины.

Достаточно удовлетворительные данные о сбеге сосны и ели дают применяющиеся в настоящее время в лесхозах для определения запаса таблицы Союзлеспрома. Средние высоты древостоев даются материалами лесоустройства. Затруднения могут возникнуть только в части распределения деревьев по ступеням толщины. Сравнение показателей по данным перечета годичного отвода по БССР 1935/36 г. (охвачено около 2800 тыс. деревьев ели и 3700 тыс. деревьев сосны) с данными таблиц проф. Тюриня для нормальных насаждений, а также других таблиц распределения деревьев, обнаруживает слишком большие расхождения. Вопрос в пределах лесхоза может быть, однако, просто разрешен при посредстве учета ежегодно поступающих в рубку лесосек. Полученные по лесхозам данные могут послужить материалом для составления местных та-

Примерное распределение товарной продукции (круглых лесоматериалов хвойных пород) в процентах выхода от общей массы леса на корне

Таблица 4

Порода	Средний диаметр древостоя в см	Кругляк I кл. (толщина в верхн. отрубе 25 см и больше)	Кругляк II кл. (толщина в верхнем отрубе 21—24 см)	Кругляк III кл. (толщина в верхнем отрубе 16—20 см)	Ручничная стойка	Кругляк тоньше 16 см	Прочие лесоматериалы	Итого
Сосна . . . . .	24	25,6	20,0	17,1	5,0	13,3	1,1	82
Ель . . . . .	22	26,9	12,8	16,8	5,6	15,9	1,0	79
Средневзвешенное при 60% сосны и 40% ели		26,0	17,1	17,0	5,2	14,8	1,0	81



блицы распределения деревьев по ступеням толщины.

В качестве примера мы даем развернутую табл. 4 выхода лесоматериалов по размерам их применительно к ОСТ 8879<sup>1</sup>, составленную на основании данных перечетов около 6500 тыс. деревьев (по БССР). Данные этой та-

блицы могут служить придержкой для ориентировочных расчетов и по другим аналогичным районам.

Выведенные в настоящей работе показатели (деловая часть ствола и общий выход деловой древесины) дают возможность составления местных сортиментных таблиц, причем для пользования такими таблицами достаточно будет иметь перечеты деревьев, не дифференцированных по качеству.

<sup>1</sup> Классификация сортиментов круглого леса хвойных пород.

## ВЛИЯНИЕ ЛИСТВЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА СНЕГОНАКОПЛЕНИЕ И ПРОМЕРЗАНИЕ ПОЧВЫ

Ф. Н. ХАРИТОНОВИЧ

Для наибольшего использования водоохранных свойств леса необходимо знать, как влияют на накопление снега и его таяние участки леса, отличающиеся между собою по форме, составу, возрасту и полноте. В настоящей статье мы попытаемся осветить этот вопрос по данным, собранным нами совместно с техником Н. И. Маевским в лиственных насаждениях Великоанадольского лесхоза (Ольгинский район Донецкой обл.).

В лиственном лесу высота снежного покрова значительно больше, нежели в открытой степи (на поле). Так, например, 17 февраля 1937 г., в момент наибольшего снегонакопления в лиственных насаждениях Великоанадольского лесхоза, средняя высота снежного покрова составляла 45 см, а в степи лишь 12 см, т. е. на 73% меньше. В лиственном лесу, если не считать ожеледи и изморози, выпадает такое же количество осадков в виде снега, как и в степи. В степи снег сдувается ветрами в балки, накапливается в виде сугробов у опушек леса, в полезащитных полосах и у других преград. Вследствие действия ветров высота снежного покрова в степи значительно меньше, и снег распределен более неравномерно, нежели в лиственном лесу.

В лиственном лесу плотность снега значительно меньше, а запас воды в снеге значительно больше, нежели в

степи (поле). В Великоанадоле 17 февраля 1937 г. средняя плотность снега в лесу была равна 0,26, а в степи 0,37; запас воды в снежном покрове в лесу в среднем был равен 120 мм, а в степи лишь 45 мм.

Благодаря большей мощности снежного покрова, меньшей плотности его и наличию подстилки из опавших листьев, предохраняющих почву от сильного охлаждения, в лиственном лесу почва промерзает на глубину, в несколько раз меньшую, нежели в степи (поле). Так, например, в Великоанадоле, к 9 марта 1937 г. в 40—60-летних дубовых насаждениях почва промерзла на глубину 2—3 см, тогда как в открытой степи в среднем на 13,4 см.

В лиственном лесу таяние снега идет значительно медленнее и равномернее, нежели в степи (поле). В Великоанадольском лесу в 1937 г. таяние снега закончилось к 25 марта, тогда как в степи снежный покров полностью исчез в конце первой декады марта. В то время когда в степи снег растаял, в лесу его высота была еще равна 30—35 см. Благодаря незначительной глубине промерзания почвы и медленному таянию снега в лиственном лесу, в особенности при наличии подлеска из стелющихся и укореняющихся отводками кустарников, поверхностный сток воды выражен очень слабо или его не бывает совсем.

Как же влияют на снежный покров, его таяние и глубину промерзания почвы разные участки лиственного леса, отличающиеся между собою по составу, возрасту и полноте? Этот вопрос частично изучался Н. А. Михайловым в Шиповом лесу (1903 г.) и проф. Н. С. Нестеровым под Москвою (1905 г.). Однако данные, полученные этими исследователями, не разрешают этого вопроса. Нами в лиственных насаждениях Великоанадольского лесхоза 17 февраля 1937 г. получены следующие данные о влиянии состава насаждений на высоту снежного покрова, удельный вес снега и запас воды в нем (табл. 1).

Как видно из этих данных, в 45-летних дубовых насаждениях и в смешанном 42-летнем насаждении древеснотеневого типа из дуба, остролистного клена, американского ясеня и липы высота снежного покрова, его удельный вес и запас воды в снеге почти равны.

Точно так же почти равны высота снежного покрова, удельный вес снега и запас воды в нем в порослевом ясеневом насаждении 25-летнего возраста и 25-летнем смешанном дубово-липовом насаждении.

Таким образом, состав лиственных насаждений не оказывает влияния на высоту снежного покрова, удельный вес снега и запас воды в нем.

Глубина промерзания почвы в чистых ясеневых насаждениях больше, нежели в дубовых. К 9 марта 1937 г. в 45-летних дубовых насаждениях (кварталы 29 и 31) почва промерзла на глубину 2,5 см, а в 25-летнем порослевом ясеневом насаждении (квартал 32) — на глубину 3,5 см, повидимому, вследствие большей мощности подстилки в дубовых насаждениях.

Состав лиственных насаждений не оказывает заметного влияния и на скорость таяния снега. Разница в отношении

Таблица  
Снежный покров в лиственных насаждениях Великоанадольского лесхоза Донецкой обл.

Характеристика насаждений	Высота снежного покрова в см			Удельный вес снега	Запас воды в снеге (слой воды в мм)
	средняя	максимальная	минимальная		
Дубовое насаждение 45 л. Состав 10 Д ед. Яс. обикн. Средняя высота 19,5 м. Средний диаметр 20 см. Полнота 1,0. Подлесок редкий из поросли ильмовых и других. Кв. 9 . . . . .	42,1	49	35	0,26	111
Дубовое насаждение 45 л. Состав 10 Д ед. берест. Средняя высота 13 м. Средний диаметр 16 см. Полнота 0,8. В подлеске поросль татарского и полевого кленов и ильмов. Кв. 31 . . . . .	46,5	55	38	0,26	122
Смешанное насаждение 42 л. Состав 4 Д 3 Кл. остр. 2 Яс. амер. и 1 Л. Средняя высота 14,5 см. Средний диаметр 15 см. Полнота 0,8. Подлеска нет. Кв. 75 . . . . .	47,4	52	42	0,26	123
Ясень обикн. порослев. 25 л. Состав 8 Яс. обикн. 1 Д 1 берест. Средняя высота 9 м. Средний диаметр 10 см. Полнота 0,7. Подлесок из поросли ильмовых, ясеня, жимолости и др. Кв. 32 . . . . .	46,9	52	41	0,26	123
Смешанное насаждение. Состав 5 Д 5 Л. Средняя высота 9 м. Средний диаметр 13 см. Полнота 0,8. Подлесок из желтой акации, бересклета и обильного самосева остролистного клена. Кв. 75 . . . . .	46,9	51	40	0,26	122

ни времени исчезновения снежного покрова в лиственных насаждениях разного состава невелика — она не превышает 2—3 дней. К 13 марта 1937 г., когда в степи снежный покров исчез совершенно, в лесу почва была покрыта снегом полностью, причем в 45-летних дубовых насаждениях (кварталы 9 и 31) средняя высота снежного покрова была равна 29—30 см, в 42-летнем насаждении древеснотеневого типа (квартал 75) — 25,3 см, в 25-летнем порослевом ясеневом насаждении (квартал 32) — 30,2 см и в 25-летнем дубово-липовом насаждении (квартал 75) — 29,5 см. К 23 марта 1937 г. в 45-летнем дубовом насаждении в квартале 9 при покрытии почвы снегом на 90—95% средняя вы-

сота снежного покрова была равна 12 см; в 45-летнем дубовом насаждении в квартале 31 при покрытии почвы снегом на 55% средняя высота снежного покрова была равна 7,8 см; в смешанном древеснотеновом 42-летнем насаждении в квартале 75 снег растаял полностью; в 25-летнем порослевом ясеневом насаждении в квартале 32 при покрытии почвы снегом на 55% высота снежного покрова была 10 см и в 25-летнем дубово-липовом насаждении в квартале 75 к этому времени таяние снега совершенно закончилось. К 25 марта снег полностью растаял и в других лиственных насаждениях.

В отношении влияния лиственных насаждений разного возраста на высоту

Таблица 2

Снегозапас в лиственных насаждениях в зависимости от возраста

Характеристика насаждений	Высота снежного покрова в см			Удельный вес снега	Запас воды в снеге в м <sup>3</sup>	Глубина промерзания почвы в см
	средняя	максимальная	минимальная			
Дубовое семенное насаждение 60 л. с густым подлеском из поросли и самосева желтой акации. Состав 10 Д. Средняя высота 17 м. Средний диаметр 24 см. Полнота 0,8. Кв. 20 . . . . .	44	53	37	0,25	111	2,5
Дубовое семенное насаждение 45 л. Состав 10 Д ед. Яс. обыкнов. Средняя высота 19,5 м. Средний диаметр 20 см. Полнота 1,0. Подлесок редкий из поросли ильмовых и др. Кв. 9 . . . . .	42	49	35	0,26	111	2,0
Смешанная посадка 8 л. из дуба, ясеней, кленов, граба, амурского бархата, с подлеском из желтой акации и татарского клена. Средняя высота 3—4 м. Средний диаметр 3,5 см. Кв. 10 . . . . .	46	59	30	0,27	123	6,4
Смешанная посадка 5 л. из дуба, ясеня, кленов, с подлеском из желтой акации, скумпии, татарского клена. Средняя высота 2 м. Кроны деревьев и кустарников в посадке сомкнулись. Кв. 31 . . . . .	42	51	34	0,28	117	5,6
Однолетняя лесосека. Поросль обыкновенного ясеня, береста и кустарников высотой до 1,5 м. Размер лесосеки около 6,5 га. Кв. 31 . . . . .	54	65	43	0,28	152	6,8
Поляна среди лесного массива величиной 5—6 га. Кв. 31 . . . . .	15	23	3	0,40	60	12,0
Степь к северу от Великоанадольского леса . . . . .	13	26	3	0,39	50	13,4

снежного покрова, удельный вес снега и запас воды в нем нами 17 февраля 1937 г. в Великоанадоле получены данные, приведенные в табл. 2 (стр. 73).

13 марта 1937 г. в насаждениях почва была покрыта снегом полностью, и высота снежного покрова в дубовых 45—60-летних насаждениях составляла 28—29 см, в 5—8 летних смешанных лиственных посадках — 20—29 см, на однолетней лесосеке (квартал 32) — 25 см и на поляне среди лесного массива — 1,2 см. К 23 марта при покрытии почвы снегом в 45—60-летних дубовых насаждениях на 90—95% высота снежного покрова составляла 9—12 см, в 5—8-летних лиственных посадках при покрытии почвы снегом на 1—5% высота снежного покрова была равна 2—3 см, а на однолетней лесосеке (квартал 32) и на поляне в лесу (квартал 31) снег уже весь стаял.

Приведенные выше данные позволяют сделать следующие выводы.

1. Высота снежного покрова, удельный вес снега и запас воды в нем не зависят от возраста составляющих этот лиственный лес насаждений. 5—10-летние культуры из лиственных древесных и кустарниковых пород в отношении накопления снега не уступают более старым, в частности 40—60-летним лиственным насаждениям. Однако в молодых культурах из лиственных пород почва промерзает глубже, нежели в старых лиственных насаждениях, в особенности из широколиственных древесных пород с кустарниковым подлеском (дубовых, дубово-кленовых и др.).

2. На сплошных однолетних лесосеках, возобновившихся порослью лиственных древесных пород, высота снеж-

ного покрова, удельный вес снега следовательно, запас воды в снеге больше, нежели в соседних лиственных насаждениях. Однако вследствие отсутствия подстилки почва на этих сплошных однолетних лесосеках промерзает глубже, нежели в широколиственных насаждениях.

3. Большие поляны среди лесного массива, площадью в несколько гектаров, в отношении накопления снега глубины промерзания почвы и скорости таяния снега приближаются к открытой степи (полю).

4. В 5—10-летних культурах лиственных древесных и кустарниковых пород, а также на сплошных однолетних лесосеках, возобновившихся порослью самосевом лиственных пород, таяние снега идет быстрее, нежели в лиственных насаждениях старшего возраста.

В квартале 29 Великоанадольского лесхоза в 25-летнем порослевом насаждении состава 9 Яс. обыкн. 1Д, с подлеском из татарской жимолости, самосева обыкновенного ясеня и др., полноте 1,0, высоте 7 м и среднем диаметре деревьев 8 см осенью 1936 г. был проведен уход. При рубке ухода было произведено изреживание насаждения до полноты 0,5, а также был вырублен кустарниковый подлесок за исключением самосева ясеня.

После ухода насаждение имело состав 5 Яс. обыкн. 5Д, полноту 0,5, среднюю высоту 6 м и средний диаметр 6,5 см. Здесь на пробной площади, пройденной рубкой ухода, и на контрольной площади 17 февраля 1937 г. были проведены измерения высоты снежного покрова и удельного веса снега. Полученные данные приведены в табл. 3.

Влияние рубок ухода на снегонакопление

Таблица 3

	Полнота	Высота снежного покрова в см			Удельный вес снега	Запас воды в мм
		средняя	максимальная	минимальная		
Насаждение, не пройденное рубками ухода . . . . .	1,0	44,7	50	40	0,26	117
Насаждение прореженное . . . . .	0,5	41,6	48	34	0,28	114

Как видно из приведенных данных, значительное различие в полноте лиственных насаждений оказывает небольшое влияние на высоту снежного покрова и удельный вес снега. Чем реже насаждение, тем меньше высота снежного покрова в нем, но зато больше удельный вес снега. Однако существенной разницы в запасе воды в снеге между полными и разреженными насаждениями не наблюдается.

В изреженных лиственных насаждениях без подлеска почва промерзает на большую глубину, нежели в густых насаждениях с подлеском. Так, к 9 марта 1937 г. в непрореженном ясеневом насаждении почва промерзла на глубину 6,5 см, а в прореженном — на 9,1 см. Таяние снега в изреженных насаждениях идет несколько быстрее, нежели в полных. К 13 марта 1937 г. в полном насаждении, не пройденном рубкой ухода, при полном покрытии почвы снегом высота снежного покрова была равна 30 см, а в прореженном насаждении (полнота 0,5) уменьшилась до 25 см. К 23 марта 1937 г. в непрореженном насаждении при покрытии почвы снегом на 50—60% средняя высота снежного покрова составляла 9,5 см, а в прореженном насаждении при покрытии почвы снегом на 5—10% — 3,8 см.

Эти данные дают возможность сделать некоторые выводы практического значения.

Как известно, лесоразведение на смытых и каменистых склонах балок и берегах рек затруднено в связи с тем, что значительное число видов древесных пород в этих условиях приживается плохо, а прижившиеся растения растут очень медленно и начинают рано суховершинить и засыхать.

Наблюдения показывают, что в этих условиях кустарники более устойчивы, нежели древесные породы. Следовательно,

по крутым смытым и каменистым склонам балок и берегам рек из крупных и мелких кустарников (клена татарского, желтой акации, жимолости татарской, боярышников, спирей, скумпии и др.) можно создавать чисто кустарниковые вполне устойчивые насаждения, которые будут иметь большое водоохранное значение. Такие кустарниковые насаждения, как это можно судить по нашим данным и данным Н. А. Михайлова для 5—10-летней культур и порослевых насаждений лиственных пород в отношении снегонакопления, задержания поверхностного стока вод и перевода его во внутренний грунтовый сток, не будут уступать не только молодым, но и средневозрастным и старым насаждениям лиственных древесных пород. Вместе с тем создание таких кустарниковых насаждений водоохранного значения потребует меньшей затраты времени, средств и труда, нежели создание насаждений из древесных пород (дуб, ясень, клен остролистный и др.).

В связи с тем, что накопление снега и таяние его в лиственном лесу не зависят от древесной породы, следует при проектировании типов культур в лесах водоохранного значения исходить главным образом из хозяйственной ценности лиственных древесных и кустарниковых пород и возможности их успешного разведения и роста.

Рубки ухода в лиственных лесах при изреживании их по крайней мере до полноты 0,7 не уменьшают снегонакопления и не усиливают его таяния весной по сравнению с непрореженными густыми лиственными насаждениями. Не ухудшая водоохранных свойств леса, рубки ухода дадут возможность улучшить санитарное состояние леса, изменить его состав в желательном направлении и повысить продуктивность насаждений.

# ДВАДЦАТИЛЕТНИЕ ВОРОНЕЖСКОГО ЛЕСОКУЛЬТУРНОГО ИНСТИТУТА

Г. С. РЫЧКОВ

*«Из всех ценных капиталов  
имеющихся в мире, самый  
ценным и самым решающим  
капиталом являются люди  
кадры... Кадры решают все»*  
СТАЛИН

В 1938 г. Воронежский лесокультурный институт подводит итоги своей двадцатилетней работы. Начало этой работы относится к 1918 г., когда постановлением партии и правительства при Воронежском сельскохозяйственном институте было образовано лесное отделение для подготовки квалифицированных специалистов лесного хозяйства.

Избрание г. Воронежа для организации в нем высшего лесного образования не явилось случайностью. Воронежская область уже более столетия работает над важнейшими вопросами лесного хозяйства и лесокультурного дела. Исследования и производствен-

ные работы в Хреновском бору, Каменной степи, Шиповом лесу, Моховом и др. дали ценный вклад в сокращение площади нашей лесной науки и приобрели заслуженную мировую известность.

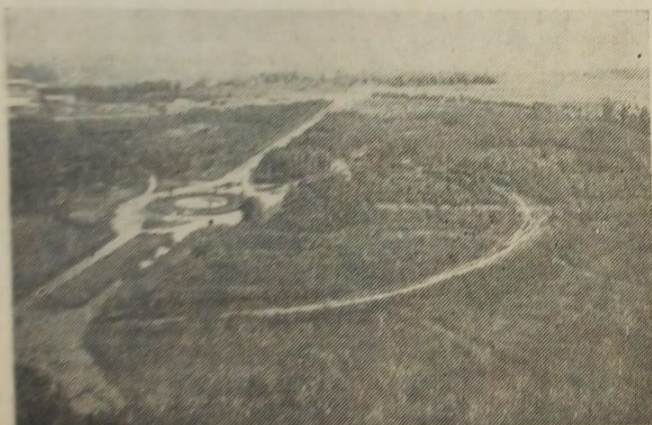
Создание нового центра высшего лесохозяйственного образования было вызвано возросшими потребностями советского лесного хозяйства в квалифицированных кадрах. Таким образом наши великие вожди Ленин и Сталин даже в период гражданской войны, среди важнейших партийных и государственных дел, уделяли внимание восстановлению и развитию лесного хозяйства. Единственный, существовавший то



Учебный корпус, где помещается лесокультурный институт

гда Петроградский лесной институт не мог удовлетворить полностью этих запросов, и лесное отделение Воронежского сельскохозяйственного института пришло ему на помощь, взяв на себя подготовку специалистов для южных и юго-восточных районов Европейской части СССР, где проблема леса имеет свои особенности и представляет исключительно важную государственную задачу.

Окончилась гражданская война. Наша страна, руководимая партией Ленина—Сталина, преодолевая все препятствия, ликвидируя опустошающие последствия империалистической и гражданской войны, вступила на путь мирного социалистического строительства. Хозяйство страны быстро росло, потребность в кадрах по всем отря-

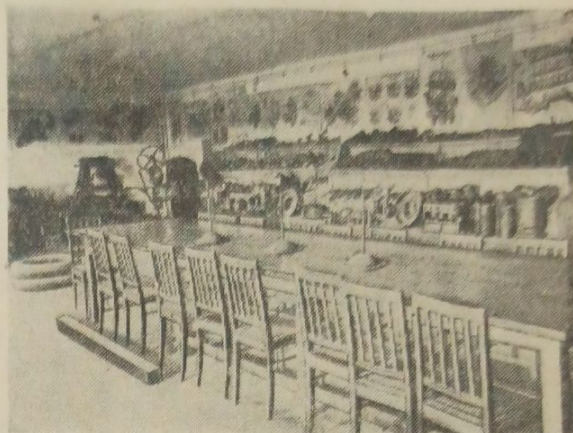


Дендрологический парк Воронежского лесокультурного института

слям народного хозяйства возрастала с каждым днем. Контингент учащихся на лесном отделении необходимо было расширить. И вот в 1932 г. лесное отделение преобразуется в лесной факультет, с увеличением числа студентов до 50 чел., т. е. в два с половиной раза. К 1924 г. количество учащихся на факультете возрастает уже до 120 чел.

В 1930 г., в соответствии с постановлением ноябрьского пленума ЦК ВКП(б) 1929 г., лесной факультет выделяется в самостоятельную учебную единицу, а затем реорганизуется в Воронежский лесной институт. Последний в 1937 г., с образованием водоохранной зоны, переходит в систему Главлесоохраны и переименовывается в

Воронежский лесокультурный институт. К этому времени контингент учащихся возрастает до 450 студентов.



Кабинет кафедры механизации лесокультурных работ

Леса, произрастающие в бассейнах Волги, Дона, Днепра, Урала, верхнего течения Западной Двины и др., на площади 54 млн. га являются одним из весьма ответственных объектов народного хозяйства СССР. Они расположены на территории, являющейся наиболее населенной частью Союза, с развитой промышленностью и мощным сельским хозяйством.

Многообразные задачи лесного хозяйства системы Главлесоохраны требуют достаточного их отражения в деятельности института как в программно-тематическом отношении, так и по линии расширения контингентаготавливаемых специалистов.

В этом отношении институтом проделана значительная работа.

В настоящее время Воронежский лесокультурный институт<sup>1</sup> насчитывает 700 студентов, занимающихся в самом институте, и 500 студентов заочного отделения. Институт уже дал стране свыше тысячи инженеров лесного хозяйства. От берегов Северного ледовитого океана до монгольских полупустынь, от Днепра и до берегов Амура рассеяны питомцы института, ведущие ответственную работу на одном из важнейших участков социалистического хозяйства.

Многие из окончивших Воронежский институт занимают ряд ответственных

<sup>1</sup> С 31 августа т. г. институт переименован в «Лесохозяйственный».

должностей в наркоматах, являются начальниками территориальных управлений Главлесоохраны, работают в научно-исследовательских учреждениях, состоят профессорами, доцентами, ассистентами высших учебных заведений. Большое количество выпускников работает директорами и специалистами лесхозов, лесничими и т. д.

Через свою курсовую систему институт подготовил и переподготовил свыше 2 500 специалистов и практиков лесохозяйственного и лесокультурного дела.

Ни в одной стране нет и не было такой заботы о людях, о кадрах, как в СССР. Наша советская молодежь самая счастливая в мире. Для нее Великая Октябрьская социалистическая революция широко открыла двери высших учебных заведений. Право на образование, право на труд и право на отдых — все это записано и закреплено в историческом документе — в великой Сталинской Конституции.

Наши вузы — эти кузницы кадров — окружены повседневным вниманием и заботой партии, правительства и лично товарища Сталина. Яркой иллюстрацией этой заботы служит последнее постановление правительства о введении штатно-окладной системы для профессорско-преподавательского состава и о повышении размера стипендии для студентов.

За годы сталинских пятилеток, в результате огромной помощи и внимания со стороны партии и правительства для лесокультурного института создана материальная база, о которой не могут мечтать научные сотрудники и студенты капиталистических стран. Построены и оборудованы студенческие общежития. Свыше миллиона рублей в год государство отпускает средств на стипендии студентам лесокультурного института. Эта база создает все условия для успешного прохождения учебы и позволяет институту готовить для страны высококвалифицированные, политически воспитанные, всесторонне образованные и культурные кадры, обладающие «знанием всех тех богатств, которые выработало человечество» (Ленин) и способные «полностью освоить новейшие достижения науки, использовать технику до дна и большевистски связать теорию с прак-

тикой, сочетать производственный опыт с наукой» (из постановления ЦК ВКП(б) и СНК СССР от 23 июня 1936 г. о высшей школе).

Численный состав профессорского и преподавательского персонала института, состоявший в 1918 г. всего из 8 чел., в настоящее время возрос до 58. Из них 9 профессоров (трое имеют ученую степень доктора и 5 — кандидата наук), 24 доцента, 19 ассистентов, 6 старших и младших преподавателей. При институте с 1925 г. имеется аспирантура.

Многие научные работники института на протяжении целого ряда лет теснейшим образом связаны с производством и центральными организациями (выезды, консультации и т. д.). Целый ряд научно-исследовательских работ института внедрен и внедряется в производство.

Для учебных и научно-исследовательских целей института, а вместе с тем для приобретения студентами производственных навыков при институте функционирует ряд учебно-вспомогательных учреждений: учебно-опытный лесхоз на площади 15 тыс. га, расположенный на обоих берегах р. Ворожежа и полностью входящий в запретную зону; дендрологический парк, на площади 17,5 га, где представлено свыше 520 различных видов древесных и кустарниковых пород из разных стран мира; плодовый питомник, в котором практически изучаются достижения великого русского ученого И. В. Мичурина, два древесных питомника, опытная лесная метеорологическая станция и, наконец, фундаментальная и учебная библиотеки.

Кафедры института из года в год пополняются новым учебным оборудованием. На учебное и хозяйственное оборудование в 1937 и 1938 гг. было отпущено 725 тыс. руб.

При институте создана учебная и экспериментальная лаборатории по механизации лесного хозяйства и лесокультурных работ (тракторы, автомобили, лесокультурные машины и т. д.).

Наряду с огромным ростом учебно-производственной базы института в значительной степени улучшились материально-бытовые условия студенчества,



научных работников, рабочих и служащих вуза.

Вузовский городок расположен в самом красивом и живописном уголке города.

Окруженный парками и судоходной р. Воронежем, вузовский городок является прекрасным местом для культурного отдыха и развлечений. На территории городка работают звуковое кино, клуб, несколько красных уголков, парткабинетов, кабинет пропагандиста и т. д. Имеются большая художественная библиотека, прекрасный стрелковый тир, физкультурный зал и т. д. Значительно расширена торговая сеть. Имеются столовая, буфеты, баня, прачечная, пошивочная и сапожная мастерские.

Среди студентов лесокультурного института особенно развит лыжный и стрелковый спорт. Большое распространение получило развитие физкультурных игр и художественной самодеятельности (хоровой, драматический, музыкальный кружки и т. д.).

Не малую работу пришлось провести коллективу научных работников, студентов, рабочих и служащих института по самоочищению от классово-чуждых и враждебных элементов, по разоблачению и выкорчевыванию остатков контрреволюционной троцкистско-бухаринской банды вредителей, шпионов, диверсантов и их приспешников. Коллектив института непрестанно вел и ведет борьбу с буржуазно-реакционными теориями в науке и практике лесного хозяйства, борьбу с орловщиной, морозовщиной и последователями этих учений.

В этой борьбе коллектив института вышел победителем, он поднял свою политическую боеспособность, повысил большевистскую бдительность. Коллектив института как никогда крепок и сплочен вокруг коммунистической партии и своего любимого вождя и учителя товарища Сталина.

Научные работники, студенты, рабочие и служащие систематически изучают историю партии. Овладение большевизмом, беспощадная, непримиримая борьба и окончательное разоблачение и выкорчевывание троцкистско-бухаринских бандитов и их приспешников —

одна из важнейших задач коллектива института.

Однако наряду с достижениями в институте имеется и ряд существенных недостатков, являющихся помехой к повышению качества учебы. Остановим-



Мичуринский виноград в учебно-опытном саду кафедры лесных культур

ся на основном. Учебные помещения слишком недостаточны для надлежащей организации учебно-педагогического процесса и особенно самостоятельной работы студентов в лабораториях и кабинетах. Приходится использовать каждый уголок для того, чтобы размещать учебный и демонстрационный материал. Что касается самой учебы, приходится констатировать неизжитую еще неуспеваемость отдельных студентов (правда, их очень немного) и недостаточность трудовой и учебной дисциплины.

Главнейший из указанных дефектов — недостаточность помещения института — будет устранен в непродол-

жительном времени. Состоялось уже решение правительства о постройке специального учебного корпуса института. Следует ожидать поэтому, что через два-три года объем работы института увеличится не менее чем в два раза. Уже в этом году институт расширяет прием студентов (200 чел. вместо 125, принятых в 1937 г.).

На основе широкого развертывания социалистического соревнования, руководствуясь исторической речью великого вождя, друга и учителя товарища Сталина на приеме в Кремле работников высшей школы (17 мая 1938 г.), а также речью товарища В. М. Молотова на первом всесоюзном совещании работников высшей школы (15 мая т. г.), институт должен добиваться лучшей постановки учебно-педагогического про-

цесса и значительного повышения качества учебы. Он должен дать стране первоклассных специалистов, мастеров лесохозяйственного и лесокультурного дела, преданных патриотов Советской страны, людей, достойных великой Сталинской эпохи.

Коллектив научных работников и студентов должен упорно бороться за превращение Воронежского лесокультурного института в один из передовых вузов нашей великой родины; бороться «за процветание науки, той науки, которая не отгораживается от народа, не держит себя вдали от народа, а готова служить народу, готова передать народу все завоевания науки, которая обслуживает народ не по принуждению, а добровольно, с охотой» (Сталин).

## ОЗЕЛЕНЕНИЕ КАНАЛА МОСКВА — ВОЛГА

Д. Ф. САВЧЕНКО

Озеленение канала Москва—Волга проведено полностью. Зеленый фонд канала является архитектурно-художественным оформлением сооружений канала и вместе с ним представляет единый архитектурный ансамбль. Вместе с тем зеленые насаждения укрепляют откосы и берега канала.

Зеленый фонд канала создан на протяжении вегетационных периодов 1936 и 1937 гг.; его можно условно разделить на фонд, прилегающий к сооружениям, и фонд трассы канала.

Насаждения первого порядка, как оформляющие красивейшие по своей архитектуре сооружения (шлюзы, пристани, гидроэлектростанции, насосные станции, плотины и пр.), включают в себя все элементы зеленого строительства и представлены целыми зелеными площадями типа парков, скверов, бульваров, цветочных партеров и газонов размером от 0,25 до 30 га. При проектировании парков и скверов канала были использованы все выдающиеся достижения мирового паркового зодчества.

Зеленый фонд трассы канала менее

сложен и представляет собой посадки деревьев и кустарников по берегам канала полосами шириной от 10 до 50 м — паркового типа и укрепление откосов и кавальеров путем одерновки и залужения многолетними травами.

Объем работы, произведенной по озеленению, характеризуется цифрами, приведенными в табл. на стр. 81.

Весь зеленый фонд канала создан на насыпных грунтах, вынутых из значительных глубин; это глины, суглинки и супеси моренного происхождения. После планировки вынутых из глубин грунтовых масс производились уже озеленительные работы со внесением для растений живой почвы в целях обеспечения почвообразовательных процессов на всей озеленяемой площади.

В ямы под деревья и кустарники вносились растительные грунты: верхний слой местных подзолистых почв, полевых и лесных, выветрившиеся торфяные почвы и перегной. Такие же растительные грунты и удобрения применялись и для залужения кавальеров, для устройства цветников и газонов и для засыпки клеток одерновок. Одна-

Наименование работ	Посажено деревьев в шт.	Посажено кустарников в шт.	Устроено цветников в га	Устроено газонов в га	Заложено кавальеров в га	Одерновано откосов в га
Озеленение сооружений	59560	447851	7,044	106596	—	—
Озеленение трассы канала . . . . .	125194	868262	—	—	511289	319029
Итого . . . . .	184754	814113	7,044	106596	511289	319029

ко обнаружилось, что глубинные грунты настолько быстро заражались почвообразующей микрофлорой без предварительного внесения удобрений, что уже на второй год к июлю на этих «мертвых грунтах» появлялась естественная растительность: Иван-чай и др.

Ассортимент древесно-кустарникового зеленого фонда охватывает около 100 названий пород. Высажены следующие деревья и кустарники: клены остролистный, американский, краснолистный, пестролистный, серебристый, явор, татарский; тополи берлинский, канадский, душистый, симони, серебристый, черный, лавролистный; ясени американский, обыкновенный, пестролистный, манчжурский; липы крупнолистная, мелколистная, голландская; черемуха, рябина обыкновенная, каштан конский, дуб, ильм, вяз, яблоня сибирская; ивы белая, красная, корзиночная; осина, береза, вишня степная, катальпа, ольха, акация белая; ели обыкновенная, голубая, колючая, Энгельмана, банксианова; пихта, лиственница, туя, акация желтая, боярышник, бузина, бересклет, жасмин, жимолость, ирга, кизильник, кизил, бирючина, лох, птелея, шиповник, сирень обыкновенная, сирень венгерская, роза ругоза, смородина; спиреи японская, сиреневая, рябинолистная, калинолистная, иволистная, медиа, Фан-Гаута; виноград дикий, карагач, раkitник, дрок, аморфа, терен, пузырник, лещина, калина, гордовина, снежная ягода, крушина ломкая, волчье лыко.

Посадочный материал в основной своей массе завозился из целого ряда питомников. Небольшая часть деревьев и кустарников была взята из местных лесов и лесопарков: липа, рябина, бе-

реза, ива, сосна, ель, калина, гордовина, жимолость, дрок, раkitник и др.

При устройстве газонов, залужении кавальеров и при одерновках откосов в клетку высевались травы и травосмеси: клевер белый, клевер красный, мятник луговой, овсяница луговая, полевица, тимофеевка, лисохвост, пырей, ежа, рейграс английский, рейграс вестервольский. Имелось в виду создание многолетнего травостоя, стойкого в данных условиях и отвечающего кормовым свойствам, а также обеспечивающего быстроту сцепления почв.

При устройстве цветочных оформлений было высажено 3 522 670 цветов летников и ковровых. Кроме того, высажено 372 630 цветущих многолетников, ценных клубневых и корневищных.

Деревья и кустарники высаживались в ямы размером 0,8 м × 0,8 м × 0,6 м для деревьев и 0,5 м × 0,5 м × 0,4 м для кустарников. Засыпка ям производилась растительным грунтом, штаббовые деревья укреплялись крепежными кольями. Хвойные деревья и материал из леса высаживались с комом размерами, отвечающими ямам (0,8 м × 0,8 м × 0,6 м).

Для газонов и цветников вносился растительный грунт слоем 10—15 см по всей поверхности с последующей весьма тщательной обработкой. Для залужения вносился растительный грунт 5—7 см толщины, с последующим боронованием в несколько следов и высевом травосмесей по 100 кг на 1 га.

Одерновка крутых откосов (1:1 и 1:1,5) производилась сплошной укладкой дернины размером 0,2 м × 0,4 м и прикреплением дернин колышками; пологие откосы (1:2, 1:3 и т. д.) одер-

повышались в клетку 1 м × 1 м и 1,5 м × 1,5 м. Клетки устраивались из дернины 0,2 м × 0,4 м при толщине их 10—12 см с прикреплением дернины кольями; внутренность клеток заполнялась растительным грунтом на 5 см и засеивалась травосмесью по 60—70 кг на 1 га с заделкой граблями.

Созданные зеленые насаждения по каналу Москва—Волга в данное время не дают еще того эффекта, который имел в виду получить архитектор-озеленитель. Все древесно-кустарниковые насаждения дадут развернутую картину

лишь через 3—5 лет, и до того времени они потребуют большого внимания, заботы и производства значительных эксплуатационных расходов, связанных с проведением ряда необходимых мероприятий: ухода за почвой, за кроной и стволами, пополнения естественного отпада, охраны и пр.

Выполнение этих работ совершенно необходимо для полного завершения озеленительных работ, входящих в многообразный комплекс сооружения канала Москва—Волга, величественного сооружения нашей эпохи.

## ПАМЯТИ ПРОФЕССОРА АРКАДИЯ ИВАНОВИЧА КОНДРАТЬЕВА

5 июля 1938 г. после продолжительной и тяжелой болезни скончался выдающийся ученый и крупный общественник—профессор д-р с.-х. наук Аркадий Иванович Кондратьев.

А. И. Кондратьев родился 23 января 1883 г. в семье крестьянина. По окончании в 1908 г. б. Петербургского лесного института Аркадий Иванович начал работать в области лесного хозяйства. До 1929 г. он непрерывно работал непосредственно на производстве (лесничим, инспектором лесов, заведующим гублесотделом). Одновременно он занимался преподавательской и научно-исследовательской работой.

В 1929 г. Аркадий Иванович был избран профессором Белорусской с.-х. академии по кафедре лесной экономики и организации лесного хозяйства.

С 1930 г. проф. А. И. Кондратьев работал во Всесоюзном научно-исследовательском институте древесины, а после

реорганизации последнего в Московском (теперь Всесоюзном) научно-исследовательском институте лесного хозяйства, где руководил лабораторией экономики и организации лесного хозяйства. Он состоял членом научно-технических советов Наркомлеса СССР и Главлесоохраны при СНК СССР и являлся активным постоянным участником всесоюзных научных совещаний и конференций. Его имя хорошо известно в широких массах научной и инженерно-технической общественности лесной промышленности и лесного хозяйства. Он не только готовил кадры специалистов лесного хозяйства во вузах и исследовательских институтах, но и читал



доклады инженерно-техническим работникам непосредственно на производстве. Он принимал активное участие в работе научного инженерно-технического общества лесной промышленности, инструктировал производственные (лесоустроительные и др.) экспедиции и

консультировал в различных научно-исследовательских институтах.

В 1937 г. проф. Кондратьев защитил докторскую диссертацию на тему «Применение статистического метода для учета запасов и качественной характеристики древесины сырьевых баз лесной промышленности».

Постоянная связь Аркадия Ивановича с производством и глубокое знание производства, богатейшая эрудиция в области лесного хозяйства и лесной промышленности, большие исследовательские способности, неутомимая жажда знаний, настойчивость в работе — вот характерные черты деятельности проф. Кондратьева как специалиста и ученого. Он оставил богатое литературное наследство (29 трудов). Профессор А. И.

Кондратьев уделял большое внимание вопросам применения методов математической статистики для исследования лесохозяйственных вопросов и для учета сырьевых баз лесной промышленности в разных стадиях планирования и проектирования.

Актуальное значение имеет разработанный профессором А. И. Кондратьевым метод взятия моделей и образцов для исследования физико-механических свойств древесины насаждений. Метод этот утвержден как всесоюзный стандарт и внедрен в практику.

Незадолго до смерти Аркадий Иванович разработал способ определения текущего и среднего прироста лесных насаждений (работа опубликована в № 5 журнала «В защиту леса» 1938 г.).

## ТЕХНИКА ЗАГОТОВКИ ЗИМНИХ ЧЕРЕНКОВ ТОПОЛЕЙ

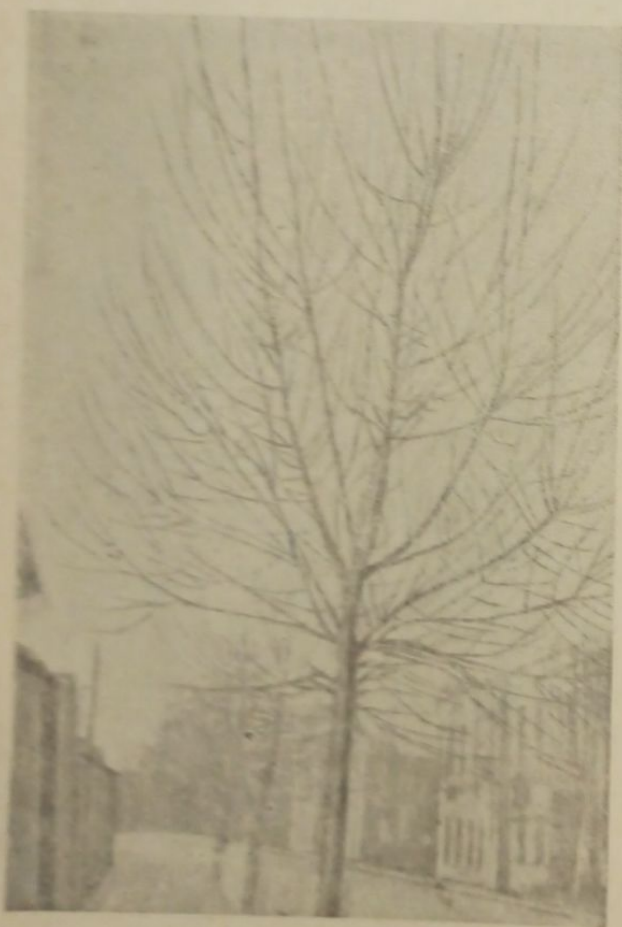
К. Ф. МИРОН

Искусственное разведение тополей в лесах СССР начато во втором пятилетии. Однако вследствие новизны создания лесных тополиных культур у нас в Союзе и за границей техника эта еще недостаточно изучена.

Результаты работ Белорусского научно-исследовательского института лесного хозяйства по вопросу искусственного разведения тополей позволяют рекомендовать для широкой практики некоторые приемы техники заготовки зимних черенков для культур тополей.

Где, когда, какого качества и как заготавливать черенки, как их хранить и готовить к посадке — вот основные вопросы, которые возникают при культуре тополей.

Прежде чем ответить на них, напомним, что канадский тополь *Populus canadensis* Moench. (*P. deltoides* Marsch), бальзамический *P. balsamifera* L., лавролистый *P. laurifolia*



Крона 8-летнего канадского тополя — *Populus canadensis* Moench (*P. deltoides* Marsch). Высота 7,5 м, диаметр на высоте груди 17,5 см, поперечник кроны 6,5 м, длина кроны 6,5 м

*Ledeb.*, китайский *P. Simoni* Carr. успешно разводятся стеблевыми черенками. Неудовлетворительно разводится черенками осокорь или черный тополь, не разводится ими осина, а разведение ее корневыми отпрысками пока недостаточно изучено. Но эти породы можно успешно разводить семенами.

Заготовка черенков складывается из следующих трудовых процессов: заготовки побегов, сортировки их, хранения до посадки и резки побегов на черенки перед посадкой. Заготовку побегов необходимо производить на маточных плантациях, где специально выращивается поросль селекционированных для этих целей наиболее быстрорастущих и хозяйственно ценных форм тополей канадского, бальзамического, лавролистного, китайского и др.

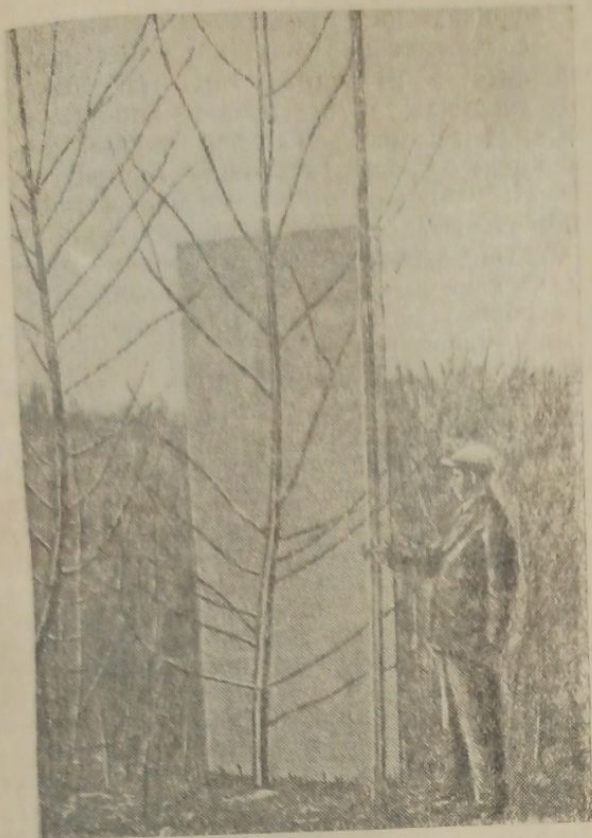
Маточную плантацию тополей, выращиваемую в виде кустов, следует сажать на пень, т. е. срезать надземные части с оставлением пенечков над поверхностью почвы для появления поросли.

Если эта операция производится первый раз, т. е. спустя год после посадки неокоренных черенков, однолетние побеги следует срезать не выше, чем на 7—10 см от материнского черенка и каждый последующий год (до 5—6-летнего ее возраста) не выше 5—10 см от пенька предыдущей резки.

При отсутствии специальных тополиных плантаций побеги следует заготавливать в городских озеленительных посадках, в парках, садах. Для этого должны выбираться так называемые элиты, т. е. наиболее ценные в хозяйственном отношении деревья, отличающиеся быстрым ростом, морозостойкостью, иммунитетом против грибных заболеваний и нападения вредящих им насекомых. Заготовка побегов с таких деревьев может производиться в порядке штамбовки крон без ущерба для здоровья самих деревьев и эстетических целей. Штамбовка крон обычно производится ранней весной. Желательный возраст элит 6—12 лет.

Черенки должны заготавливаться исключительно из одногодичных побегов. Побеги должны быть ровными, без боковых ответвлений, вполне вызревшими и не побитыми осенними заморозками, с нормальным блеском, хорошим состоянием коры и нормально развитыми почками. При всех этих условиях наиболее развитые длинные побеги дают черенки лучшего качества. Нецелесообразно заготавливать побеги длиной в 50 см и меньше.

У отдельно стоящих, хорошо освещенных со всех сторон элитных деревьев ветви с побегом могут срезаться со всех сторон верхней части кроны. В сомкнутых насаждениях ветви должны срезаться в верхней части



Двухлетний канадский тополь

крон, доступной полному дневному свету. Лучшей частью ветви на черенки следует считать осевой побег.

У канадского и бальзамического тополей одинаково пригодны для черенков как осевые, так и боковые от них побеги, отличающиеся хорошим развитием. У других видов тополей этот вопрос изучен еще недостаточно.

При штамбовке крон ветви срезаются на такой длине их, которая требуется стрижкой крон. По нашим исследованиям, при штамбовке крон восьмилетних свободно стоящих, хорошо освещенных тополей получается с одного дерева канадского тополя от 578 до 722 и лавролистного от 410 до 766 черенков длиной в 25 см, пригодных для посадки культур тополей.

Побеги на черенки можно заготавливать в течение всей зимы, начиная с осени, как только закончится вегетационный период, т. е. листья изменят окраску и опадут с деревьев. Однако лучшим временем заготовки для указанных целей следует считать раннюю весну (для Белорусской ССР конец марта — первую

половину апреля) — за одну-полторы декады до наступления заметного набухания листовых почек на ветвях. Более точно этот срок для разных географических районов Союза ССР и разных видов тополей может быть установлен на месте длительными лесофизиологическими наблюдениями над этой фазой развития деревьев. Весенняя заготовка выгоднее осенней и зимней тем, что сокращается срок необходимого хранения ветвей до посадки.

Заготовленные ветви как зимой, так и весной должны храниться целиком (без разрезки их на черенки) с принятием мер против высыхания и заметного набухания листовых почек. Соблюдение этого основного требования позволяет сохранять высокую жизнеспособность материала. Заготовленные ветви должны храниться в погребах или холодных постройках, а также (по указанию П. Л. Богданова) в снегу.

Перед хранением осевые побеги ветвей должны сортироваться по длине в 50, 75, 100, 125 и т. д. сантиметров. Это упрощает подсчет ожидаемого выхода черенков из побегов и их сортировку на комлевые, первые от комля и т. д., облегчает также пересылку черенков.

При хранении ветвей в погребах и холодных постройках рассортированные по длине побеги должны связываться в пучки по 50—100 шт. Побеги в пучках медленнее прогреваются и значительно меньше испаряют влагу, чем черенки в нарезанном виде. При этой операции необходимо следить, чтобы не мялись побеги и остерегаться механического повреждения почек. Пучки побегов необходимо ставить комлями на земляной пол по разостланному мху или соломе в сыром виде. Температура в хранилище черенков не должна превышать  $\pm 3^{\circ}\text{C}$ .



Двухлетний канадский тополь:

а — деревья развились от почки ниже вершины маточного черенка на 1 см;  
б — то же от почки ниже вершины черенка на 3—5 см

При соблюдении указанных условий мы хранили в каменном погребе около тонны побегов канадского тополя в течение 30 дней. За это время побеги потеряли лишь до 0,5% от веса их в свежезаготовленном виде. Жизнеспособность черенков, полученных из этих побегов при указанном способе их хранения, на лесокультурной площади достигала 90%.

Опытами установлено, что без ущерба для жизнеспособности черенков, т. е. их приживаемости, усушка побегов во время хранения допустима не более 3% от их первоначального веса в свежезаготовленном виде.

Разка побегов на черенки желательна в день посадки черенков и во всяком случае должна производиться не раньше, чем за 1—2 дня до посадки. Но в этом случае нарезанные черенки необходимо хранить до посадки в погребе в сыром мху.

На основе нашего опыта мы считаем наиболее целесообразной резку побегов на черенки каждого по отдельности, хотя это несколько медленнее перерубания топором или резки специальным ножом одновременно нескольких побегов вместе. Отмеряя длину черенков в 25 см (или около этого), необходимо в верхнем конце черенков делать срез не выше 1 см над последней нормально развитой и механически неповрежденной почкой, которая при посадке черенка будет оставаться над поверхностью почвы. Срез должен быть гладким, слегка наискось, чтобы уменьшить его испаряющую поверхность. Низкий срез побега над будущей верхушечной поч-

кой черенка даст возможность выращивать из нее вертикально идущий побег, который разовьется в будущий ствол. Несоблюдение этого правила, т. е. срезание побега выше чем на 1 см над последней почкой в верхнем конце черенка, вызывает боковой сток побега от прижившегося черенка и таким образом является причиной искривления ствола будущего дерева еще в раннем возрасте. Это явление наблюдается у многих тополей, но особенно резко оно выделяется у канадского и душистого.

Одновременно с резкой побегов на черенки последние следует сортировать на комлевые, первые от комля, вторые и т. д. Необходимость такой сортировки вызывается тем, что комлевые (а у побегов длиной 125 см и первые от комля и вторые) как наиболее толстые черенки из однолетних побегов вследствие большого запаса в них питательных веществ обладают высокой приживаемостью, а вырастающие от них растения отличаются большей энергией роста в первый год, чем от более тонких. По мере приближения от комля побега к его вершине диаметр черенков и вместе с тем приживаемость их и рост появляющихся от них побегов становятся все меньше и меньше.

Зависимость от толщины черенков их приживаемости или укореняемости, сохраняемости до конца вегетационного периода и высоты появившихся от них однолетних растений иллюстрируется следующими результатами наших исследований:

Место черенков на побеге	Средний диаметр высаженных черенков в см	Процент прижившихся	Процент сохранности	Высота однолетних побегов в см		
				средняя	минимальн.	максимальн.
Комлевые . . . . .	1,10	90,4	95,0	131	19	139
Первые от комля . . .	0,93	64,8	79,4	107	31	135
Вторые от комля . . .	0,89	50,4	66,2	87	22	129
Вершинные . . . . .	0,66	3,2	5,6	49	—	—

Из таблицы видно, что более тонкие черенки как обладающие меньшей приживаемостью следует или высаживать в древесную школу для предварительного окорения их и после этого высаживать на постоянное

место для большего обеспечения успеха культур. В заключение отметим, что в 1937 г. БелНИИЛХ проверил рекомендуемые способы заготовки и хранения черенков и оказалось, что они дали положительные результаты.



# ОБ УЛУЧШЕНИИ СОСТАВА ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Д. А. ДАНИЛЕНКО

В поlezащитные полосы СССР ежегодно высаживаются миллионы сеянцев дикой лесной яблони, груши и других плодовых пород, которые в дальнейшем будут давать малопрigодные для питания и пищевой промышленности плоды.

Между тем на заводах Наркомпищепрома ежегодно вместе с отработанной мязгой выбрасываются значительные количества семян тех же пород, но садовых, культурных сортов. При холодном способе переработки эти семена сохраняют всхожесть и вполне пригодны для посева в питомниках и последующего введения в поlezащитные лесные полосы.

Полученные таким способом сеянцы хоя и уклоняются в сторону дикорастущих своих родоначальников, но часть их, и иногда значительная, обладает свойствами культурных сортов. В общей совокупности такие сеянцы, несомненно, будут способствовать качественному повышению урожаев плодового состава поlezащитных полос. Не менее важное значение может иметь это мероприятие также и для выведения новых садовых сортов.

В своей монографии о груше Г. А. Рубцов отмечает, что «по американским исследованиям последнего времени в потомстве некоторых сортов получается иногда до 10% и более культурных сеянцев» и что «как пра-

вило, сеянцы никогда не тождественны с родительскими формами». Такие сеянцы дадут начало новым сортам.

В помологии действительно указывается ряд садовых сортов, возникших подобным образом из случайных сеянцев, например, груши «лесная красавица», «бере-диль», «бере-лигель», яблоня «ренет кокса» и «ренет обердика», слива «вашингтон» и много других.

Введенные в поlezащитные полосы сеянцы культурных сортов по наступлении плодоношения дадут богатый материал для последующей селекции новых плодовых сортов, отвечающих почвенно-климатическим условиям местности, причем эта работа может быть выполнена хатами-лабораториями колхозов и агрокабинетами совхозов.

Подобным же образом и для тех же целей сеянцы садовых сортов должны вводиться и при производстве различного рода лесных культур в пределах государственного лесного фонда.

Автор настоящей заметки в начале текущего столетия (примерно в 1902—1905 гг.) высаживал на лесосеках (Черемушанская лесная дача Ракитянского лесничества, б. Харьковской губ.) сеянцы яблони из заграничных семян сидровых сортов и от них получались плоды, по размерам и вкусу далеко превосходящие растущую рядом дикую лесную яблоню.

## РАЗВИТИЕ ГНИЛИ У ОСИНЫ\*

В. С. ЕРМИЛОВА

При изучении причин возникновения сердцевинной гнили у осины нам удалось найти известные в лесоводстве две формы осины — серокорую и зеленокорую.

Первая является наиболее распространенной (но с высоким процентом больных деревьев) на почвах песчаных, супесчаных и суглинистых при отсутствии временного избыточного увлажнения. Зеленокорая осина встречается в условиях поймы р. Камы Лаишевского лесхоза Татарской АССР со значительным количеством здоровых деревьев. Изучавшиеся участки зеленокорой осины по показаниям местных жителей до 1934 г. заливались весенним разливом реки. В сильный разлив вода достигала уровня 1—1,5 м, на котором стояла в течение 1—1,5 мес. Почвы этой поймы суглинистые и иловато-суглинистые. Изучение влажности почв на участках с произрастанием зеленокорой и серокорой осины показало, что и в годы, когда не происходило разлива р. Камы, в пойме физиоло-

гически усвояемой воды для растений отмечалось больше, чем в почве суглинистой припойменной террасы, где произрастает серокорая больная осина. Данные влажности этих почв таковы (табл. 1).

Таблица 1

Механический состав почвы	Глубина залегания образцов в см	Количество физиологически усвояемой воды в %	
		пойма	припойменная терраса
Переговой супесчаный . . .	5	27,08	17,36
Оподзоленный суглинок . . .	20	24,56	21,74
Суглинок . . . . .	40	22,08	7,10
„ . . . . .	60	15,16	11,60

\* Из работ Татарской лесной опытной станции.

Прежде чем перейти к изложению данных о развитии заболевания у осины в зависимости от условий роста, следует сказать, что все деревья по степени заболевания были распределены на 4 группы: 1) здоровые, у которых заболевание локализовано у основания мертвых сучьев и в ствол не проникло; 2) с заболеванием в стволе в виде небольших пятен и полос зеленовато-бурого и бурого цвета (заболевание вызвано грибом *Fomes igniarius* Fr; 3) с сильно развитым заболеванием по стволу, но с древесиной достаточной технической крепости (такая древесина может быть использована на спичечную соломку, тару и др.) и 4) фаузные, т. е. с развитой гнилью.

Изучению подвергались два участка.

Участок зеленокорой осины 33-летнего возраста расположен на почвах суглинистых в условиях временного избыточного увлажнения в весенний период, но хорошо дренированный, почему застоя воды на нем не происходит. Деревьев первой группы (без заболевания в стволе) здесь 63%, третьей 34,4%, и четвертой — фаузных — 2,6%. Стволы хорошо очищены от мертвых сучьев; большая часть торчащих незаросших сучьев расположена в верхней части ствола и то только в количестве 6 и максимум 10 шт. Средний диаметр на высоте груди 17—18 см, средняя высота 18 м. Однако обследование показало, что осина 45—50-летнего возраста и здесь имеет значительную фаузность.

Участок зеленокорой осины 30-летнего возраста расположен на почвах иловато-суглинистых в условиях тоже временного избыточного увлажнения, но со значительно худшим дренажем, чем в первом случае. Деревьев первой группы 33%, второй 13,5%, третьей 53,5%, в четвертой группе фаузных деревьев нет. На ствол каждого дерева приходится 18—20 метровых незаросших сучьев. Средний диаметр на высоте груди 12—16 см, средняя высота 16 м. Здесь осина значительно хуже очищена от мертвых сучьев, имеет меньше здоровых деревьев и растет медленнее, чем осина первого участка.

Приведем данные об осине, растущей в условиях отсутствия временного избыточного увлажнения. Серокорая осина 33-летнего возраста растет на участке суглинистых почв

припойменной незаливаемой террасы. Средний диаметр на высоте груди 16 см, средняя высота 17 м. Стволы значительно более сучковатые, чем у осины пойменной; здесь на ствол приходится 26—27 мертвых незаросших сучьев. По степени заболевания деревья распределяются так: деревьев второй группы 18%, третьей 59% и в четвертой группе фаузных стволов 23% (деревьев первой группы на этом участке не обнаружено). Приведенные цифры убеждают нас в том, что пойменная зеленокорая осина значительно здоровее, чем осина, растущая хотя и на относительно богатой суглинистой почве, но при отсутствии временного избыточного увлажнения.

Таким образом осина до 40-летнего возраста имеет значительное количество здоровых деревьев на почвах суглинистых и иловато-суглинистых, с избыточной влажностью в весенний период и с достаточным увлажнением в течение всего остального вегетационного периода, но при условии хорошего дренажа почвы. Избыточная влажность в течение всего вегетационного периода (что наблюдается на слабо дренированных участках) уже отрицательно влияет на рост дерева и вызывает худшее, чем в первом случае, очищение стволов от мертвых сучьев и более сильный процесс развития болезни.

Влияние лесорастительных условий на развитие болезни изучалось также у осины 7—11-летнего возраста. Для изучения были взяты участки с различными условиями роста: пойма р. Камы и припойменная терраса. Для характеристики этих участков следует еще раз отметить, что пойма р. Камы до 1934 г. ежегодно заливалась весенним разливом реки, почва здесь иловато-суглинистая на тяжелом красно-буром суглинке; молодняк же припойменной террасы расположен в незаливаемой части дачи на почве сухой и супесчаной, подстилаемой песком. Количество физиологически усвояемой воды для растений во всех горизонтах почвы поймы р. Камы оказалось значительно больше, чем в супесчаной почве припойменной террасы.

В описанных условиях изучалась скорость распространения заболевания, что устанавливалось по размерам заболевания в стволиках (от механических повреждений) и возра-

Таблица 2

Длина механического повреждения в см	(Заросшее)		1—5		6—10		11—15	
	1—15	31—60	1—15	31—60	16—30	31—60	1—15	31—60
Место механического повреждения от шейки корня в см . . . . .	1—15	31—60	1—15	31—60	16—30	31—60	1—15	31—60
Пойма р. Камы . . . . .	2,7	4,0	3,3	7,9	5,8	8,9	5,0	10,5
Припойменная терраса .	3,3	7,8	6,7	14,0	18,0	18,0	—	17,80

сту последних: длина пораженной части стволика делилась на число лет, протекшее со времени механического повреждения. Это определяло быстроту развития болезни за год. Табл. 2 дает представление о скорости развития болезни в год по длине стволика (в см).

Выводы получены следующие: 1) на почвах бедных с недостаточной влажностью процесс болезни развивается в 2 раза быстрее, чем в условиях иловато-суглинистых почв с достаточным увлажнением; 2) в области пня болезнь развивается в 2 раза медленнее, чем в средней части ствола; 3) с увеличением размеров ран заболевание распространяется быстрее: минимальное развитие болезни отмечается при заросших механических повреждениях; это наталкивает на мысль, что в этом случае скорость развития болезни аналогична распространению болезни при заросших мертвых сучьях.

Высказанное предположение, что при заросших мертвых сучьях болезнь протекает медленно или совсем не развивается, следует считать обоснованным. При изучении распространения болезни на взрослых деревьях установлено, что здоровые деревья встреча-

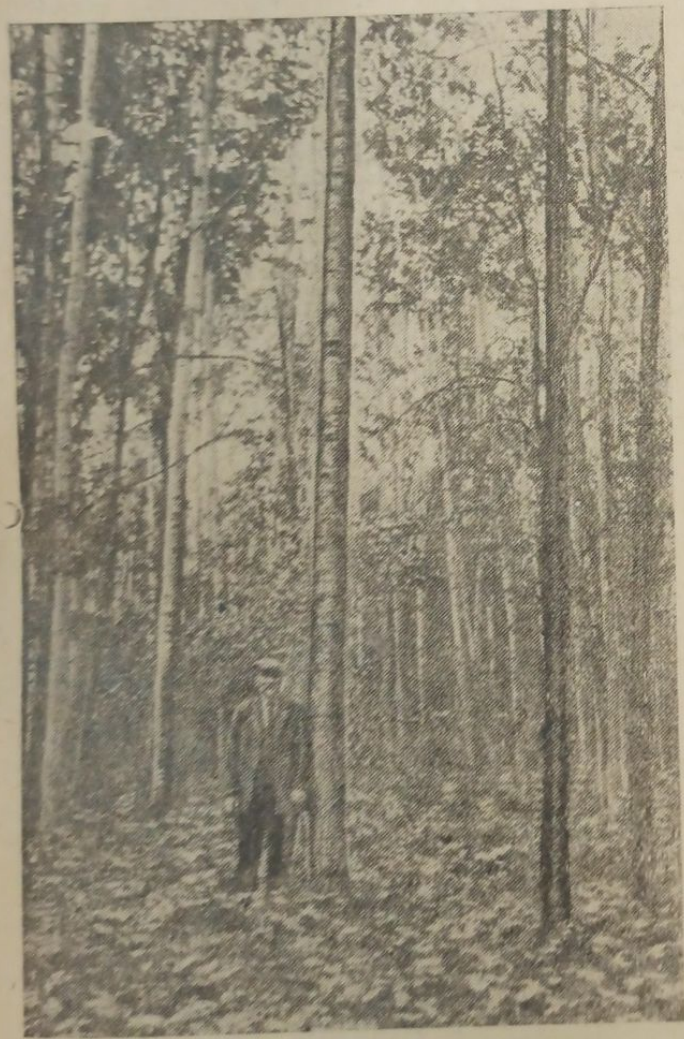


Рис. 1. Осина зеленокорая в пойме с хорошо заросшими мертвыми сучьями

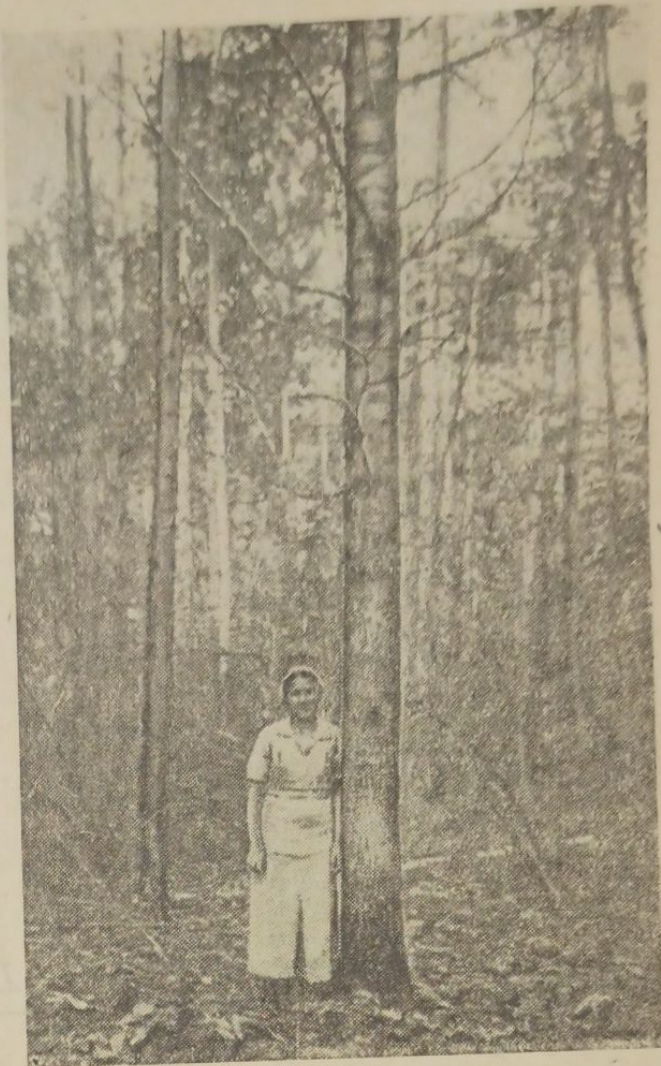


Рис. 2. Осина серокорая в наиболее распространенных лесорастительных условиях

ются всегда с хорошо заросшими мертвыми сучьями; как указано выше, на участке со значительным количеством здоровых деревьев стволы последних хорошо очищены от мертвых сучьев, чего не наблюдается в наиболее распространенных лесорастительных условиях (рис. 1 и 2).

Наши наблюдения подтверждаются также литературными данными; так, Б. Куницкий<sup>1</sup> отмечает, что с бедностью почвы усиливается развитие сучьев, что в свою очередь усиливает фаутиность. Е. А. Данилов<sup>2</sup> указывает, что у совершенно здоровых деревьев ствол рано очищается от мертвых сучьев, которые зарастают и не дают возможности развитию гнили. Следует отметить, что авторы большей части работ по изучению причин развития гнили у осины считают, что основной

<sup>1</sup> Б. Куницкий, Ботаническая и лесоводственная характеристика осины с заметками относительно ее употребления, «Ежегодник лесного ин-та». 1888 г.

<sup>2</sup> Е. А. Данилов, Осина и ее разведение, 1922 г.

путь заражения осины — это проникание заразного начала через мертвые сучья; наши исследования вполне подтверждают этот вывод. Отсутствие же болезни в деревьях с быстро заросшими мертвыми сучьями, что чаще всего бывает при определенных лесорастительных условиях, объясняется очевидно тем, что после зарастания сучьев прекращается доступ воздуха в ствол, вследствие чего не создается необходимых условий для развития гриба.

Изложенное дает основание полагать, что обрезка отмирающих сучьев может ускорить процесс их зарастания и предохранить дерево от развития в нем заболевания. В некоторых случаях, может быть, целесообразно будет применить заклепку основания обрезанного сука антисептической замазкой или обмазку каменноугольными маслами, масляной краской и др. Если только указанное мероприятие окажется эффективным, то можно предполагать, что обрезку отмирающих сучьев достаточно будет производить до 20-летнего возраста осины. За этот период наиболее ценная часть ствола, благодаря заросшим сучьям, будет изолирована от влияния внешнего воздуха, необходимого для развития гриба. Высказанное предположение,

конечно, необходимо проверить опытным путем.

На основании приведенных данных о влиянии лесорастительных условий на устойчивость осины к заболеванию можно считать установленным, что для получения здоровой осины следует разводить ее на почвах достаточно богатых (избегая песчаные почвы и легкие супеси, подстилаемые песком), сильно заливаемых в весенний период, но с хорошим дренажем. В природе такие участки уже поросшие осинкой, имеются по берегам, например, рек Волги и Камы. Однако не следует забывать, что могут встретиться участки слабо дренированные; на таких участках необходимо проведение мелиоративных работ. Повидимому, для разведения здоровой осины можно также использовать участки, прилегающие и к рекам, не разливающимся в весенний период. На таких участках избыточное увлажнение можно создать путем устройства водной сети, отведенной от этих рек.

В заключение отметим, что использование природных пойменных пространств под культуры осины целесообразно лишь в том случае, если эти территории не будут использованы под иные, более ценные и более продуктивные культуры.

## НА МЕСТАХ

### ЛЕСНИЧЕГО ОСВОБОДИТЬ ОТ ЛИШНИХ НАГРУЗОК

ПЕТРУК

До настоящего времени имеется много лесничих, которые леса почти не видят, хотя и живут в лесу.

В лесостепной части Украины средняя площадь лесничества 5—6 тыс. га, расположенных в 12—16 отдельных массивах на расстоянии 10—25 км один от другого в радиусе от конторы лесничества до 30—35 км. На лесничего возлагается производство расчетов с рабочими через каждые две недели с выездом для расчета на места работ. Передоверять эту работу другому лицу он не имеет права.

Лесничий обязан производить продажу лесопроductии (хмыза, хвороста и пр.), для чего он должен выезжать регулярно в отдельные урочища. Эту операцию он также не имеет права передоверять другому лицу.

Лесничий должен технически руководить всеми работами, производимыми в лесничествах, — посадкой леса, посевами в питомниках, рубками ухода, заготовкой семян, отводом лесосек, уходом за лесокультурами, плантациями, питомниками, работой транс-

порта, охраной леса, оформлением протоколов лесонарушений и т. д. Работа это большая и ответственная, но спрашивается, имеется ли у лесничего физическая возможность уделить ей должное внимание, может ли он хоть раз в месяц побывать в наиболее ответственных участках, где производятся или должны производиться лесокультурные и лесохозяйственные работы?

Нет, он этой возможности не имеет, так как минимально 75% своего трудового времени он должен уделять производству расчетов с рабочими и продаже лесопроductии, для чего не требуется лесоводственной квалификации.

Следует также отметить, что в лесничествах до сих пор нет уборщиков контор и зачастую и эту работу приходится выполнять самому лесничему.

В целях рационального использования рабочего времени лесничего как специалиста необходимо пересмотреть его обязанности и освободить его от этих дополнительных работ.

# ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КЕДРОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ

М. Ф. ПЕТРОВ

На территории Советского Союза произрастают следующие виды кедра: 1) кедр сибирский, занимающий в Восточной Сибири 13 049 тыс. га, в Западной — 4 254 тыс. га и в Уральской области 3 010 тыс. га; 2) кедр корейский, распространенный в пределах Дальневосточного края на площади около 4 000 тыс. га; 3) кедровый стланец (кустообразный кедр), занимающий обширные пространства более северных широт Западной, Восточной Сибири и Дальневосточного края. Занимаемая кедровым стланцем площадь не учтена даже ориентировочно.

Названные три вида кедра приносят плоды (семена)—кедровые орехи, которые содержат в ядрах свыше 50% первосортного кедрового масла, превосходящего по своим пищевым качествам лучшие масла сельскохозяйственных масличных культур и выдерживающего сравнение с лучшими столовыми маслами — прованским, ореховым (масла грецкого ореха и лещины) и с другими первосортными растительными жирами.

В. И. Ленин еще в 1921 г. обратил внимание на богатства кедровников как базы для маслобойно-жировой промышленности, на сбор и заготовку кедровых орехов, как проблему государственного значения, что нашло отражение в постановлении Совета труда и обороны от 3 августа 1921 г. и ряде последующих постановлений правительства.

Однако использование кедровников в этом направлении до сих пор не выходит за пределы опытных и научно-исследовательских работ. Развернутые с 1932 г. научно-исследовательские работы в кедровых насаждениях по вопросам организации комплексных кедровых хозяйств дали положительные результаты. Можно считать бесспорным, что кедровники, помимо заготовок в них ореха, должны эксплуатироваться и на древесину. Древесина кедра сибирского и кедра корейского имеет высокие технические качества и широко применяется как строительный и поделочный материал, а в последние годы по достоинству оценена в карандашной промышленности как сырье для заготовок «карандашной дощечки». При составлении

третьего пятилетнего плана лесной промышленности, очевидно, нужно будет уделить серьезное внимание рациональному использованию наших кедровников и разработать мероприятия, способствующие организации комплексных кедровых хозяйств с учетом возможностей использования всех других видов полезностей кедровников.

Серьезное внимание должно быть уделено также подсочке кедровников. Научно-исследовательские работы доказали, что кедр корейский и кедр сибирский превосходные смолоносы и могут быть использованы для подсочки. Подсочка в кедровых насаждениях должна идти по пути организации длительно-терпентинных кедровых плантаций. Добыча живицы и заготовка кедровых орехов могут взаимно дополнять друг друга, составляя единое комплексное хозяйство.

Освоение кедровых массивов следует рассматривать как одну из важных задач плана лесного хозяйства на третье пятилетие. Организация комплексных кедровых или кедровых длительно-терпентинных хозяйств потребует значительных капиталовложений как собственно на освоение, так и на механизацию производственных процессов в освоенных кедровниках. В указанных хозяйствах может быть развит ряд комбинированных лесохимических производств. Для использования одной хвои можно организовать целый комплекс химико-технологических процессов: получение антицинготного вещества витамина С, хвойно-эфирных масел и фурнитурного волокна (из вываренной хвои).

Кроме указанного, названные виды кедра представляют большой интерес как древесные технические культуры, в плане грандиозных лесооблесительных и лесокультурных, а также и лесозеленительных работ.

В частности о возможности продвижения кедра на север убеждают нас имеющиеся его культуры за полярным кругом, например в окрестностях г. Колы на Кольском полуострове.

Вопрос о рациональном использовании кедровых массивов должен быть поставлен как одна из первоочередных и неотложных задач третьего пятилетия.

# УТОЧНИТЬ ВИДОВОЙ СОСТАВ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВОЙ ФЛОРЫ

Б. И. КРАВЦОВ

В соответствии с непрерывно повышающимися требованиями к лесохозяйственной технике лесхозам приходится на ходу осваивать биологические свойства неизученных пород. Если видовой состав и биология европейских пород сравнительно хорошо известны, этого никак нельзя сказать про азиатскую часть Союза. Существующая литература вносит часто только путаницу. Уже обилие синонимов для одной и той же породы заставляет сомневаться в одинаковости охватываемых ими видов. Как пример приведем ильмовые. Работникам Казахстана и Узбекистана известно их три-четыре вида, но в литературе мы найдем два-три, и то со ссылкой на «неизученность». Для упрощения все они называются «карагач», в том числе «ильм», который встречается и в Африке, и в Италии, и в Забайкалье, и в Уссурийском крае. Европейские и забайкальские образцы совершенно не похожи один на другой, и однородность получается весьма сомнительная.

Другой пример — азиатские виды *Eleagnus* (лох, джидда). По ряду литературных источников в Средней Азии растет *E. angustifolia*. Однако здесь имеется три вида, которые

местные работники никак не смешивают. Азиатские тополи настолько разнообразны, что в ботаническом секторе казахстанского филиала Академии наук на вопрос, какой же тополь растет во дворе здания филиала, не могли дать ответа. Еще больше неожиданностей с кустарниками, а они часто тоже необходимы, как и деревья. Яблоня сибирская и бобовник (миндальник), по литературным данным, должны расти от Урала и чуть ли не до Тихого океана, а между тем во многих краях и областях их можно встретить разве только в садах. В Сибири найден недавно новый вид пихты, жимолости и, повидимому, кедра. Все это заставляет нас изменить несколько беззаботное отношение к систематике древесно-кустарниковых пород. Необходим планомерный, основанный на точном анализе пересмотр нашей древесно-кустарниковой флоры и быстрее опубликование его результатов. Лесокультурная практика уже сегодня требует этого, а завтра она уже будет вынуждена кустарными способами решать ряд относящихся сюда вопросов, за отсутствием твердых указаний научных учреждений.

## БИБЛИОГРАФИЯ

### КНИГИ, ВЫШЕДШИЕ В СССР

Научные работы (Наукові праці), Сельхозгиз, Киев, 1838, 182 стр., цена 4 р. 50 к.

Под этим названием появился на украинском языке первый выпуск «Трудов Киевского лесотехнического института» системы Главлесоохраны.

Содержание сборника следующее: М. М. Ягниченко, Амурский бархат и разведение его на Украине; В. В. Линник, Влияние степени обрезки корней, а также глубины посадки на приживаемость сеянцев дуба; В. Э. Шмидт, Рубка и возобновление дуба в Черном Лесу; В. Э. Шмидт и В. В. Линник, Ботанико-лесоводственный очерк железного дерева (*Parrotia persica*); В. В. Линник, Характер ксерофильности пробкового дуба и разведение его посадкой; Д. И. Товстолес, Новый метод таксации древесного прироста; П. С. Погребняк, К вопросу об ажурной (одноярусной) конструкции ползательных лесных полос; И. Д. Голов, Новый способ и форма расстановки сооружений по дну оврагов. М. К. Быков, О физико-механических свойствах древесины диморфата; П. Г. Кроткевич, К

вопросу о прививочной культуре пробкового дуба.

Статьи иллюстрированы рисунками и снабжены резюме на русском языке. Общая редакция сборника принадлежит проф. П. С. Погребняку.

П. П. Гусев, Лесосады, Сельхозгиз, Москва, 1938 г., 42 стр., цена 1 руб.

В этой книге (входящей в состав издаваемой Сельхозгизом серии «Новое в сельском хозяйстве») широко ставится проблема рационального использования в СССР огромных площадей, занятых дико растущими плодовыми деревьями, путем превращения их в культурные лесосады.

Сущность приемов, изученных и рекомендуемых автором (научным сотрудником Майкопской садовой опытной станции), состоит в прививке диких плодовых зарослей культурными сортами и в соответствующем уходе за привитыми экземплярами, что дает возможность уже на третий-четвертый год получать массовую плодовую продукцию высокого качества.

П. Бойсен-Иенсен, Ростовые гормоны растений, Биомедгиз, Москва—Ленинград, 1938 г., 245 стр., цена 5 р. 50 к.

Книга является переводом работы профес-

на физиологии растений в Копенгагенском университете, изданной в Америке, и представляет собой полную сводку всего, что до настоящего времени известно о гормонах как о главном регуляторе роста растений.

**Д. Ф. Правдин**, *Вегетативное размножение растений*, Сельхозгиз, Ленинград, 1938 г., 230 стр., цена 4 р. 20 к.

Работа состоит из трех частей: I. Размножение растений корневищами, клубнями, луковицами. II. Размножение растений черенками. III. Трансплантация растений. Книга издана под редакцией академика В. Н. Любищенко.

**П. Т. Крамаренко и Ф. И. Травень**, *Лесозащитные полосы в Заволжье*, Оренбург, Книжно-журнальное издательство, 1938 г., 76 стр., цена 1 р. 50 к.

Книга состоит из восьми разделов: I. Для чего нужны полесозащитные лесные полосы? II. Перспективы развития и организации лесопосадочных работ в колхозах Оренбургской области. III. Какие деревья и кустарники пригодны для лесопосадок в Оренбургской области? IV. Техника полосного лесоразведения. V. Примерные схемы посадок полесозащитных полос. VI. Озеленение населенных пунктов. VII. Питомники постоянного и временного типа. VIII. Техника выращивания древесных, кустарниковых и плодовых пород.

В приложении даны правила пользования лесопосадочной машиной марки ПЧ.

**Н. П. Красинский**, *Методы ускорения выгонки растений*, Сельхозгиз, 1937 г., 135 стр., цена 1 р. 55 к.

Книга, являющаяся одним из выпусков, издаваемых Государственной академией коммунального хозяйства в Москве, рассчитана главным образом на читателей из среды работников зеленого строительства. Однако многие рассмотренные в ней вопросы представляют интерес и для лесоводов, например вопрос «о стимулирующем действии этилена и ацетиленна на укоренение роста черенков ивы и некоторых кустарников».

Работа Н. П. Красинского основана на результатах опытов, поставленных в лаборатории физиологии Академии коммунального хозяйства.

Материал распределен в книге по разделам: I. Электросветокультура и удобрение углекислотой. II. Фотопериодизм в цветоводстве.

В качестве приложения дана глава о стимулирующем действии ацетиленна на образование корней у ряда декоративных растений, а также у ивы и некоторых лесных кустарников.

Автором констатированы интересные результаты по стимуляции укоренения черенков у ивы и некоторых кустарников, а также по усилению развития корневой системы у ряда растений.

### ИЗ СОВЕТСКОЙ ПЕРИОДИКИ

**Проф. Д. И. Товстолес**, *Подсочка в системе лесного хозяйства* (журн. Института Ботаники АН УССР 1938 г., № 16).

Статья напечатана на украинском языке (с резюме на русском) в Ботаническом журнале Украинской академии наук. В ней дано описание опыта длительной подсочки, заложеного в производственном масштабе в одном из лесхозов близ Киева.

**Г. Боссе и М. Майстровая**, *Внутренние факторы гуттаперченаскопления у бересклетов* («Ботанический журнал СССР», 1938 г., № 2).

На основе анатомического и физиологического анализа процессов накопления гутты у бересклетов авторы приходят к заключению, что главным фактором появления гуттаперчи в клетках коры, корней и нижней части стеблей является не способность камбия производить клетки с особыми функциями, а особенности обмена веществ внутри частей коры стеблей и в корнях.

### КНИГИ ИНОСТРАННЫЕ

**Ф. Макис (F. Makins)**, *Определитель деревьев и кустарников*, Лондон, 1937 г., 365 стр. (The Identification of Trees and Shrubs) London Dent & Sons Limited.

Определитель обнимает 1732 вида, относящихся к 552 родам дико растущих и культивируемых деревьев и кустарников Англии. Книга снабжена 2500 изготовленными автором рисунками, относящимися к 1311 видам и представляющими схемы изображения листьев и цветов этих видов.

**Гильда Драбль**, *Экология растений*, Лондон, 1937 г., 135 стр., 24 рис. Издательство Edvard Arnold (Hilda Drabl, Plant Ecology).

В этой небольшой книге, в краткой форме изложены в I части главнейшие основы почвоведения, включая сюда и микробиологию почвы, а также представлена картина происходящих в растениях физиологических процессов и обрисована изменчивость растительных организмов в морфологическом отношении. Во второй части дана экологическая характеристика дуба, березы, ясеня, сосны и других пород.

**Сала (O. Sala)**, *Лиственница в Альпах* 235 стр. (Il. Larice Sulle Alpi). Brescia, 1937.

Эта объемистая книга (формат in folio) с многочисленными иллюстрациями представляет собой монографию по европейской лиственнице, произрастающей в итальянских Альпах; там эта порода распространена на площади свыше 360 тыс. га; из них на 94 тыс. га чистые лиственничные насаждения, на 100 тыс. га — насаждения с господством лиственницы и на 168 тыс. га — лиственница группами и единично вкрапленная в насаждения других пород.

Автор характеризует естественно-исторические условия районов произрастания лиственницы в итальянских Альпах, технику рубки и возобновления насаждений, причем наиболее целесообразной системой рубок признается лесосечная.

В числе мер ухода, помимо сильных прореживаний и проходных рубок, применяется и обрезка сучьев. Но эта последняя мера, по словам автора, часто не дает ожидаемых

результатов в смысле повышения ценности древесины. Далее в книге рассматриваются условия естественного и искусственного возобновления лиственных насаждений.

Автором приведены таксационные данные, из которых видно, что на высоте 1 000—1 500 м над уровнем моря средний годовой прирост на 1 га составляет 1,5—3 м<sup>3</sup>, а в исключительных случаях 4 м<sup>3</sup>. На высоте 2 000 м прирост сильно падает и редко достигает 1 м<sup>3</sup>.

По вопросу о технических качествах древесины автор отмечает, что показателем их является окраска вполне зрелой древесины: лучшие технические качества характеризуются яркокрасным цветом (древесина с узкими годичными кольцами); среднее качество — темнокрасным цветом (лиственница из средних по высоте зон); светлорыжевато-коричневым цветом обладает древесина широколиственная, плохих технических качеств (деревья с небольших высот и более богатых почв).

Лесной Нейстеровский карманный календарь (дневник) и записная книжка на 1938 г., 36-е изд., Лондон (Nebsters Foresters' Diary and Pocket-Book, 1938, 36 th Edition, London: Benn Bros).

Вышел новым изданием известный карманный справочник и записная книжка для лесозаводов. Первые 50 страниц составляют собрание справочных сведений по вопросам лесного хозяйства, сведений нужных, но часто забываемых и трудно запоминаемых. Приводится список с адресами лесозаводов Англии и Ирландии.

Дай и Писе, Весенние морозы (Day W. R. and Peace T. R.-Spring frosts), Бюллетень № 18 Лондонской лесной комиссии, 1937 г., стр. 129 с картами и рисунками.

В этой книге дана сводка многочисленных отчетов лесозаводов о действии весенних заморозков на деревья и кустарники в лесах и культурах. Для Англии характерно ежегодное наступление заморозков в середине мая. Температура падает на 5—10° ниже нуля, и заморозки повторяются несколько дней подряд. Из обычных пород ольха, береза, ильм, сосна не повреждаются морозами, а дуб, бук и ясень страдают от заморозков.

Из хвойных пород наиболее устойчивым оказался кипарис крупноплодный (наравне с лиственницей европейской). Дугласова пихта страдала больше сосен в возрасте 1—3 года, но с возраста от 10 лет повреждения дугласии были не более, чем у ели обыкновенной.

У лиственных деревьев отмечено чрезвычайно сильное повреждение молодых побегов каштана съедобного, бука, ясеня обыкновенного, грецкого ореха, дуба обыкновенного и с сидячими цветами. Повреждаемость была различная, причем были сильно повреждены молодые побеги у старых и молодых деревьев. Граб, груша, сливы, тополи, липы совсем не страдали от заморозков.

Авторы приводят ряд экспериментальных данных, по которым видно, что с появлением на деревьях листьев температура в ле-

су повышается на 3—7°, в сравнении с открытым местом. Защита гряд ветвями ели, березы повышает температуру воздуха на 1,5—2° по сравнению с грядами незащищенными. Боковая защита питомников высокими (15—20 м) живыми изгородями предохраняет молодые растения от холодных ветров. Поэтому авторы предлагают вводить чувствительные породы (дугласия, бук, лиственница и т. п.) в культуры под полог леса и новые культуры создавать смешанные из морозоустойчивых и чувствительных к холоду пород.

### ИЗ ИНОСТРАННЫХ ЖУРНАЛОВ

Л. Шеффер (Leon Schaeffer), Лесное хозяйство Чехословакии, *Revue des eaux et forêts*, 1938 г., № 2.

Леса занимают в Чехословакии 4 663 тыс. га и по роду владения распределяются так: государству принадлежит 21% общей лесной площади; общинам и общественным учреждениям 17% и частным лесовладельцам — 62%. Лесистость страны составляет 33%; на одного жителя приходится 0,35 га лесной площади и около 1 м<sup>3</sup> лесной годовой продукции. В лесной промышленности работает в Чехословакии свыше 750 тыс. человек.

Государственные леса разделяются на 12 окружных управлений (от 50 до 100 тыс. га в каждом); число лесничеств 160 (от 5 до 20 тыс. га). Общее количество работников лесного управления, включая и стражу, 5 тыс. человек. В Чехословакии имеются две высших лесных школы — в Брно и Праге.

Годовая продукция государственных лесов составляет 3,5 млн. м<sup>3</sup> (60% деловой древесины и 40% дровяной). Годовая продукция всех лесов страны 17—18 млн. м<sup>3</sup>, из них на покрытие внутренних потребностей идет 14—15 млн. м<sup>3</sup> и на экспорт (главным образом, в Германию и Венгрию) 3—4 млн. м<sup>3</sup>. В Чехословакии имеется 72 лесопильных завода и несколько крупных целлюлозных и бумажных фабрик.

Минимальный оборот рубки установлен для высокоствольного хозяйства в 60 лет, а для низкоствольного — в 40. Главные лесные массивы сосредоточены в высокогорной зоне, но значительные леса имеются и в предгорьях и на равнинах. Ель занимает 40% общей лесной площади, сосна 14%, пихта 8%, лиственница 1%, бук 20%, остальные лиственные породы 17%. Исключительный интерес представляет в Чехословакии судетская лиственница: по сравнению с альпийской она имеет ряд преимуществ: более прямоствольна, более теневынослива, позже распускается, быстрее растет и обладает очень ценной древесиной кровавокрасного цвета.

В Чехословакии полностью признают преимущества смешанных насаждений, и чехословацким ученым Квапилю и Немеку (Kvapil и Nemes) принадлежит значительная доля участия в надлежащей оценке всех преимуществ, которые принадлежат в лесном хозяйстве насаждениям смешанным.

Первое время в Чехословакии следовали саксонским методам хозяйства — закладывали большие лесосеки, с последующим искусст-



венных возобновлением сосной и елью. В настоящее время, в целях почвозащитных и сокращения смешанного состава насаждений, прибегают преимущественно к естественному лесовозобновлению, закладывая узкие лесосеки или котловинные рубки. Устанавливая направление рубок, соотносуются с тем, чтобы молодняки на лесосеках не подвергались солнцепеку и находились вообще в лучших условиях увлажнения.

Рубки ухода повторяются часто, по возможности каждые три года. В числе мер ухода известное значение имеет обрезка сучьев: в Силезии, например, имеется 40-летнее еловое насаждение, уже два или три раза подвергнувшееся обрезке сучьев; это повышает в два раза стоимость 1 м<sup>3</sup> древесины.

П. Бюффо (Paul Buffaut), Обезлесение, его причины и последствия, *Revue des eaux et forêts*, 1937, № 5-6.

В исторической последовательности автор характеризует причины обезлесения разных стран; в числе последних виднейшее место занимают Малая Азия, Сирия, Индия, и особенно Китай, где с древнейших времен шло усиленное лесоразрушение.

Бурными темпами шло лесоразрушение и в Америке, Северной и Южной. Например, в США в начале XVIII века была в один год вырублена лесная площадь значительно больше той, которую могло освоить население для сельскохозяйственных культур в 10 лет. Лесоразрушение продолжалось там и в XIX веке; целый ряд штатов был почти полностью обезлесен; считают, что в этот период лесная площадь в США ежегодно сокращалась на 3-4 млн. га.

Расширение пастбищных площадей за счет леса усиленно развивалось в южной Азии, некоторых балканских и южноевропейских странах: в Испании, например, с XIV до XIX века пастыба скота в лесах ничем не была ограничена, и пастухи выжигали огромные лесные пространства. В северной Африке и Австралии скотоводство развивалось исключительно быстро, а вместе с ним шло и лесоразрушение.

Обращаясь к лесным пожарам, как к одной из причин обезлесения многих районов, автор между прочим сообщает, что в США за пятилетие (1916-1922) свыше 17 млн. лесной площади стало жертвой огня.

Далее в статье приводится ряд исторических примеров вредного влияния обезлесения на климат, почву и водный режим.

Шеффер (Schaeffer), Обезлесение венгерской равнины (*Revue des eaux et forêts* 1937, № 11).

Автор останавливается сначала на незначительной лесистости Венгрии (страна занимает около 100 000 км<sup>2</sup>, имеет до 10 млн. населения, а лесная площадь не превышает 1200 тыс. га), что усиливает там интерес к опытам облесения части Венгерской равнины (Alfold), где имеется свыше 100 тыс. га совершенно непроизводительных, солонцевых или печавных почв. Далее дается характеристика крайне неблагоприятных климатиче-

ских условий местности (небольшое годовое количество осадков при усиленном испарении, значительные ветры и пр.); грунтовые воды находятся в Венгерской равнине сравнительно на высоком уровне.

Говоря о произведенных в Венгрии исследовательских работах по изучению корневых систем разных пород, автор останавливается на белой акации, обладающей, помимо поверхностных корней, системой корневых вертикальных, проникающих на глубину 5-6 м и достигающих грунтовых вод. В статье приводятся также некоторые характерные черты корневых систем белого тополя, черной и обыкновенной сосны.

Автор описывает испытанные в Венгрии способы (физические, химические и физиологические) облесения солонцевых почв.

Покрывание соломой (с целью уменьшения испарения), посадка в холмики или канавки положительных результатов не дали, и в числе физических методов единственно рациональным следует считать сплошную обработку почвы и поддержание черного пара.

К химическим способам относится известкование засоленных почв, для чего пользуются известковыми грязями, внося их от 100 до 150 т на 1 га.

Разведение засухоустойчивых, солевыносливых и мало транспирирующих кустарников (тамарикса, лоха, аморфы и др.) автор причисляет к физиологическим методам, подчеркивая необыкновенную способность узколистного лоха глубоко проникать в почву и пронизывать затвердевший горизонт скопления солей. Следующей стадией облесения является посадка деревьев с ажурными кронами, под защитным пологом которых предположено высаживать другие, более требовательные, породы.

Тури (Tury), Венгерская лесная опытная станция по облесению солонцев (*Zeitschrift für Weltforstwirtschaft*, 1937, в. IV, № 8).

В этой статье находим материал, несколько дополняющий данные, изложенные по тому же вопросу в предыдущей заметке.

Согласно классификации венгерского профессора д-ра Магайер (Dr. Magayr), засоленные почвы венгерской равнины делятся на 4 бонитета или класса: 1 кл. — почвы, пригодные для сельскохозяйственного пользования; они характеризуются травяным покровом из *Poa angustifolia*, *Trifolium repens*, *Lolium perenne*, *Cynodon dactylon*; 2 кл. — почвы, пригодные для сельскохозяйственного пользования только после тщательной обработки и частичной мелиорации; характерные растения: *Festuca pseudovina* (30-50%), *Plantago maritima*, *Kochia prostrata*, *Agropyron repens*; 3 кл. — пригодные для сельскохозяйственного пользования только после коренной мелиорации; растения-индикаторы: *Festuca pseudovina*, *Artemisia monogyna*, *Stafice Gmelini*, *Matricaria chamomilla*; 4 кл. — почвы, не пригодные для сельскохозяйственного пользования; характерное растение: *Camphorosma ovata*.

Древесные породы, соответствующие этим классам бонитета почвы, по данным венгер-

ской опытной станции, таковы: 1 кл. — все древесные породы, растущие в долинах Венгрии; 2 кл. — стebelчатый дуб, вяз, берест, ясень, дикая груша; в более влажных понижениях — разные тополи; 3 кл. — узколистный дох и тамаркис (*T. odessana* и *tetrandra*), 4 кл. — на этих почвах без коренной мелиорации лесные посадки невозможны.

Новые работы по вопросу о применении гормонов при черенковании древесных пород (*Revue Horticole*, 1937, № 12).

В этой статье во французском садовом журнале приводятся краткие сведения о работах по вопросу о применении ростовых веществ при черенковании древесных в США, Франции, Голландии, Германии и отмечается большое практическое значение этого метода для садоводства, сельского хозяйства и лесоводства; но вместе с тем автор статьи подчеркивает необходимость чрезвычайной осторожности при выборе метода работ и дозировке ростовых веществ, так как гетероауксин (индолилуксусная кислота) применяется в самых минимальных дозах, в тысячных долях миллиграммов. В статье приведены также некоторые данные о результатах практического применения ростовых веществ при черенковании декоративных растений.

Борьба с повреждениями ильмовых пород грибом *Graphium Ulmi* (*Forest Leaves*, 1927, № 4).

В небольшой заметке на эту тему в американском журнале сообщается о том, что за последние 5 лет погибло в США 3 млн. деревьев ильма от грибной болезни. В настоящее время там в широком масштабе поставлен опыт лечения этой болезни медным купоросом; им обсыпают частично очищенные от коры нижние части ствола больных деревьев, накладывая повязку, которая задерживает купорос от осыпания на землю. Яд растворяется выступающей из обнаженной древесины влагой и проникает внутрь дерева.

Ф. Радулеску (*Th. Radulescu*), Опыт изучения голландской болезни ильмовых пород (*Forstwissenschaftliches Centralblatt*, 1937 г., № 20).

В результате исследования (объектом изучения являлись деревья *Ulmus montana*) автор пришел к следующим выводам:

1. Попадающие в транспирационный поток грибные конидии разносятся им не только по проводящим путям в древесине, но проникают и в листовые нервы (при механическом повреждении листьев).

2. Споры гриба остаются в пределах одного годовичного кольца, и гриб может проникать далее только при посредстве мицелия, для образования которого необходимы внешние повреждения, открывающие доступ воздуха в сосуды древесины.

3. Потемнение древесных сосудов, обычно считающееся основным признаком голландской болезни ильмовых, не всегда обязательно и может иногда отсутствовать, несмотря на наличие грибной инфекции.

4. Гриб, находящийся в сосудах древесины,

в некоторых случаях через несколько недель отмирает, и поэтому не всякое поражение грибом *Graphium ulmi* влечет за собой гибель дерева.

Фрон (*Fron*), Болезнь вяза (*Revue des eaux et forêts*, 1937 г., № 3).

Автор, профессор Национального агрономического института во Франции, описывает результаты опытов борьбы с голландской болезнью ильмовых пород, полученные в самое последнее время в Венсенском лесу близ Парижа.

Благоприятные последствия вызвала поливка поврежденных деревьев в течение лета (опыты велись в 1935 и 1936 гг.) каждые 15 дней (с 15 мая до 15 сентября) 10 литрами раствора 1/20000 криптоноля (*Cryptonol*).

Объектами для опытов служили деревья *Ulmus vegeta* (гибридная форма), расположенные в аллеях. На одной стороне аллеи деревья поливались указанным раствором, а на другой поливки не производилось. В результате оказалось, что поврежденные голландской болезнью ильмовые деревья после указанных выше поливок значительно оправились и покрылись снова листвой, а необработанные раствором поврежденные деревья продолжали деградировать.

Г. Койль (*Cole*), Состав лесной подстилки (*Soil Science*, 1937 г., № 5).

В статье рассматривается влияние состава лесной подстилки на свойства лесной почвы. Исследование производилось в отношении содержания в подстилке N, C, Ca и золы в насаждениях чистых и смешанных из *Pinus taeda*, *Q. alba*, *Acer rubrum* и др. Автор приходит к выводу, что в чистых насаждениях образуется недостаточно благоприятный тип гумуса, и надо поэтому предпочитать насаждения смешанные.

Пис, Гниль хвойных в Англии (*Pease, T. R. Butt Rott of Conifers in Great Britain, Quarterly Journal of Forestry*, 1938 № 2).

Автор статьи приводит данные степени зараженности гнилью 26 хвойных пород, объединенных в следующие возрастные группы — ниже 33 лет, от 34 до 43 лет, от 44 до 63 лет, от 64 до 83 лет и свыше 84 лет. В другой таблице сопоставляется степень заражаемости лиственницы европейской, сосны обыкновенной, ели норвежской, пихты дугласовой и др. Из испытанных пород наихудшие результаты показала лиственница, степень заражения которой с возрастом увеличивается. Несколько менее повреждается ель, но по ней получены довольно пестрые данные. Сосна из всех хвойных пород повреждается менее всего. До 60—70 лет, по данным автора, сосна гнилью не заражается. Дугласова пихта повреждается в той же степени, как и ель, но меньше лиственницы. В результате фитопатологического анализа установлено, что возбудителями гнили чаще всего являются *Fomes annosus*, а также *Polyporus Schweinitzii*, *Armillaria mellea*, *Merulius himantoides*, *Hypohoma fasciculare* и др.

В статье дается анализ возникновения и распространения заболеваний в зависимости от

высоты места над уровнем моря, склонов, экспозиции, характера почвы, дренажа, выпадающих осадков, сроков вегетации, характера смешения пород в насаждении, возраста деревьев, густоты насаждения, быстроты роста деревьев, метода исследования и т. п. Поражение лиственницы *Fomes annosus* чаще всего отмечается в низких местоположениях с малым количеством осадков. Отмечается, что в Англии обычно гниль принимает серьезные размеры на участках леса, выращенных на бывших сельскохозяйственных землях.

Определение происхождения семян по внешним признакам (*Erdeszeti; Kisérletek*, 1938, вып. I-II).

Венгерский лесовод *Zoltán Mihálgí* в течение трех лет занимался исследованием вопроса о связи между районом происхождения семян (автора интересовали равные области Венгрии) и такими их свойствами, как удельный вес, вес тысячи семян, длина и ширина семян и пр. Венгерский исследователь избрал морфологический путь, имея в виду найти общедоступный способ различать семена различного происхождения.

Автор пришел к выводу, что вес тысячи семян может быть в названном отношении довольно показательным, особенно если на самых точных весах взвешивать не только тысячу семян, но и отдельные семена и указывать распределение семян по ступеням величины их веса.

Пользуясь этим способом, по мнению автора, можно отделять венгерские древесные семена от чужеземных, что ему и удалось выполнить на практике.

Для широкого применения способ этот слишком сложен, но все же он представляет известный интерес.

Д. Кроссли (*D. Crossley*), Полезащитные полосы при мелиорации прерий в Канаде (*The Forestry Chronicle*, 1937, № 4).

Некоторые провинции в Канаде испытывают крайнюю засуху, и ряду сельскохозяйственных территорий угрожает опасность сильной эрозии, причем ветрами уносятся огромные массы плодородной земли. В 1934 г., например, этому бедствию подверглось свыше 3 млн. га полевых угодий.

В 1935 г. Канадским правительством был издан особый акт о мелиорации с.-х. угодий в прериях Канады; в нем была предусмотрена разнообразная помощь фермерам при проведении мелиоративных мероприятий. В числе их видное место принадлежит полезащитным полосам, закладываемым после предварительной обработки почвы лентами в 2—3 м ширины, почти исключительно из желтой акации. При надлежащей обрезке, эта порода быстро разрастается и вскоре образует плотную непроницаемую стену в 4—6 м ширины.

Автор статьи указывает, что желтая акация является любимой породой в Канаде при разведении различных живых нагороев. Одним из положительных свойств этой породы является едкий вкус ее коры; благодаря этому, желтая акация не повреждается животными, что в условиях широкой пастбищности в канадских прериях является весьма важным обстоятельством.

В 1938 г. весной в Канаде предположено было посадить полезащитные полосы на протяжении 200 миль; к концу года общая длина этих полос в Канаде составит свыше 500 миль.

Отв. редактор А. Д. Букштинюв

Уполномоч. Главлита № Б—43.445.

Объем 6 п. л. 9,7 уч. авт. л. Сд. в избор 1/VIII 1938 г.

Тираж 7500

Изд. № 44.

Формат 72×105<sup>1/16</sup>

Зн. в печ. листе 62720. Подп. в печ. 8/X 1938 г.

Типография Профиздата. Москва, Крутицкий вал, 18. Зак. № 557

## Гослестехиздат Наркомлеса СССР ВЫПУСКАЕТ ИЗ ПЕЧАТИ ПЛАКАТЫ:

### ЛЕСОЭКСПЛУАТАЦИЯ

Организованная лесососка	1—80
Лесоруб Глазких, Стахановские методы работы — в массы	1—80
Лучковая пила и ее устройство	1—80
Уход за пилой «кроскот»	1—80
Рационализация двуручной пилы с треугольным зубом	1—80
Гужевая трелевка	1—80
Цистерна для одноколейной тракторной ледяной дороги	1—80
Колесез для одноколейной тракторной ледяной дороги	1—80
Дождик для предварительной погрузки бревен на автоприцеп	1—80
Самый погрузчик и двухполосные сани для автовывозки	1—80
Дорожные знаки	1—80
Зимняя посадная автомобильная вывозка древесины	1—80
Водо-набжение и искусственные сооружения для тракторных ледяных дорог	1—80
Типовые однополосные сани	1—80
Двухполосные сани для тракторных ледяных дорог	1—80
Трелевка арочными прицепами:	1—80
1) Конструкция	1—80
2) Производственный процесс	1—80
Однобарабанная тракторная лебедка	1—80
Двухбарабанная тракторная лебедка	1—80
Передвижные дома на лесозаготовках	1—50

### СПЛАВ

Лесная запянь	1—80
Реевой бок	1—80
Механизация зимней сплотки	1—80
Ручная сплотка челек	1—80
Сортировка древесины на рейдах	1—80
Механизированная штабелевка и срывка древесины	1—80
Сплотка древесины на машине «советский блокстад»	1—00
Стахановская работа на пропуске и первичной сортировке древесины на сплаве	1—00

### МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ

Лесопильная рама	1—80
Шпалорезный станок	1—80
Ребровый станок	1—80
Бревнообрасыватель	1—80
Двойной обрезной станок	1—80

### ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Лесные пожары	1—80
Основные пороки древесины	1—80

Плакаты высылаются маломежным платежом в любой пункт СССР.

Заказы направлять:

Москва, Рыбный пер., 3, Гослестехиздат.

Ленинград, Гостиный двор; Б. Суворовская линия, пом. 134, Гослестехиздат.