

034.5(05)

Л 50

0-168266

# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

8

ГОСЛЕСТЕХИЗДАТ МОСКВА 1940

Цифровая копия создана проектом «Наследие»

[www.booksite.ru](http://www.booksite.ru)

## СОДЕРЖАНИЕ

	<i>Стр.</i>		<i>Стр.</i>
К. К. Абрамович — Лесное хозяйство как отрасль социалистического народного хозяйства . . . . .	1	П. Г. Кроткевич — Специализированные хозяйства на авиадревесину . . . . .	62
С. Я. Лапиров-Скобло — О рациональном использовании лесосечного фонда . . . . .	7	Н. В. Титов — Организация лесного хозяйства и текущий учет лесного фонда . . . . .	65
С. К. Флеров — Проблема облесения захрущевленных площадей и борьба с лесными хрущами . . . . .	14	А. С. Матвеев-Мотин — Таксация лесосечного фонда в разновозрастном лесу . . . . .	68
П. Е. Савельев — Борьба с майским хрущом и закультивирование сильно зараженных им пустошей и вырубок . . . . .	20	<b>ОБМЕН ОПЫТОМ</b>	
В. Л. Кушев — О заражении личинками майского хруща необлесившихся площадей Среднего Поволжья . . . . .	23	Т. Ф. Скляренок — Результаты хранения желудей по способу И. С. Лотоцкого . . . . .	72
В. В. Попов — Естественное возобновление на концентрированных лесосеках . . . . .	27	К. Э. Собеневский — Выращивание сеянцев ясеня обыкновенного в степных питомниках . . . . .	73
Проф. А. Д. Дубах — Усиление питания рек бассейна Каспия лесоводственными мероприятиями . . . . .	32	<b>ПИСЬМА ЧИТАТЕЛЕЙ</b>	
С. С. Пятницкий — Плодоношение ясеня обыкновенного в нагорной дубраве . . . . .	36	Миронов — Выращивание сосны без сучьев . . . . .	74
П. Е. Проль — О плодоношении сосновых насаждений . . . . .	39	Ф. Д. Левченко — Нужен единый заготовитель . . . . .	74
Д. Н. Данилов — Географическое размещение урожаяв семян ели . . . . .	44	Зяблов — Еще раз о повышении квалификации . . . . .	76
Н. Е. Декатов — Использование химикатов при борьбе с сорняками в лесном хозяйстве . . . . .	49	Б. П. Вобриков — Механизация обработки семян скумпии и ясеня американского . . . . .	76
П. Б. Раскатов — Борьба с сорняками на питомниках . . . . .	53	Проф. А. А. Строгий — О пневой поросли осины . . . . .	78
Л. К. Парджанадзе — Методы борьбы с селевыми потоками и наводнениями в Закавказье . . . . .	55	П. К. Архангельский — Письмо в редакцию . . . . .	79
Проф. А. В. Тюрин — О развитии ельников при рубках ухода разной степени и какие рубки нам надо вести . . . . .	58	В. В. Попов — Выведение северной формы пробкового дуба . . . . .	79
		<b>БИБЛИОГРАФИЯ</b>	
		Новые книги . . . . .	80

# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ НАРКОМЛЕСА СССР И ГЛАВЛЕСООХРАНЫ  
ПРИ СНК СССР

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

Москва 12, Красная площадь, д. 3, СНК  
СССР, комната 13. Тел. К-0-79-81

№ 8 АВГУСТ 1940

## ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО КАК ОТРАСЛЬ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА\*

К. К. АБРАМОВИЧ

Материальная основа человеческого общества — общественное производство — представляет собою совокупность различных отраслей производства.

К числу основных сфер или областей общественного производства относятся промышленность добывающая, промышленность обрабатывающая, сельское хозяйство и транспорт. Каждая из этих сфер производства охватывает несколько отраслей производства.

Если мы возьмем капиталистическое общество, то здесь целью производства является товар. Из двух сторон товара — меновой стоимости и потребительной стоимости — непосредственный интерес для капиталистического производства представляет меновая стоимость. Потребительная же стоимость производится здесь постольку, поскольку она является носителем меновой стоимости.

Совершенно иные цели лежат в основе социалистического производства, которое можно определить как общественное производство для удовлетворения общественных потребностей.

Труд в социалистическом обществе проявляется в своей чистой форме полезного труда, не зависящего от общественных условий и утратившего двой-

ственный характер, присущий труду в капиталистическом обществе. Результатом и целью производственной деятельности в любой отрасли социалистического хозяйства является потребительная стоимость.

Потребительная стоимость может быть представлена или в виде средства производства, т. е. продукта, предназначенного для дальнейшего потребления в процессе производства, или в виде предмета индивидуального потребления. Как средство производства потребительная стоимость в зависимости от функции в процессе производства может быть сырым или вспомогательным материалом, полуфабрикатом, средством труда и др.

Отдельные процессы труда или некоторая их совокупность только тогда будут представлять законченный процесс производства, когда результатом их будет та или иная потребительная стоимость. В противном случае мы будем иметь незавершенное производство, как, например, металл, находящийся в процессе плавки, металл в окраске и т. п. Ясно, что в отдельную отрасль производства может быть выделена только такая совокупность процессов труда, которая завершается производством потребительной стоимости.

\* В порядке обсуждения.

Обратимся теперь к лесному хозяйству.

Что такое лесное хозяйство как отрасль общественного производства?

Как это ни странно, но до настоящего времени по этому вопросу существуют различные точки зрения.

В литературе можно встретить самое вольное обращение с терминами «лесное хозяйство», «лесоводство», «лесная промышленность». Иногда они употребляются один вместо другого как синонимы, в других случаях мы имеем самые различные варианты их соподчинения.

«Под лесоводством, — отмечает, например, проф. Ткаченко, — в широких кругах подразумевают всю область лесного хозяйства, включая в нее как выращивание лесов, так и их учет и организацию хозяйства в них, вплоть до лесозаготовки»<sup>1</sup>.

Лесное хозяйство рассматривается здесь как составная часть лесоводства. Очень часто можно встретить такое же широкое понимание терминов «лесное хозяйство» и «лесная промышленность». Такое произвольное понимание всех этих терминов свойственно не только широким кругам, но имеет место и среди лесных специалистов и в специальной лесной литературе.

Все это создает большую путаницу при разрешении вопроса о размежевании отраслей народного хозяйства, занимающихся добычей и использованием древесины. Между тем это далеко не праздный вопрос.

Отсутствие единого научно обоснованного понимания лесного хозяйства как отрасли народного хозяйства является, безусловно, одной из причин сильно ощущаемого в настоящее время отставания в разработке важнейших проблем экономики лесного хозяйства. Работа по составлению учебника по экономике лесного хозяйства до сих пор не сдвинута с мертвой точки. В самом деле, как можно говорить об успешном развитии экономики лесного хозяйства как науки и о формулировании ее основных положений в учебном курсе, если еще не установлено окончательно содержание лесного хозяйства как народнохозяйственной отрас-

ли. Помимо того значения, какое имеет правильное и единое определение лесного хозяйства как отрасли для научного исследования и в частности для разработки различных отраслевых экономических вопросов, четкое отграничение каждой отдельной отрасли от других является необходимым условием обеспечения должной полноты учета таких важнейших народнохозяйственных показателей, как народный доход, валовая продукция и др.

Наконец, точное установление границ каждой отрасли необходимо и для правильного разрешения организационных вопросов как внутри данной отрасли, так и в масштабе всего народного хозяйства.

В работах наших научно-исследовательских учреждений, в учебной и периодической литературе сейчас можно встретить следующие определения лесного хозяйства как отрасли социалистического хозяйства.

1. Лесным хозяйством считают отрасль народного хозяйства, занимающуюся заготовкой и вывозкой леса (включая сплав). Все же мероприятия по воспроизводству (выращиванию) древесины относят к другой отрасли — лесоводству.

2. Лесное хозяйство рассматривается как совокупность мероприятий по выращиванию леса. Сюда относятся работа по уходу за лесом, весь цикл лесокультурных и лесозащитных мероприятий, а также работы по организации пользования лесом. При таком понимании лесного хозяйства заготовка, вывозка и сплав леса считаются содержанием другой самостоятельной отрасли — лесозаготовки, которую иногда называют лесодобывающей промышленностью.

Это очень распространенное понимание лесного хозяйства. Оно нашло отражение в названиях научно-исследовательских учреждений (ЦНИИЛХ, ВНИИЛХ), журналов и т. п.

3. И наконец, лесным хозяйством считают отрасль народного хозяйства, занимающуюся выращиванием леса, а также заготовкой, вывозкой и сплавом древесины.

Какое же из приведенных выше определений должно считаться правильным?

<sup>1</sup> „Лесное хозяйство“, № 6, 1939 г., стр. 3.

Несмотря на прямо противоположное использование термина «лесное хозяйство», общим для первых двух определений является признание совокупности мероприятий по выращиванию леса на корню самостоятельной отраслью народного хозяйства, в то время как третье из приведенных определений утверждает единство выращивания леса и его эксплуатации в рамках единой отрасли хозяйства.

Первое из приведенных определений пытается обосновать А. В. Болгов в статье, помещенной в сборнике «Народный доход СССР», изданном Институтом экономики Академии наук СССР.

Приведя определение сельского хозяйства как отрасли, «в которой экономический процесс воспроизводства выступает как естественный процесс, т. е. в которой произведенные продукты являются необходимым условием своего собственного воспроизводства», автор дальше указывает, что «этим самым определяются границы сельского хозяйства как таковой производственной сферы, в которую, помимо полеводства, лугового хозяйства, огородничества, садоводства и животноводства, должны включаться также лесоводство (но не лесное хозяйство), рыбоводство, т. е. разведение рыб (но не рыбная ловля), и звероводство (но не охота). Лесное хозяйство, рыбная ловля и охота, ставящие своей целью получение готовых продуктов, созданных природой без участия человеческого труда (но не их воспроизводство), не могут быть отнесены непосредственно к сельскому хозяйству как таковому». И дальше: «В связи с этим необходимо отметить, что между продукцией лесоводства и лесного хозяйства, как и между продукцией рыбоводства и рыбной промышленности, имеются существенные различия. В то время как продукцией лесоводства и рыбоводства являются необработанные продукты, взятые в их естественном виде (дерево на корню, пойманная рыба), продукция лесного хозяйства и рыбоводной промышленности представляет собой обработанные продукты (в лесном хозяйстве — спиленное и обработанное дерево, в рыбоводной промышленно-

сти — не только пойманная, но и переработанная рыба: сельдь, икра и др.)»<sup>2</sup>.

Итак, противопоставляя лесоводство лесному хозяйству как различные отрасли хозяйства, автор: а) относит лесное хозяйство к отраслям добычи, промышленности и б) считает продукцией лесоводства лес на корню.

Болгов утверждает, что лесное хозяйство, равно как рыболовство и охота, ставит «своей целью получение готовых продуктов, созданных природой без участия человеческого труда».

Самая формулировка не совсем правильная.

Готовый продукт — это продукт, непосредственно годный для потребления. Какие же готовые продукты создает природа? В данном случае можно говорить только о таких продуктах, получение которых не требует затрат труда (например воздух). Но к числу таких продуктов не будут относиться ни рыба, находящаяся в своей родной стихии, ни дичь, обитающая где-либо в тайге. Если Болгов хотел здесь характеризовать рассматриваемые отрасли как добывающие, то правильнее и точнее было бы говорить о добывании предметов природы.

Так или иначе Болгов считает, что лесное хозяйство занимается эксплуатацией только диких, естественных лесов, выросших без участия человеческого труда.

Формулируя определение сельского хозяйства как широкой сферы общественного производства (со включением лесоводства), Болгов ссылается на ряд указаний Маркса по этому вопросу. Спрашивается, согласно каким указаниям Маркса лесное хозяйство определяется как отрасль добывающей промышленности? В статье Болгова, между прочим, приведена следующая цитата из Маркса: «совершенно верно, что в горной промышленности, рыболовстве, лесном хозяйстве, поскольку прирост леса является естественным и т. д., одним словом в добывающей промышленности, добывающем производстве сырых продуктов, где таковые не воспроизводятся, сырой материал не входит (в издержки производства) разве

<sup>2</sup> Народный доход СССР, его образование и учет, Госпланиздат, 1939 г., стр. 97—98.

только в качестве вспомогательных веществ»<sup>3</sup>.

Из приведенной цитаты видно, что Маркс приравнивал лесное хозяйство к отраслям добывающей промышленности с оговоркой: «поскольку прирост леса является естественным», т. е. только в том случае, когда весь процесс воспроизводства древесины протекает без затрат труда так же, как воспроизводство каменного угля, нефти и т. п. С такой оговоркой Маркс и земледелие приравнивал к добывающей промышленности «лишь постольку, поскольку оно возделывает в первую очередь девственную почву»<sup>4</sup>. Но ведь, исходя из этого, никто не будет утверждать, что Маркс считал земледелие отраслью добывающей промышленности.

Точно так же обстоит дело и с лесным хозяйством.

Между прочим, в немецком подлиннике в приведенной выше цитате об отраслях добывающей промышленности Маркс употребил термин *Holzung*<sup>5</sup>, который правильнее было бы перевести словами «рубка леса», «лесоэксплоатация», а не лесное хозяйство. Собственно о лесном хозяйстве (*Waldwirtschaft*) пишет Кирхгоф в своей работе (*Handbuch der landwirtschaftlichen Betriebslehre*), цитируемой Марксом во II томе «Капитала».

Если согласиться с определением лесного хозяйства как отрасли, занимающейся эксплуатацией только девственных лесов, то куда в таком случае отнести лесозаготовки в насаждениях, выращенных с затратой труда в виде лесокультурных работ или в виде работ по уходу за лесом и т. п.? По Болгову, эксплуатация таких лесов не будет относиться к лесному хозяйству, ни тем более к лесоводству. Следовательно, нужно придумать какую-то новую отрасль хозяйства.

Мало убедительны также рассуждения Болгова о рыбоводстве и рыболовстве. Пойманную рыбу он считает почему-то продукцией рыбоводства и приравнивает ее к дереву на корню. Чем же в таком случае занимается рыболовство?

<sup>3</sup> К. Маркс, Теории прибавочной стоимости, т. II, ч. 1, 1936 г., стр. 148.

<sup>4</sup> К. Маркс, Капитал, т. I, 1936 г., стр. 132.

<sup>5</sup> К. Маркс, *Theorien über den Mehrwert*, 1923, Berlin, S. 223.

В затруднительном положении оказывается Болгов, когда он пытается дать перечень продукции лесоводства как самостоятельной отрасли хозяйства. В разделе IX предложенного им перечня сельскохозяйственной продукции значится:

«IX. Декоративные и защитные культуры:

а) защитные культуры (лесонасаждения),

б) декоративные культуры (цветы и т. п.)»<sup>6</sup>.

Вот и все. Где же найдут отражение увеличивающиеся из года в год вложения труда в разведение искусственных насаждений и улучшение диких лесов с целью получения промышленного сырья? Они совершенно выпали из схемы Болгова, а ведь он ратует за полноту учета народного дохода.

Подойдем теперь к вопросу о сущности лесного хозяйства как отрасли с другой стороны.

По Болгову, деревья на корню являются конечной, готовой продукцией лесоводства как отрасли хозяйства, при этом имеется в виду создание только защитных насаждений. Согласно другой рассматриваемой нами точки зрения деревья — «лес на корню» — считаются готовой продукцией лесного хозяйства как отрасли, причем независимо от дальнейшего назначения этого леса: защитного, лесопромышленного и т. п. Таким образом, несмотря на разную терминологию, в обоих случаях исходят из признания деревьев леса на корню готовой продукцией отдельной отрасли общественного производства.

Мы уже касались вопроса о том, что должно быть результатом производственного процесса в любой отрасли нашего социалистического хозяйства. Это потребительная стоимость.

Является ли дерево на корню потребительной стоимостью? Ограничим сначала рассмотрение этого вопроса случаем эксплуатации девственного леса в целях получения промышленного сырья. Можно ли из деревьев, стоящих на корню, получить пиломатериалы, изготовить целлюлозу, фанеру или построить дом, т. е., иными словами, можно ли стоящие

<sup>6</sup> Народный доход СССР, Госпланиздат, 1939 г., стр. 103.

на корню дерева непосредственно использовать как средство производства или как предмет индивидуального потребления? Конечно, нельзя. Дерево на корню не является еще потребительной стоимостью так же, как не является потребительной стоимостью непойманная рыба, неубитая дичь, недобытые каменный уголь или нефть. Все эти предметы не являются вообще продуктами какого-либо производственного процесса. Они представляют только предметы природы, для превращения которых в потребительную стоимость необходимы затраты труда на их добывание. «Затраченные на производство (не воспроизводство) леса, угля, камня количества труда, — пишет Маркс, — хотя и не создают этих естественных продуктов, но они разрывают их элементарную связь с землей и, таким образом, «производят» их как годные к употреблению лес, уголь, камень»<sup>7</sup>.

Так обстоит дело с деревом в девственном, диком лесу, выросшем без участия человеческого труда. Предположим, теперь, что мы имеем лес, искусственно выращенный для целей промышленного использования древесины, или лес, в котором неоднократно имели место затраты труда, направленные на ускорение роста и улучшение качества древесины. Будет ли такой лес на корню представлять потребительную стоимость? Тоже нет, потому что с точки зрения готовности продукта для потребления нет абсолютно никакой разницы между деревьями, выросшими в девственном лесу, и деревьями, выращенными искусственно. В искусственно выращенных деревьях уже будет заключаться овеществленный труд. Эти деревья не могут считаться исключительно предметами природы — они уже также являются продуктами производственного процесса, но продуктами промежуточными, незаконченными, не превратившимися еще в потребительную стоимость. Так и в рыбном хозяйстве: искусственно разведенная рыба уже не продукт природы, но пока она в воде, она еще и не потребительная стоимость.

Деревья на корню при ведении хозяй-

ства на промышленное сырье, равно как и искусственно разведенная рыба, находящаяся еще в воде, — это еще незаконченное, незавершенное производство потребительных стоимостей.

Отмечая особенности лесного хозяйства, требующего нахождения на корню большого запаса древесины, Маркс считает, что это определенное количество живого дерева «в условном смысле находится в процессе производства»<sup>8</sup>.

У Маркса еще есть указания, непосредственно относящиеся к интересующему нас вопросу. Критикуя взгляды Рикардо, считавшего лес на корню обладающим стоимостью — товаром, Маркс указывает, что «товаром они становятся лишь тогда, когда они отделены от девственного леса, срублены, удалены, транспортированы, превращены из древесных стволов в годное для употребления дерево»<sup>9</sup>.

Там же Маркс отмечает, что лес, «пока он «стоит на корню», не имеет даже потребительной стоимости»<sup>10</sup>.

Поскольку лес на корню не является потребительной стоимостью, совокупность отдельных процессов труда, направленных только на выращивание леса с целью получения промышленного сырья, не может рассматриваться как отдельная отрасль народного хозяйства. В самом деле, какая же это отрасль хозяйства, которая не дает потребительной стоимости?

Об отдельной отрасли народного хозяйства можно говорить только тогда, когда затраты труда на выращивание леса будут дополнены затратами труда на его эксплуатацию (заготовку и вывозку древесины), т. е. тогда, когда будет завершено производство потребительной стоимости — «годного для употребления дерева».

Следовательно, из трех рассматриваемых нами определений лесного хозяйства правильным мы должны считать то, которое в это понятие включает и выращивание леса и его эксплуатацию. Согласно такому определению лесного хозяйства оно является более широким понятием, охватывающим и лесоводство и лесо-

<sup>8</sup> К. Маркс, Капитал, т. II, 1936 г., стр. 211.

<sup>9</sup> К. Маркс, Теории прибавочной стоимости, т. III, ч. 2, 1936 г., стр. 17.

<sup>10</sup> Там же, стр. 18.

<sup>7</sup> К. Маркс, Теории прибавочной стоимости, т. II, ч. 2, 1936 г., стр. 18—19.

эксплоатацию. Лес на корню может быть предметом природы, но он может быть и продуктом лесоводства, и лесное хозяйство включает в себя эксплуатацию как естественных, диких лесов, так и искусственно выращенных лесонасаждений.

Лесоводство как часть лесного хозяйства может входить в состав лесохозяйственных работ, но в отдельных случаях может и не входить, например при эксплуатации леса, выросшего без затрат труда.

При создании специальных лесонасаждений, например мелиоративных, когда целью выращивания леса является не древесина, а лесное насаждение как таковое, выполняющее определенные функции (ветрозащитные, снегосборные, песко- и оврагоукрепительные и т. д.), процесс производства потребительной стоимости может считаться законченным тогда, когда выращиваемое насаждение начнет оказывать соответствующее влияние на тот фактор, изменения или устранения которого добиваются.

Эксплоатация такого лесонасаждения одинакова с эксплуатацией какого-либо мелиоративного сооружения, например дамбы, водостока и т. д. Периодические затраты труда в этом насаждении будут направлены на сохранение и улучшение тех свойств этого насаждения, которые определяют его мелиоративное значение (участие определенных древесных и кустарниковых пород, структура молога насаждения и др.). Эти затраты труда будут вполне соответствовать ремонту искусственных сооружений. По выполняемым функциям, по сроку и характеру использования такие лесонасаждения должны быть отнесены к основным фондам нашего хозяйства, как и другие мелиорации. Здесь уместно будет привести одно указание Маркса. Он пишет, что «продукты, которые локализируются, срастаясь с почвой, и поэтому могут быть использованы только на месте, например, фабричные здания, железные дороги, мосты, туннели, доки и т. п. мелиорации и т. д. — все такие продукты не могут быть вывезены вещественно так, как они существуют. Они неподвижны. Они или вовсе не находят себе применения или, раз они продаются, должны функциониро-

вать в качестве основного капитала в той стране, где произведены»<sup>11</sup>.

Хотя выращивание защитных и мелиоративных лесонасаждений и дает сразу потребительную стоимость — готовую продукцию, тем не менее не имеет никакого смысла выделять его из состава лесного хозяйства в самостоятельную отрасль хозяйства (как это делает Болгов), поскольку с точки зрения технологии лесоводственные приемы при разведении леса для получения сырья и при выращивании защитных лесонасаждений совершенно одинаковы.

Таким образом, состав производственного процесса лесного хозяйства как отрасли народного хозяйства может различаться. В отдельных конкретных случаях лесохозяйственное производство может быть представлено:

а) только работами по заготовке, вывозке, сплаву древесины (в случаях эксплуатации девственного леса);

б) лесоводственными мероприятиями в самой различной степени их развития (начиная от рубок ухода и кончая посевом и посадкой леса) и последующими работами по лесоэксплоатации и

в) только лесоводственными работами (в случае выращивания специальных, например мелиоративных лесонасаждений).

Во всех этих случаях экономическая природа «леса на корню» будет различной. В первом случае это будет предмет природы, или, правильнее, данный природой предмет труда; во втором случае — незавершенное производство и в третьем случае — готовая продукция, потребительная стоимость.

Различной будет и готовая продукция лесного хозяйства. В первых двух случаях продукцией лесного хозяйства будет заготовленная и вывезенная древесина, в третьем случае — лесонасаждения, выполняющие определенные функции.

Наше социалистическое лесное хозяйство мы можем, следовательно, определить как отрасль народного хозяйства, занимающуюся эксплуатацией и воспроизводством лесных ресурсов в соответствии с потребностями социалистического хозяйства в древесине и других продуктах леса и организующую использование раз-

личных полезных свойств лесных насаждений в интересах социалистического общества.

Только отпрявляясь от такого понимания лесного хозяйства, можно вести плодотворную разработку отдельных проблем экономики лесного хозяйства как отраслевой экономической науки и в частности работать над составлением учебника по этой дисциплине.

Недавно Главное управление лесоохраны и лесонасаждений при СНК СССР объявило конкурс на составление учебника по курсу экономики и организации лесного хозяйства. Из этого объявления неизвестно, какое содержание вкладывает Главлесоохрана в понятие «лесное хозяйство». Если какой-либо автор решит приняться за эту работу, ограничивая содержание лесного хозяйства только лесоводственными, лесоохранными и лесоустроительными мероприятиями, он неизбежно попадет в затруднительное положение на первых же страницах первой главы учебника, когда придется касаться, например,

вопроса об удельном весе рассматриваемой отрасли в валовой продукции и в народном доходе СССР. Как подсчитать валовую продукцию или чистую продукцию (народный доход) «отрасли», не дающей потребительных стоимостей? Задача неразрешимая. Непреодолимые препятствия встретятся в этом случае также и при разработке других разделов отраслевой экономики, например такого важного и обязательного раздела экономики любой отрасли, как качественные показатели, и в частности себестоимость продукции и др. Можно будет, конечно, написать кое-что, пользуясь методом сопоставления, об экономической эффективности тех или иных лесоводственных или лесоустроительных приемов и методов, но создать целостный курс отраслевой экономики не удастся.

Только рассматривая лесное хозяйство как единство лесоводственных, лесоохранных, лесоустроительных и лесоэксплуатационных мероприятий, можно строить экономику лесного хозяйства и успешно разрешать ее отдельные вопросы.

## О РАЦИОНАЛЬНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЛЕСОСЕЧНОГО ФОНДА\*

Проф. С. Я. ЛАПИРОВ-СКОБЛО

Наше социалистическое хозяйство в связи с невиданными в мире темпами индустриализации и из года в год возрастающим объемом промышленного, сельскохозяйственного, коммунально-жилищного и культурного строительства предъявляет гигантские требования к лесной продукции.

Нет, пожалуй, ни одной отрасли промышленности или сельского хозяйства, где бы дерево в большей или меньшей мере не явилось составным элементом производства. Предприятия оборонной, тяжелой и легкой промышленности, угольная, бумажная и спичечная промышленности, железнодорожный и водный транспорт, связь, новостройка, электро-

станции — все нуждаются в лесоматериалах.

Колоссальная потребность в древесине диктует необходимость всемерно расширить возможности лесной промышленности по наиболее полному удовлетворению лесоматериалами различных отраслей народного хозяйства. Помимо вовлечения в эксплуатацию новых массивов и расширения объема лесозаготовок, немалую роль в разрешении этой задачи играет рациональное использование лесосечного фонда и рациональное применение древесины, что может значительно расширить лесосырьевую базу народного хозяйства, резко уменьшить приисковые рубки и дать технико-экономический эффект, выходящий за пределы наших масштабов лесозаготовок в сотнях миллионов рублей. Вскрыть эти резервы и поставить их на

\* Из работ ЦНИИМЭ.

службу социалистическому строительству — одна из основных задач производственных организаций и научно-исследовательских институтов.

В настоящей статье мы рассмотрим основные вопросы, связанные с расширением лесосырьевой базы народного хозяйства за счет рациональной разработки лесосечного фонда лесозаготовительными организациями.

Важнейшим орудием в борьбе за рациональное использование древесины является правильно составленный ОСТ.

Однако в ряде случаев качественные показатели действующих стандартов на продукцию лесозаготовок не обоснованы (не увязаны с качеством изготавливаемой из сырья продукции), устарели и слишком жестки.

Размерные показатели стандартов не всегда вызываются требованиями производства, т. е. конструкцией машин и стандартов (например размеры кругляка для спичечного производства), а также особенностями потребления тех или иных сортиментов. Между тем эти размеры не только не содействуют экономному расходованию древесины, но, наоборот, вызывают увеличение отходов при лесозаготовках.

В результате нерационального использования древесины уменьшается сырьевая база для лесопиления, угольной, бумажной и спичечной промышленности, для специальных сортиментов и т. п. Кроме того, при очень жестком ограничении пороков древесины в спецсортиментах, что усугубляется большими размерами (длиной) отдельных сортиментов, лесозаготовители вынуждены прибегать к приисковым рубкам.

Высказанные соображения подтверждаются рядом фактов.

1. Основными сортообразующими и сортиментообразующими факторами хвойного круглого леса являются следующие 10 пороков древесины: гниль, косослой, кривизна, метик, отлупы, синева, трещины боковые, сучки здоровые, сучки больные, кроме табачных, сучки табачные. По классификации (по качеству) сортиментов круглого леса хвойных пород, в основу которой положены допускаемые в сортиментах нормы

сы (ОСТ 206) относятся к III классу, а рудничная стойка для каменноугольной промышленности (ОСТ 2672) — к IV классу<sup>1</sup>.

Из этой классификации мы видим: а) к балансам повышенным предъявляются по качеству более высокие требования, чем к бревнам строительным II сорта и столбам для воздушной линии связи I сорта и даже к такому спецсортименту, как бревна палубные II сорта; б) к балансам нормальным и рудничной стойке предъявляются более высокие требования, чем к строительным и пиловочным бревнам III сорта и даже бревнам для воздушных высоковольтных линий электропередачи II сорта.

Ясно, что качественные показатели стандартов на балансы и рудничную стойку завышены. Они должны быть пересмотрены и установлены: для балансов — на основе изучения влияния различных пороков древесины на качество и выход древесной массы и целлюлозы, для рудничной стойки — в полном соответствии с условиями ее службы. Эти показатели должны обеспечить рациональное использование древесины и расширение лесосырьевой базы для бумажной и угольной промышленности. Следует подчеркнуть, что потребность в рудничной стойке только для каменноугольной промышленности возросла в 1940 г. до 10 млн. пл. м<sup>3</sup>.

2. Методы учета косослоя и допускаемые действующими стандартами нормы его имеют следствием искусственное и необоснованное обесценение бревен, в особенности наиболее толстомерных.

Принятый в настоящее время метод учета косослоя не отражает фактического значения этого порока для бревен разной толщины. Косослой определяется в абсолютных мерах (сантиметрах) отклонений волокон от прямого направления на 1 пог. м длины бревен. Между тем, если возьмем два бревна разных диаметров, имеющих на периферии одинаковую величину косослоя, то их основная масса будет иметь разную косослойность: у более толстого древесина окажется с меньшим косослоем.

<sup>1</sup> С. Я. Лапиров-Скобло, Лесные материалы хвойных пород, СТИИ, Москва, 1937 г.

Нормы допустимого косослоя, предусмотренные действующим стандартом на пиловочник хвойных пород (3% для бревен I сорта, 5% — для II сорта и 10% — для III сорта), не соответствуют закономерности в соотношениях между коэффициентами косослойности бревен и получаемых из них пиломатериалов. Применение необоснованных норм косослойности приносит сырью трестам вследствие понижения сортности пиловочника значительные убытки. Ограничение косослоя для III сорта пиловочника (10%), в то время как в V сорте пиломатериалов (для еловых экспортных и в IV сорте) он допускается без ограничения, уменьшает сырьевую базу лесопиления.

Вопрос усугубляется тем обстоятельством, что косослой — явление очень распространенное. Из хвойных пород косослой часто встречается у сосны, ели и лиственницы.

Наибольший процент некондиционных и неполноценных по косослою бревен отмечается в районах наибольшего промышленного значения (север, северо-восток, Сибирь) и притом для бревен наиболее ценных: комлевых и толстомерных. В этих районах количество неполноценных из-за косослоя бревен колеблется в отдельных случаях в зависимости от возраста лесонасаждения и других условий от 15 до 70% от всех партий бревен, предъявляемых к сдаче.

Сотни тысяч кубометров хвойного кругляка являются объектом длительных споров и арбитражей между лесозаготовителями и заводами, добивающимися рекламаций за некондиционность пиловочных бревен по косослою (по нормам действующего ОСТ 7624).

Все сказанное подтверждает острую необходимость установить научно обоснованный метод учета косослоя и выработать научно обоснованные нормы косослойности, допустимые в круглых лесоматериалах хвойных пород.

Необходимо ликвидировать искусственное занижение сортности хвойного пиловочника. Для III сорта бревен косослой должен быть допущен без ограничения, так как они могут идти на распиловку пиломатериалов, в которых косослой допускается.

Несомненно, что этим мы значительно расширим сырьевую базу лесопиления.

3. По действующему ОСТ на пиловочные и строительные бревна сортность определяется 24 пороками, из которых в I сорте пиловочника не допускаются совершенно 9 (двойное сердце, красина, морозобоина, пасынок, серница, серянка, ситовина, сучки табачные, червоточина), остальные 15 допускаются в определенных нормах. Если на одном бревне окажутся даже все 15 пороков, но по степени развития они не будут выходить из норм, принятых для I сорта, то такое бревно по стандарту должно быть отнесено к I сорту. Наряду с этим, если бревно имеет всего 1 фаут, развитие которого превышает нормы, установленные для I и II сорта, оно должно быть отнесено к III сорту. Не подлежит сомнению, что бревно с 15 фаутами, хотя и не выходящими из принятых норм, имеет худшее качество, нежели бревно с одним фаутом. На практике можно наблюдать случаи, когда бревно низшего сорта (по стандарту) оказывается по качеству лучшим. Приведем примеры.

а) Бревно, отнесенное ко II сорту, ввиду наличия ройки глубиной более 1% длины будет значительно лучше по качеству бревна тех же размеров, но пораженного простым согласным метиком и имеющего в верхней трети сучки диаметром от 40 до 50 мм в количестве 3 шт. на каждый погонный метр длины в среднем, хотя это бревно по ОСТ 7624 удовлетворяет требованиям I сорта.

б) Пиловочное бревно в 7 м, отнесенное к III сорту ввиду наличия лишь одного порока — односторонней кривизны со стрелой прогиба 1,6%, — будет значительно лучше по качеству бревна тех же размеров I сорта (по ОСТ 7624), имеющего 8 пороков: простой согласный метик; частичный отлуп при общем протяжении луночек в 0,2 диаметра данного торца; прорость в нижней трети бревна глубиной в 0,3 см; ройку глубиной в 1% длины бревна; синеву глубиной в 10 мм; солнечные трещины на боковой поверхности глубиной в 0,1 диаметра в верхнем отрубе; здоровые сучья в верхней трети бревна диаметром до 50 мм по 3 шт. на каждый погонный метр; сучки ослаблен-

ные, рыхлые и черные смолевые размером 25 мм по одному в среднем на 2 пог. м длины. Если распилить указанные два бревна, то из бревна III сорта можно получить доски высших сортов, а из бревна I сорта — доски низших сортов при уменьшенном выходе. Таких примеров можно привести целый ряд.

Между тем III сорт пиловочника предназначен для распиловки на пиломатериалы преимущественно низших сортов, а III сорт строительных бревен — для неответственных частей несущих конструкций и малоответственных частей зданий и прочих строительных целей.

Как видно из изложенного, необходимо в целях рационального использования древесины и расширения лесосырьевой базы деревообрабатывающей промышленности и строительства пересмотреть ОСТ 7624, причем сортность определять по балльной системе (по совокупности пороков); каждый отдельный порок в определенной стадии развития определить баллом; в каждом сорте допускать лишь определенное количество баллов.

4. Отношение производителей к стандарту на осинового кругляка для спичечного производства (ОСТ 6361, утвержден в 1933 г.) можно проиллюстрировать письмом Томлеса от 16 мая 1940 г. В этом письме, адресованном Главзапсиблесу, трест указывает, что «исключительная жесткость» ОСТ 6361 ежегодно приводила к невыполнению плана заготовки спичосины и хищническому использованию лесосечного фонда. Учитывая, что «облегчение ОСТ 6361 не влияет на качество и количество выпускаемой продукции», Томская спичечная фабрика, как сообщает трест, при заключении соглашения на поставку древесины нашла возможным внести ряд облегчений в действующий стандарт на сырье для спичечного производства.

Основным размером чурака для изготовления соломки и коробка в соответствии с размерами лущильных станков является 730 мм. Между тем ОСТ 6361 предусматривает заготовку осинового кругляка длиной от 2 м.

Естественно, что при раскряжовке двухметрового кругляка на чураки (730 мм) отходы составляют 540 мм, т. е. 27%.

Заготовка чураков, соответствующих размерам лущильных станков, допускается при условии заготовки и доставки сырья на спичечную фабрику в осенне-зимний период (октябрь—март). Заготовка же кругляка в размерах, кратных длине чурака, допускается только по соглашению сторон.

Такие условия заготовки осинового кругляка имеют своим последствием нерациональное использование древесины и уменьшение лесосырьевой базы спичечной промышленности.

Размеры длины и припуска осинового спичечного кругляка должны быть увязаны с оборудованием и технологическим процессом производства, с условиями хранения и транспорта, а также должны обеспечить рациональное использование древесины.

Спичечные фабрики должны наладить свое складское хозяйство, и в результате отпадет у них необходимость оторцовки кряжей, поврежденных из-за нерационального их хранения, отпадет необходимость стремиться получить сырье возможно больших размеров (длины).

В характеристике качества осинового кругляка для спичечного производства действующий ОСТ 6361 перечисляет 19 пороков, но далеко не все они служат признаком, по которому осинового кругляка признается пригодным для спичечного производства.

Качественные показатели ОСТ 6361 не обоснованы, и даже пороки, встречающиеся в плоскости допускаемых гнилей, служат основанием для снижения сортности. Так, в I сорте спичечного кругляка толщиной от 25 до 30 см сердцевинная гниль допускается диаметром до 10 см, а метик — только до 4 см по радиусу; в кругляке I сорта толщиной свыше 30 см допускается сердцевинная гниль диаметром 12 см, а метик допускается только до 4 см по радиусу и т. п.

Качественные показатели стандарта должны быть установлены после экспериментального изучения на спичечных фабриках влияния различных пороков древесины (главным образом гнилей и сучков) на количественный и качественный выход продукции (соломки и коробка) и на размеры отходов.

Необходимо обратить серьезное внима-

ние на то обстоятельство, что деловая осина, годная для спичечного производства, почти повсеместно в осенне-зимний период лесозаготовок 1939—1940 гг. раздывалась на дрова.

Наркомлес СССР и РСФСР в 1940 г. отдал телеграфное распоряжение о прекращении такого нерационального использования древесины и об организации максимальной отборки спичечного сырья из дровяного долготья, причем лесопунктам разрешено расходовать по 3 руб. на каждый метр отобранного и заклещенного спичечного кругляка.

Это ненормальное явление объясняется плохим техническим контролем на лесозаготовках и нежизненностью действующих норм выработки на заготовку осины.

Установленная разница в нормах на заготовку дровяного долготья и спичечной осины совершенно не соответствует разнице фактических трудовых затрат на заготовку этих сортиментов и стимулирует разделку на дрова деловой осины, годной для спичечного производства.

Таким образом, рациональная разработка лесосечного фонда лесозаготовителями может значительно расширить лесосырьевую базу спичечной промышленности.

5. По имеющимся сведениям, на отдельных спичечных фабриках соломка изготавливается из березы и ольхи. Следовательно, с одной стороны, нерационально используя осину, мы уменьшаем лесосырьевую базу для спичечной промышленности, а с другой — применяя березу и ольху в спичечном производстве, мы уменьшаем сырьевую базу для спецсортиментов (береза) и фанерного производства (береза, ольха).

6. Лесоматериалы требуются в большом количестве для строительства крупного океанского, морского и речного флота (палубы и внутренняя отделка), для мелкого судостроения (баржи, шаланды, шлюпки, катеры и т. п.), для стационарных сооружений, судовых эллингов, стапелей и т. д.

Различное целевое назначение судостроительных лесоматериалов приводит к многообразию требований в отношении породы, формы, размеров и качества.

По качеству судостроительные пиломатериалы варьируют от столбчатых до низ-

ших сортов, а бревна — от отборных до III сорта. Кроме того, для судостроения требуются и лесоматериалы особой формы и структуры: корокоры, кницы (стволовая часть с корнем).

Многочисленные предприятия различных наркоматов предъявляют значительные заявки на специальный круглый лес для распиловки на нужные судостроительные материалы, при этом требования их на лесоматериалы однородных целевых назначений неодинаковы. Отдельные наркоматы, главки и предприятия создали различные временные технические условия на лесоматериалы для одних и тех же категорий судов и строительных объектов.

На круглые судостроительные хвойные лесоматериалы имеется только два стандарта: на рангоут<sup>2</sup> и палубные бревна. Общесоюзных стандартов на круглые лесоматериалы лиственных пород до сих пор нет.

Все это вызывает нерациональное использование древесины, и в результате уменьшается сырьевая база для судостроительной промышленности.

Совершенно ясна неотложная необходимость создать научно обоснованные общесоюзные стандарты на судостроительные бревна хвойных и лиственных пород, объединяющие и унифицирующие по мере возможности все разнообразные требования на лесоматериалы для судостроения и стимулирующие рациональное использование древесины.

7. Приисковые рубки, ведущиеся еще даже в лесах водоохранной зоны, в отдельных случаях объясняются необоснованными техническими условиями на специальные сортименты, что можно проиллюстрировать стандартом на кругляк для рангоута.

Последний по действующему ОСТ 8710 (утвержден взамен ОСТ 3213) изготавливается из сосны, лиственницы, кедра, ели, пихты. По отмененному же ОСТ 3213 пригодной для рангоута признавалась только сосна.

Применение для рангоута ели, лиственницы, кедра и пихты без всяких ограни-

<sup>2</sup> Рангоутом называют совокупность деревянных и металлических приспособлений, служащих для подъема парусов и тяжестей, а также для наблюдений и связи. Мачты, стеньги, реи, стрелы и т. п. являются частями рангоута.

чений обосновывается физико-механическими свойствами этих пород и расширяет лесосырьевую базу для заготовки этого очень важного спецсортимента.

Действующий стандарт на кругляк для рангоута значительно расширил допуск пороков. Однако это расширение касается главным образом той части древесины, которая при изготовлении (обработке) рангоута идет в отход, тогда как часть, из которой изготавливаются отдельные части рангоута, сохраняет необходимые повышенные требования к качеству древесины. Так, например, засмолок, короед, плесень допущены без ограничения, так как являются пороками поверхностной части ствола дерева, которая идет в отход; отлуп допускается без ограничения в пределах заболони, т. е. отхода при изготовлении рангоута, и т. п. Нормы допускаемого косослоя увеличены более чем в 3 раза (5% вместо 1,5%).

Метик допускается глубиной по длине кругляка не более 25 см. Если же длина каждой метиковой трещины по торцу не превышает 0,25 радиуса торца, считая от сердцевинной трубки, метик допускается без ограничения (по отмененному ОСТ метик не допускался).

Допуск ветреницы ограничен глубиной (до 25 см), которая встречается весьма редко (по ОСТ 3213 ветреница не допускалась). По произведенным измерениям большого числа таких трещин у сосны и ели выяснилось, что средняя глубина их у сосны 8,7 см, а у ели — 5,8 см. Лишь в единичных случаях глубина ветреницы превышала 20 см. Концы рангоута скрепляются бугелями или оковываются железом, и потому ветреницы глубиной до 25 см не окажут влияния на механическую прочность рангоута.

Пожарная подсушина, прорость, сухобокость, синева и цветные окраски (последние четыре порока по отмененному ОСТ совершенно не допускались) допускаются глубиной не более половины заболони (хотя заболонь идет в отход) в целях ограждения ядровой части от возможных влияний этих пороков. Крень допускается, если разность радиусов (наибольшего и наименьшего) вследствие эксцентricности не превышает 0,2 наибольшего радиуса торца (по отмененному стандарту этот порок не допускался).

Ограничение крени объясняется тем, что деревья с резко выраженной кренью эксцентricны, а при стесывании концов сильно эксцентricного бревна (например, при изготовлении рей) неизбежен выход наружу окружающих сердцевину слабых по крепости слоев древесины, что недопустимо. Кроме того, для рангоута необходимо иметь деревья с правильным, приближающимся к кругу поперечным сечением, а при сильной эксцентricности дерево имеет эллипсоидное поперечное сечение.

Сучки здоровые, вполне сросшиеся, размером до 20 мм не учитываются (по отмененному ОСТ не учитывались здоровые сучки диаметром до 10 мм) и т. п.

По отмененному ОСТ 3213 кругляк для рангоута представлял тяжелый для заготовки сортимент, так как при больших размерах кругляка (длина от 4 до 17 м, в отдельных случаях и свыше 17 м) и жестком ограничении пороков найти нужные деревья было очень трудно. Заготовка кругляка для рангоута производилась в приисковом порядке.

По ОСТ 8710 качество рангоутного кругляка весьма приблизилось к качеству пиловочных и строевых бревен, что, естественно, расширяет сырьевую базу для заготовки рангоута.

Из изложенного ясно, что в целях стимулирования рационального использования древесины, увеличения количества заготавливаемых круглых лесоматериалов специального назначения в лесонасаждениях, уменьшения отходов ценной древесины при разделке кряжей и повышения выхода готовой продукции при твердой гарантии технически обоснованных размерных и качественных требований к ней необходимо в кратчайший срок пересмотреть ряд стандартов на специальные сортименты.

8. Правильно пишет начальник Главлесоохраны при СНК СССР Г. П. Мотовилов: «Особое значение вопрос рационального использования лесосечного фонда приобретает при эксплуатации лесосек твердолиственных пород (дуб, ясень, клен). Здесь необходимо стремиться к тому, чтобы при разработке получить наибольшее количество деловой древесины и рассматривать вводящую древесину как

результат неправильной и нерациональной разделки ствола»<sup>3</sup>.

Но в отношении указанных твердолиственных пород вопрос касается не только рациональной разработки лесосечного фонда, но и замены по возможности этих пород хвойными.

В этих целях в частности необходимо разработать проект стандарта на клепку для винных и пивных бочек.

Изданные в 1931 г. ОСТ 161 на клепку для винных бочек и 162—на клепку для пивных бочек устарели; оба допускают заготовку исключительно колотой клепки и притом только из дубовой древесины.

При разработке новых стандартов особое внимание нужно уделить исследованию вопросов: 1) о допущении пиленой клепки, 2) о замене дуба лиственницей и сосной, 3) о размерах клепки и 4) о качестве древесины клепки.

На пиленую клепку расходуется меньше сырья (при расколке же количество отходов достигает 60—70% от массы сырья). Для винных бочек дубовая древесина бесспорно является наилучшей по своим исключительно высоким техническим качествам. За границей винная промышленность использует преимущественно дубовую древесину, но наряду с этим, правда, в меньшем размере, применяются и бочки из древесины каштана съедобного (*Castane vesca*), бука (*Fagus sylvatica*), ясени американского (*Fraxinus americana*), акации белой (*Robinia pseudoacacia*) и секвой (*Sequoia sempervirens*).

Наша винная промышленность, ссылаясь на недостаточную изученность влияния древесных пород-заменителей дуба на вкус, цвет и аромат вина, настаивает на употреблении для винных бочек только дубовой клепки.

Несколько иначе обстоит дело в отношении пивных бочек. Поскольку пивные бочки перед заливкой их пивом эмалируются, вопрос о влиянии древесины клепки на вкус, цвет и аромат пива отпадает.

В результате научно-исследовательской работы в лабораторных условиях уже установлено, что древесина лиственницы вполне может заменить дубовую древе-

сину, идущую на пивные бочки. По данным Всесоюзного научно-исследовательского института тарной промышленности, лабораторные испытания показали пригодность и сосновой древесины для клепки пивных бочек, но и эти выводы должны быть проверены в производственных условиях.

Чтобы прекратить излишний расход ценной древесины, необходимо разрешить вопрос о припусках по длине клепки. Этот вопрос пока остается спорным. Почти каждый бондарно-клепочный завод выдвигает свои требования к размеру припусков. Лесозаготовители с целью «страховки» обычно увеличивают эти нормы припусков. Размеры припусков должны быть установлены на основе изучения технологического процесса обработки клепки-сырья и точного учета отходов древесины при обработке клепки на различных станках.

Несомненно, что возможно расширение допуска и размеров пороков древесины в сырье для клепки без ущерба для получения стандартной клепки. Это также позволит снизить отходы ценной древесины и увеличить выпуск продукции.

Мы не имеем в виду в настоящей статье дать исчерпывающее освещение вопроса о рациональном использовании лесосечного фонда. Наша цель — мобилизовать широкую инженерно-техническую общественность вокруг этого чрезвычайно важного вопроса.

Приведенные нами факты убедительно свидетельствуют о том, что рациональная разработка лесосечного фонда лесозаготовителями и рациональное применение древесины значительно расширят сырьевую базу нашего социалистического хозяйства и сократят присковые рубки. Эти факты диктуют также актуальнейшую необходимость безотлагательно пересмотреть ряд стандартов на продукцию лесозаготовок (спецсортименты, пиловочник, балансы, стойка, сырье для спичечного производства, клепка-сырье).

На XVIII съезде ВКП(б) товарищ Молотов указывал на то, что борьба с бесхозяйственностью и всякими потерями должна быть усилена по всему фронту. В реализации этого указания рациональная разработка лесосечного фонда должна занять подобающее место.

<sup>3</sup> Г. П. Мотовилов, Мероприятия по улучшению лесопользования в лесах водоохранной зоны, журнал «Лесное хозяйство», № 3, 1940 г.

# ПРОБЛЕМА ОБЛЕСЕНИЯ ЗАХРУЩЕВЛЕННЫХ ПЛОЩАДЕЙ И БОРЬБА С ЛЕСНЫМИ ХРУЩАМИ

С. Н. ФЛЕРОВ

Нач. сектора защиты леса Главлесоохраны

Для многих территориальных управлений становится все труднее и труднее подыскивать площади, пригодные под лесокультуры, вследствие большой зараженности их личинками хрущей (Куйбышевское, Харьковское, Ивановское и др.). Производя год за годом лесокультуры на менее зараженных площадях с лучшими лесорастительными условиями, как этого требует наставление Главлесоохраны по борьбе с майским хрущом, лесхозы, естественно, с каждым годом находят все меньше и меньше пригодных под культуры площадей. Потому все настойчивее предъявляют они к Главлесоуправлению лесоохраны и лесонасаждений и к научным учреждениям требования указать, как бороться с хрущами и как облесить захрущевленные площади.

По данным на 1 января 1940 г., зарегистрировано по всем теруправлениям 125 878 га необлесившихся площадей с зараженностью личинками хрущей, превышающей предельные нормы, при которых допускается производство лесокультур.

Эта цифра, однако, не окончательная, так как на учет взяты пока только площади, пройденные обследованиями с производством почвенных раскопок. А такими обследованиями за три года (1937—1939 гг.) охвачено не более 600 тыс. га. Общая же площадь, требующая облесения, по данным на 1 января 1940 г., составляет около 5 млн. га, из которых под искусственное возобновление намечено около 2600 тыс. га, в том числе не менее 2 млн. га сосною. При дальнейших обследованиях будет выявлено дополнительно не менее 400 тыс. га необлесившихся захрущевленных площадей. Таким образом, общая захрущевленная площадь, требующая облесения, определяется приблизительно в 525 тыс. га. В действительности же она, вероятно, значительно больше, так как лесхозам, как было указано выше, в первые годы брались под культуру наилучшие площади, а для культур последующих лет

остаются площади, более зараженные. О захрущевленных площадях в лесах Западной Белоруссии и Западной Украины, а также в лесах местного значения мы из-за отсутствия данных пока еще не говорим.

В отношении географического распространения лесных хрущей следует отметить, что наибольшую цифру для захрущевленной необлесившейся площади, по данным сигнализации, дает в настоящее время средний (переходный) лесозащитный район (50 860 га). Сюда нами включаются управления Белорусское, Смоленское, Московское, Чувашское, Татарское, Башкирское, Орловское, Тульское, Тамбово-Рязанское и Мордовское. Несколько меньше захрущевленных необлесившихся площадей числится по южному району (46 767 га), северный же район дает почти вдвое меньшую площадь (28 251 га).

Данных о распределении захрущевленной площади по видам хрущей не имеется. По материалам санобзоров управлений можно лишь констатировать, что преобладающим видом по распространенности, а следовательно и по своему значению для лесного хозяйства, является майский восточный хрущ, которому в южном и среднем районах в большинстве случаев сопутствует июньский хрущ. В отдельных местностях отмечается, однако, преобладающая роль других видов хрущей. Так, например, по УССР и Воронежской обл. во многих случаях доминируют мраморный (июльский) и волосистый хрущи, причем имеются данные, указывающие на некоторое продвижение мраморного хруща за последние годы на север и восток.

Само собой разумеется, что наличие столь большой не продуцирующей из-за хрущей лесной площади не может не тревожить как Главное управление лесоохраны и лесонасаждений, так и его местные органы. Лесные хрущи создают серьезное препятствие к успешному осуществлению задач, возложенных на них законом от 2 июля 1936 г.

Таким образом, борьба с лесными хрущами и облесение захрущевленных площадей становятся злобой дня лесного хозяйства водоохранной зоны. Этим двум вопросам было посвящено специальное совещание 3—5 марта 1940 г., созванное Главлесоохраной в Москве в составе специалистов-производственников (главным образом инженеров по облесению захрущевленных площадей) и научных работников, занимающихся этими вопросами.

Подводя итоги этого совещания, приходится констатировать, что совещание никаких новых активных мер борьбы с хрущами не предложило. Оно подтвердило правильность изложенной в «Наставлении по борьбе с майским хрущом» установки Главлесоохраны на необходимость разработки для каждого лесхоза, где наблюдается вредная деятельность хрущей, определенной системы лесохозяйственных и лесозащитных мероприятий и повседневного ее осуществления.

«В районах неблагоприятных или угрожаемых по майскому хрущу весь режим лесного хозяйства должен строиться с учетом необходимости ликвидации имеющихся очагов массового развития хруща и недопущения образования новых», — говорит § 23 указанного наставления. Но приступил ли хотя бы один лесхоз, один инженер по лесозащите (лесопатолог) или кто-нибудь из лесоустроителей к вдумчивому, серьезному проведению в жизнь этой директивной установки Главлесоохраны?

К сожалению, мы не можем отметить ни одного такого случая, хотя со времени издания этой директивной установки, лесхозы и лесные специалисты предпочитают ожидать, не даст ли кто единый универсальный рецепт истребления хруща. А чтобы оправдать свою полную бездеятельность в отношении борьбы с хрущом, иногда стараются отыгаться на энтомологии и энтомологах: наука-де и ученые мужи занимаются хрущом чуть не сотню лет, а ничего до сих пор не дали.

Почему же хорошо разработанная со-

ветскими лесными энтомологами и лесоводами лесная профилактика против лесных хрущей, получившая достаточно полное отражение в наставлении Главлесоохраны, до сих пор не проводится в жизнь? Разве единичны такие факты, когда, например, при лесоустройстве Балахнинского лесхоза (Горьковской обл.) лесоустроитель, проведя в 1938 г. подробную инвентаризацию насаждений этого лесхоза и указав в проекте способы рубок, ширину лесосек, сроки примыкания их и другие мероприятия, не задумываясь, запроектировал в отношении борьбы с хрущом последующее лесопатологическое обследование захрущевленных площадей? Что может дать такое обследование после утверждения плана хозяйства? Разве тем самым лесоустроитель не нарушил вышеупомянутую директивную установку Главлесоохраны об учете при установлении режима хозяйства опасности от хруща?

Приведенный факт не является случайным и единичным. Наоборот, такова была до настоящего времени практика лесоустройства. Но такой она дальше оставаться не может. Должен быть положен конец недопониманию со стороны лесоустроителей тесной зависимости массового размножения хрущей и других лесных вредителей от режима лесного хозяйства.

Не менее формально к вопросу борьбы с хрущами подходят теруправления и лесхозы. Тот же Балахнинский лесхоз и Горьковское теруправление несколько лет подряд били тревогу и кричали о засилье хруща. Но сами они не предприняли, однако, никаких решительных мер из тех, которые рекомендованы наставлением Главлесоохраны. Между тем, когда в 1939 г. в лесхоз была снаряжена по поручению Главлесоохраны специальная лесопатологическая экспедиция от Леспроекта, то оказалось, что хрущ-то почти не при чем, а главным вредителем сосновых культур является большой сосновый долгоносик, против которого лесхоз давно мог бы провести борьбу. Неужели лесоводы и лесоустроители перестали отличать обгрызание корней майским хрущом и обгрызание стволиков долгоносиком? А где же были лесопатологи управления?

Балахнинский лесхоз — не исключение. Вопить о засилье хрущей, а самим ничего не делать — такова пока обычная практика лесхозов. Пора, однако, всем работникам лесного хозяйства понять, что майский хрущ не является объективной причиной, на которой можно отыгаться в случае гибели культур или их большого отпада. Ведь если происходит большой отпад культур или нарастание захрущевленной площади, то это свидетельствует о том, что в данном хозяйстве не все благополучно. Майский хрущ есть прежде всего показатель плохого ведения лесного хозяйства, беспорядочных, непродуманных рубок, неразумного изреживания сосновых насаждений, огромных пожаров, плохой техники лесокультур. Особенно резко эта связь сказывается в северном и среднем районах водоохранной зоны.

Следовательно, борьба с майским хрущом должна заключаться прежде всего в устранении причин, порождающих благоприятные условия для его массового размножения.

В порядке самокритики необходимо признать, что и сектор лесозащиты Главлесоохраны в деле борьбы с лесными хрущами за истекший период допустил большую оплошность. Издав наставление, он предоставил в дальнейшем дело самотеку, не проверяя, каким образом это наставление проводится в жизнь.

На 1940 г. сектором лесозащиты за-проектировано специальное лесопатологическое обследование экспедицией Леспроекта наиболее захрущевленных лесных массивов с разработкой показательных проектов системы мероприятий по борьбе с хрущами. Для таких обследований в первую очередь намечены Хреновский учебно-опытный лесхоз (Воронежская обл.), Петровский и Изюмский лесхоз (Харьковская область). В состав экспедиции должны войти как энтомологи, так и опытные лесоводы. В последние годы такие обследования должны получить самое широкое развитие

с тем, чтобы в течение 2—3 ближайших лет разработать системы необходимых лесохозяйственных и лесозащитных мероприятий для наиболее захрущевленных объектов.

Возвращаясь к истребительным мерам борьбы с хрущами, отметим, что совещание признало пока единственно возможным и целесообразным систематический сбор жуков в годы их массового лета (летний, предлетний). Этот сбор должен быть связан с широкой утилизацией собранного жука для нужд сельского хозяйства и промышленности, что сильно удешевит расходы производства на эту операцию. Не менее перспективно, но, повидимому, еще более выгодно для лесного хозяйства в смысле возмещения расходов по сбору использование собранного жука для мыловарения<sup>1</sup>.

Таким образом, на очередь выдвигается необходимость для теруправлений и лесхозов приступить к организации систематического сбора хруща и подсобных хозяйств по его сушке, размолу и утилизации.

В процессе организации и проведения работ по сбору хруща лесные работники, развернув соцсоревнование и применяя стахановские методы труда, несомненно сумеют быстро рационализировать существующие приемы работ по сбору, отличающиеся пока крайней примитивностью и большой трудоемкостью. Одновременно в этом направлении возникнут конкретные запросы производства и к научно-исследовательским учреждениям, которые в настоящее время совершенно не занимаются актуальным для лесного хозяйства вопросом рационализации и механизации сбора хруща.

Конечно, не следует опять-таки делать из этого метода какой-то универсальный способ ликвидации хруща. В одних случаях метод сбора хруща, как и всякий другой метод борьбы, может дать блестящие результаты, а в других не всегда оправдывает себя.

Совещание 3—5 марта 1940 г. приз-

<sup>1</sup> Техника сбора хрущей, их умерщвления, сушки, хранения, транспортировки и приготовления из них муки хорошо изложена в брошюре проф. П. А. Положенцева, «Майский жук, сбор и использование его» (ОГИЗ, 1934 г.).

нало целесообразным организовать уже в 1940 г. в одной-двух точках показательные работы по сбору и утилизации хруща, обратив особенное внимание на подготовительные мероприятия и правильную организацию работ. Но так как в 1940 г. по сведениям, имеющимся в Главлесоохране, массового лета майского хруща почти нигде не ожидается, то, повидимому, придется ограничиться только опытно-показательными сборами на небольших площадях по Харьковскому и Киевскому управлениям, где местами ежегодно наблюдается достаточно обильный лет этого хруща. Там же предполагается испытать и сбор мраморного хруща с сосен.

С 1941 г. необходимо дать этому мероприятию широкое развитие, особенно по управлениям Харьковскому, Киевскому, Куйбышевскому, Воронежскому, Пензенскому и Татарскому. В порядке подготовки к этим работам лесхозам, страдающим от хрущей, необходимо теперь же на основании данных почвенных раскопок заняться точным определением летных годов, составлением для каждого лесничества календаря личиночной жизни хрущей по форме, указанной в наставлении по борьбе с хрущами Главлесоохраны.

На совещании 3—5 марта 1940 г. обсуждались и способы облесения захрущевленных площадей. В докладах по этому вопросу были освещены результаты работ нескольких лет лаборатории энтомологии ВНИИЛХ и Татарской опытной станции и первого года опытно-производственных работ, начатых в 1939 г. по инициативе Главлесоохраны в географическом разрезе по единой методике, разработанной ВНИИЛХ. К сожалению, ВНИИЛХ не выдержал сроков разработки этой методики. Она попала на места с большим запозданием, что отразилось и на объеме работ, и на качестве подготовки к ним.

С другой стороны, не все теруправления, по которым назначены были эти опытно-производственные работы, отнеслись к ним с достаточной серьезностью. Управления Воронежско-Курское, Сталинградское и Башкирское под разными предлогами устроились от них и заданий Главлесоохраны не выполняли. В универсальном учебнике по лесному хозяйству

русское управление не довело работ до конца, не дало за 1939 г. полного отчета о них и даже не командировало на совещание своего представителя. Крайне инертно отнеслось к этим работам и Московское управление, приступившее к организации их только со второй половины лета, т. е. фактически занялось уже только подготовкой к работам следующего года. Наиболее серьезно в 1939 г. были проведены такие работы в лесхозах Красно-Бакновском (Горьковского управления), Кузнецком (Средневолжского управления), Чернобыльском (Киевского управления) и Елабужском (Татарская опытная станция). Следует также отметить большой интерес к этим работам со стороны Ивановского и Орловского управлений, которые по собственной инициативе организовали их у себя по той же методике (сверх задания Главлесоохраны). В целом по всем точкам указанные опытно-производственные работы по облесению захрущевленных площадей проведены за 1939 г. на площади 64 га при 77 секциях.

Конечно, по первому году судить о результатах этих интересных работ еще слишком преждевременно. Самой постановкой этого вопроса на совещании преследовалась главным образом цель подвергнуть подробной критике самую методику предпринимаемых в крупных масштабах производственных опытов, проверить пригодность ее для поставленных задач и выявить основные недостатки в целях устранения их при продолжении работ.

Указанная цель вполне достигнута. Совещание признало целесообразным продолжение и широкое развитие этих работ, одобрило в основном существующую методику и внесло в нее ряд весьма ценных и существенных поправок и дополнений. Признано необходимым развешивать эти работы как можно шире, пробуждая к ним интерес среди всех работников лесного хозяйства и всячески поощряя в данном вопросе личную инициативу и изобретательство. Вместе с тем совещание высказало пожелание, чтобы единая методика не связывала инициативы мест и давала возможность испытывать и проверять в условиях

весь комплекс лесохозяйственных, физико-механических, химических и биологических средств борьбы с хрущами. В самом деле, возможности в этом направлении огромны. Каких-либо особых денежных средств здесь не требуется. Эти работы производственные и выполняются в счет плана.

Используя блестящий пример академика т. Лысенко по вовлечению широких колхозных масс к разрешению сложнейших проблем по сельскому хозяйству, надо смелее и инициативнее вовлекать в искания по борьбе с хрущами и облесению захрущевленных площадей широкие массы лесных работников, передовиков и стахановцев лесного хозяйства. Надо использовать для этих целей также лесные хаты-лаборатории, получившие с 1939 г. значительное развитие.

Уже первый год опытно-производственных работ подсказывает производству некоторые пути для разрешения этого злободневного вопроса. Во всех опытных точках подтвердилось, что из общего отпада семян обычно не более 50% падает на деятельность хрущей. Остальные 50% гибнут от других причин. Особенное влияние на отпад оказывают техника посадки и качество посадочного материала, а потому на улучшение их надо прежде всего обратить внимание при облесении захрущевленных площадей.

В качестве наиболее целесообразного и пока единственного доступного для производства метода обеззараживания почвы от личинок хрущей совещание признало сплошную обработку почвы и черный пар в течение одного-двух лет до производства культуры с последующим рыхлением междурядий 3—4 раза в год. При этом каждая культивация, каждое рыхление почвы должно сопровождаться выборкой личинок из почвы и их уничтожением.

Большого внимания заслуживают опыты инж. Вербицкого в применении при

посадках сосны нафталина. Оказалось, что семена, затравленные нафталином, совсем не повреждались личинками хруща, контрольные же семена погибли от них. Конечно, применение нафталина не является новостью. В специальной литературе имеется об этом немало данных. Большинство авторов пришло к отрицательным результатам. Сам инж. Вербицкий указал в своем докладе, что однократной затравки нафталином корней при посадке вследствие летучести нафталина и быстрой потери им своих токсических свойств недостаточно. Однако дешевизна нафталина и недефицитность его подсказывают целесообразность продолжения этих опытов с разработкой метода дополнительного введения нафталина к корням семян во вторую половину первого вегетационного периода и в последующие годы.

Необходимо вкратце остановиться на научно-исследовательских работах по вопросам борьбы с хрущами. Приходится констатировать, что в этом вопросе между производством и научно-исследовательскими учреждениями существует большой разрыв. Производство предъявляет к научным учреждениям требование дать немедленно универсальное средство истребления хрущей, не пытаясь при этом использовать имеющийся арсенал средств, а в научно-исследовательских учреждениях этому вопросу не уделяется почти никакого внимания.

Если для лесного хозяйства водохранилищной зоны вопросы облесения захрущевленных площадей и борьбы с хрущами и выросли уже в проблему, требующую неотложного разрешения, то в научно-исследовательских учреждениях Главлесоохраны к разрешению этой проблемы до сих пор всерьез не приступили. Занимаются ею лишь отдельные лица, но без учета злободневных требований производства.

ВНИИЛХ и БелНИИЛХ пока еще не осознали всей серьезности этого вопроса для Главлесоохраны. В самом деле, ВНИИЛХ не только из года в год уклоняется от темы по рационализации и механизации сбора хрущей и их утилизации в сельском хозяйстве и промышленности, но весьма неохотно, выделяя незначительные средства, включает в

свой план тему по облесению захрущевленных площадей. Что касается БелНИИЛХ, то он не считал даже необходимым выслать своего представителя на совещание 3—5 марта, хотя на 1940 г. ему дается та же тема.

Отказавшись от поисков универсального рецепта истребления хрущей раз и навсегда при чрезвычайной простоте лесорастительных условий, надо искать разрешения данной проблемы в расширении и совершенствовании комплекса лесохозяйственных, физико-механических, химических и биологических средств борьбы. Следовательно, для быстрого разрешения данной проблемы необходимо развивать научно-исследовательские работы одновременно во всех направлениях, ориентируясь, конечно, всецело на изыскание средств, доступных для производства. Чем богаче и совершеннее будет арсенал таких средств, тем легче и с большим эффектом сможет производство подбирать систему (комплекс) необходимых мероприятий.

Начатые с 1939 г. по инициативе Главлесоохраны в географическом разрезе по единой методике опытно-производственные работы по облесению захрущевленных площадей представляют собой несомненно огромный сдвиг в отношении лесохозяйственных методов борьбы. Они вносят определенный план, систему и массовость взамен случайных, разрозненных усилий одиночек-ученых. Необходимо только, чтобы ВНИИЛХ и БелНИИЛХ включились в эти работы не за страх, а за совесть и обеспечили хорошее методическое руководство ими, надлежащую обработку богатейших массовых материалов, глубокий анализ полученных результатов, правильные обобщения и быстрое внедрение в производство конкретных достижений.

В отношении физико-механических методов борьбы с хрущами необходимо сосредоточить внимание на рационализации и механизации сбора жуков и утилизации их в сельском хозяйстве и промышленности. Здесь исследовательскую работу весьма целесообразно направлять на изучение авиационной борьбы с первичными вредителями леса) сочетать с развертываемыми производственными работами по сбору хруща и строить ее в порядке научной конкретной помощи производству. Исследования и опыты в этом направлении должна возглавить лаборатория энтомологии ВНИИЛХ с привлечением частично периферии (Воронежская, Башкирская, Татарская опытные станции и некоторые другие опытные пункты).

Химическим методам борьбы с хрущами должно быть уделено самое серьезное внимание. Здесь необходимо использовать прежде всего предложение проф. В. Н. Старка о применении против взрослой фазы хруща, т. е. стадии жука, кремнефтористого натрия, опыливание которым по его опытам дает в известных условиях полную эффективность, т. е. до 90—100% смертности жуков на опыленных деревьях. Необходимо определить точнее эти условия и проверить применение кремнефтористого натрия в производственной обстановке и в более широких масштабах. Используя имеющиеся достижения проф. Старка, необходимо испытать и другие химические средства с аналогичными свойствами. Необходимо также изыскать наиболее дешевые и эффективные заменители полихлоридов и парадихлорбензола. Хотя выдающимися работами проф. Головянко и доказана их бесспорная эффективность против личинок хрущей, однако они оказались теперь почти недоступными для производства благодаря их дороговизне и дефицитности.

Систематическое изучение химических средств борьбы с хрущами удобнее всего сосредоточить в УкрЦЛОС, где такая же работа ведется по первичным вредителям леса. От дублирования же этой работы лабораторией энтомологии ВНИИЛХ следует отказаться. Последняя должна всецело заняться лесохозяйственными и физико-механическими методами борьбы.

Наконец, надо уделить большое внимание изысканию биологических методов борьбы в направлении использования как хищных и паразитных насекомых, так и грибных и бактериальных болезней. Этими вопросами должны заняться лабора-

тории энтомологии и фитопатологии БелНИИЛХ.

Заканчивая статью, мы еще раз подчеркиваем, что проблема борьбы с хрущами и облесения захрущевленных площадей будет

успешно и быстро разрешена, если этими вопросами займутся всерьез и повседневно как сами лесхозы, так и научно-исследовательские учреждения.

### ОТ РЕДАКЦИИ

*Ввиду актуальности вопросов, затронутых в статье т. Флерова, редакция просит высказаться по этим вопросам ВНИИЛХ, ВНИАЛМИ, БелНИИЛХ, УкрЦЛОС, проф. Рим-*

*ского-Корсакова, проф. Головянко, проф. Судейкина, проф. Ющицкого и производителей, работающих непосредственно в районах действия майского хруща.*

## БОРЬБА С МАЙСКИМ ХРУЦОМ И ЗАКУЛЬТИВИРОВАНИЕ СИЛЬНО ЗАРАЖЕННЫХ ИМ ПУСТЫРЕЙ И ВЫРУБОК

П. Е. САВЕЛЬЕВ

Межрайлесопатолог Татарского управления лесоохранны

На основании личного опыта по борьбе с майским хрущом, а также посадке и посеву леса на чистых и захрущевленных почвах с различной обработкой последней я пришел к заключению, что наиболее рациональным способом борьбы с майским хрущом может быть лесохозяйственный, сочетающий в себе лучшие виды подготовки почвы, посадки и ухода за лесокультурами.

Особенностью разбираемых ниже видов подготовки почвы, посадки и ухода за лесокультурами является главным образом уничтожение травянистой растительности или задернелости почвы, являющейся одной из главнейших жизненных основ восточного майского хруща.

### Подготовка почвы

Почву предварительно необходимо подвергнуть сплошной пахоте и поддерживать ее в черном пару 2—3 года. Благодаря этому, во-первых, хрущ будет лишен возможности вновь отклады-

вать в эту почву яйца, во-вторых, имеющийся в почве хрущ успеет вылететь, в-третьих, улучшатся физические, химические и биологические свойства почвы, в чем особенно нуждаются пустыри с большой давностью, и, в-четвертых, будут обеспечены хороший рост лесокультур и быстрое их смыкание.

В целях предупреждения откладки хрущом яиц пахоту почвы нужно производить вслед за почвенными раскопками (под зябь), в крайнем случае — следующей весной до вылета жука.

Продолжительность выдерживания почвы в черном пару будет зависеть от плотности заселения ее хрущом и от соотношения между собой количества личинок по возрастам.

Всякий раз, прежде чем приступить к посадке леса, следует произвести почвенные раскопки. Весенних раскопок почвы перед самой посадкой следует избегать, потому что они не дают возможности полностью выявить хруща, так как в момент начала посадки почва бывает оттаявшей лишь на штык и хрущ находится главным образом ниже, в мерзлой подпочве.

На пустырях вопрос предварительной подготовки почвы разрешается довольно просто с помощью трактора — скоро, дешево и качественно хорошо. Несколько хуже дело обстоит с вырубками, на которых еще имеются пни. Но и здесь, часть затрат на корчовку может быть компенсирована сбытом пней на дрова, смолокурение и пр. Механизация корчовки пней упростит и удешевит эту работу. Если же почему-либо будет затруднительно произвести сплошную корчовку пней, то следует убрать только мелкие и сплошную пахоту производить конной тягой. Причем вокруг крупных пней, около которых будут оставаться огрехи, почву необходимо рыхлить хотя бы вручную, иначе в ней будет оставаться хрущ, который может впоследствии причинить посадкам леса большой вред.

Если на площади, подготовляемой сплошной пахотой, окажутся куртины молодняка, почву их также необходимо рыхлить с уничтожением дерна.

### Посадка

Поскольку предварительная подготовка почвы является в то же время и ее обработкой, то перед посадкой леса необходимо лишь произвести маркерровку данной площади, исходя из расчета посадки 10 тыс. сеянцев на 1 га с расстоянием между ними в 1 м. Посадка с равномерным размещением саженцев в пространстве позволит им нормально пользоваться солнцем и почвой, обусловит отличный рост, хорошее отенение почвы и быстрое смыкание, предотвратит эксцентричность стволов, облегчит лучшую очистку от сучьев, что не достигается посадкой по несколько штук сеянцев в широкие и редкие площадки или борозды. При этом посадку можно производить или чистую — сосной, или смешанную — сосной и березой. В обоих случаях основные сеянцы должны быть двухлетние, как более засухоустойчивые и имеющие относительно развитую корневую систему сравнительно с сеянцами сосны-однолетки. Смешение лучше производить групповое, как более устойчивое, чем рядовое или кулисное. При этом березу лучше сажать по две впа-

дин и северным склонам — местам, менее прижигаемым солнцем и более влажным, а сосну — по вершинам холмов и остальным склонам.

### Уход за лесокультурами

Начиная со следующего же года после посадки и в течение потребного ряда лет необходимо тщательно производить дополнение лесокультур, ни в коем случае не допуская образования прогалин, что нарушит положительные стороны вышеуказанного способа посадки, вызовет излишнее задернение пустующих мест и привлечет майского хруща; производить рыхление полос с саженцами шириной 40 см, поддерживая почву в черном пару в продолжение 3 лет после посадки; накануне каждого года масового лета майского жука до времени смыкания лесокультур (примерно, 2—3 раза) производить зяблевую вспашку почвы посредством рыхления (культивации) междурядий, с уничтожением дерна и с одновременным рыхлением полос с саженцами при второй культивации междурядий.

Предлагаемый мною способ борьбы с майским хрущом и закультивирования сильно зараженных им пустырей и вырубок в комплексных борах можно свести в схему, приведенную в табл. 1 (стр. 22).

Расходы по предлагаемому мною способу борьбы с майским хрущом и закультивирования зараженных им пустырей и вырубок в комплексных борах во много раз окупятся, во-первых, тем, что закультивированные пустыри будут продуцировать, во-вторых, увеличением приживаемости и прироста посадок благодаря сплошной пахоте, черному пару и периодическому рыхлению междурядий, в-третьих, ликвидацией очагов майского хруща, откуда шло заражение, в-четвертых, средствами, которые ежегодно безрезультатно затрачиваются на закультивирование зараженных майских хрущом площадей.

Особенно необходимо обратить внимание на последнее обстоятельство. Если плохо, что различные пустыри не продуцируют и приносят огромные убытки лесному хозяйству, то еще хуже, когда

Таблица 1

Подготовка почвы	Посадка	Уход за лесокультурами
<p>Сплошная пахота почвы под зябь вслед за летними раскопками на зараженность хрушом.</p> <p>В крайнем случае почва может быть обработана следующей весной до вылета майского жука. Обработанная почва поддерживается в черном пару 2—3 года</p>	<p>Маркеровка площади с расчетом посадки 10 тыс. сеянцев на 1 га.</p> <p>Размещение саженцев в пространстве равномерное. Возраст сеянцев: сосна 2-летка, береза 1—2-летка. Смещение пород групповое</p>	<p>Ежегодное и тщательное дополнение лесокультур в течение необходимого ряда лет, ни в коем случае не допуская прогалин.</p> <p>Рыхление полос с саженцами с поддержанием почвы в черном пару в продолжение 3 лет после посадки. Сплошная вспашка (культивации) междурядий лесокультур накануне каждого года массового лета майского жука до смыкания лесокультур (примерно до 2—3 раз) с одновременным рыхлением полос с саженцами при второй культивации междурядий. Введение подлеска в виде дополнения вместо выбывающих саженцев или в начале посадки по границам смешиваемых древесных пород.</p>

лесные организации ежегодно тратят миллионные средства на закультивирование этих площадей в течение многих лет и этим лишь подкармливают хруща, оставляя пустыри попрежнему пустующими и зараженными.

Примеров этому можно было бы привести немало, но достаточно взять хотя бы такой. В Зеленодольском лесничестве Казанского лесхоза в комплексном бору имеется захрущевленный пустырь — бывший артиллерийский полигон площадью 175 га. Он был закультивирован около 30 лет назад. С тех пор и до сего времени на больших площадях неоднократно приступали к посадкам разных древесных и кустарниковых пород, чистых и смешанных, и притом различными способами, но всякий раз майский хрущ поедал все почти без остатка. Лишь корявые желтеющие суховершинные сосенки редкими клочками и единично напоминали об этих посадках: ни время, ни большие материальные затраты не изменили пустыря.

Исходя из норм выработки на лесокультурные работы и тарифных ставок по группам этих работ на 1940 г. по Татарскому теруправлению, а также руководствуясь расценками по тракторной обработке почвы МТС системы Татаркомзема на тот же 1940 г., можно привести ориентировочные стоимости закультивирования 1 га сильно зараженной

майским хрушом площади пустыря, с одной стороны, обычным способом, каким пользовались при попытке закультивирования бывшего артиллерийского полигона, и с другой, способом, предлагаемым мною (табл. 2).

Таблица 2

Наименование работ	Стоимость 1 га в руб.	
	1-й способ	2-й способ
Сплошная подготовка почвы:		
а) сплошная пахота почвы трактором . . . . .	—	68,8
б) баронование вспаханной почвы в три следа трактором . . . . .	—	15,4
в) 1-й год черного пара или трехкратная культивация вспаханной почвы трактором . . . . .	—	48,6
г) 2-й год черного пара . . . . .	—	48,6
д) 3-й год черного пара . . . . .	—	48,6
Маркеровка площади . . . . .	10,5	10,5
Обработка почвы площадками 1 м × 1 м, между рядами площадок и площадками в рядах 2 м . . . . .	119,3	—
Выкопка, сортировка и прикопка сеянцев на питомнике . . . . .	9,9	9,9
Подвозка на лесокультурную площадь сеянцев и прикопка их . . . . .	1,3	1,3
Подноска сеянцев к месту посадки . . . . .	4,8	4,8
Посадка леса . . . . .	50,0	50,0
Стоимость посадочного материала . . . . .	18,5	18,5

(Продолжение)

Наименование работ	Стоимость 1 га в руб.	
	1-й спо- соб	2-й спо- соб
Трехкратный уход за лесокультурами в первый год после посадки	89,4	71,6
Дополнение культур на второй год после посадки при отпаде: по первому способу 40—60%, по второму способу 5—10% . . . . .	25,0	3,6
Стоимость посадочного материала . . . . .	9,3	1,4
Двукратный уход за лесокультурами на второй год после посадки . . . . .	59,6	47,7
Дополнение лесокультур на третий год после посадки при отпаде по первому способу 30—50%, по второму способу 3—5% . . . . .	20,0	2,0
Стоимость посадочного материала . . . . .	7,4	0,7
Однократный уход за лесокультурами на третий год после посадки . . . . .	29,8	23,9
Первое рыление междурядий лесокультур конным культиватором	—	10,2
Второе рыление междурядий лесокультур с одновременным рылением полос с саженцами . . . . .	—	34,9
Итого . . . . .	454,8	520,1

Примечания: 1. Сравнительно с полевой почвой стоимость обработки лесной почвы взята удвоенная.

2. Расходы по уходу за лесокультурами взяты из руководства „Нормы выработки на лесокультурные работы“: для первого способа § 45, для второго способа § 38.

3. Стоимость семян указана с ориентировкой на семена сосны-двухлетки.

4. По второму способу взят лишь естественный отпад — без учета отпада по хрущу.

Из приведенного примера видно, что хотя закультивирование 1 га вторым способом и будет стоить на 65 р. 28 к. дороже по сравнению со стоимостью первого способа, но зато этот способ дает более надежные культуры как по росту, так и по приживаемости. Культуры же, произведенные по первому способу, после двукратного дополнения и трехлетнего ухода в ближайшие же 2—3 года будут неминуемо съедены хрущом, и площадь будет продолжать оставаться непродуцирующей и попрежнему зараженной хрущом.

В общем, второй способ позволяет отнимать у восточного майского хруща по частям зараженную им площадь и облесить ее, так как черный пар дает возможность обеззаразить данную почву. Культивация же междурядий лесокультур, предупреждающая возникновение травянистого покрова, исключает повторное заражение ее хрущом. Этого нельзя сказать ни об одном из известных в этой части способов, ни о всех их, взятых вместе.

## О ЗАРАЖЕНИИ ЛИЧИНКАМИ МАЙСКОГО ХРУЩА НЕОБЛЕСИВШИХСЯ ПЛОЩАДЕЙ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ\*

В. Л. КУШЕВ

Аспирант Ленинградской лесотехнической академии

В расселении личинок майского хруща на необлесившихся лесных площадях Ставропольского лесхоза (Куйбышевской обл.) наблюдается определенная закономерность.

Эти площади включают в себя старые и свежие лесосеки, пустыри, прогалины,

\* Настоящая работа должна рассматриваться как продолжение статьи, помещенной в № 1 журнала „Лесное хозяйство“ за 1940 г.

гари, редины и поляны, находящиеся под временным сельскохозяйственным использованием. Нами было обследовано здесь около 3000 га и произведено 2559 почвенных раскопок.

В настоящей статье встречаются следующие показатели:

X — среднее количество личинок хруща на 1 м<sup>2</sup> исследуемой площади;

S — показатель встречаемости или

процент случаев, когда в ямах были обнаружены личинки хруща.

Сначала разберем вопрос распределения личинок майского хруща по типам леса вне зависимости от лесохозяйственных категорий необлесившихся площадей и вне зависимости от рельефа и степени сомкнутости на них лиственной поросли.

В табл. 1 приводятся данные о степени зараженности почв личинками майского хруща в различных типах леса независимо от рельефа при отсутствии влияния лиственной поросли.

Таблица 1

Тип леса	X	S
Бор дубравный . . . . .	0,93	38,4
Мшистый сосняк пологих склонов и равнин . . . . .	0,54	28,4
Мшистый сосняк склонов . . . . .	0,28	18,8
Лишайниковый бор . . . . .	0,18	12,5

Как видим, в целом все необлесившиеся площади лесхоза без наличия на них лиственных молодняков имеют значительное заражение почвы личинками майского хруща. Но в пределах отдельных типов леса наиболее зараженными оказались необлесившиеся площади сложного бора и менее всего — площади сухих боров. Встречаемость ( $S$ ) не превышает 38%. Это говорит за то, что распределение личинок в почве в данных условиях идет не равномерно по всей площади, а приурочивается только к местам, наиболее благоприятным в экологическом отношении для поселения хруща (понижения с сильным задернением почвы, отдельные куртинки лиственного молодняка и т. п.).

В табл. 2 приводятся данные о степени распространения личинок майского хруща в различных типах леса на площадях с наличием лиственной поросли сомкнутостью 0,3—0,7.

Из данных табл. 2 видно, что при наличии значительного количества лиственной поросли на открытых площадях зараженность почв сильно возрастает во всех типах леса и особенно в сложном бору ( $X = 7,7$ ). Одновременно во всех типах леса велика и величина  $S$  (встре-

Таблица 2

Тип леса	X	S
Бор дубравный . . . . .	7,70	80,0
Мшистый сосняк пологих склонов и равнин . . . . .	2,60	73,0
Мшистый сосняк склонов и дюнных всхолмлений . . . . .	2,73	69,7
Лишайниковый бор . . . . .	0,60	60,0

чаемость). Так, в сложном бору только 20% ям были пустыми, остальные 80% содержали личинки майского хруща.

В табл. 3 показана степень зараженности почв личинками майского хруща в различных типах леса на площадях с наличием лиственной поросли сомкнутостью 0,7 и выше.

Таблица 3

Тип леса	X	S
Бор дубравный . . . . .	0,19	8,5
Лишайниковый сосняк пологих склонов и равнин . . . . .	0,11	9,8
Лишайниковый сосняк дюнных всхолмлений . . . . .	0,08	9,7
Лишайниковый бор . . . . .	0,05	5,0

Как видим, наличие сильно разрастающейся на лесосеках лиственной поросли, создавая почти полное отенение почвы, сказывается неблагоприятно и на развитии хруща; в данных условиях распространение его во всех типах леса незначительно.

В табл. 4 показана степень зараженности почв личинками майского хруща в различных типах леса на повышениях с отсутствием лиственной поросли.

Таблица 4

Тип леса	X	S
Бор дубравный . . . . .	0,71	16,0
Лишайниковый сосняк пологих склонов и равнин . . . . .	0,27	15,9
Лишайниковый сосняк дюнных всхолмлений . . . . .	0,19	14,1
Лишайниковый бор . . . . .	0,13	5,0

Данные этой таблицы показывают, что во всех типах леса повышенные места в виде высоких склонов и всхолмлений имеют незначительную зараженность

почвы. Если же эти всхолмления покрыты лиственной порослью средней сомкнутости (0,3—0,7), зараженность их возрастает (табл. 5).

Таблица 5

Тип леса	X	S
Бор дубравный . . . . .	3,75	37,5
Лишайниковый сосняк пологих склонов и равнин . . . . .	2,19	31,8
Лишайниковый сосняк дюнных всхолмлений . . . . .	0,76	41,0
Лишайниковый бор . . . . .	Ям не было	

Несмотря на увеличение зараженности почвы повышенного рельефа в связи с наличием лиственной поросли, как и без наличия ее, встречаемость (S) невелика. Это говорит за то, что сухие почвы хрущ заселяет неохотно.

Наконец, рассмотрим расселение личинок майского хруща по типам леса в понижениях, где нет лиственной поросли (табл. 6).

Таблица 6

Тип леса	X	S
Бор дубравный . . . . .	2,96	27,0
Лишайниковый сосняк пологих склонов и равнин . . . . .	1,77	34,8
Лишайниковый сосняк дюнных всхолмлений . . . . .	0,36	16,0
Лишайниковый бор . . . . .	0,19	17,0

Если сравнить данные табл. 6 с данными табл. 5, то увидим, что зараженность почв личинками майского хруща на открытых пониженных местах без лиственной поросли приближается к зараженности на местах повышенного рельефа с наличием такой поросли. Это обстоятельство указывает на то, что температурный оптимум для нормального развития личинки майского хруща имеет место только в определенных границах влажности почвы.

В табл. 7 приводятся данные о расселении личинок майского хруща на понижениях с наличием лиственной поросли сомкнутостью 0,3—0,7 (по типам леса).

Здесь обращают на себя внимание оба показателя. Среднее заражение почвы (X) во всех типах леса при данных лесорастительных условиях велико, при-

Таблица 7

Тип леса	X	S
Бор дубравный . . . . .	13,73	80,0
Лишайниковый сосняк пологих склонов и равнин . . . . .	5,43	88,9
Лишайниковый сосняк дюнных всхолмлений . . . . .	3,97	98,0
Лишайниковый бор . . . . .	Ям не было	

чем велика и встречаемость (S), даже в сухом бору.

В табл. 8 рассматривается зараженность старых лесосек в зависимости от типа леса.

Таблица 8

Тип леса	X	S
Бор дубравный . . . . .	3,27	42,0
Лишайниковый сосняк пологих склонов и равнин . . . . .	0,36	26,0
Лишайниковый сосняк дюнных всхолмлений . . . . .	0,32	16,8
Лишайниковый бор . . . . .	0,10	10,0

В табл. 9 приведены данные о зараженности свежих лесосек по типам леса.

Таблица 9

Тип леса	X	S
Бор дубравный . . . . .	1,14	36,1
Лишайниковый сосняк пологих склонов и равнин . . . . .	2,90	58,0
Лишайниковый сосняк дюнных всхолмлений . . . . .	1,94	29,0
Лишайниковый бор . . . . .	0,21	27,3

Сравнивая данные последних двух таблиц, видим, что в лишайниково-мшистых и мшистых сосняках на склонах всхолмлений зараженность по истечении нескольких лет после рубки становится меньше, чем на местах недавней рубки: на старых лесосеках среднее значение X составляет 0,32, в то время как на свежих оно равно 1,94. На лесосеках же мшистых сосняков равнин в случае, если вырубки не зарастают лиственной порослью, зараженность почв личинками майского хруща убывает, а при постепенном зарастании лесосеки лиственными породами заселение личинок увеличивается.

Запись количества личинок, обнаруживаемых по мере раскопок, велась по трем глубинам: 0—25 см, 25—40 см и 40—100 см.

Обработка собранных данных показала, что характер залегания личинок майского хруща в почве меняется. Под пологом леса или при сильном отенении почвы молодняками личинки сосредоточивались в течение всего летнего периода в поверхностных горизонтах и начинали уходить в глубь почвы в конце августа. На открытых местах личинки в течение всего июня находились почти исключительно в поверхностных горизонтах почвы (не глубже 25 см). В середине июля начиналась их миграция в глубь почвы.

В табл. 10 приведены данные о глубине залегания личинок майского хруща в зависимости от времени года.

Как видим, наиболее благоприятным периодом для ведения раскопок и для определения зараженности почв личинка-

Таблица 10

Период обследования	Процентное соотношение личинок майского хруща на глубине		
	0—25 см	25—40 см	40—100 см
Начало июня—15 июля	100	Единичные случаи	
15 июля—10 августа	71	29	Един.
10 августа—1 сент.	53	30	17
1 сентября—15 сент.	34	38	27

ми майского хруща на открытых местах следует считать период с начала июня до 10 августа.

### Выводы

1. По типам леса расселение хруща идет в возрастающей степени от сухих боров к сложным.

2. Личинками майского хруща наиболее заселяются участки со средним отенением почвы: а) лесосеки с лиственной порослью средней густоты (0,4—0,7),

Таблица 11

Тип леса	Характеристика необлесившейся площади		Хозяйственные предложения
Мшистый сосняк равнин	Без поросли	Слабое заражение почвы личинками майского хруща	Производство смешанных культур — сосны с примесью лиственных пород в качестве почвоотенителей Временное с.-х. пользование или содержание почвы в черном пару в течение одного года перед летным годом и в летный год Посадка сосны в площадки среди лиственной поросли Бахчевые культуры с последующей посадкой сосны по сплошь обработанной почве Меры восстановления естественному возобновлению и подсадка сосны в местах значительного притенения почвы
		Сильное заражение	
	Поросль сомкнутостью 0,3—0,5	Слабое заражение	
Сильное заражение			
—	Редколесье сосны	Слабое заражение	
		Сильное заражение	
Мшистый сосняк склонов	—	Слабое заражение	Производство культур нецелесообразно до освобождения почвы от личинок майского хруща, что будет иметь место после вырубki недорубов Создание отеняющего почву полога из лиственных пород, как почвоулучшающих с последующей подсадкой сосны Сплошная обработка почвы с содержанием в черном пару в течение 1 года или посадка лиственных пород с последующей культурой сосны при особой тщательности ухода Вследствие большой сухости почв и сыпучести их рекомендуется шелюгование песков с последующей подсадкой сосны Культуры не рекомендуются до освобождения почвы от личинок майского хруща Посадка сосны в окнах среди лиственной поросли Бахчевые культуры с последующей культурой сосны
		Сильное заражение	
Лишайниковый бор	—	Слабое заражение	
		Сильное заражение	
Бор дубравный	Поросль сомкнутостью 0,2—0,5	Слабое заражение	
		Сильное заражение	

б) сосновые культуры или сосновый подрост сомкнутости 0,5—0,6, в) редины спелого леса, дающие отенение от собственных крон. Менее заселяются личинками почвы, хорошо освещенные, под-вергающиеся непосредственному действию солнечных лучей, т. е. открытые со всех сторон лесосеки с экспозицией на юг.

3. Совсем нет личинок или их очень мало на участках с достаточным отенением почвы: а) на участках с густой лиственной порослью сомкнутостью 0,7—1,0, б) под пологом сомкнутых древостоев (0,7—1,0), в) на участках естественного возобновления сосны при сомкнутости 0,7 и выше.

4. При распределении на лесосеке лиственной поросли и соснового подростка отдельными биогруппами последние привлекают майского хруща почвы; такие площадки оказываются максимально зараженными.

5. Принимая за основу установленные Главлесоохраной при СНК СССР пределы вредного количества личинок майского хруща для площадей, предназначенных под лесокультуры, все обследованные необлесившиеся площади можно разбить на однородные группы с рекомендуемой в табл. 11 схемой лесовозобновления.

## ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ НА КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ ЛЕСОСЕКАХ \*

В. В. ПОПОВ

Руководитель сектора лесного хозяйства СибНИИЛХЭ

### Общая характеристика

Верхнеобский лесной массив площадью 412 тыс. га расположен правее р. Оби между городами Барнаул и Бийск. Среднегодовое количество выпадающих здесь осадков равно 375 мм, среднегодовая температура  $+0,7^{\circ}$ . Рельеф массива имеет резко выраженный дюнный характер. Материнские породы — пески. В составе лесов массива встречаются сосновые, березовые и осиновые насаждения.

Сосновые леса представлены сосняками с покровом из орляка и осоки из группы ложнотравяных боров сосняками-брусничниками и черничниками из группы боров-зеленомошников и сосняками лишайниковыми. Последний тип леса встречается очень редко и не имеет хозяйственного значения.

Сосняк с покровом из орляка и осоки располагается в понижениях рельефа, нижних частях склонов дюн и обширных платообразных пространствах. Почвы — легкие суглинки с выраженным аккумулятивным горизонтом. Древостои I бонитета, чистые, с небольшой примесью лиственницы, березы и осины, в подлеске изредка рябина и акация. В травяном покрове господствуют *Pteridium aquilinum*, *Calamagrostis epigeies*, *Bupleurum*, *anreum* *Lathyrus vernus*, *Carex pediformis* и др.

Процессы возобновления сосны под пологом древостоев протекают неудовлетворительно. Количество соснового подростка — 300—600 шт. на 1 га. Возобновление лиственных пород более успешное — 1500—6000 шт. на 1 га.

Сосняк-брусничник занимает вершины и склоны дюнных всхолмлений. Почвы — супеси с подзолистым горизонтом небольшой мощности. Древостои чистые сосно-

\* По материалам СибНИИЛХЭ.

вые II бонитета. В растительном покрове преобладают *Vaccinium vitis idaea*, *V. myrtillus*, *Rubus saxatilis*, *Fragaria vesca*, *Chimaphilla umbellata* *Galium boreale*, *Pirola secunda*, *Majanthemum bifolium* и мхи.

Возобновление сосны под пологом древостоев протекает вполне удовлетворительно. Количество соснового подроста — от 10 до 30 тыс. шт на 1 га.

Сосняк-черничник встречается в понижениях между дюнами со слабо волнистой сглаженной поверхностью. Почвы супесчаные, несколько более увлажненные, чем в сосняках-брусничниках. Древостой II бонитета. В растительном покрове *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis idaea*, *Rubus saxatilis*, *Carex pediformis*, *Vicia unifuga* и др. Значительно участие мхов *Pleurozium Schreberi*, *Dicranum undulatum*. Возобновление под пологом древостоев удовлетворительное; количество соснового подроста — 10—15 тыс. шт. на 1 га.

В дальнейшем, вследствие того, что сосняки-черничники и брусничники быстро сменяют друг друга на территории и поэтому требуют проведения в отношении их единых лесохозяйственных мероприятий, они объединены в группу сосняков ягодниковых.

### Состояние концентрированных рубок

Обследованные нами рубки предшествующего периода отличаются беспорядочностью. Лесосеки вырубались не полностью. Это привело к накоплению значительной площади недорубов. На корню оставалось много фауных и полуделовых хлыстов. Не уделялось доста-

точного внимания и такому важнейшему вопросу лесного хозяйства, как оставление семенников.

С 1936 г. в Верхнеобском лесном массиве в широких размерах производится механизированная трелевка заготовляемой древесины волоком на пнях или хлыстами. Характер поранения почвы в этом случае складывается из повреждений, получающихся при движении трактора с грузом, порожняком и на маневрах.

Площадь поранения при производстве механизированной трелевки в летний период составляет 10—20% от величины лесосеки. В основном она падает на магистральные и подъездные волокна. Преобладающая глубина поранений почвы — от 5 до 15 см.

При зимней трелевке повреждения почвы незначительны.

### Естественное возобновление концентрированных сосновых лесосек механизированной трелевки

На трелевочных волоках и других поранениях почвы, возникающих при производстве механизированной трелевки, происходит обычно полное уничтожение подроста и растительного покрова. Поэтому лесовосстановление здесь может идти лишь за счет последующего возобновления.

По данным 1938 г., на трелевочных волоках в сосняках ягодниковых имеется следующее количество самосева (табл. 1).

Как видим, процесс появления всходов сосны на трелевочных волоках в сосня-

Таблица 1

№ пробных площадей	Год заготовки	Время трелевки	Количество семенников сосны на 1 га	Количество самосева на 1 га					Распределение сосенок по возрасту		
				сосны	листвен- ницы	бере- зы	осины	итого	1 год	2 года	3 года
1	1936	Лето	6	2 546	—	50 752	—	53 298	1 694	824	29
2	1936	"	86	9 005	—	—	—	9 005	8 279	591	135
3	1937	"	35	5 634	—	—	—	5 634	5 634	—	—
4	1937	"	31	9 051	—	—	—	9 051	9 051	—	—
5	1937	"	8	18 545	—	—	—	18 545	18 545	—	—
6	1937	Осень	20	45 759	—	—	—	45 759	45 759	—	—
7	1938	Весна	17	1 346	—	—	—	1 346	1 346	—	—
8	1938	"	12	16 202	—	—	—	16 202	16 202	—	—
9	1938	Лето	23	368	—	2 063	4 459	6 890	368	—	—
10	1938	"	14	6 375	—	—	—	6 375	9 375	—	—
11	1938	"	5	3 409	—	—	—	3 409	3 409	—	—

Таблица 2

№ пробных площадей	Год заготовки	Время трелевки	Количество семенников сосны на 1 га	Количество самосева на 1 га					Распределение сосенок по возрасту		
				сосны	лиственницы	березы	осины	итого	1 год	2 года	3 года
1	1936	Зима . . . . .	10	1 007	112	—	—	1 119	317	690	—
2	1936	Лето . . . . .	52	16 788	—	42 154	—	58 942	8 537	8 251	—
3	1936	" . . . . .	6	730	119	19 933	3 678	24 460	425	292	13
4	1937	Зима . . . . .	31	10 277	—	2 015	7 858	20 150	10 277	—	—
5	1937	Лето . . . . .	6	15 628	—	—	—	15 628	15 628	—	—
6	1937	" . . . . .	22	7 180	—	312	1 040	8 532	7 180	—	—
7	1938	" . . . . .	22	925	—	749	925	2 599	925	—	—
8	1938	" . . . . .	21	460	—	2 226	573	3 259	460	—	—

как ягодниковых происходит вполне удовлетворительно. Однако возобновление на лесосеках даже 1937 г. представлено почти только однолетними всходами. Объясняется это интенсивным их отпадом вследствие выгорания, значительной сухости и бедности почв. Растительный покров не получает здесь значительного развития и на лесосеках 2—3-летнего возраста в редких случаях превышает 0.1—0.2.

О том, что всходы сосны в значительном количестве погибают в однолетнем возрасте, свидетельствуют данные повторного учета на тех же пробных площадях в 1939 г.

На появление всходов сосны существенное влияние оказывает здесь наличие семенников, близость находящихся соновых насаждений или недорубов.

На местах поранений почвы в сосняках с покровом из орляка и осоки наблюдаем также сравнительно обильное появление всходов сосны, так как в первый, а в некоторых случаях и во второй год после трелевки растительный покров не получает мощного развития. Полностью он восстанавливается на 3—4-й год.

Заращение волоков в рассматриваемом типе леса находится в непосредственной зависимости от глубины поранения. Чем последняя больше, тем слабее развивается растительный покров.

О количестве появляющегося на волоках этого типа леса самосева можно судить по следующим данным (табл. 2).

Как видим, возобновление сосны на волоках в насаждениях с покровом из орляка и осоки происходит удовлетво-

рительно, особенно учитывая значительное количество всходов лиственных пород. Однако живой покров в дальнейшем, как мы наблюдали в 1939 г., заглушает молодые всходы. Количество всходов сосны на волоках находится в непосредственной зависимости от степени обсеменения лесосек. Слабо возобновились сосной участки поранения на тех лесосеках, где не было достаточного количества семенников.

Естественное возобновление на частях лесосек, не поврежденных механизированной трелевкой, имеет решающее значение в процессах лесовосстановления, так как на долю их падает 80—90% площади лесосек. Особенностью их возобновления является то, что в нем значительное участие принимает подрост.

На концентрированных лесосеках в сосняках ягодниковых процессы задержания на местах, не поврежденных механизированной трелевкой, протекают вяло. В растительном покрове на лесосеках 2—3-летнего возраста, так же как и под пологом древостоев, преобладают *Vaccinium vitis idaea*, *V. myrtillus*, *Altenaria dioica*. Встречаются и *Pleurezium Schreberi*, *Dicranum undulatum*, значительно участие также *Carex pediformis* и *Calamagrostis epigeios*. Поврежденные механизированной трелевкой части лесосек возобновляются как сосной, так и лиственными породами, что видно из данных табл. 3 (стр. 30).

Неудовлетворительное возобновление сосной на отдельных лесосеках вызвано недостаточным количеством семенников или отсутствием возможности обсемене-

Таблица 3

№ пробных площадей	Год заготовки	Количество семенников на 1 га	Количество самосева на 1 га				
			сосны	лиственницы	березы	осины	итого
1	1936	19	1 214	31*	2 966	1 779	5 990
2	1936	26	7 916	—	1 771	2 768	12 395
3	1936	0	678	—	5 018	2 664	8 360
4	1936	6	11 284	—	14 000	7 284	32 568
5	1936	0	37 207	58	1 975	2 729	41 969
6	1936	5	9 666	58	1 778	2 028	13 500
7	1937	35	10 832	—	12 823	—	23 655
8	1937	31	16 029	—	6 746	514	23 289
9	1937	8	10 499	—	—	—	10 499
10	1937	20	26 554	—	11 980	1 176	39 710
11	1938	17	8 020	—	1 974	993	10 987
12	1938	12	23 266	—	1 273	94	24 633
13	1938	23	2 146	—	4 859	9 500	16 505

ния от окружающих древостоев, а также незначительным количеством соснового подроста, бывшего под пологом вырубленных древостоев.

В табл. 4 приведены средние данные распределения самосева сосны на последующее и предварительное возобновление.

Таблица 4

Год заготовки	Число обследованных лесосек	Среднее количество самосева сосны на 1 га		
		предварительное	последующее	итого
1936	6	4 708	6 619	11 327
1937	4	5 888	10 139	16 027
1938	6	3 905	3 185	7 090

На концентрированных лесосеках в сосняках с покровом из орляка и осоки процессы задернения протекают весьма интенсивно и в значительной степени препятствуют появлению всходов сосны. Возобновление здесь идет преимущественно лиственными породами, о чем свидетельствуют данные табл. 5.

На основании соотношения площадей, поврежденных и не поврежденных механизированной трелевкой, было определено общее количество возобновления на обследованных лесосеках (табл. 6).

Данные табл. 6 указывают, что в различных типах леса естественное возобновление лесосек механизированной тре-

Таблица 5

№ пробных площадей	Год заготовки	Количество семенников сосны на 1 га	Среднее количество самосева на 1 га				
			сосны	лиственницы	березы	осины	итого
1	1936	10	312	—	10 890	4 738	15 940
2	1936	6	104	—	5 657	1 485	7 246
3	1936	31	823	104	4 348	5 677	10 952
4	1937	22	5 146	—	4 485	1 618	11 249
5	1937	32	5 077	78	521	1 588	7 264
6	1938	22	1 000	—	2 070	2 867	5 937
7	1938	4	26	—	4 132	104	4 262

Таблица 6

Год заготовки	Типы леса	Количество обследованных лесосек	Среднее количество самосева на 1 га				
			сосны	лиственницы	березы	осины	итого
1936	Сосняки ягодниковые . . . . .	2	9 599	0	8 040	4 890	22 529
1936	Сосняк с покровом из орляка и осоки . . . . .	3	2 781	216	12 171	2 628	18 126
1937	Сосняки ягодниковые . . . . .	4	15 807	0	6 383	1 299	23 489
1937	Сосняк с покровом из орляка и осоки . . . . .	3	4 951	30	2 912	2 564	10 457
1938	Сосняки ягодниковые . . . . .	5	739	0	1 589	1 953	11 081
1938	Сосняк с покровом из орляка и осоки . . . . .	2	532	—	2 882	1 264	4 678

левки протекает неодинаково. Кроме того, при всяком лесовозобновлении принимают участие листовые породы. Однако, учитывая, что на лесосеках в сосняках ягодниковых сосна возобновляется в достаточном количестве, можно предполагать, что здесь удастся добиться образования сосновых насаждений.

На лесосеках в сосняках с покровом из орляка и осоки возможно возникновение смешанных сосново-лиственных древостоев невысокой сомкнутости.

### Заключение

Проведенные нами исследования дали возможность определить значение механизированной трелевки в процессах лесовозобновления. На основании сплошного учета площади поранений при проведении механизированной трелевки в летнее время установлено, что она обычно составляет 10—20% от величины лесосеки. Вследствие сравнительно небольшой площади повреждений состояние возобновления на тракторных волоках не определяет успешности хода лесовосстановительных процессов на концентрированных лесосеках. Учитывая же, что под пологом древостоев в сосняках-черничниках и брусничниках имеется в достаточном количестве сосновый подрост, который уничтожается на волоках механизированной трелевки, за последней необходимо признать все же отрицательное влияние на процесс лесовозобновления.

При проведении механизированной трелевки в сосняках с покровом из осоки и орляка на волоках происходит значительное уплотнение почвы, снижается ее воздухоемкость. В сосняках ягодниковых всходы сосны при большой работанности волоков развиваются на весьма бедном субстрате и страдают от выгорания. Все это определило неудовлетворительный ход возобновления на трелевочных волоках во всех рассмотренных типах леса.

Однако во всех случаях тракторные волоки нельзя рассматривать как площади, выходящие из лесного пользования на долгие годы. По мере зарастания их живым покровом, восстановления физи-

ческих свойств и плодородия почв неизбежно заселение их древесной растительностью, особенно в сосняках-брусничниках и черничниках, где лесовозобновление на неповрежденной части лесосек протекает вполне удовлетворительно.

Так как участие соснового подраста в возобновлении очень значительно, должно быть обращено серьезное внимание на его сохранение при лесозэксплуатации.

Оставление в Верхнеобском лесном массиве семенников на концентрированных лесосеках, в частности в сосняках-брусничниках и черничниках, надо рассматривать как вполне эффективное мероприятие. Как показывают наши наблюдения, количество семенников должно быть не менее 15 шт. на 1 га. Семенники должны отбираться деревья толщиной не ниже величины среднего диаметра вырубемого древостоя.

При возможности облесения концентрированных лесосек в сосняках с покровом из орляка и осоки листовыми породами целесообразным мероприятием будет оставление не только семенников сосны, но и березы. В этом случае возможно образование высокопроизводительных березовых древостоев. Семенники березы необходимо оставлять в количестве 8—10 шт. на 1 га с одновременным оставлением 10—15 семенников сосны. В семенники березы необходимо отбирать деревья диаметром свыше 16 см.

Оставляемый на лесосеках сосновый тонкомер не играет существенной роли в облесении мест концентрированных рубок, так как он представлен экземплярами низших категорий. Однако в отдельных случаях рекомендуемые простейшие мероприятия при неблагоприятном сочетании факторов, особенно в сосняках с покровом из орляка и осоки, могут не дать эффективных результатов. В этом случае необходимо проводить специальные лесокультурные мероприятия. Из них следует предпочесть посадку семян, как наиболее отвечающую естественноисторическим условиям Верхнеобского лесного массива и позволяющую в наиболее краткие сроки создать желательные типы древостоев.

# УСИЛЕНИЕ ПИТАНИЯ РЕК БАССЕЙНА КАСПИЯ ЛЕСОВОДСТВЕННЫМИ МЕРОПРИЯТИЯМИ

Проф. А. Д. ДУБАХ

Ленинградская лесотехническая академия

Устройство крупных водохранилищ на Волге и ее притоках, а также расходование части волжской воды на орошение полей Заволжья вызовет, по мнению гидрологов, уменьшение притока воды в Каспийское море, что обусловит понижение уровня воды в Каспии.

О величине возможного понижения уровня воды в Каспийском море имеются различные суждения. Высказываются предположения, что оно дойдет до величины 2,5 м. Это создаст затруднения для парохозяйства в дельте Волги и на Иранском берегу моря, а также вызовет резкие изменения в условиях рыбного хозяйства Каспия и в эксплуатации солей Кара-Богаз-Гола.

Уже несколько лет разрабатываются технические варианты по дополнительному питанию Волжского бассейна водой из Печоры, Северной Двины, Онеги и Дона. Но наряду с этим возможно усилить поступление воды в бассейн Волги лесоводственными мероприятиями на севере в бассейнах рек Северной Двины, Онеги, Мезени и Печоры и на западе в бассейнах рек Невы и верхней части Днепра.

Основные положения этого мероприятия изложены акад. Г. Н. Высоцким и проф. И. И. Касаткиным, но не получают практической оценки и производственного осуществления. Поэтому полезно привести добавочные соображения гидрологического порядка и производственные предложения по лесоводственным мероприятиям на равнине европейской территории СССР.

Питание европейской территории СССР происходит влагой, приносимой воздушными течениями с Северного Ледовитого и с северной части Атлантического океанов. Возможные обоснования к этому изложены И. И. Касаткиным<sup>1</sup> и С. П. Хромовым<sup>2</sup>. А. А. Каминский<sup>3</sup> придает большое значение приносу влаги с Черного и Средиземного морей, но это положение не находит поддержки С. П. Хромова и не упоминается в учебнике Берга<sup>4</sup>.

Для воздушных течений европейская часть СССР является хорошо ограниченным пространством. Почти весь парообразная вода, поступающая с Баренцова моря и с Ат-

лантического океана, выпадает в пределах европейской территории СССР. На востоке значительной преградой распространению морской влаги являются Уральские горы, что видно из увеличенного количества осадков на европейском склоне этих гор и по малым осадкам, выпадающим за Уральским хребтом. На юге преградой является Кавказский хребет.

Таким образом, почти вся морская влага, приносимая на европейскую территорию Союза, выпадает на этой же территории и стекает по рекам в океаны и в Каспийское море. Поэтому оказывается вполне возможным определить, сколько влаги поступает на европейскую территорию СССР с Северного и Атлантического океанов.

Поступление влаги с этих океанов на территорию европейской части СССР равно стоку воды по ее рекам.

Регулярные наблюдения над уровнями воды на судоходных реках СССР начаты были в 1878—1881 гг., массовое определение расходов воды — с 1910 г. Проектирование и постройка гидроэлектростанций, составление схем комплексных проблем Волги, Днепра, Невы и других рек и составление кадастра водных объектов СССР явились причинами детальной проработки гидрологических материалов по всем рекам Союза.

Простейшие перечисления на годовые объемы дают следующие величины годового стока в кубических километрах: Волга у Сталинграда — 269, Северная Двина у Усть-Пинеги — 107,3, Печора у океана — 125,9, Нева — 81,8, Днепр — 51,3, Дон — 29,2 и т. д.

Вся подсчитываемая таким образом величина годового стока с европейской территории СССР равна 836 км<sup>3</sup>. По всей территории это составляет слой в 209 мм (не считая водосбора Волги ниже г. Куйбышева). Такое же количество воды подается и с океанов, так как ухода влаги за Уральские и Кавказские горы почти нет.

По подсчетам П. С. Кузина, сток со всей площади европейской территории СССР вместе с Нижним Поволжьем равен 178 мм\*.

Подача воды с океанов на европейскую территорию СССР ни в малейшей мере не зависит от деятельности человека. Арктика и Гольфстрем являются столь мощными факторами климата, что вырубка лесов, устройство водохранилищ, увеличение площади пашни и т. п. ни в какой мере не могли повлиять на суммарный принос влаги и на

<sup>1</sup> И. И. Касаткин, Круговорот влаги на материках, 1932.

<sup>2</sup> С. П. Хромов, Введение в синоптический анализ, 1937.

<sup>3</sup> А. А. Каминский, Перенос водяного пара на территорию европейской части СССР, «Зап. Гос. гидр. института», т. VIII, 1933.

<sup>4</sup> Л. С. Берг, Географическая гидрология, 1939.

\* «Известия Государственного гидрологического института», № 68, 1934 г.

распределение ее в течение года. Но эта влага распределяется по территории уже в сильной зависимости от ландшафтных условий и, что особенно существенно, различно используется в значительной зависимости от растительного покрова.

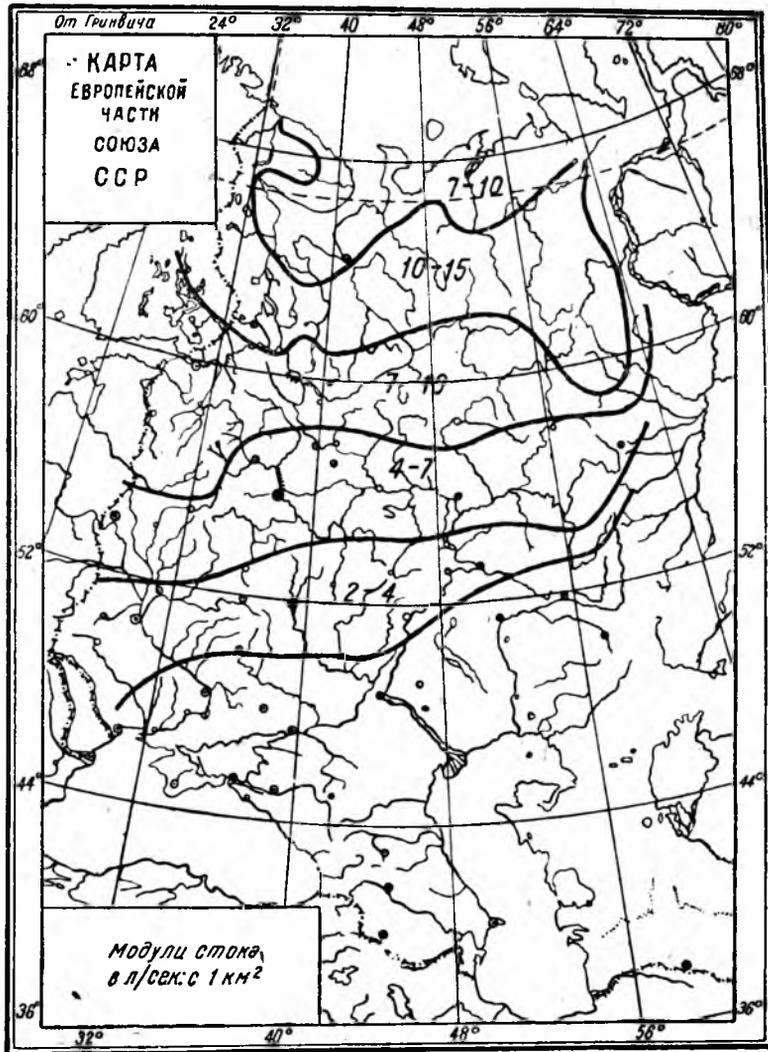
Среднее количество осадков, вычисленное для европейской территории СССР планиметрированием по карте с изогнетами Небольсина, равно слою в 451 мм, а если исключить Нижнее Поволжье, не дающее стока, то 484 мм; приносится же с океанов, как указано, 209 мм.

Следовательно, объем воды, приносимый с океана, выпадает на равнину европейской территории СССР почти два с половиной раза ( $484 : 209 = 2,3$ ). Происходит это потому, что выпадающие осадки не стекают целиком с первого же раза в море, а в значительной мере испаряются в атмосферу и выпадают вторично, а местами и третично.

Великая работа леса как элемента ландшафта, сильно испаряющего влагу, состоит именно в том, что он затрудняет выпавшим атмосферным осадкам доступ к реке, перехватывает их и испаряет в атмосферу транспирацией, создавая этим условия вторичного и третичного выпадения той же влаги на сушу с продвижением к югу места каждого последующего выпадения.

Если бы леса Печоры, Северной Двины, Мезени и Онеги испаряли несколько большее количество влаги с перенесением ее господствующими атмосферными течениями к югу, то, во-первых, увеличились бы атмосферные осадки в бассейне Волги и, во-вторых, увеличился бы сток с бассейна Волги за счет уменьшения стока по северным рекам. Сумма же стока с европейской территории СССР не изменилась бы, так как принос влаги с океанов не изменен.

Значение леса и другой растительности состоит в том, чтобы перехватывать выпадающие на сушу океанические осадки, не допускать их сразу к стоку в реку, а вновь передать испаренным в атмосферу. Таким до-



Модули стока в л/сек. с 1 км<sup>2</sup>

стигается то основное положение, что одни и те же 209 мм океанической воды выпадают на европейской территории СССР 2-3 раза, давая среднюю годовую высоту осадков 500 мм. И чем меньше коэффициент стока каждого дождя и снеготаяния, тем больше раз «обернется» над материком океаническая влага, обратившись во влагу континентальную.

При общем направлении движения влаготенероносящих слоев атмосферы с севера и запада на юг и на восток испарившаяся с суши вода переносится от северной и западной окраин в глубь континента, выпадая каждый раз южнее и восточнее. Чем меньше влаги при каждом выпадении осадков попадает в русло реки, тем дальше в глубь континента продвигается океаническая влага.

Значение леса как фактора, увеличивающего путем исправления внутренний оборот влаги, огромно. При большом испарении уровень грунтовой воды под лесом и влажность грунта естественно снижаются до создания равновесия — иссушения грунта до какого-то предела влажности, когда рост леса задерживается и вместе с этим уменьшается транспирация влаги.

Снижение уровня грунтовой воды под лесом подготавливает резервуар для принятия весенней и дождевой воды, не дающий ей скатываться по поверхности, а создающий возможность поступления в грунт, чтобы пойти затем на испарение и на замедленный сток в реку. Если вода скатится по поверхности в реку, то она сразу выходит из внутреннего влагооборота и создает ненужный паводок и размыв грунта.

Чтобы лучше влиять на усиление внутреннего оборота влаги и, следовательно, на передачу влаги с севера к югу и с запада к востоку, леса севера и запада европейской территории СССР на пути движения влагоносных воздушных течений должны обладать наибольшей способностью задерживать поверхностный сток воды и транспиривать влагу в воздух.

В настоящее время северный ландшафт, образуемый тундрой, болотами и перестойными захламленными лесами, испаряет влагу недостаточно. Больше половины выпадающих осадков, принесенных с океана, сразу стекает обратно в океаны. Например, по Печоре (верхняя часть) стекает 85%, по Северной Двине — 58%, по Онеге — 50% от выпадающих атмосферных осадков, тогда как по Днепру и по Дону — всего лишь 21%. Следовательно, в бассейне Дона миллиметр воды, прежде чем целиком стечь в реку, четыре раза испаряется в атмосферу, увеличивая этим и выпадение осадков в четыре раза.

В помещаемой ниже таблице сопоставлены многолетние модули стока в л/сек. с 1 км<sup>2</sup>. Это сопоставление показывает большое бесполезное расходование воды на сток северными реками европейской территории СССР<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Зайков и Белинков, Средний многолетний сток рек СССР, 1937 г.

Из изложенного следует, что лесное хозяйство севера и запада европейской территории СССР нужно вести таким образом, чтобы задерживать сток воды в реки и усиливать испарение. Соображение это уже давно выдвинуто Г. Н. Бысоцким во многих его работах.

Мероприятия к этому можно высказывать здесь лишь в общей форме, а осуществимость их подчинена основной задаче лесного хозяйства севера — эксплуатации лесных запасов.

Наибольшей способностью испарения обладает лес в период наиболее интенсивного нарастания древесины. По лесному справочнику, наибольший текущий прирост сосны в Архангельской обл. для всех бонитетов наблюдался в 60-летнем возрасте; тот же возраст (60—70 лет) оказывается наиболее продуцирующим в Ленинградской области для сосны и ели.

Резко снижается текущий прирост древесины в возрасте леса свыше 100 лет. Соответственно этому, вероятно, снижается и испарение. Дряхлый лес еще до своей вырубки создает условия заблачивания площади. Поэтому скорейшая рубка перестойных лесов на севере и западе возраста свыше 125—150 лет с заботами о надлежащем возобновлении леса является мерой усиления испарения и потому мерой усиления передачи влаги на юг.

При одном и том же возрасте леса испарение зависит также от полноты древостоя. Вполне сомкнутый древостой, особенно при наличии подлеска, создает застой воздуха под кронами и между ними. Есть логическое основание утверждать, что какая-то степень прореженности леса создает условия наибольшего испарения. Воздух должен с некоторой свободой овеивать кроны деревьев в лесу и покров почвы. Однако никаких обоснованных цифровых придержек здесь не имеется.

Захламленность поверхности сильно снижает испарение, поэтому очистка лесосек есть в то же время и гидроклиматическое мероприятие, содействующее переносу влаги на юг взамен стока ее в реки севера.

Освоение всех пустырей под лес и под

Реки севера		Реки средней полосы		Степные реки	
название реки	модуль стока	название реки	модуль стока	название реки	модуль стока
Печора . . . . .	17,3	Мста . . . . .	8,0	Сейм . . . . .	4,1
Мезень . . . . .	10,6	Западная Двина . . . . .	8,3	Сула . . . . .	3,5
Вага . . . . .	9,5	Волга у Ярослав. . . . .	7,4	Псел . . . . .	3,0
Вычегда . . . . .	10,3	Молога . . . . .	8,1	Хопер . . . . .	4,0
Пинега . . . . .	9,9	Шексна . . . . .	9,1	Медведица . . . . .	2,7
Онега . . . . .	9,7	Унжа . . . . .	8,5	Северный Донец . . . . .	2,0
Нева . . . . .	9,2	Ветлуга . . . . .	6,7	Ока до Орла . . . . .	4,1
Реки Кольского полуострова . . . . .	12,0	Кама (вся) . . . . .	8,0	Самарка . . . . .	1,3
				Еруслан . . . . .	2,0

сельскохозяйственные культуры поведет также к усилению испарения с площадей севера.

Все мероприятия, ведущие к увеличению прироста древесины и траеяной массы, увеличивают этим транспирацию влаги. Поэтому осушение заболоченных лесов, вызывая стопроцентное увеличение прироста, увеличивает и транспирацию, усиливает оборот влаги. Сеть водоотводных каналов, пока еще лес не разросся, может ускорить сток весенней воды с минеральных грунтов, что неблагоприятно для режима реки. Но основной результат — увеличение прироста древесины на 100% — поглощает логически возможное неблагоприятное влияние каналов на сток с минеральных грунтов до облесения их.

Прорезывание каналами торфяных сфагново-болот при последующем развитии на осушаемых болотах леса и сельскохозяйственных культур уничтожает мертвые запасы воды в болотах, усиливает оборот влаги, увеличивает грунговое питание рек.

Таков комплекс мероприятий, общим результатом которых будет уменьшение стока в реки севера, снижение уровня грунтовой воды, усиление передачи влаги с Северного и Атлантического океанов в глубь континента.

С удовлетворением можно отметить, что все эти гидроклиматические мероприятия вполне совпадают с интересами лесного хозяйства севера, особенно со скорейшей рубкой перестойных лесов при надлежащем возобновлении леса.

Лесоводственные мероприятия по задержанию стока в реки и по увеличению испарения должны проводиться на широкой лесной полосе севера, дающей модуль годового стока выше 10 л/сек. с 1 км<sup>2</sup> (см. карту). Полоса эта шириной в 250 км проходит по Кольскому полуострову и Карело-Финской ССР, включая и Онежское озеро, пересекает среднее течение Северной Двины, захватывает бассейн Мезени и пересекает верхнюю половину бассейна Печоры. Коэффициент стока на этой полосе близок к 0.7. Это значит, что 70% выпадающих осадков сразу же пропадает для внутреннего влагооборота, стекая в реки Северного Ледовитого океана.

Чтобы добиться заметного усиления испа-

рения в северной зоне, лесоводственные мероприятия должны быть проведены на всей территории зоны. Малое испарение на севере и потому большая величина стока вызывается в основном низкой температурой воздуха и большой относительной влажностью воздуха. Изменить эти сильно влияющие факторы пока невозможно. Поэтому, конечно, никакими лесоводственными мероприятиями нельзя добиться на севере тех малых коэффициентов стока, которые созданы естественными условиями южных зон, но уменьшить сток усилением транспирации возможно.

К северной зоне наибольшего стока при-мыкает с юга полоса большого стока с модулем 7—10 л/сек. с 1 км<sup>2</sup>, пересекающая европейскую территорию СССР от Балтийского моря до Урала. Средняя ширина полосы 330 км. Она захватывает бассейн Западной Двины, всего Волхова, Сухоны, Юга, Вычегды и верхнее течение притоков Волги, Мологи, Шексны, Унжи, Ветлуги, Камы и Вятки.

В этой зоне лесоводственными мероприятиями по усилению прироста древесины, по вырубке перестойных и прореживанию сомкнутых насаждений, по очистке поверхности от хлама возможно и следует уменьшить сток на север, перебрасывая влагу усилением испарения на южный склон в бассейн Волги. Эти мероприятия особенно важны в западной части полосы, откуда наибольший процент влаги достигает юга и юго-запада. С восточной же части некоторая доля влаги переносится к Уралу, выпадает на западном его склоне и стекает с малой пользой.

Наркомлес СССР по обсуждению приведенных здесь соображений может с полным не только хозяйственным, но и гидрологическим основанием усилить вырубку перестойных лесов севера, одновременно создавая на месте их условия хорошего роста молодых.

Надлежащая полная эксплуатация лесов севера удовлетворит народнохозяйственные потребности в древесине и вместе с этим будет способствовать усилению водоносности рек бассейна Волги за счет водоносности рек севера.

#### ОТ РЕДАКЦИИ

*Ввиду важности и в то же время спорности основных положений, изложенных в статье проф. А. Д. Дубаха, редакция просит высказаться по этим положениям Междуведомственную комиссию по климатологической и гидро-*

*рологической роли леса, Географического института Академии наук, ВНИИЛХ, Государственный гидрологический институт, проф. М. Е. Каченко, проф. А. В. Огневского (Киев), П. П. Себреникова (Ленинград).*

# ПЛОДОНОШЕНИЕ ЯСЕНЯ ОБЫКНОВЕННОГО В НАГОРНОЙ ДУБРАВЕ

С. С. ПЯТНИЦКИЙ

УкрНИИЛХ, руководитель сектора

В связи с ценными технологическими свойствами ясеня обыкновенного наша промышленность предъявляет колоссальные требования на его древесину. По этой причине вопросы возобновления ясеня, входящего в состав наших дубрав, заслуживают самого тщательного изучения, тем более что в нашей литературе сведения об этом крайне ограничены, а плодоношение его никем еще систематически не изучалось.

В настоящей статье излагаются результаты исследования плодоношения этой древесной породы в насаждениях нагорной дубравы. Работа проводилась в одном из насаждений Чугуево-Бабчинской лесной дачи, находящейся на правом нагорном берегу Северного Донца (Харьковской обл.).

Насаждение следует отнести к типу сухой липно-кленовой дубравы. Это двухъярусное насаждение VI класса возраста, состава 7ДЗЯ в первом ярусе и VIII класса с примесью ильма — во втором. Подлеска нет.

Таксационные элементы насаждения следующие: бонитет II, полнота 0,8, средняя высота 26 м, средний диаметр 36 см; под пологом насаждения большое количество самосева, главным образом ясеня и кленов.

Расположено насаждение на пологом, обращенном на север, склоне. Почва — типичный темносерый лесной суглинок.

В описанном насаждении были установлены четыре группы семяномеров, по три в каждой группе. Семяномеры имели вид деревянных ящичков с площадью в 1 м<sup>2</sup>. Кроме этих 12 ящичков, установленных под пологом насаждения, 9 семяномеров были установлены на лесосеке, примыкающей к данному насаждению на разных расстояниях от стены леса. Сбор опадающих семян и подсчет их производился через каждые 5 дней, начиная с 1 декабря по 27 апреля.

В мае, после полного окончания опада семян, в том же насаждении были заложены 50 однометровых площадок. На них были собраны все плоды ясеня, лежащие как на поверхности подстилки, так и в ней самой и под ней. Кроме того, периодически с середины лета и до 12 декабря производился сплошной сбор опавших крылаток ясеня на специальной пробной площадке величиной 0,25 га, с которой была удалена подстилка. Эти площадки послужили в качестве контроля к показаниям семяномеров.

Учет плодоношения семяномерами использован многими авторами для исследования семяношения сосновых, еловых и березовых насаждений, но еще не применялся для исследования плодоношения ясеня и клена.

Чтобы произвести оценку правильности примененной методики, необходимо установить: 1) насколько отличаются показания семяномеров от действительно опавшего на поверхность почвы количества ясеневых семян, 2) достаточное ли количество семяномеров было установлено, 3) как влияет способ установки на их показания.

Для решения первого вопроса необходимо сопоставить данные о числе семян, уловленных семяномерами, с опадом семян прямо на почву. Среднее количество семян, уловленных семяномерами, оказалось равным 96,8 шт. на один прибор; по данным же сбора с поверхности почвы, на 1 м<sup>2</sup> приходится 150,3 шт. Различие это зависит от того, что семяномеры были установлены с 1 декабря, тогда как опад начался значительно раньше. Если же учесть, какое количество семян выпало до 1 декабря — даты установки семяномеров, то окажется, что здесь мы имеем почти полное совпадение между показанием семяномеров и сбором с поверхности почвы. Наблюдаемое расхождение не превышает 10%. Такой результат можно считать вполне удовлетворительным.

Если сравнить показания отдельных семяномеров, то окажется, что они могут отличаться от общей средней на 23,5% в сторону преуменьшения и на 13,5% в сторону преувеличения. Средние групповые от общей средней отличаются уже значительно меньше. Точно так же показания отдельных семяномеров той группы, в которую они входят, отличаются от средней меньше, чем от общей средней. При наблюдаемой средней 96,8 и средней ошибке ( $\pm m$ )  $\pm 3,23$  можно утверждать, что истинная средняя лежит в пределах от 87,14 до 106,52, так как  $3m = 9,69$ . Коэффициент вариации нашего ряда 11,6%, а показатель относительной точности опыта, начисленный по формуле  $P = \frac{V}{\sqrt{n}}$  равняется 3,3%.

Если представить себе, что используются данные только шести семяномеров, то показатель относительной точности исследования будет равен 4,6%, при 25 семяномерах — 2,3%. Это обстоятельство позволяет утверждать, что число семяномеров, принятое нами, совершенно достаточно, так как увеличение их числа в два раза приносит незначительное увеличение точности опыта.

Показания отдельных семяномеров хотя и разнятся между собой, но не настолько существенно, чтобы считать их разнородными. Для доказательства этого был применен так называемый «разностный метод» и по формуле Стюдента была вычислена

на средняя ошибка для разностей между средними показаниями отдельных семяномеров. Она оказалась равной  $\pm 0,23$ . Только при сравнении показаний двух наиболее разнящихся семяномеров оказалось, что между ними наблюдается крупное различие. При сравнении между собой показаний остальных семяномеров такого различия не наблюдалось, что позволяет утверждать с вероятностью, равной 0,01, что различие между показателями отдельных семяномеров несущественно и они принадлежат по своим показаниям к одному и тому же ряду.

В литературе не имеется указаний относительно количества семян ясеня, опадающих на 1 га площади. Подсчеты, произведенные на основе данных, полученных нами, показали, что это количество равно (с округлением) 1,5 млн. шт. на гектар. Переход от показаний отдельных учетных площадок к площади в гектарах произведен двумя способами:

1) на основании вычисления среднего показания учетной площадки и перевода этого среднего показания на гектар и

2) на основании показаний учетных площадок на плане насаждения путем интерполяции нанесены изолинии, соединяющие места, где выпало одинаковое количество семян на единицу площади; при помощи планиметра были определены площади, лежащие между соседними изолиниями; при перемножении площадей на среднее количество опавших семян на них и суммировании произведений было получено общее количество семян, опавших на 1 га площади насаждения.

Вычисление обоими методами дало примерно одинаковые результаты: по первому способу — 1 503 300 шт., по второму — 1 400 800 шт. на 1 га. Эти цифры дают основание утверждать, что общий опад семян ясеня на 1 га равнялся с округлением 1,5 млн. шт. Из этого количества 68% семян было полнозернистых и 32% пустых. Если перевести это количество на вес, считая, что в 1 кг содержится 15 тыс. крылаток, то это количество выразится в 100 кг.

Интересно сопоставить эту массу с величиной годового прироста, наблюдающегося в данном насаждении. Считая, что запас на 1 га выражается в 420 м<sup>3</sup> при возрасте в 110 лет, средний прирост будет равен 3,82 м<sup>3</sup>. На долю ясеня из этого прироста приходится 0,3, или же 1,15 м<sup>3</sup>. Такое количество древесины по весу равняется 844,5 кг. Таким образом получается, что в сравнительно урожайный год ясень тратит на построение плодов примерно  $\frac{1}{4}$  часть своего среднего прироста. Если сравнить его в этом отношении с другими породами, то окажется, что для дуба, например, отношение веса семян к среднему весу годового прироста колеблется в пределах от 1:2,5 до 1:359. В урожайные годы это отношение имеет в знаменателе числа от 2 до 20 (примерно). Чем менее урожай, тем

знаменатель имеет более высокое значение. Для сосны, например, это отношение колеблется (для чистых семян) от 1:294 до 1:13 183. Вероятно, эти различия объясняются тем, что жолуди у дуба и крылатки у ясеня в действительности являются не семенами, а плодами; семена же сосны являются настоящими семенами, не только в хозяйственном смысле этого слова.

Следовательно, чтобы получить сравнимые данные, необходимо и для сосны взять вес семян вместе с «плодами» — шишками. Тогда соотношение у этой породы будет колебаться от 1:4 до 1:264, т. е. вполне отвечать тому ряду, который имеется у дуба. Таким образом, в урожайные годы отношение веса плодов к среднему приросту приближается к  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ ; в неурожайные годы это отношение падает и выражается в тысячных долях среднего прироста.

Урожай крылаток ясеня имел отношение, равное  $\frac{1}{2}$ ; следовательно, можно утверждать, что здесь мы имеем дело если не с «очень хорошим», то с «хорошим» урожаем безусловно.

Опад семян ясеня начинается почти сейчас же после завязывания их и продолжается до следующей весны — до появления новых листьев (в некоторых случаях семена продолжают висеть на деревьях и более продолжительное время).

После окончания цветения очень скоро развиваются крылатки, по форме и размерам приближающиеся к спелым, но зеленого цвета. Их в большом количестве срывает ветер. Крылатки эти незрелые, они часто не содержат в себе даже завязавшейся семяпочки; если же последняя и имеется, то она не развита, поэтому такие семена хозяйственно использовать нельзя.

Осенью, к началу листопада, семена ясеня созревают, крылатки желтеют, и семена (в ботаническом смысле слова) полностью заполняют капсулу. К этому времени обычно приурочивают и хозяйственный сбор их. В этот период семена, опадая вместе с листьями, перемешиваются с ними и в таком виде зимуют.

После окончания листопада и до выпадения снега семена опадают на поверхность подстилки и прикрываются снегом. Затем они падают уже на снег; их или покрывает новым снегом, или они сами углубляются в него. Последнее происходит потому, что лежащие на поверхности снегового покрова семена (как и веточки растений, лишайники и пр.) в ясные дни настолько нагреваются солнцем, что под ними снег начинает таять, и они опускаются ниже поверхности снежного покрова.

Следовательно, опавшие зимой семена перемешиваются со снегом и в таком состоянии находятся до весны. Наконец, часть семян, провисев в течение всей зимы на дереве, попадает после таяния снега на поверхность свежей подстилки.

Таким образом, мы можем различать два периода опадания семян, каждый из кото-

рых характеризуется различным состоянием семян и различными воздействиями на них:

I период — от появления плодов до листопада: семена незрелые, хозяйственного значения не имеют, образуют вместе с остальными растительными остатками подстилку;

II период — от начала до конца листопада: семена зрелые, перезимовывают в подстилке, прикрытые снегом;

III период — от конца листопада до первого снега: семена зрелые, перезимовывают на поверхности подстилки, а частью и в самой подстилке, прикрытые снегом;

IV период — опадение на снег: семена зрелые, подвергшиеся на дереве низким температурам и зимующие в снегу;

V период — опад после таяния снега: семена зрелые, продолжительное время находившиеся под влиянием низких температур на дереве и попадающие к весне на поверхность подстилки.

Следовательно, зрелые семена ясеня в природе подвергаются различным внешним воздействиям, результатом которых является прорастание их, как показали наши наблюдения, в тот же год (чего еще не могут добиться лесоводы на питомниках: у них посеянные осенью семена этой породы в большинстве случаев в первый год не прорастают).

Количество семян, которое, по нашим наблюдениям, опадает в каждый период, приводится в помещаемой ниже таблице.

Периоды	Число опавших семян на 1 га		Из этого количества полнозернистых	
	в тыс. шт.	в %	в тыс. шт.	в %
I	313	20,8	111	11,6
II и III	352	23,4	232	24,0
IV	744	49,5	544	56,5
V	94	6,3	77	7,9
Всего . . . . .	1 503	100,0	962	100

Отсюда ясно, что больше всего семян опадает в IV периоде, т. е. в снег, и меньше всего — после таяния снега.

В декабре и январе опад семян достигает наивысшей точки; в феврале и марте он несколько уменьшается; в апреле, после таяния снега, наблюдается скачок и новое падение, связанное с прекращением опада.

Опад не обнаруживает связи с ходом метеорологических элементов — температурой, относительной влажностью, ветром и пр.

Крылатка ясеня, оторвавшись от материнского растения, проделывает двойной путь до места, на котором она прорастет. Первый путь — это полет по воздуху, второй — передвижение по снежному насту.

В литературе имеются указания, что дальность полета крылаток ясеня невелика. Так, Морозов указывает, что из пород, пользующихся для распространения семян услугами ветра (клены, граб и липа), яшень занимает последнее место.

Скорость ветра в м . . . . . 0—1 2—3 4—5 6—7  
Повторяемость . . . . . 157 181 122 103

Максимум лежит при скорости в 2—3 м, следовательно, наибольшее число крылаток будет отнесено на расстояние 5—7,5 м от дерева; ближе к дереву и дальше этого расстояния число крылаток будет падать.

От дерева крылатки относит ветром во все стороны. Число опавших за единицу

Шмидт эмпирически определил скорость падения крылатки в абсолютно покойной воздушной среде в 10—11 м/сек. По его указаниям, в природе ветер почти никогда не дает горизонтальной слагающей. Всегда наблюдаются завихрения, которые подбрасывают крылатку вверх или дают ей толчок вниз. Дальность полета крылаток ясеня этот автор определяет в 20 м.

Количество крылаток, достигающих той или другой дальности полета, пропорционально повторяемости различных скоростей ветра. Так, если ветер, дующий со скоростью в 2 м/сек. и относящий крылатку на 5 м от кроны, повторяется в два раза чаще, чем ветер со скоростью в 10 м, то число крылаток, достигших расстояния в 5 м от ствола дерева, будет в два раза больше, чем крылаток, достигших расстояния в 25 м.

За исследованный нами период повторяемости скоростей ветра распределялась следующим образом:

8—9 10—11 12—13 14—15 16—17 18—19 20—21  
57 10 14 2 2 — 3

площади крылаток зависит, следовательно, от количества отнесенных на данное расстояние к площади, на которой они распределяются. Простой расчет показывает, что если на расстоянии до 1 м от дерева упадет определенное количество крылаток, то на расстоянии от 1 до 2 м то же коли-

чество распределится на площадь, в три раза большую. Следовательно, «плотность» крылаток здесь будет в три раза меньше, чем в первом случае. На расстоянии же от 19 до 20 м эта плотность будет в 39 раз меньше, а на расстоянии от 39 до 40 м — в 79 раз. Таким образом, если принять во внимание, что количество крылаток, достигших того или иного расстояния, пропорционально повторяемости ветров, число опавших в данном месте на единицу площади крылаток должно быть прямо пропорционально этому количеству и обратно пропорционально площади, на которую это количество распределяется. Анализ показывает, что если на расстоянии до 1 м от ствола на единицу поверхности опадет 157 семян, то уже на расстоянии 20 м — только одно семя, на расстоянии 27 тоже одно, но уже на площади в 61 м<sup>2</sup>. Таким образом, оказывается, что ясень хотя и имеет очень легкие семена, снабженные летучками, но распространить их далеко от себя он не может. Этим объясняется то, что в насаждениях, где ясения мало, если и есть самосеяное, то в очень малом количестве. Фактор инспермации (Г. Н. Высоцкий) имеет здесь колоссальное значение.

О передвижении крылаток ясения по поверхности снега имеется указание С. Н. Краснополянского: <sup>1</sup> «в конце зимы по насту порывы ветра гонят ясеневую кры-

латку — это буер, который пробегает громадное пространство».

Мне не приходилось наблюдать этого явления, но, возможно, что оно имеет некоторое значение, увеличивая распространение семян ясения. В пользу этого говорят следующие наблюдения. В семяномеры, установленные на расстоянии 100 и 150 м от стены леса на лесосеке, уловлено некоторое количество семян ясения, которое не могло попасть туда, как мы видели, по воздуху, так как дальность полета ясеневых семян значительно меньше. Правда, количество уловленных там семян очень мало — за все время наблюдений в семяномеры, отстоящие на 130 м от стены леса, уловлено всего 1, на расстоянии 100 м — 2 и на расстоянии 50 м — 12 семян. Эти цифры показывают, что налет семян ясения после срубki насаждения почти не имеет значения для возобновления лесосеки, так как весьма малый процент семян сможет прорасти и дать всходы. Если под пологом насаждения в среднеурожайный год выпадает до 1,5 млн. семян на 1 га, а максимально число самосева ясения под пологом выражается в 180 тыс. (причем самосевы всех возрастов — от 1 до 15—20 лет)<sup>2</sup>, то на лесосеке это соотношение должно быть еще меньше, так как условия для прорастания здесь еще хуже.

<sup>2</sup> См. мою работу «Естественное семенное возобновление в дубравах», «Труды Чугуево-Бабчинской ЛОС», вып. 1, 1933 г.

<sup>1</sup> С. Н. Краснополянский, Золотое дно, Сб. «Лесоведение и лесоводство», № 5.

## О ПЛОДОНОШЕНИИ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ\*

П. Е. ПРОНЬ

Инженер треста Тамбовлес

Изучение плодоношения лесных насаждений должно занимать в лесном хозяйстве одно из первых мест, так как с этим связаны такие основные проблемы хозяйства, как восстановление вырубаемых насаждений.

Учитывая всю важность данного вопроса, исследование плодоношения принимает неотложный и исключительно важный характер если не для каждого отдельного лесхоза, то хотя бы для 2—3 опорных точек лесоводственной зоны, объединяемой одними и теми же лесоводственно-хозяйственными условиями. Особенно серьезно вопрос исследования стоит перед лесным хозяйством в сосновых лесах, так как последние возобновляются исключительно от семян (естественным или искусственным путем).

Зная ежегодную семенную производительность насаждений в своем хозяйстве и годы с интенсивными и слабыми урожаями, лесохозяйственник сможет использовать эти биологические свойства насаждений с пользой для хозяйства.

Способ учета урожайности (вернее, выпада семян) состоит в том, что опадающие семена (главным образом хвойных пород) улавливаются особыми ящиками — семяномерами.

Простота учета, небольшие экономические затраты на оборудование семяномеров, отсутствие выбора и рубки моделей дают все преимущества этому способу перед другими.

### Опад семян в насаждениях и под пологом лесосек

\* По данным Кададинского учебно-опытного лесхоза. Вологодская областная универсальная библиотека

Наблюдения за плодоношением сосновых насаждений в Кададинском учебно-опытном лесхозе начаты в 1936 г. Весной этого года

под полог только что поступивших в рубку лесосек было выставлено 8 однометровых деревянных семяномеров. К ним весной следующего года было прибавлено еще 12 шт., а с весны 1928 г. — еще 100 шт. Ящики были расставлены под пологом не тронутых рубкой насаждений в лесосеках и на сплошных вырубках.

Наблюдения велись в кварталах № 2, 3, 4, 13, 14, 15, 32, 37, 39, 44 и 47 в насаждениях IV, VI, VII классов возраста, в типах леса *Pinetum hylacomiosum*, *P. tiliosum-hylacomiosum* и *P. hylacomiosum-cladinosum* с производительностью I и II бонитетов.

В исследуемых насаждениях закладывались пробные площади размером от 0,25 до 1 га. Семяномеры на пробных площадях расставлялись в одиночном порядке равномерно; места закреплялись за каждым семяномером. Семена выбирались из семяномеров через каждые 5 дней — 1-го, 5-го 10-го и т. д. числа каждого месяца до окончания опада, а в кв. № 3 за 1928—1930 и 1932 гг. ежедневно.

По продолжительности наблюдений лесхоз располагает данными по лесосекам за 9 лет и по насаждениям — за 10 лет. Собранный материал по семяномерам в нетронутых рубкой насаждениях сведен в табл. 1.

Из данных таблицы видим, что плодоношение происходит ежегодно, различаясь лишь по степени интенсивности. Так, за рассматриваемый период пять лет было урожайных (из них 1930 и 1935 гг. — высокоурожайные), четыре — со средней урожайностью и лишь один 1931 г. — слабо урожайный.

В урожайные годы в насаждении VII класса возраста в кв. 3 выпало в среднем в 1928 г. —  $65,8 \pm 8,5$ , в 1930 г. —  $203 \pm 18,6$  и в 1936 г. — 220,8 семени на 1 м<sup>2</sup>. В одновозрастном однополотном насаждении II бонитета, но при других условиях местопроизрастания кв. 47 за эти же годы выпало: в 1928 —  $66,7 \pm 6,3$ , в 1930 г. —  $88,9 \pm 19,6$  семени на 1 м<sup>2</sup>.

За неурожайный 1931 г. по тем же насаждениям имеем: в кв. 3 —  $1,9 \pm 1,7$  и в кв. 47 —  $12,3 \pm 4,6$ . Как видим из данных, уро-

жайность 1928 г. насаждения I бонитета в кв. 3 и насаждения II бонитета в кв. 47 почти не отличаются друг от друга. Но в высокоурожайный 1930 г. между этими насаждениями имеются большие различия: I бонитет плодоносит почти в 2,5 раза больше. По неурожайному 1931 г. имеем обратную картину: насаждения II бонитета дали в среднем  $12,3 \pm 4,6$  семени, тогда как I бонитет в кв. 3 всего лишь  $1,9 \pm 1,7$  семени на 1 м<sup>2</sup>.

Приняв урожайность 1930 г. за 100% и выразив ежегодное плодоношение в процентном соотношении к нему, будем иметь данные, приведенные в табл. 2.

Приведенные процентные соотношения показывают резкие колебания в плодоношении. Особенно резко выражена разница между урожайным 1930 г. и слабо урожайным 1931 г.

Переведа число семян, выпавших на 1 га, на вес, приняв средним вес 1000 шт. равным 6,55 г<sup>1</sup>, будем иметь данные, приведенные в табл. 3.

Исходя из практических данных лесхоза при культурах сосны посевом с высевом в среднем от 2 до 2,5 кг на 1 га, можно утверждать, что природа ежегодно полностью обеспечивает естественное возобновление. Лесохозяйственнику нужно только своевременно озаботиться о подготовке почвы для восприятия этого обсеменения. Надо полагать, лесное хозяйство сможет этой мерой освободиться от дорогостоящих и не всегда удачных на юго-востоке культур сосны.

О прекрасном естественном возобновлении как результате своевременного восстановления в момент опада семян в виде боронования почвы в 2—3 следа круглой бороной говорят цифры табл. 4.

По данным табл. 4 видно, что своевременное применение мер восстановления вполне обеспечивает естественное возобновление как количественно, так и качественно.

<sup>1</sup> Филиатов, Материалы по лесным опытным работам Засурского учебно-опытного лесхоза, 1928 г.

Таблица 1

№ квартала	Класс возраста	Возраст насаждений (лет)	Количество семян, выпавших на 1 м <sup>2</sup> по годам									
			1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937
2	IV	65	61,2	19,5	95,0	1,8	60,3	78,3	5,5	24,6	250,3	79,0
3	VII	130	65,8	41,6	203,0	1,9	36,7	22,7	26,9	66,4	220,8	83,5
4	VI	105	—	—	—	—	—	—	—	131,5	157,2	132,1
13	IV	70	104,0	46,2	166,6	19,7	37,0	39,1	43,1	95,0	—	—
14	IV	75	121,6	44,0	94,1	33,2	29,5	—	—	—	—	—
32	IV	75	—	33,5	126,7	12,5	30,6	37,5	55,7	63,8	—	—
47	VII	130	66,7	30,2	88,9	12,3	19,8	41,4	61,1	47,3	—	—
Среднее			84,0	36,0	129,2	13,6	35,6	43,8	38,4	71,2	209,4	98,2

Таблица 2

№ квартала	Урожайность семян в % к 1930 г. по годам									
	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937
2	64,4	20,5	100	1,9	63,4	82,4	5,8	26,0	263,0	83,2
3	32,3	20,4	100	0,9	17,5	11,1	13,1	32,7	108,8	41,1
13	62,3	27,7	100	11,8	22,2	23,4	27,0	57,0	—	—
14	129,4	47,0	100	35,3	31,4	—	—	—	—	—
32	—	27,0	100	10,0	24,0	30,0	44,0	50,2	—	—
47	75,0	33,9	100	13,8	22,2	46,5	70,0	53,1	—	—
Среднее	72,7	29,4	100	12,3	30,1	38,7	32,0	44,0	185,9	62,1

Таблица 3

№ квартала	Урожайность семян в кг по годам на 1 га										Выпало за весь период наблюдений	В среднем на 1 га
	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937		
2	4,01	1,28	6,22	0,12	3,95	5,13	0,36	1,61	16,39	5,17	44,24	4,42
3	4,32	2,73	13,35	0,12	2,41	1,48	1,76	4,34	14,46	5,47	50,44	5,04
4	—	—	—	—	—	—	—	8,61	10,30	8,65	27,56	9,19
13	6,81	3,03	10,91	1,29	2,37	2,56	2,82	6,22	—	—	36,01	4,50
14	7,97	2,88	6,17	2,18	1,93	—	—	—	—	—	21,13	4,23
32	—	2,21	8,30	0,82	2,00	2,46	3,65	4,18	—	—	23,62	3,37
47	4,37	1,98	5,82	0,80	1,29	2,71	4,00	3,10	—	—	24,07	3,01
Среднее	5,50	2,35	8,46	0,89	2,33	2,87	2,52	4,67	13,71	6,43	—	—

Таблица 4

№ квартала	Год рубки	Когда произошло возобновление боронованием	Перечет подроста возобновления на 1 га																	
			входы однолетние	2-летние			3-летние			4-летние			5-летние			6-летние и выше		всего подроста		
				хор.	удовл.	плох.	хор.	удовл.		плох.										
11	1927	Май 1927 г.	14030	4 510	630	290	4 500	845	130	3 460	780	140	3 290	670	90	7 550	530	55	26765	705
37	1926	Май 1926 г.	1 786	4 954	178	202	2 848	338	386	2 180	422	272	3 078	540	238	4 018	342	124	18898	1 282
47	1928	Май 1928 г.	1 430	826	218	104	308	828	188	3 966	1 014	204	6 208	1 016	108	2 150	216	36	16750	640

**Опад семян под пологом насаждений и на лесосеках постепенной рубки**

Опытные постепенные рубки в два приема с вырубкой 1/3 и 2/3 запаса мы начали закладывать с 1925—1926 гг. в чистых сосновых насаждениях VII класса возраста, в типах *P. пулосомиосум* и *P. пулосомиосум-шосум* в кв. 15, 37, 38, 39 и др. Наблюдения за выпадом семян начались с 1926 г., а с 1929 г. стали вести и параллельные им наблюдения под пологом смежного, не тронутого рубкой насаждения. Под пологом лесосек до расаивания были

выставлено по 8 семяпомеров в одиночном порядке.

Результаты наблюдений по кв. 15 и 37 приведены в табл. 5 (стр. 42).

Закономерности в выпадѣ семян на лесосеке постепенной рубки и в нетронutom насаждении не наблюдается: по одним годам выпад этот в нетронutom насаждении меньше, чем на лесосеке, по другим годам — наоборот. Найденные же общие средние процентные соотношения для всех годов наблюдений показывают, что на лесосеке се-

Таблица 5

Годы наблюдений	Число семян, выпавших на 1 м <sup>2</sup>			
	кв. 15		кв. 37	
	в насаждении	на лесосеке постепенной рубки	в насаждении	на лесосеке постепенной рубки
1926	—	—	—	32,0
1927	—	—	—	36,0
1928	—	—	—	69,7
1929	27,4	44,0	31,4	46,0
1930	100	160,6	100	146,5
	128,4	144,8	157,4	182,3
1931	100	112,8	100	116,0
	12,0	18,6	21,4	13,0
1932	100	155	100	60,8
	63,5	60,4	44,5	69,0
1933	100	95,1	100	155
	54,5	49,2	23,0	24,5
1934	100	90,3	100	106,5
	47,0	58,3	10,2	17,3
	100	124,0	100	169
Средн.	100	123	100	125,6

Примечание. Числитель показывает средний опад семян на 1 м<sup>2</sup>, знаменатель — процентное их соотношение, причем выпад в насаждении принят за 100%.

примерно до 25%. Следовательно, плодоношение увеличивается с уменьшением полноты насаждения.

По данным наблюдений проф. Тольского, в насаждениях и на лесосеках постепенных рубок Бузулукского бора за 1921 и 1922 гг. выпад семян в лесосеках оказался пониженным до 30—35%. Противоречивость наших выводов с данными по Бузулукскому

бору можно объяснить тем, что в последнем наблюдении велись в первые два года после рубки (первого приема). Вырубленная часть запаса могла действительно понизить выпад семян насаждения, а оставшиеся на семянолесосеке деревья не могли еще усилить своего плодоношения. Наши наблюдения относятся к четвертому и девятому году существования семянолесосеки, и надо полагать, что за это время оставшиеся деревья смогли изменить свои биологические свойства, увеличив плодоношение до размеров, превышающих плодоношение деревьев в нетронутых насаждениях.

#### Обсеменение сплошных вырубок

Наблюдения за обсеменением сплошной вырубki производилось в кв. 44 на лесосеке шириной 50 м, направленной по длине с востока на запад. Семяномеры в количестве 8 шт. были расставлены так: 2 — посредине, 2 — у северной, освещенной стены кулисы, 2 — у южной и 2 — под пологом по середине кулисы, имеющей такую же ширину, как и лесосека (50 м).

Цель этих наблюдений — выяснить обеспечение семенами вырубленной лесосеки и условия рассеивания семян по лесосеке. Наблюдения начаты в 1929 г. и велись беспрерывно 6 лет. Полученные результаты приводятся в табл. 6.

Что касается рассеивания по лесосеке, то данные говорят, что семян выпадает несколько больше у стен, чем на середине, куда выпадает 29% общего высева на лесосеке.

Наши данные и в этом случае не совпадают с данными наблюдений проф. Тольского в Бузулукском бору и даже противоречат им. По его данным, на средину лесосеки выпадает больше примерно на 3%, по нашим же данным на средину недовыпадает примерно 6%. Это противоречие, видимо, объясняется несоответ-

Таблица 6

Годы	Количество семян, выпавших на 1 м <sup>2</sup>					
	под пологом кулисы	на лесосеке			под пологом насаждения	на лесосеке постепенной рубки
		посредине	у северной стены	у южной стены		
1928	27,0	12,5	17,5	19,5	31,4	46,0
1930	55,5	51,0	53,0	74,5	157,4	182,3
1931	7,5	2,0	6,5	4,5	21,4	13,0
1932	33,0	36,0	32,0	42,0	44,5	69,0
1933	33,0	9,5	12,0	14,0	23,0	24,5
1934	11,0	8,5	8,5	10,0	10,2	17,3
В средн.	27,8	19,9	21,6	27,4	48,0	58,6
В %	58,0	41,5	45,0	57,1	100	122,3

Примечание. Данные выпад семян под пологом насаждения и на лесосеке постепенной рубки взяты из наблюдений в кв. 37, соседнем с кв. 44; насаждения одновозрастные и одного типа — *P. tiliosum* в лесосеках.

Таблица 7

№ семяно- меров	Количество собранных семян по годам						
	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934
1	57	71	225	2	33	24	24
4	59	43	228	0	22	23	18
8	52	52	175	0	42	29	25
12	58	45	175	0	40	23	31
16	—	44	202	1	36	15	28
20	—	27	216	2	34	20	39
24	—	—	—	—	38	32	24

ствием ширины лесосек Бузулукского бора и Кададинского лесхоза. В Кададинском лесхозе обследованные лесосеки были в два с лишним раза шире, чем в Бузулукском бору.

Сравнивая средние количества семян, опадающих на 1 м<sup>2</sup> под пологом кулисы, и на лесосеке сплошной рубки и на лесосеке постепенной рубки, приняв за 100% количество семян, опадающих под пологом насаждения, имеем под пологом кулисы 58%, на середине лесосеки — 41,5% и под пологом лесосеки постепенной рубки — 122,3%.

#### Количество семяномеров и определение точности наблюдений

При определении урожайности насаждений методом семяномеров весьма существенным вопросом является не только вопрос сохранения ящиками опавших в них семян, но и вопрос количества семяномеров на единице площади, могущего дать ту или иную точность определения урожайности (опада).

Рассматривая данные сбора семян по отдельным семяномерам, нельзя не заметить существенной разницы в их показаниях. В табл. 7 приводим данные за 7 лет по семяномерам из кв. 3.

Отмеченные в табл. 7 существенные раз-

личия в показаниях отдельных семяномеров дают основания предполагать, что мы можем иметь погрешности как в сторону преуменьшения, так и в сторону преувеличения определения урожайности в зависимости от количества выставленных семяномеров. Увеличивая количество семяномеров, можно достигнуть желательной точности определения урожайности, возможной для данного метода.

#### Выводы

1. Плодоношение сосновых насаждений происходит ежегодно, различаясь лишь по степени интенсивности. За 10-летний период наблюдений было 5 лет урожайных (из них 2 года высокоурожайных), 4 года — со средней урожайностью и лишь один (1931 г.) почти неурожайный. В высокоурожайные годы выпад семян по отдельным насаждениям достигает 16 кг на 1 га.

2. С изреживанием полноты насаждения плодоношение увеличивается.

3. Насаждения, изреженные постепенной рубкой до полноты 0,5—0,6, усиливают плодоношение примерно до 25% против насаждений, не тронутых рубкой.

4. Сплошные лесосеки шириной до 50 м ежегодно полностью обсеменяются от стен леса.



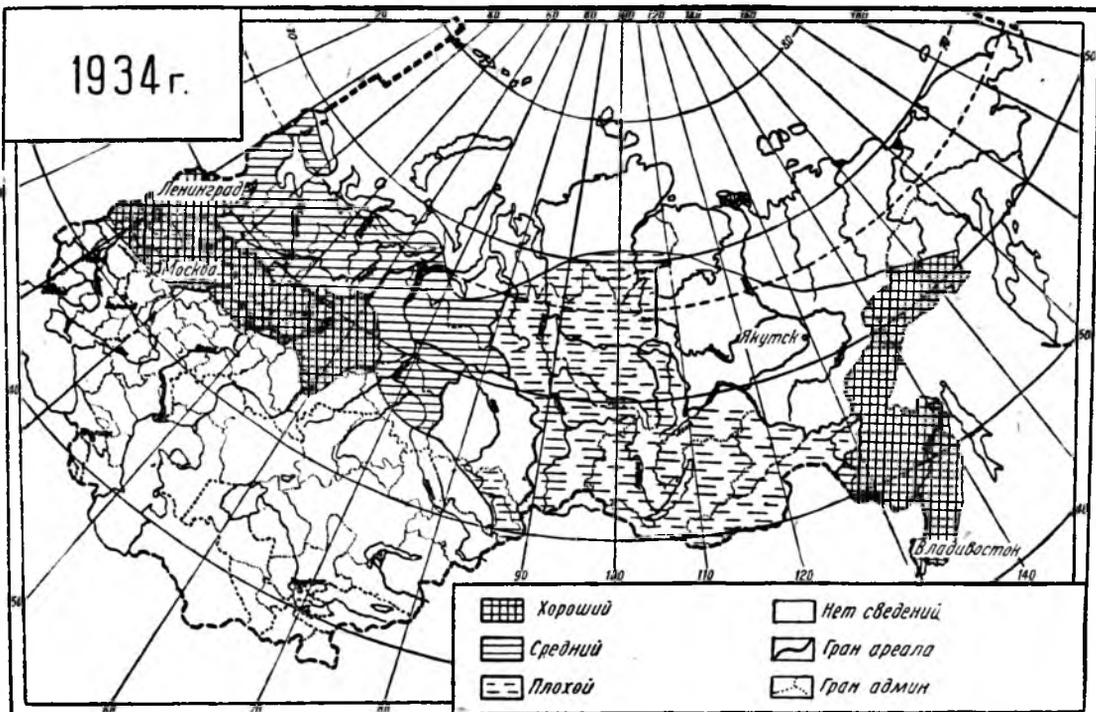


Рис. 1. Размещение урожаев семян ели в 1934 г.

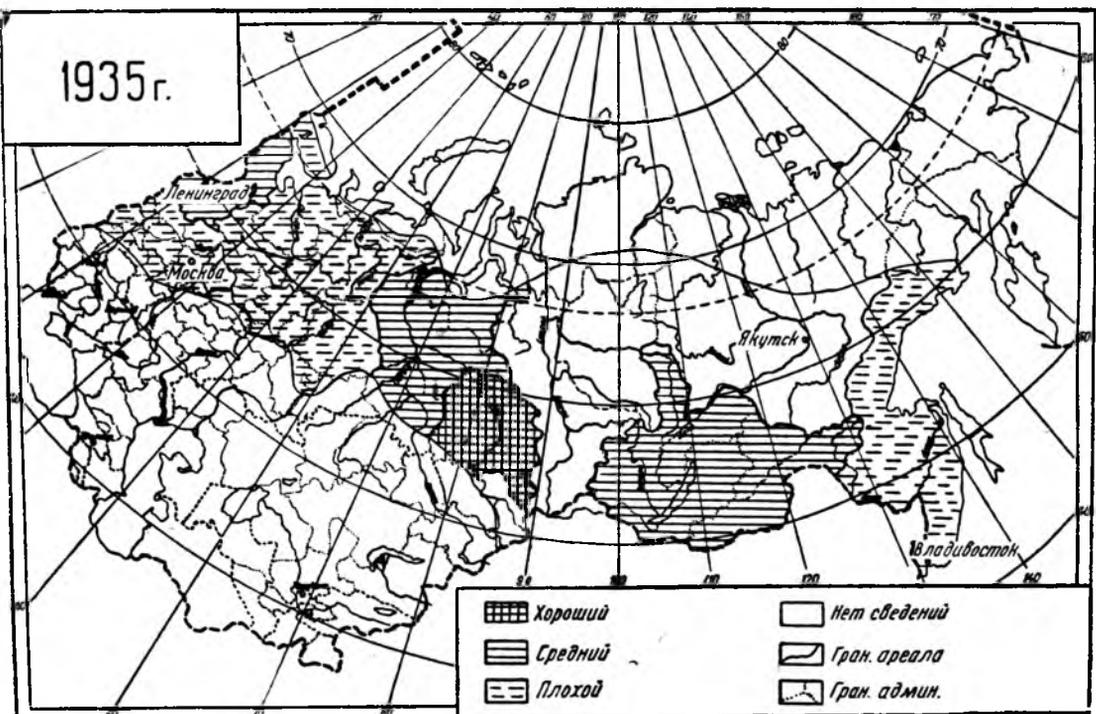


Рис. 2. Размещение урожаев семян ели в 1935 г.

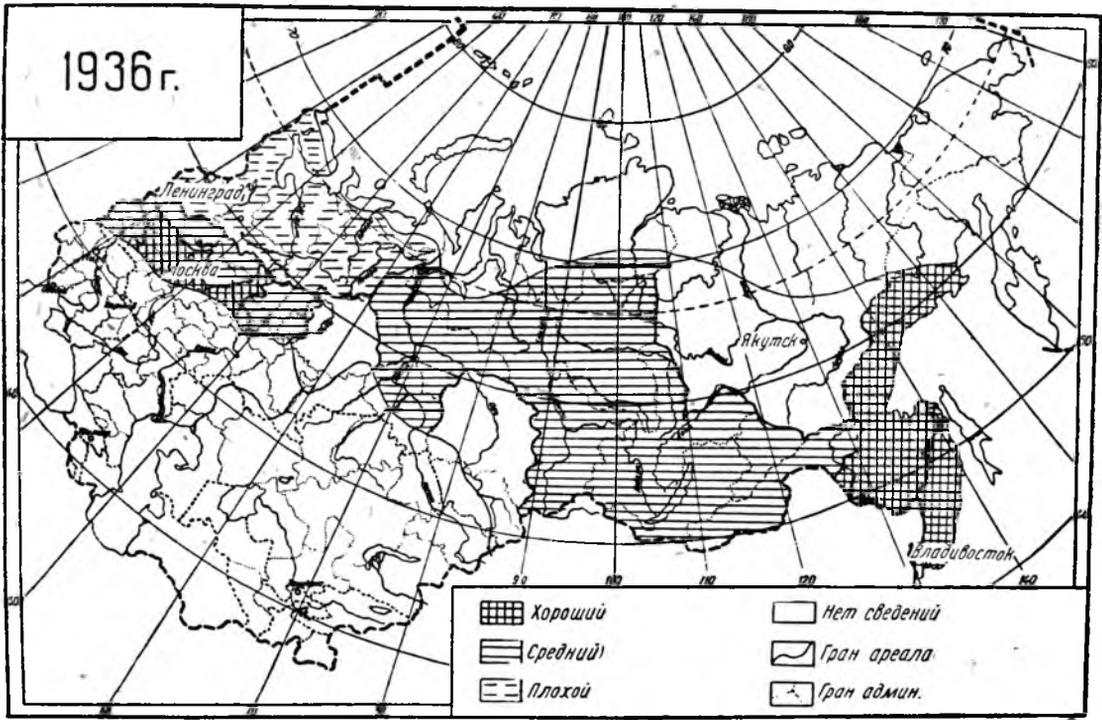


Рис. 3. Размещение урожаев семян ели в 1936 г.

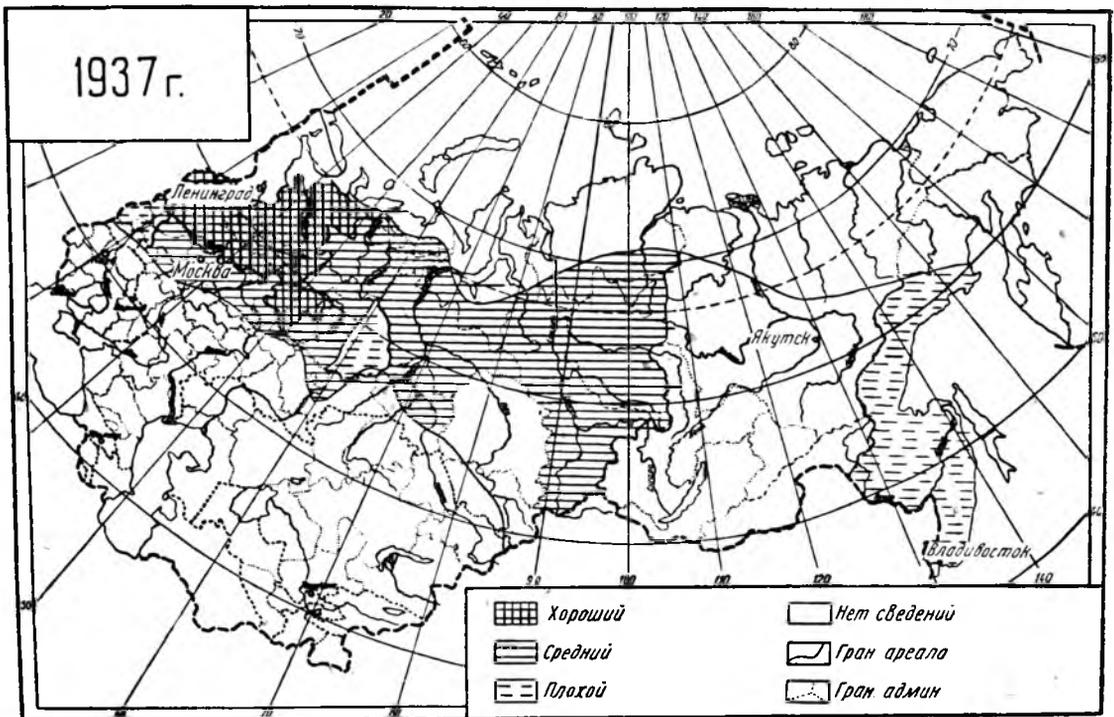


Рис. 4. Размещение урожаев семян ели в 1937 г.

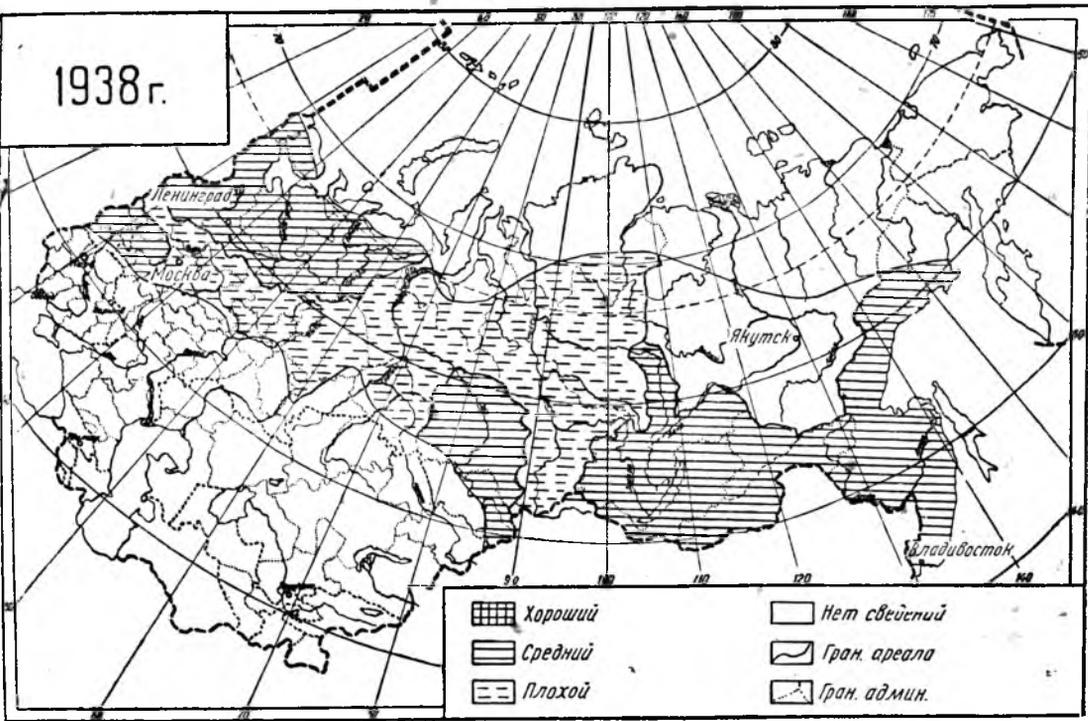


Рис. 5. Размещение урожаев семян ели в 1938 г.

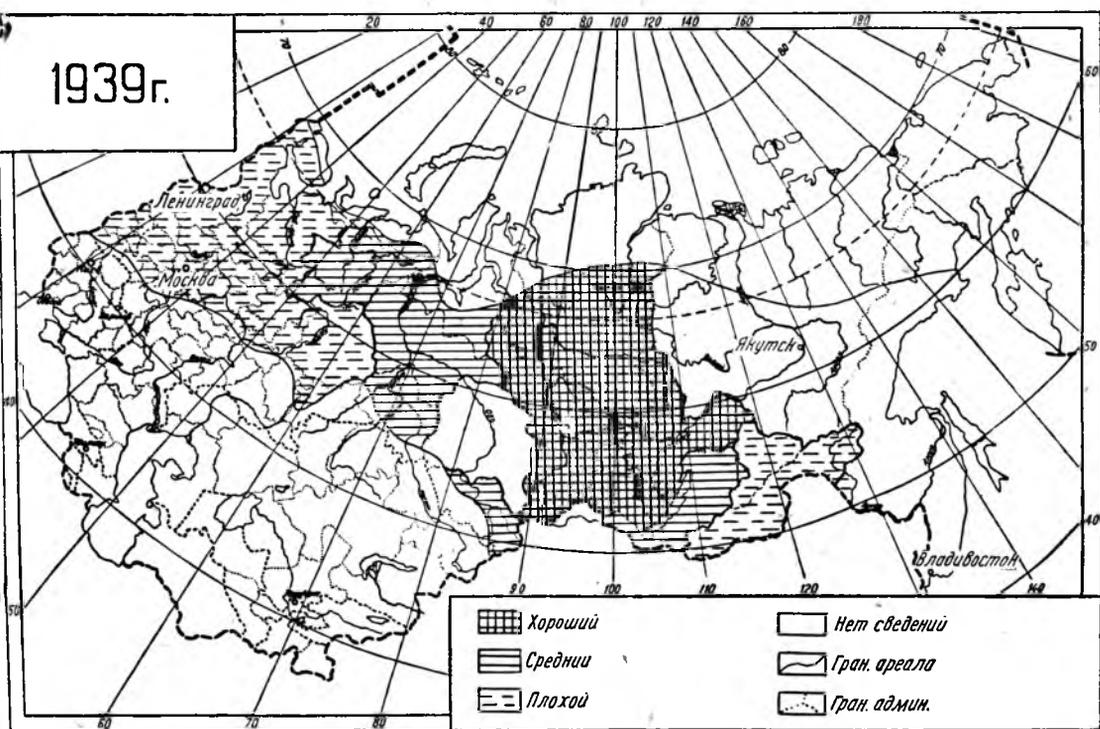


Рис. 6. Размещение урожаев семян ели в 1939 г.

Постоянные корреспонденты «службы урожая» в основном состояли из бригадиров охотничье-промысловых бригад, лесных работников, активистов-колхозников и сельской интеллигенции, т. е. из людей, постоянно и непосредственно сталкивающихся с лесом. Обработка анкет состояла в вычислении средней взвешенной оценки для каждой области, края или республики и в нанесении полученных данных на карты. В результате картирования получилось наглядное изображение пространств, охваченных одинаковым, вернее сходным, урожаем в данном году.

Карты географического размещения урожаев семян ели составлены на основании показаний 8707 анкет. Число их по отдельным годам распределяется таким образом:

1934 г. . . . .	275
1935 г. . . . .	218
1936 г. . . . .	733
1937 г. . . . .	2105
1938 г. . . . .	3393
1939 г. . . . .	1983

Можно считать, что наличие такого количества материалов вполне обеспечивает достоверность конечных результатов.

Прежде чем приступить к рассмотрению карт, необходимо сделать следующие пояснения. Данные за 1934 г. были собраны в 1935 г. Анкеты 1935 г. в отличие от последующих лет рассылались только один раз в году. Под названием ели объединялись все ботанические виды елей, произрастающие в Союзе.

1934 г. был урожайным в европейской части Союза. В большинстве областей наблюдался хороший урожай. В Мурманской обл., Карельской АССР, Архангельской обл., Вологодской обл., Коми АССР и Башкирской АССР урожай был средний. В Сибири хороший урожай отмечен для Дальневосточного края, средний — для Омской обл. и плохой — для всей остальной территории, за исключением Новосибирской обл. и Якутской АССР, по которым сведений не было (рис. 1, стр. 45).

В 1935 г. вся европейская часть Союза охвачена была неурожаем шишек ели, и только в Ленинградской обл. и Карельской АССР итоговая оценка получилась средняя. В Сибири картина была довольно пестрая:

хороший урожай отмечен для Новосибирской обл., средний урожай — для Омской обл. и Восточной Сибири и полный неурожай — для Дальневосточного края (рис. 2, стр. 45).

В 1936 г. плохой урожай повторяется на всем севере европейской части Союза, в остальных же областях констатирован средний, местами хороший урожай. На всем пространстве Сибири преобладает средний урожай и только на Дальнем Востоке наблюдается обильный урожай (рис. 3, стр. 46).

1937 г. был семенным для ели в большинстве областей европейской части Союза. В Сибири по мере движения с запада на восток установлено такое чередование урожайности: Омская обл. — урожай плохой, Красноярская — средний, Новосибирская обл., Алтайский край, Иркутская обл., Бурят-Монгольская АССР и Читинская обл. — сведений нет, Дальний Восток — неурожай (рис. 4, стр. 46).

1938 г. для всей территории Союза был годом промежуточного, а местами плохого урожая. Хороший урожай шишек ели не был зарегистрирован ни в одной из областей (рис. 5, стр. 47).

В 1939 г. вся европейская часть Союза характеризовалась очень плохим урожаем. Исключение представляла только Коми АССР, которая вместе с Омской обл. образовала обширную зону среднего урожая. Дальше на восток громадная территория Красноярского края и Иркутской обл. была представлена хорошим урожаем. Бурят-Монгольская АССР — средним и Читинской обл. — плохим. По Дальнему Востоку и по Новосибирской обл. сведений не было (рис. 6, стр. 47).

Мы ограничиваемся только констатацией урожайности, не вдаваясь в анализ причин, ее обуславливающих, так как для этого требуются более длительные и детальные исследования. В заключение можно указать, что из рассмотрения карт размещения урожаев вытекает, что области сходного урожая охватывают одновременно громадные пространства порядка сотен тысяч или миллионов квадратных километров, что границы этих областей в общих чертах совпадают с границами ботанических округов лесной зоны Союза.

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХИМИКАТОВ ПРИ БОРЬБЕ С СОРНЯКАМИ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ\*

Н. Е. ДЕКАТОВ

Старший научный сотрудник ЦНИИЛХ

В литературе, имеющей почти столетнюю давность, можно уже встретить ряд рецептов химических соединений, рекомендуемых для истребления сорных трав. Однако особое внимание этому вопросу исследователи и специалисты-практики начали уделять лишь в текущем столетии, особенно в последние 20 лет.

В ряде зарубежных стран использование гербицидов стало теперь обычной мерой при борьбе с сорняками не только на площадях, не занимаемых культурами (железнодорожные пути, обочины дорог, канав, аллей и площадки в скверах), но и на площадях сельскохозяйственного пользования. Ряд удачных попыток в этом направлении имел место и в области лесного хозяйства.

В качестве гербицидов испытаны сотни различных химических соединений. Наиболее пригодными оказались серная кислота, сульфаты, хлораты и соединения мышьяка. По характеру воздействия на растения и почву эти химикаты относятся к различным группам.

Мышьяк, применяемый в виде арсенита натрия, убивая растения, отравляет почву на продолжительный срок. Использование его в качестве гербицида целесообразно на площадях, не занимаемых под культуру.

Хлораты, являющиеся так называемыми гербицидами внутреннего действия, так же, как и соединения мышьяка, убивают не только надземные, но и подземные части растений. Но вследствие разложения хлоратов на составные части и вымывания их осадками почва довольно быстро приходит в нормальное состояние. Поэтому хлораты могут быть использованы с успехом при подготовке площадей к культурам. Наибольшее применение в качестве гербицида получил хлорат натрия, как обладающий высокой токсичностью и весьма большой растворимостью.

Серная кислота и сульфаты относятся к так называемым гербицидам наружного действия. При помощи их убивается или повреждается надземная часть растений. Вследствие этого они употребляются обычно при борьбе с сорняками-однолетниками, но могут быть также использованы для задержания роста многих сорняков-многолетников.

Неодинаковая устойчивость в отношении

\* Химическое воздействие на сорняки является для лесного хозяйства СССР новым вопросом, экспериментальное изучение которого мы предприняли впервые с 1935 г. Начатая по личному почину работа выполнялась нами сначала по линии ЛеноблНИТолес, затем по плану ЦНИИЛХ, а в 1939 г. также по линии ВНИИЛХ.

гербицидов различных видов растений и одного и того же растения в разных стадиях его развития позволяет в ряде случаев успешно вести борьбу с сорняками химическими методами при наличии культур. При этом наиболее широко применение в области сельского хозяйства получила серная кислота. По сообщению Мак Доуэлла, в Англии за последнее время ежегодно обрабатывается серной кислотой 30 тыс. акров (около 12 тыс. га). Из сульфатов чаще других применяются железный купорос и сернокислый аммоний. В качестве гербицида наружного действия довольно часто используется и цианамид кальция, являющийся, как и сульфат аммония, удобрением.

В лесном хозяйстве гербициды могут быть использованы в разнообразных условиях. Наиболее простым является применение их на площадях, которые должны оставаться лишенными какой-либо растительности (дорожки и обочины на питомниках и плантациях, противопожарные полосы в лесах и т. п.). Вследствие строго локализованного действия гербицидов в равнинных условиях осторожное внесение их при отсутствии ливней, как показали наши и зарубежные опыты, обычно не вызывает повреждений произрастающих рядом культур.

Истребление сорняков при помощи гербицидов на дорожках древесных питомников, садов и парков имеет уже многолетний опыт в различных странах (Франция, Бельгия, Италия). По сообщению ряда специалистов (Пейе, Удэн, Дельвуа, Пассавалли), оно везде дало прекрасные результаты. По утверждению Дельвуа (Бельгия), применение химического метода борьбы с сорняками на дорожках питомника обходилось в 4—5 раз дешевле, чем удаление их обычным способом при помощи мотыги.

Опыты, проведенные нами в питомнике и на плантации Сиверского леспромхоза ЦНИИЛХ (близ Ленинграда), показали, что в результате одной-двух химических обработок хлоратом натрия дорожки можно совершенно избавиться от таких трудноискореняемых сорняков-многолетников, как пырей (рис. 1). Ценными преимуществами химического метода в данных условиях являются возможность быстрого истребления сорняков без порчи и разрыхления полотна дорожек и снижение затрат труда на уход за ними.

Применение гербицидов на основных площадях древесных питомников, занимаемых культурами, также дало положительные результаты. В опытах ряда американских и скандинавских исследователей (Валенберг, Уэствельд, Келлер в США, проф. Бемэр, Ханфельд в Норвегии и Швеции) при куль-



Рис. 1. Дорожка в ивовой плантации, прохимизированная в передней части хлоратом натрия 4 года назад и оставленная без ухода (Сиверский леспромхоз)

турах хвойных древесных пород в питомниках положительные результаты дало применение сульфата цинка<sup>2</sup>. Проф. Бемеу удавалось при этом избавиться от 50—70%

<sup>2</sup> Возможность успешной ликвидации при помощи сульфата цинка многих сорняков без повреждений культур хвойных древесных пород была установлена Бауманом уже свыше 50 лет назад.

сорняков без повреждения культур. По утверждению Валенберга, введение выработанного им химического метода в питомниках Савэнак (США) дало ежегодную экономию по 38 центов от стоимости полки каждой гряды величиной в 49 кв. футов, т. е. примерно 17,5 коп. на 1 м<sup>2</sup>. По данным Уэствелда, применение этого способа может сократить более чем в 3 раза затраты труда в первый год на полку посевов. По сообщению Китчина, обработка гряд питомников в Небраске (США) раствором серной кислоты уменьшила расходы на полку в 3 раза.

Аналогичные результаты в Бельгии дало применение хлората натрия, снижавшее общую засоренность в 2—3 раза. Производственные испытания в ряде различных государственных питомников Бельгии, по утверждению Дельвуа, показали, что в результате использования гербицидов можно снизить стоимость полки на 50—70% и уменьшить общие расходы на содержание питомников по крайней мере до 70%. В отдельных случаях стоимость полки снижалась при испытаниях в 7 раз. Подобные же результаты были получены Пейе (Франция). Ссылаясь на бельгийский опыт, голландский специалист Спрангер указывает на применение химических методов борьбы с сорняками как на средство для снижения стоимости разведения леса.

В указанных примерах сорняки были представлены главным образом мало устойчивыми в отношении гербицидов однолетниками. Наши опыты в Ленинградской и отчасти в Куйбышевской обл. показали, что при воздействии малыми дозами хлоратов кальция, калия и натрия (1—2 г на 1 м<sup>2</sup>) на всходы сорняков-однолетников можно добиться не только снижения засоренности, затрат труда и средств на уход, но и улучшения роста культур. Последнее связано с уменьшением сорняков, повреждений



Рис. 2. Опытный участок с перешколенными культурами различных древесных пород. Передняя и задняя части участка прохимизированы хлоратом калия до водворения культур. Средняя — контрольная. Вид перед первой полкой (Сиверский леспромхоз)



Рис. 3. Двухлетние сеянцы лиственницы на грядах, прохимизированных с осени хлоратом натрия (средние слева), и на контрольной (справа) (Сиверский леспромхоз)

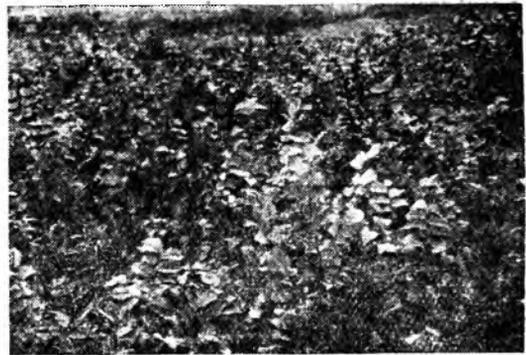


Рис. 4а и 4б. Перешколенные культуры вяза после односезонного пребывания на полосе, прохимизированной с осени хлоратом калия, и на контрольной полосе после 4-кратной прополки сорняков

при прополках и благоприятным для последующего роста культур влиянием малых доз хлоратов, попавших при химизации в почву.

Но особенно ценную помощь хозяйству на питомниках может оказать использование хлоратов при борьбе с сорняками-многолетниками, как, например, пырей, обладающими весьма большой способностью вегетативного размножения и трудно поддающимися искоренению при обычных способах механического воздействия. Для ликвидации корневищ пырея требуется внесение больших доз хлоратов ( в среднем около 50 г на 1 м<sup>2</sup>).

После этого безболезненное водворение культур возможно лишь только в следующем году. Однако, как показали наши многолетние опыты, в условиях сильной засоренности потеря времени компенсируется в дальнейшем возможностью совершенно избавиться от пырея, уменьшить в несколько раз затраты труда на последующий уход за культурами, улучшить их качество, а в ряде случаев и сократить срок их выращивания.

В результате химической ликвидации пырея некоторые виды культур при наших опытах давали в несколько раз больший рост в высоту, увеличенное количество более крупных листьев и более развитую корневую систему по сравнению с сеянцами на контрольных нехимизированных площадях при обычном уходе. У кустарниковых пород на химизированных площадях получалось значительно большее количество побегов и цветов (рис. 2, 3, 4, 5).

По сообщению Хермана (Германия), в 1933—1936 гг. он успешно использовал на вырубках по песчаным почвам хлорат натрия при борьбе с вейником, который был целиком ликвидирован. Культуры сосны, водворенные через год после химизации, развивались нормально. По расчетам этого исследователя, применение химического метода борьбы с сорняками в данных условиях может снизить общие расходы на культуры более чем в два раза.

Обл. производились опыты с хлоратами кальция, калия и натрия при подготовке площадей под культуры различных хвойных и лиственных древесных пород на вырубках по свежим суглинкам, заросших вейниками, луговиками и полевицей, а также по сырым суглинкам долгомошников. Опыты показали, что в результате использования гербисидов на старых вырубках при обилии пней и поверхностных корней можно в 10 и более раз сократить затраты труда на борьбу с сорняками и избавиться от ряда недостатков, которыми во многих случаях сопровождаются обычные способы удаления сорняков. При механическом воздействии на сорняки (переворачивание на сторону дернины) удаляется верхний, богатый питательными веществами слой почвы, что особенно нежелательно при культурах на подзолистых почвах. На тяжелых и средних суглинках весной и осенью в образовавшихся



Рис. 5 Корневая система четырехмесячных сеянцев клена остролистного на прохимизированных площадях (слева) и на контрольных (справа)

углублениях (площадках или бороздах) скопляется и застаивается влага, вредящая культурам. С целью устранения указанных недостатков культивируемые растения иногда водворяют на перевернутую дернину, но последняя, как показали наблюдения, быстро зарастает сорняками. При химическом способе эти дефекты исключаются, так как перевортывание верхнего пласта почвы при этом становится ненужным (рис. 6).

В некоторых зарубежных странах имели место удачные попытки использования гербицидов в целях содействия естественному лесовозобновлению. Херман (Германия) применил химическую обработку хлоратом натрия под пологом 60—80-летних изреженных сосновых древостоев по песчаным почвам с покровом из вейника, в результате которой на следующий год появился удовлетворительный сосновый самосев. Проф. Бемэр (Норвегия) рекомендует применение гербицидов (хлората натрия) как дешевый метод борьбы с сорняками при содействии естественному возобновлению в лесах с густым покровом из черники и при разведении леса на пустырях, покрытых вереском.

Наши опыты в Ленинградской обл. также показали, что полужестарники мало устойчивы в отношении хлоратов. Многие из них гибнут целиком от доз 5—10 г на 1 м<sup>2</sup>. В результате быстрого разложения подстилки и дернины под воздействием хлоратов в следующем году после химизации на вырубках в различных типах условий местопроизрастания появлялся массовый самосев березы, осины, сосны и ели.

Химический метод может быть применен с успехом при борьбе не только с указанными сорняками, но и с другими полукустарниками, а также с нежелательной кустарниковой и древесной растительностью в лесокультурных, лесозащитных и лесоохраняющих целях.

По данным Оффорда, в США использование хлората натрия оказалось эффективным

и экономичным при опытах по истреблению различных видов смородины в целях предохранения веймутовой сосны от заражения пузырчатой ржавчиной.

По данным Кулея и Керна (США), применение химикатов (хлорат, арсенит натрия и др.) является наиболее эффективным способом борьбы с ежевикой и другими дикими видами растений в исключительно трудных условиях, где обычные способы истребления оказываются мало действительными<sup>3</sup>.

В последние годы лесной и пастбищной опытной станцией в Калифорнии испытывалось применение хлората, арсенита натрия и других химикатов в борьбе с древесной кустарниковой и травяной растительностью на противопожарных полосах. Использование этих химикатов, как оказалось, дает возможность убить побегопроизводительную способность дубовых пней при значительной экономии в затратах труда и средств, снизить, по расчетам Брюса, расходы на поддержание в порядке противопожарных полос в 4—8 раз.

Использование нами хлоратов натрия, калия и кальция в борьбе с отпрысками осины и серной ольхи на вырубках Ленинградской обл. при подготовке площади к культурам сосны и лиственницы дало отличные результаты. Густые однолетние отпрыски осины и ольхи погибали целиком в результате двухкратной химической обработки дозами в 3—5 г на 1 м<sup>2</sup> и в дальнейшем не появлялись (рис. 7).

Ряд исследователей, как, например, Стритс, Стэнли (США), успешно использовали химикаты (арсенит натрия и пр.) при борьбе с древесной и кустарниковой растительностью вдоль канав и изгородей.

В некоторых странах арсенит натрия применен в целях отравления не имеющих сбита нежелательных деревьев в лесах. Преимуществом этого способа ухода за лесом в условиях экстенсивного хозяйства по сравнению с окольцеванием стволов является меньшая трудоемкость и более быстрое отмирание деревьев. По сообщению Де, в результате введения арсенита натрия в надрезы на деревьях 27 различных пород в лесах Индии большинство из них отмерло в течение трех месяцев. По утверждению Киннея и Корстиана (США, Виргиния), отравление деревьев является лучшей комбинацией дешевизны и эффективности. По данным Страгнелла, введение за последние годы в лесах Малакки метода отравления сократило вдвое расходы по умерщвлению нежелательных деревьев и сделало более надежным и скорым отмирание последних.

При громадных масштабах лесокультурных работ, развертывающихся в СССР, вопрос снижения затрат труда на них имеет

<sup>3</sup> В таких условиях за последние годы, по сообщению Суэнсона, химическое истребление смородины произведено в США на площади около 9 тыс. га.



Рис. 6. Полоса шириной 1 м на вырубке, густо заросшей отпрысками осины, через год после химической обработки (Сиверский лес-парк).

решающее значение. Даже в наиболее благоприятных условиях для применения механизации лесокультурных работ (крупные питомники) производство все же принуждено затрачивать большое количество ручного труда на ликвидацию сорняков в рядах культур.

Для механического удаления сорняков на вырубках мы не имеем еще механизмов, которые могли бы удовлетворительно работать при любом количестве пней и поверхностных корней. Обилие же пней, как правило, встречается в наиболее ценных для лесного хозяйства условиях местопроизрастания, т. е. на вырубках по богатым почвам, производящим сложные древостой. Такие вырубки наиболее быстро и сильно зарастают сорняками и требуют больших затрат труда на борьбу с ними при обычных методах механического воздействия. Весьма ценной также является возможность легкой ликвидации при помощи гербицидов мхов на вырубках в долготомниках, где механическая обработка чрезвычайно затрудняется обилием корней у поверхности почвы, а быстрое возобновление леса необходимо в целях предотвращения заболочивания.

Полученные нами в процессе изучения данного вопроса материалы позволяют уже перейти к постановке укрупненных опытов



Рис. 7. Полоса шириной 2 м на вырубке через 4 года после химической обработки хлоратами. По сторонам веиник достигает роста человека. (Сиверский леспромхоз)

производственного масштаба в условиях лесной зоны.

Цены на хлораты, являющиеся для лесного хозяйства наиболее перспективными гербицидами, у нас пока еще чрезвычайно высоки. Но бурный рост химической промышленности дает основание полагать, что в ближайшее время лесное хозяйство сможет получать эти гербициды по ценам, доступным для широкого их использования.

## БОРЬБА С СОРНЯКАМИ НА ПИТОМНИКАХ

П. Б. РАСКАТОВ

Ассистент Воронежского лесохозяйственного института

В практике борьбы с сорняками на питомниках приходится встречаться с вопросом, какие полки — сплошные или междурядные, но более часто повторяемые, дают больший эффект в смысле повышения качества семян. Некоторые лесокulturники — сторонники одних междурядных полок — обычно указывают, что частой повторяемостью этих полок можно достичь тех же результатов, как и при сплошных полках, т. е. технически более сложных и трудоемких. Другие считают, что междурядная полка, как бы часто она ни повторялась, не может дать необходимого эффекта, так как обработке подвергается всегда лишь часть заросшей сорняками поверхности.

Для решения поставленного вопроса нами под руководством доц. Ф. С. Яковлева в 1934 г. были проведены опыты на трех питомниках Воронежской обл.: Елецком, Калачеевском и питомнике «Гигант». Посев был всюду рядовой с междурядьями в 45—55 см. Густота стояния семян, судя по итоговому выходу их, была для каждой породы несколько ниже нормы. Почва на питомнике «Гигант» — супесчаный чернозем,

на Калачеевском и Елецком питомниках — черноземовидная суглесь.

На питомниках в обычных хозяйственных посевах различных пород были выделены опытные участки по 300 м<sup>2</sup> каждый. Опытный участок разбивался на шесть 50-метровых площадок. Две площадки ползлились через каждые 15 дней, две — через 30 дней и две — через 60 дней. Одна из площадок каждой пары пропальвалась в междурядьях, другая — сплошь. Таким образом, для каждого посева имелось шесть различных вариантов ухода.

Полка в междурядьях проводилась ручной мотыгой, в рядах — руками. Исследовались одно- и двухлетние посевы кленов американского и татарского, ясеней американского и обыкновенного, акации желтой, яблони, ильма.

Первая опытная полка была проведена 16 июня; ей предшествовала одна междурядная полка в середине мая.

Исходная засоренность питомников была очень высокой: на питомнике «Гигант» — 410 стеблей сорняков на 1 м<sup>2</sup> (40% много-

Таблица 2

летников), на Елецком питомнике — 670 стеблей (15% многолетников).

Основными сорняками из многолетников были пырей, будяк, вьюнок, льнянка, осот желтый, из однолетников — мышей.

По мере удлинения межпосевного периода быстро возрастает и число сорняков и в еще большей мере их масса. В табл. 1 приведено количество стеблей сорняков на 1 м<sup>2</sup>.

Таблица 1

Питомник	Порода	Междурядная полка		
		через 15 дней	через 30 дней	через 60 дней
Елецкий	Акация желтая двухлетка			
„Гигант“	Акация желтая однолетка	335	438	586
Калачевский	Ясень обыкновенный	355	428	446
	двухлетка	275	436	534

Процент плодоносящих стеблей при 15-дневной полке был сравнительно небольшим (5—10). При 30-дневной полке, а в еще большей мере при 60-дневной, процент этот увеличивается в несколько раз, достигая в отдельных случаях половины общего количества стеблей на площадках. Увеличение числа плодоносящих стеблей приводит к прогрессивному увеличению засоренности почвы. Кроме того, удлинение межпосевного периода технически затрудняет прополочные работы. Крупные сорняки с сильно развитой корневой системой при полке часто отрываются у корневой шейки, или же вместе с корнями из земли выдергиваются и сеянцы.

На редко пропалываемых площадках наблюдается значительное угнетение сеянцев. Если среднюю высоту сеянцев при наиболее частой (15-дневной) междурядной полке принять за 100%, то при 30-дневной высота снижается до 88%, а при полке раз в два месяца — до 72%. Изменение в массе в зависимости от периодичности полки на питомнике «Гигант» приведено в табл. 2.

Сравнение изменения массы сеянцев с изменениями их высоты определенно указывает, что масса сеянцев является лучшим показателем реакции растения на угнетение, чем высота.

Сравнивая результаты сплошной и междурядной полки одинаковой периодичности,

Периодичность полки в днях	Сухой вес 100 сеянцев	
	в га	в %
15	80,2	100,0
30	44,5	55,5
60	29,1	36,3

приходим к следующим выводам: число сорняков на площадках сплошной полки меньше в 2—3 раза, масса сеянцев увеличивается в среднем вдвое. Увеличивается и средняя высота сеянцев, но в меньшей мере.

Сравнение результатов, полученных при различных сочетаниях способов и сроков полки, приводит к выводу, что наилучшие условия для развития сеянцев создаются при сплошной полке два раза в месяц и наихудшие — при междурядной полке через каждые 60 дней.

Оставляя в стороне 60-дневную полку, как не обеспечивающую выход доброкачественного материала, уделим внимание следующему вопросу: что имеет большее значение — периодичность или способ полки? В пределах схемы опыта этот вопрос можно решить путем сравнения эффективности двух вариантов полки: более частой междурядной и более редкой, но сплошной.

Из 18 опытных участков на 16 сплошная 30-дневная полка дала лучшие результаты, чем междурядная, повторяемая в два раза чаще. Сеянцы в первом случае развивали большую массу и достигали большей высоты. На первый взгляд кажется противоречивым наличие большей массы и сорняков. Однако следует учесть, что если при 15-дневной междурядной полке сеянцы развивались при значительном отоплении, то при 30-дневной сплошной полке они выше основной массы сорняков (см. рисунок). Последнее свидетельствует о конкуренции между сорняками и сеянцами не только за влагу, но и за свет.

Отдать предпочтение междурядной 15-дневной полке трудно также еще и потому, что ее характер позволяет безболезненно прохо-

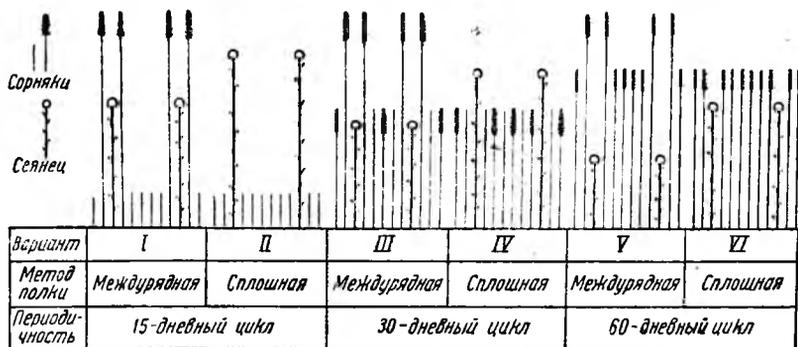


Схема условий развития сеянцев на опытных площадках

дить полный цикл развития вплоть до осеменения таким злостным сорняком, как мышей, будяк, осот, плодоносящие в условиях сплошной 30-дневной полки весьма слабо. В итоге оказывается, что сплошная 30-дневная полка имеет существенное преимущество перед междурядной, хотя бы и более узкой.

Решение вопроса об удельном весе полок, проводимых в различные календарные сроки, не входило в программу исследования. Однако ряд данных позволяет высказать некоторые соображения.

В литературе распространено мнение о малой эффективности полки во вторую половину лета. Проф. А. П. Тольский, проводивший исследования по влиянию полки в различные календарные сроки (в первой и во второй половине лета) на развитие семян сосны, указывает, что «полка в течение: а) всего лета или только первой его половины дает одинаково развитые семена, б) непропалывание питомника в течение всего лета или пропалывание его, начиная

со второй половины лета, дает одинаково неудовлетворительные семена»<sup>1</sup>.

Действительно, семена, в особенности посева данного года, сильнее страдают от сорняков в первую половину лета. Поэтому майские и июньские полки дают больший эффект, чем июльские и августовские. Однако в условиях питомников, где одним из основных сорняков являлся мышей, это положение можно считать недоказанным, так как мышей принадлежит к числу растений с поздним периодом наибольшего роста. Ценность полки во второй половине лета заключается в том, что благодаря им многие сорняки не имеют возможности осемениться, что особенно важно в условиях сильного засорения однолетниками и в первую очередь мышаем. В результате этих полки количество семян сорных растений в почве будет постепенно уменьшаться.

<sup>1</sup> А. П. Тольский, Основы лесокультурного дела, ч. IV.

## МЕТОДЫ БОРЬБЫ С СЕЛЕВЫМИ ПОТОКАМИ И НАВОДНЕНИЯМИ В ЗАКАВКАЗЬЕ

Л. К. ПАРДЖАНАДЗЕ

Доцент СХИ им. Берия

Закавказье по разнообразию своих географических особенностей резко выделяется среди других краев и областей СССР. На сравнительно небольшой территории, составляющей менее 1% всей площади СССР, мы встречаем как большие низменности, так и обширные высокогорные цепи с вечными снегами. Вся территория Закавказья в гипсометрическом отношении может быть разделена на следующие вертикальные зоны: 1) местности от 0 до 600 м над уровнем моря составляют 43,6% всей территории, 2) местности от 600 до 1800 м — 35,3% всей территории, 3) местности выше 1800 м — 21,1% всей территории.

Отсюда видно, что больше половины (56,4%) всей территории Закавказья приходится на местности, находящиеся выше 600 м над уровнем моря. Высокогорные местности, поднимающиеся выше 1800 м, принадлежат к двум основным горным системам: Большому Кавказу и Малому Кавказу. Эти горные системы с разнообразием своего строения и другими особенностями накладывают своеобразный отпечаток на образование гидрографической сети, деятельность рек и горно-селевых потоков.

Вследствие такого обширного распространения горных массивов подавляющее большинство рек Закавказья является горными реками со всеми присущими им особенностями. Реки эти берут начало на значитель-

ных высотах, в своем верховье текут по крутым утесам, развивая колоссальную эрозионную деятельность. Продукты разрушения — камни, песок и илестые частицы — сносятся в низовья, где откладываются в виде конусов выноса, отмелей и переказов. Половодье рек совпадает здесь с усиленным таянием снега в горах, но, кроме того, сезонные наводнения вызываются ливнями и продолжительными дождями. Наиболее катастрофическими бывают половодья тех горных рек и потоков, в бассейнах которых вследствие ряда особенностей скопляются в большом количестве продукты выветривания и разрушения материнских пород. Этот материал подхватывается поверхностью стекающими по склонам ливневыми стоками, сносятся в русла потоков и вместе с водой приводится в движение. Такие временные грязе-каменные или селевые потоки (силы — в Средней Азии, мур — в Швейцарии и т. д.) представляют наиболее разрушительными среди всех видов деятельности горных рек.

Чем больше вовлекается в поток твердых земляных частиц, тем больше плотность движущейся кашицеобразной массы и способность ее поддерживать во взвешенном состоянии крупные материалы.

Такие потоки подхватывают и приводят в движение огромные каменные глыбы и обломки, которые развивают большую живую

силу и разрушают на своем пути всякие препятствия: мосты, гидротехнические сооружения, постройки и т. п.

К характерным особенностям селевого потока относятся внезапность возникновения, стремительность движения и большая разрушительная сила при кратковременном действии. Указанными свойствами селевого потока объясняется то обстоятельство, что его движение нередко сопровождается человеческими жертвами и гибелью животных. Так, например, в 1910 г. в результате 2—3-часового действия селевого потока Шинчай (Азербайджанская ССР) было полностью занесено селение Баш-Гейнюк, где погибло 410 человек.

Убытки, причиняемые народному хозяйству Закавказья разрушительным действием горно-селевых потоков и половодьями рек, исчисляются десятками миллионов рублей.

Некоторое представление о размерах убытков от селей и наводнений можно получить при просмотре местной прессы и статистических материалов. По этим данным, убытки в 1926 и 1927 гг. составляли округленно 10 млн. руб. Июльские ливни 1931 г. по одной только Грузии дали убытков на 8 млн. руб. В 1932 г. вследствие прорыва валов в низовьях р. Куры пострадало 18 селений и осталось без крова около 10 тыс. жителей. Погибли посевы хлопка и других ценных культур. Специальной комиссией убытки исчислены в 8 млн. руб. На самом же деле, если учесть все косвенные убытки, вызываемые действиями горных рек, как, например, поверхностный смыв и унос почв, отложение наносов на культурных землях, нарушение железнодорожного и авто-транспортного сообщения, обмеление крупных водных артерий вследствие загромождения их наносами и др., то размеры убытков должны быть увеличены в несколько раз.

К прямым убыткам следует также отнести ежегодные затраты на кратковременные защитные сооружения, исчисляемые по Закавказью круглой суммой в 3—4 млн. руб. Таким образом, ориентировочно размер ежегодных убытков по Закавказью от неурегулированного действия вод определяется округленно в 20 млн. руб.

Ясно, что вопрос рациональной организации борьбы с селями и наводнениями в Закавказье приобретает весьма актуальное значение.

В основном оперативные работы по борьбе с селями и наводнениями осуществляются республиканскими водными управлениями и некоторыми другими ведомствами, объекты которых поставлены под угрозу сноса или повреждения потоками. Методы борьбы в большинстве случаев сводятся к устройству защитных каменно-хворостяных и ряжевых сооружений. Срок службы указанных сооружений не превышает 4—5 лет, а во многих случаях они заносятся в первый же год действия селевого потока. Эти защитные сооружения рассчитаны только на пассивную борьбу с возникшим селевым или гор-

ным потоком и ни в какой мере не предусматривают положительного воздействия на факторы, способствующие возникновению и действию горно-селевых потоков. Такой метод борьбы безусловно не рационален, но вместе с тем необходимо отметить, что он является почти единственным средством срочного ограждения ценных объектов от разрушительного действия горно-селевых явлений.

Необходимость перехода к таким методам борьбы, которые вместо пассивной защиты производили бы воздействие на факторы образования селей и наводнений и тем самым предотвращали бы их разрушительное действие, а в некоторых случаях даже их возникновение, осознана давно.

Разработкой таких методов борьбы занимается Закавказский научно-исследовательский институт водного хозяйства. Полагая, что регулирование стока в бассейнах горно-селевых потоков окажет соответствующее воздействие на сток основных водных артерий края, притоками которых эти потоки являются, институт в первую очередь обратил внимание на изучение условий вредоносного действия горно-селевых потоков и на этой базе — на выработку методов их регулирования.

Путем экспедиционных обследований были изучены бассейны горно-селевых потоков: Дуруджи, Боржомка, Белокап-чай, Тала-чай, Курмух-чай, Киш-чай и др.

Для стационарных исследований организованы опытные горно-лесомелиоративные станции: Атенская (Горийский район Грузинской ССР) и Нухинская (Нухинский район Азербайджанской ССР).

Основной вывод из работ Института водного хозяйства сводится к следующему: полного регулирования стока и предотвращения вредоносного действия горно-селевых потоков можно достигнуть путем применения комплексных мероприятий, т. е. правильного сочетания гидротехнических сооружений и фитомелиоративных мероприятий на всей площади бассейна горно-селевого потока.

Гидротехническая часть проекта предусматривает сооружение больших водохранилищ, наносохранилищ и селеуловителей емкостью в несколько миллионов кубических метров, а также сооружение ряда запруд, водосборных канав, водостовов и т. д. В основном важнейшие гидротехнические работы сосредоточены в руслах потоков.

Фитомелиоративная часть проекта предусматривает реконструкцию существующих во всем бассейне селевого потока насаждений с учетом повышения их водоохранно-почвозащитных функций, а также создание новых на оголенных и изреженных площадях.

Такое разрешение вопроса борьбы с селевыми потоками в тех случаях, когда требуется полное регулирование стока, в техническом отношении нужно признать единственно правильным, а в отношении эконо-

мической целесообразности вопрос для каждого потока должен быть разрешен отдельно, в зависимости от ценности находящегося под угрозой разрушения объекта. Необходимо отметить, что капитальные затраты, требуемые на регулирование горно-селевых потоков методом комплексных мероприятий, в зависимости от площади бассейна и мощности действия потоков, выражаются десятками миллионов рублей. Весьма ориентировочно расход может быть выражен от 50 до 100 тыс. руб. на каждый квадратный километр бассейна потока. При этом, по проектным данным, получается следующее соотношение расходов между отдельными видами работ: гидротехнические мероприятия — 85—90%, фитомелиорация — 10—15%.

Рассмотрим теперь, каков может быть эффект только от фитомелиорации при таких минимальных затратах в общем комплексе. Для горных стран, как это подтверждается большинством исследователей, леса и растительный покров вообще представляют незаменимый механизм, который не только регулирует общий сток, но и прекращает процессы смыва и уноса почвенных частиц. Наши наблюдения на Атенской опытной лесомелиоративной станции дали следующие результаты: в течение трех лет на делянках, покрытых лесом полнотой 0,4 и выше, при уклоне 12—15° не было ни одного случая смыва и уноса земляных частиц. В то же время с оголенной делянки даже при незначительных осадках почвенные частицы смывались и уносились. Это обстоятельство обязывает нас в мероприятиях по борьбе с горно-селевыми явлениями и наводнениями обратить особое внимание на использование мелиорирующей роли леса.

Выдвижение на первый план фитомелиоративных мероприятий диктуется следующими соображениями.

1. Фитомелиоративные мероприятия проявляют свое мелиоративное воздействие не сразу, а через пять, десять и более лет; следовательно, чем раньше за них возьмемся, тем скорее можно ожидать эффективности действия.

2. В комплексе мероприятий затраты на фитомелиорацию составляют 10—15%, поэтому изыскание кредитов на капитальные затраты в таком ограниченном размере значительно легче, чем больших средств, требуемых на осуществление всего комплекса.

Приводимые соображения ни в коей мере не отрицают значения и целесообразности применения комплекса гидротехнических и фитомелиоративных мероприятий. Учитывая, что гидротехнические работы могут быть выполнены в кратчайший срок и воздействие их будет незамедлительное, а лесомелиоративные работы требуют значитель-

ного срока, безусловно целесообразнее заранее осуществить фитомелиоративные работы. В противном случае может получиться неувязка: гидротехнические сооружения амортизируются раньше того срока, когда лесомелиорация вступит в действие.

Спрашивается, какая же организация должна заниматься этими работами? Безусловно та организация, в чьем ведении находится леса бассейнов горных рек и потоков. В Закавказье почти все леса находятся в ведении наркомлесов республики, следовательно, необходимо в законодательном порядке обязать Наркомлес осуществлять все фитомелиоративные работы в пределах бассейнов.

Производства горно-лесомелиоративных работ в широком масштабе в Закавказье в прошлом не было. Отдельные горноукрепительные работы, осуществленные при советской власти (в окрестностях Тбилиси, Еревана и др.), могут послужить примером для организации крупных работ по горному лесоразведению.

В целях выработки методов работы применительно к отдельным районам распространения горно-селевых потоков и для воспитания соответствующих кадров в первую очередь необходимо организовать опытные горно-мелиоративные лесничества.

Основными вопросами, над разрешением которых должны работать эти лесничества, будут следующие:

- 1) организация показательного лесного хозяйства на базе повышения водоохранно-почвозащитных функций леса;
  - 2) разработка мероприятий по рациональному освоению горных склонов под ценные культуры, сады и лесосады с учетом обработки почвы методами, обеспечивающими полное редуцирование поверхностного стока;
  - 3) подбор и выращивание высококачественного посадочного материала, главным образом особо ценных в лесомелиоративном отношении быстрорастущих пород;
  - 4) выработка приемов закрепления и освоения осыпей и эродированных горных склонов;
  - 5) изучение степени воздействия разных типов культур и естественных древостоев на прекращение эрозионных процессов;
  - 6) изучение мелиорирующего действия высокогорных пастбищ в пределах опытного бассейна;
  - 7) организация и осуществление горно-лесомелиоративных работ в производственном масштабе;
  - 8) внедрение стахановских методов труда и выработка нормативов для разных видов горно-лесомелиоративных работ.
- Вновь организуемые опытные лесничества центр тяжести своей работы должны перенести на осуществление лесомелиоративных работ в производственном масштабе.

# О РАЗВИТИИ ЕЛЬНИКОВ ПРИ РУБКАХ УХОДА РАЗНОЙ СТЕПЕНИ И КАКИЕ РУБКИ НАМ НАДО ВЕСТИ

Проф. А. В. ТЮРИН

Воронежский лесохозяйственный институт

Наш собственный опыт по уходу за ельниками невелик. Если работы по уходу за сосняками и дубняками в южных и средних областях европейской части СССР имеют длительность десятилетий, а итоги наблюдений на постоянных пробных площадях частично уже опубликованы нашими научными работниками в ряде статей, то для ельников, расположенных в более лесистых северных областях, рубки ухода только начинают применяться. Поэтому для начала нам нужно использовать многолетний опыт зарубежных стран.

Такой опыт, насчитывающий более 50 лет, имеется в Германии. Итоги его для северо-восточной части Германии подведены проф. Видеманом в специальном труде<sup>1</sup>. С выводами этого труда я и хочу ознакомить читателей журнала «Лесное хозяйство».

Итоги своей работы Видеман дал в виде таблиц хода роста для умеренных (бонитеты Ia, I, II, III и IV по всеобщей классификации) и сильных рубок ухода (бонитеты Ia, I, II), а также для рубок ухода сложной системы, сильных вначале и умеренных потом (бонитеты Ia, I и II).

В целях экономии места я ограничу свои сопоставления средним для наших условий II бонитетом. Эти сопоставления имеют задачей показать, как развиваются ельники при рубках ухода разных степеней.

В настоящее время в Германии уже не применяются слабые рубки ухода, поэтому в труде Видемана они не получили отражения. Такие рубки велись на заре опыта — в 70-х и 80-х годах прошлого века, когда закладывались первые постоянные пробные площади для изучения хода роста насаждений.

Отражением хозяйственного режима того времени явились таблицы хода роста для сомкнутых ельников, составленные проф. Шваппахом<sup>2</sup>. При своих сопоставлениях в необходимых случаях я буду опираться и на упомянутую работу.

Сопоставления даны мною в таблицах.

Подчеркнем типические черты хода роста ельников при рубках ухода различной степени. В табл. 1 показан ход изменения сумм площадей сечений для оставляемого насаждения (после проведения рубок ухода), а также суммы площадей сечения выбираемых деревьев.

<sup>1</sup> W i e d e m a n n, Die Fichte (1936) u. Ertragstafeln für die Buche, Fichte, Douglasie, 1938.

<sup>2</sup> S c h w a p p a c h, Wachstum und Eichtenbestände, 1890.

График (рис. 1) иллюстрирует изменение сумм площадей сечения при умеренных и сильных рубках согласно данным проф. Видемана. На нем показаны также изменения сумм площадей сечения при слабых рубках. Эта степень, как было замечено, в работе проф. Видемана не представлена, но ее можно иллюстрировать старыми данными проф.

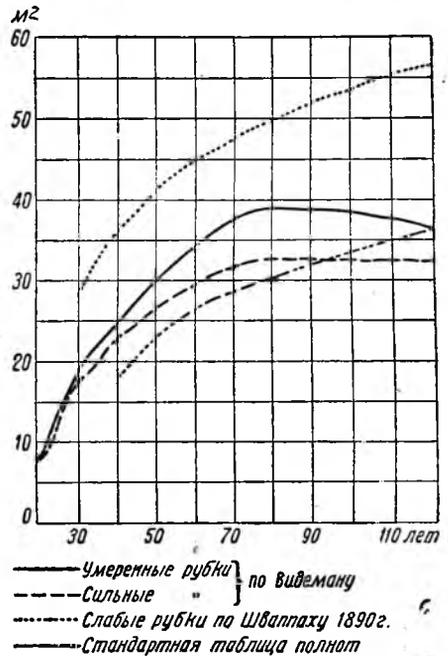


Рис. 1. Суммы площадей поперечных сечений в м<sup>2</sup> на 1 га (после проведения рубок ухода)

Шваппаха. Из его работы я позаимствовал данные о сумме площадей поперечных сечений для сомкнутых ельников II бонитета по общей классификации (в таблицах Шваппаха 1890 г. II бонитет общей классификации соответствует II/III местному бонитету).

Исходя из сумм площадей сечения сомкнутых ельников (по данным Шваппаха), можно вычислить полноты, которые имеют после ухода современные ельники Германии при обычной сомкнутости (умеренные рубки ухода) и при изреженном стоянии (сильные рубки ухода). Оказывается, полноты этих ельников характеризуются следующими числами: •

Возраст . . . . .	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Полноты ельников обычной замкнутости (умеренные рубки) . . . . .	0,66	0,69	0,73	0,76	0,78	0,77	0,75	0,71	0,68	0,64
Полноты ельников изреженных (сильные рубки) . . . . .	0,63	0,63	0,65	0,66	0,66	0,64	0,62	0,60	0,59	0,57

Таким образом, можно сделать вывод что современные умеренные рубки ухода за ельниками Германии сопровождаются изреживанием насаждений примерно до полноты 0,7 в молодости, до 0,75 в среднем возрасте и до 0,7 в старом возрасте. Сильные рубки ухода сопровождаются изреживанием насаждений до полноты 0,65 в молодом и среднем возрасте и до 0,6 — в старом возрасте.

В отношении полнот сложная система рубок (сильные вначале и умеренные впоследствии) занимает промежуточное положение.

На рис. 1 показаны также данные стандартной таблицы полнот Главлесоохраны по лесоустроительной инструкции 1938 г. Суммы площадей сечений этой стандартной таблицы соответствуют, по мнению составителей таблицы, полноте 1,0, т. е. характеризуют сомкнутые ельники. Но график (рис. 1) показывает, что стандартная таблица Главлесоохраны характеризует на самом деле лишь очень изреженные ельники.

Таблица 1  
Ельники II бонитета

Суммы площадей поперечных сечений в м² на 1 га

Возраст (лет)	Оставляемая часть насаждения			Выбираемые деревья		
	умеренные рубки	сильные рубки	сначала сильные, затем умеренные рубки	умеренные рубки	сильные рубки	сначала сильные, затем умеренные рубки
1	2	3	4	5	6	7
20	7,8	7,8	7,8	—	—	—
25	14,1	13,5	13,5	—	0,6	0,6
30	18,3	17,5	17,5	1,8	2,3	2,3
35	21,6	20,5	20,5	2,4	3,4	3,4
40	24,8	22,9	22,9	2,3	3,6	3,7
50	30,3	26,7	27,1	2,0	3,3	3,1
60	34,4	29,6	30,4	2,1	2,9	2,7
70	37,3	31,5	32,8	2,4	2,9	2,6
80	38,5	32,2	34,2	2,9	2,7	2,6
90	38,8	32,4	35,1	2,9	2,2	2,5
100	38,4	32,5	35,7	2,9	2,0	2,4
110	37,4	32,5	36,0	2,8	1,8	2,3
120	36,3	32,5	36,1	2,6	1,7	2,1

Как видим из данных табл. 1 (графы 5, 6, 7), сильные рубки отличаются от умеренных

тем, что начинаются раньше и извлекают в первой половине жизни ельников большую добычу. Во второй половине жизни ельников добыча от сильных рубок значительно меньше, чем при умеренных рубках. Рубки, сильные вначале и умеренные впоследствии, занимают промежуточное положение.

В табл. 2 показан запас древесины (до 7 см толщиной) для оставляемой части насаждения и для выбираемых деревьев при рубках ухода разной степени. Само собой понятно, что оставляемый запас при сильных рубках ухода в сравнении с умеренными рубками к старости уменьшается. Запас выбираемых деревьев при сильных рубках в первые 80 лет значительно выше, нежели при умеренных рубках, затем он падает. Сложная система рубок ухода занимает промежуточное положение. Графики (рис. 2 и 3 (стр. 60) иллюстрируют сказанное.

Таблица 2  
Ельники II бонитета

Запас древесины в (крупной, до 7 см толщиной) в м³ на 1 га

Возраст (лет)	Оставляемая часть насаждения			Выбираемые деревья		
	умеренные рубки	сильные рубки	сначала сильные, затем умеренные рубки	умеренные рубки	сильные рубки	сначала сильные, затем умеренные рубки
20	—	—	—	—	—	—
25	—	—	—	—	—	—
30	16	35	35	—	—	—
35	51	72	72	—	7	7
40	96	111	111	2	14	17
45	143	153	152	4	18	18
50	197	193	194	6	20	18
60	292	261	269	12	24	21
70	365	318	331	18	26	23
80	418	356	378	26	28	26
90	456	386	415	29	25	28
100	483	410	446	32	24	28
110	498	432	472	33	22	28
120	507	452	488	33	21	26

В табл. 3 (стр. 60) представлен ход изменения общей производительности насаждения и общего годовичного текущего прироста при рубках ухода разных степеней. Имеется в

виду древесины до 7 см толщиной. В отношении общей производительности на первом месте стоит сложная система рубок. Ей же принадлежит первое место и в отношении общего текущего прироста. Графики (рис. 4 и 5, стр. 62) иллюстрируют сказанное.

Таблица 3

## Ельники II бонитета

Общая производительность и общий текущий годичный прирост (древесины до 7 см толщиной) в м<sup>3</sup> на 1 га

Возраст (лет)	Общая производительность			Общий текущий прирост		
	умеренные рубки ухода	сильные рубки ухода	сначала сильные, затем умеренные рубки	умеренные рубки ухода	сильные рубки ухода	сначала сильные, затем умеренные рубки
20	—	—	—	—	—	—
25	—	1	1	—	—	—
30	16	35	35	3,2	6,8	6,8
40	98	132	135	9,4	10,6	11,2
50	209	252	254	12,0	12,0	12,0
60	326	365	369	11,6	11,2	11,4
70	432	473	477	10,4	10,6	10,4
80	533	568	573	10,0	9,2	9,6
90	620	651	666	9,4	8,0	9,2
100	718	724	753	8,8	7,2	8,6
110	799	791	834	8,0	6,6	8,0
120	873	854	902	7,2	6,2	6,8

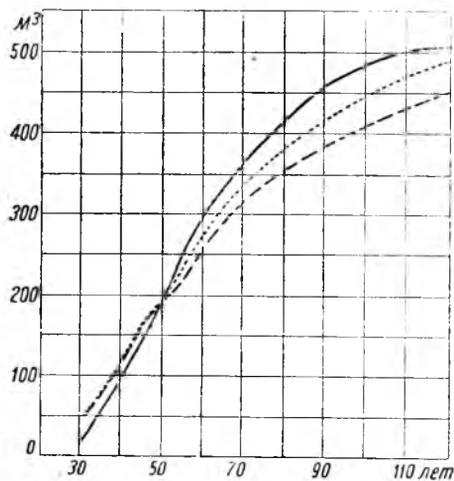


Рис. 2. Запасы (крупной древесины) после ухода на 1 га в м<sup>3</sup>

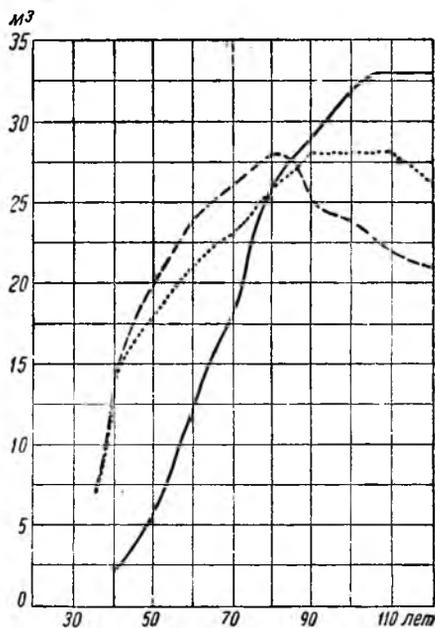


Рис. 3. Выбираемый запас в м<sup>3</sup> (крупной древесины) по пятилетиям на 1 га

В табл. 4 дано измененное средних высот как для оставляемой части насаждения, так

Таблица 4

## Ельники II бонитета

Средние высоты в м

Возраст (лет)	Оставляемая часть насаждения			Выбираемые деревья		
	умеренные рубки	сильные рубки	сначала сильные, затем умеренные рубки	умеренные рубки	сильные рубки	сначала сильные, затем умеренные рубки
20	3,7	3,7	3,7	—	—	—
25	5,0	5,5	5,5	—	2,5	2,5
30	6,2	7,0	7,0	5,0	5,8	5,8
35	7,6	8,6	8,6	6,2	7,7	7,7
40	9,3	10,0	10,0	6,9	9,5	10,0
50	13,1	13,9	13,9	10,0	12,2	12,2
60	16,2	17,0	17,0	12,6	15,8	15,3
70	18,9	19,7	19,6	15,1	17,5	17,2
80	21,2	22,0	21,8	17,4	20,6	20,1
90	23,2	24,0	23,7	19,5	22,3	22,1
100	25,0	25,8	25,4	21,8	23,5	23,5
110	26,7	27,5	27,1	23,4	24,3	24,3
120	28,2	29,0	28,3	25,2	25,4	25,2

Таблица 6

**Ельники II бонитета**  
Число стволов на 1 га

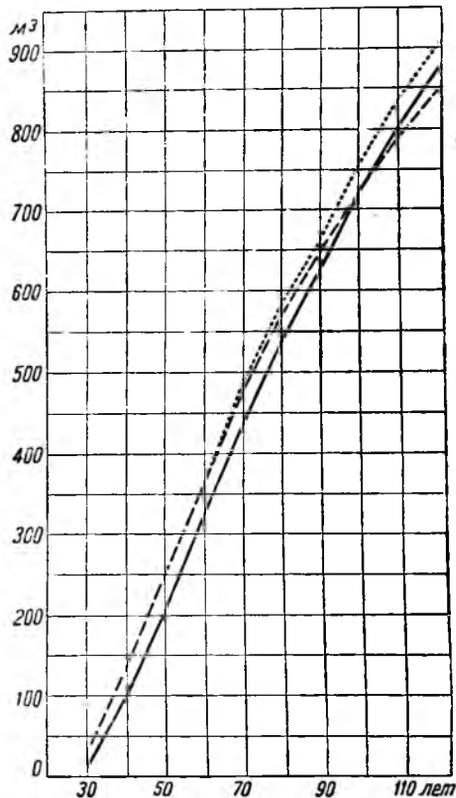
Возраст (лет)	Оставляемая часть насаждения			Выбираемые деревья		
	умеренные рубки	сильные рубки	сначала сильные, но затем умеренные рубки	умеренные рубки	сильные рубки	сначала сильные, затем умеренные рубки
20	5917	5917	5917	—	—	—
25	5917	4617	4617	—	1 300	1 300
30	4927	3667	3667	990	950	950
35	4027	2887	2887	900	780	780
40	3347	2347	2392	680	540	495
50	2422	1577	1692	410	340	310
60	1849	1112	1266	253	205	188
70	1453	808	984	183	136	126
80	1148	610	791	143	88	88
90	913	491	649	110	52	66
100	729	408	539	86	38	51
110	589	345	453	65	30	41
120	476	294	384	54	24	33

Таблица 5

**Ельники II бонитета**  
Средние диаметры в см

Возраст (лет)	Оставляемая часть насаждения			Выбираемые деревья		
	умеренные рубки	сильные рубки	сначала сильные, затем умеренные рубки	умеренные рубки	сильные рубки	сначала сильные, затем умеренные рубки
20	4,1	4,1	4,1	—	—	—
25	5,5	6,1	6,1	—	2,4	2,4
30	6,9	7,8	7,8	4,8	5,6	5,6
40	9,7	11,1	11,0	6,6	9,2	9,8
50	12,6	14,7	14,3	8,0	11,1	11,3
60	15,4	18,4	17,5	10,3	13,4	13,5
70	18,1	22,3	20,6	12,8	16,5	16,2
80	20,7	25,9	23,5	16,1	19,8	19,2
90	23,3	29,0	26,2	18,3	23,2	22,0
100	25,9	31,9	29,0	20,7	25,9	24,2
110	28,4	34,6	31,8	23,4	28,0	26,7
120	31,2	37,5	34,6	25,0	30,0	28,5

В табл. 6 дано изменение числа стволов на 1 га в зависимости от рубок ухода разной степени. Вполне понятно, что при сильных рубках ухода остается меньшее число деревьев по сравнению с умеренными рубками. Характерно для сильных рубок, что выборка деревьев начинается рано — в 25 лет. В указанном возрасте выбирается около 25% наличного числа деревьев. Это обстоятельство определяет особенность последующего развития ельников при сильных рубках. Характерно, что с 30 и до 120 лет при сильных рубках выбирается меньшее число деревьев, чем при умеренных рубках. Рубки ухода сложной системы занимают в этом отношении промежуточное положение.



— Умеренные рубки } по видимому  
 - - - - - Сильные " }  
 - · - · - · В начале сильные, затем умеренные рубки

Рис. 4. Общая производительность (крупный диаметр) ельников II бонитета на 1 га

Возраст (лет) . . . . .	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Суммы площадей сечений в м <sup>2</sup> (после ухода) . . .	8	18	23	27	30	33	34	35	36	36	36
При средних высотах в м .	4	7	10	14	17	20	22	24	25	27	28

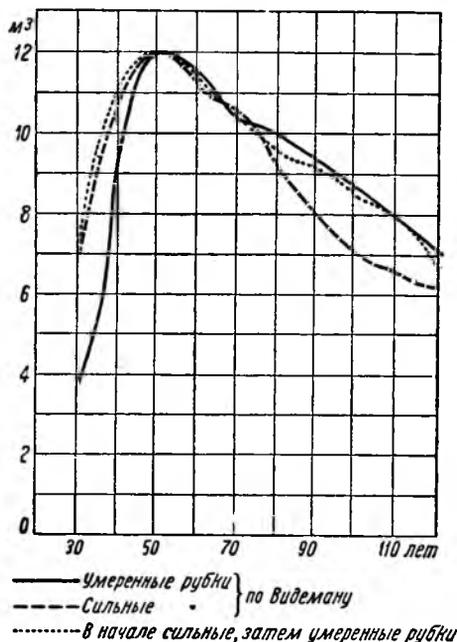


Рис. 5. Общий прирост в м<sup>3</sup> на 1 га (крупной древесины)

Какие же практические выводы мы сделаем для себя на основании описанного опыта?

В наше время обычно рекомендуются сильные рубки ухода. Если принять во внимание, что стандартные полноты для ельников по сути дела узаконивают изреженное их состояние, почитаемое за нормальное, а рубки ухода ведут к дальнейшему изреживанию якобы нормальных ельников, то нельзя не согласиться с тем, что в наших ельниках мы ведем сейчас узаконенное хозяйство на редицу. Нет необходимости в особых доказательствах, чтобы отвергнуть такой способ хозяйства в ельниках. На основании опыта Германии мы могли бы рекомендовать сложный способ ухода в ельниках; сильные рубки в ранней молодости и умеренные впоследствии.

Чтобы сказанное не повлекло к недоразумениям (найдутся люди, которые хозяйством на редицу могут отождествить с режимом сильных или даже умеренных рубок), я охарактеризую желаемое состояние ельников II бонитета округленными суммами площадей сечения на 1 га.

Эти придержки обоснованы длительным опытом. Они не составят труда для наших специалистов в лесхозах, чтобы пользоваться ими для контроля. В насаждениях I бонитета желаемые площади сечения в ельниках соответственно будут больше на 10%, а в насаждениях III бонитета — соответственно меньше на 10% по сравнению с приведенными данными для II бонитета.

## СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ХОЗЯЙСТВА НА АВИАДРЕВЕСИНУ\*

П. Г. КРОТКЕВИЧ

Доцент Киевского лесохозяйственного института

Среди разнообразных материалов, применяемых в авиапромышленности, немаловажное значение имеет древесина высших технических качеств. Потребность в ней растет из года в год. Уже на сегодня ощущается острый недостаток в авиационной древесине, особенно таких пород, как дуб, ясень, липа, отчасти сосна, ель. Это обстоятельство, естественно, вызывает тревогу и заботу о бесперебойном снабжении авиапромышлен-

ности необходимым сырьем. Первым практическим мероприятием, направленным к ликвидации напряженного положения в снабжении авиапромышленности древесиной ясеня и дуба, следует считать подеревный отбор спелых и приспевающих авиастволов, произведенный в средневозрастных (40—80 лет) дубово-ясеневых насаждениях системы Главлесоохраны. Цель этого отбора — выявить общее количество авиационных деревьев с тем, чтобы организовать за при-

\* В порядке обследования областная универсальная библиотека имеет специальный фонд литературы по авиационной лесохозяйственной специальности.

обеспечивающий скорейший переход их в категорию кондиционных.

Большую работу, выполненную Главлесоохраной по отбору авиадревьев, следует рассматривать как первый шаг по пути решения важной государственной проблемы — бесперебойного снабжения авиационной промышленности высококачественной древесиной. Для решения ее в полном объеме Главлесоохране необходимо пересмотреть всю систему лесохозяйственных мероприятий по выращиванию древесины специального назначения и выработать четкие технические указания для производства и лесоустройства. Вопросы лесокультур, ухода в молодых и приспевающих насаждениях, способы и техника эксплуатации спелого леса, реконструкция насаждений с малым участием авиационных пород должны рассматриваться во взаимной увязке с решением основной проблемы. Необходимость такой координации всех лесохозяйственных и лесозащитных мероприятий видна из дальнейшего.

Известно, что наиболее благоприятные условия для выращивания авиационной древесины ясеня и дуба имеются в типе свежей грабовой и кленово-липовой дубравы. Отбор авиационных деревьев в этих условиях, произведенный в одном из правобережных

лесничеств Украины (ясень на площади 736,4 га и дуб 108,1 га) позволяет вскрыть важные с рассматриваемой точки зрения лесохозяйственные вопросы (табл. 1).

В табл. 2 приведено количество деревьев на пробной площади, имеющей следующую характеристику: тип леса — свежий груд (Д-2), состав 6ПрЗЯс1Лп, возраст 65 лет, полнота 0,8.

Таблица 2

П о р о д а	Количество деревьев	Масса в м <sup>3</sup>
Ясень обыкновенный . . . . .	233	98,80
Из них авиадревьев . . . . .	30	16,98
Другие породы . . . . .	728	162,73
<b>Всего на 1 га . . . . .</b>	<b>961</b>	<b>261,53</b>

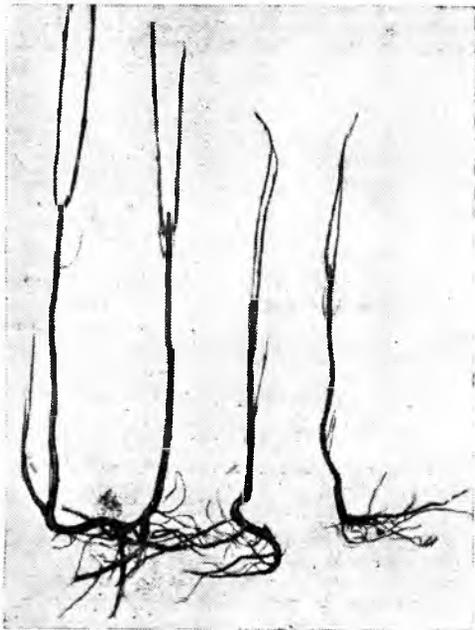
Обращаясь к учетным данным табл. 1 и пробной площади табл. 2, можно сделать такого рода выводы: число авиационных стволов невелико — в среднем около 2½ деревьев на 1 га, причем спелые составляют ничтожную величину — один ствол на 4 га. Из общего числа авиационных деревьев на долю ясеня приходится 95,4%, остальные 4,6% составляет дуб. По данным пробной площади (табл. 2), число авиационных деревьев ясеня не превышает 3,2% по числу и 6% по массе от общего числа стволов. Если же к учету принять только стволы ясеня, то авиационные деревья составят 11,4% по числу и 14,6% по массе.

Приведенные цифры заслуживают особенного внимания лесных работников, так как около 90% деревьев ясеня не удовлетворяет требованиям, предъявляемым к авиационным стволам. Эти цифры красноречивы и в то же время тревожны — они говорят о низком качественном составе наших ценнейших по производительности дубравных типов леса, о малоэффективном народнохозяйственном их использовании при существующих формах хозяйства.

Осуществленный в настоящее время Главлесоохраной отбор приспевающих авиационных стволов в 40—80-летних насаждениях является мероприятием частичным, не решающим в полном объеме поставленной проблемы, так как таким путем не может быть повышено процентное участие авиационных стволов. К указанному возрасту формирование ствола у ясеня и дуба заканчивается, и никакими лесохозяйственными мероприятиями нельзя улучшить его качество. Основным мероприятием, обеспечивающим наиболее высокое процентное участие авиационных стволов в составе будущих насаждений, следует считать правильный и систематический уход в молодяках в период, когда идет формирование ствола. С сожалением

Таблица 1

Диаметр на высоте 1,3 м в см	Занумеровано деревьев						Итого
	ясень I сорта	ясень II сорта	дуба I сорта	дуба II сорта	клена I сорта	клена II сорта	
Приспевающие							
16	19	—	—	—	—	—	19
18	69	—	—	—	—	—	69
20	146	—	—	—	—	—	146
22	185	250	5	4	—	—	444
24	208	270	6	10	1	1	496
26	213	240	5	15	—	—	473
28	149	172	12	10	—	—	343
<b>Всего</b>	<b>989</b>	<b>932</b>	<b>28</b>	<b>39</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1990</b>
Спелые							
30	36	50	15	10	—	—	112
32	14	20	3	3	1	—	41
34	10	13	2	2	—	—	27
36	8	10	—	1	—	—	19
38	2	—	—	—	—	—	2
40	2	—	—	—	—	—	2
<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>93</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>—</b>	<b>202</b>
<b>Общее число авиадревьев</b>	<b>1061</b>	<b>1025</b>	<b>48</b>	<b>55</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2192</b>



5-летний самосев ясеня с лесосеки сплошной рубки, на 80% образовавший развилку вследствие повреждения верхушечной почки (валка леса, пастьба скота)

приходится констатировать, что это элементарное лесоводственное требование часто на производстве не выполняется. Отдавая предпочтение проходным рубкам, дающим более крупномерную древесину, нередко забывают о молодняках, где уход выполняется с запозданием, недостаточно тщательно и в ущерб качеству будущего леса. Серьезным препятствием к постановке правильного ухода в наших ценнейших дубово-ясеневых молодняках является низкая квалификация технического персонала лесничеств и отсутствие постоянного штата рабочих, почему и не может быть обеспечен довольно сложный по своей технике уход в таких насаждениях.

Основными дефектами роста, сказывающимися на качество ствола, являются кривизна, суковатость, себжистость, образование развилки и «волчков». Эти пороки особенно распространены у дуба и ясеня. Высокая чувствительность этих пород к фототропизму создает большие трудности в формировании прямых, стройных стволов. В смешанных насаждениях, где семенные экземпляры дуба и ясеня отягачены порослью и второстепенными быстрорастущими породами, создаются при неумелом и запоздалом уходе неблагоприятные (односторонние) условия освещения крон. Фототропические искривления ствола, возникающие при этом, прочно удерживаются и не поддаются в дальнейшем исправлению. Забота о постоянном и равномерном верхнем освещении крон у лучших целевых деревьев в молодняках являет-

ся залогом успеха в формировании высокого качества ствола.

Средством, обеспечивающим раннее очищение ствола от сучьев, является воспитание целевых деревьев дуба и ясеня в «шубе» — в густых, полных в молодости насаждениях.

В тех случаях, когда очищение ствола у дуба и ясеня происходит явно неудовлетворительно, качество его можно улучшить путем искусственного удаления мертвых сучьев.

Весьма распространенным дефектом ствола у ясеня является наличие развилки. Благодаря супротивному расположению почек повреждение верхушечной почки морозом, механически при валке и вывозке леса или при скусывании скотом неизбежно приводит у ясеня к образованию двух равносильных побегов, дающих начало развилке (рис.). Понятно, что чем ниже образована развилка, тем сильнее дефект. Количество таких развилки, по учетам, выполненным на лесосеке сплошной рубки в Чернолесском лесничестве, колеблется от 60 до 81%. При организации индивидуального ухода за стволом этот дефект можно полностью устранить, если искусственно путем подрезки (укорачивания) либо кольцеванием задержать развитие одного из побегов. Отстав в росте и попав в затенение, побег усыхает; у основания его образуется защитный слой, предупреждающий загнивание, а через некоторое время он отваливается плотно у ствола. Остающийся побег усиливает рост, выпрямляется, а небольшое колено у основания развилки постепенно заплывает, и дефект исчезает.

При воспитании авиационных деревьев приходится встречаться еще с одним дефектом ствола, наиболее сильно проявляющимся у дуба, — это образование «волчков» (водяных побегов) при осветлении ствола, ведущее к восстановлению прежней суковатости. На основании имеющихся в литературе указаний и наблюдений установлено, что склонность к образованию водяных побегов неодинакова у деревьев дуба разной силы роста. Весьма легко и в большом количестве образуют «волчки» угнетенные деревья со слабо развитыми кронами; у деревьев господствующих, с хорошо развитой и освещенной кроной, они не образуются вовсе или же в небольшом количестве. Воспитанием дуба в «шубе», постепенным и мощным развитием кроны после окончания формирования ствола можно предупредить образование водяных побегов. В тех же случаях, когда образование «волчков» уже произошло (обрезка), могущее улучшить качество ствола. Техника такого ухода должна быть разработана опытным путем.

Несмотря на прекрасное естественное возобновление в грабовых дубравах (Чернолесский, Уманский лесхозы) и значительное участие в нем ясеня, последний благодаря пастьбе скота, приdiskовым рубкам, заготов-

ке и вывозке леса по чернотропу уродуется и гибнет. В то же время культуры ясеня во многих случаях оказываются неудачными, хиреют и окончательно гибнут. Этот факт говорит в пользу более рационального использования естественного возобновления с участием ясеня путем создания соответствующего лесохозяйственного режима в специализированных хозяйствах. Наряду с этим широкое применение в грабовых и кленово-липовых дубравах коридорного способа посадки дуба и ясеня, к сожалению, мало практикуемого в лесхозах, сильно помогло бы делу воспитания высококачественного авиационного леса.

Недооценка этого способа видна из того, что в правилах по рубкам ухода, изданных Главлесоохраной, ни одним словом не упоминается об уходе в коридорах.

Наконец, необходимо подчеркнуть крайне острую необходимость перестройки низкоствольных грабняков в дубово-ясеневые высокоствольники. В настоящее время на Украине благодаря отсутствию ухода в молодняках в период гражданской войны образовались значительные площади порослевых грабовых насаждений, в которых часто имеется подмесь семенного дуба и ясеня, доходящая до 0,2—0,3 по составу. Не говоря уже о том, что ценнейшие условия местопроизрастания используются в таком случае нерационально, при рубке граба в возрасте 60 лет яшень и дуб, не достигшие своей технической спелости, также поступают в рубку. В таких условиях целесообразно было бы организовать среднее хозяйство как переходную форму к высокоствольному. Дубовые и ясеневые маяки в таких случаях должны оставаться в грабовой и другой «шубе».

На основании изложенного можно сделать такого рода выводы.

1. Учитывая оборонное и важное народнохозяйственное значение специализированных хозяйств на авиадревесину, Главлесоохране необходимо практически приступить к их организации.

2. Для этой цели необходимо разработать

особую инструкцию «О специализированных хозяйствах на авиадревесину».

3. В инструкции предусмотреть такие мероприятия:

а) рациональное использование естественного возобновления дубрав путем строгой регламентации пастбищ скота, правильной организации эксплуатации спелого леса, более широкого применения коридорных посадок дуба и ясеня;

б) в лесокультурном деле предусмотреть для этих хозяйств такие типы культур, которые максимально удовлетворяли бы поставленным требованиям;

в) в области воспитания леса разработать технику индивидуального ухода за стволом;

г) у дуба и ясеня в необходимых случаях применять опилку сучьев как наиболее верное средство борьбы с сукроватостью ствола, а у ясеня и как метод формирования стройных, прямых стволов;

д) дать необходимые указания лесоустroителям для реконструкции порослевых грабовых и других насаждений, чистых и с небольшой примесью авиационных пород, в высокоствольники.

4. Основное внимание при воспитании дубово-ясеневых насаждений должно сосредотачиваться на молодняках в период формирования ствола (до 30—40 лет), благодаря чему процент развилков, кривых и сукроватых деревьев может быть резко снижен, а число авиационных деревьев увеличено.

5. Учитывая более сложную технику ухода в специализированных хозяйствах, особенно в дубово-ясеневых насаждениях, необходимо, чтобы такие хозяйства обеспечивались штатом постоянных рабочих, а технический персонал комплектовался из лиц более высокой квалификации.

6. План организации таких хозяйств необходимо разработать по отдельным территориальным управлениям Главлесоохраны с учетом географического размещения авиационной промышленности и авиационных пород.

7. Систему финансирования специализированных хозяйств построить таким образом, чтобы было возможно выполнение поставленных задач.

## ОРГАНИЗАЦИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ТЕКУЩИЙ УЧЕТ ЛЕСНОГО ФОНДА

Н. В. ТИТОВ

Зав. лесоустroительной партией Харьковского района

Правильное ведение лесного хозяйства не может быть осуществлено без изучения лесного фонда и без надлежаще поставленного учета всех изменений, которые происходят в его состоянии в результате нашей хозяйственной деятельности в лесу.

Учет лесного фонда и всестороннее его

изучение, заключающие в себе не только организацию лесной территории, но и составление общего плана организации лесного хозяйства по всем отделам учения о лесном хозяйстве.—очень медленная и дорогостоящая работа.

Как известно, работы по составлению пла-

нов организации хозяйства поручаются специальным лесоустроительным партиям и осуществляются на той или иной хозяйственной территории не чаще одного раза в десятилетие.

Приведенная в известность в порядке инвентаризационных работ при лесоустроительных действиях лесохозяйственная территория (лесничество, лесхоз или целый комплекс лесохозяйственных единиц) является территорией, на которой возможно совершенно четкое осуществление всех лесохозяйственных мероприятий, направленных на сохранение и повышение продуцирующей способности наших лесов.

Ясно, что состояние лесного фонда, которое мы имеем на момент лесоустроительных работ, не может быть неизменным.

Лесной фонд неизбежно претерпевает целый ряд изменений, происходящих в результате рубок леса, закультивирования лесных прогалин или естественного их зарастания, пожаров и, наконец, что часто бывает в нашей лесохозяйственной практике, изменения границ той или иной хозяйственной единицы. Естественно, что без учета всех этих изменений и без внесения коррективов в имеющиеся лесоустроительные материалы последние обесцениваются, теряют свое значение, а вместе с этим нарушается и плановость оперативных лесохозяйственных работ.

Такое внесение коррективов в инвентаризационные материалы, свodka этих коррективов за истекший хозяйственный год и носит название текущего учета лесного фонда, который должны проводить лесхозы в процессе своей деятельности.

Мы здесь не будем перечислять всех технических приемов, при помощи которых проводится текущий учет лесного фонда. Вся техника этого дела с достаточной полнотой и ясностью изложена в «Правилах по учету лесного фонда в лесхозах и территориальных управлениях Главного управления лесоохраны и лесонасаждений». Остановимся лишь на рассмотрении вопроса, как проводится текущий учет лесного фонда в лесхозах некоторых теруправлений и в частности Сталинградском.

Особенностью лесхозов Сталинградской обл. которая вносит сложность в производство учета лесного фонда, является то обстоятельство, что почти все они составлены из бывших лесов местного значения и бывшего гослесфонда.

Леса бывшего гослесфонда до 1936 г., т. е. до слияния их с лесами местного значения и передачи в систему Главлесоохраны, были полностью устроены, и в этой своей части лесхозы имели достаточные инвентаризационные материалы.

Леса местного значения вообще не устраивались, если не считать лесоустройства по инструкции 1924 г., по которой составлялся упрощенный план хозяйства. Материалов этого лесоустройства ни в одном из лесхозов разыскать невозможно, кроме отрывочных схематических планов и чертежей. Та-

ким образом, даже об общей своей площади лесхозы имеют самое туманное представление. Свидетельством этому могут служить данные табл. (в тысячах гектаров).

Лесхозы	Площадь лесоустроительных работ по плану 1939 г.	Выполнено фактически
Арчединский . . . . .	7,3	12,4
Урюпинский . . . . .	19,3	24,2
Березовский . . . . .	14,8	15,8
Михайловский . . . . .	9,3	9,7

Из таблицы видно, что только Михайловский лесхоз дал незначительные отклонения — числилась площадь 9,3 тыс. га, фактически оказалось 9,7 тыс. га. Вообще же можно с уверенностью сказать, что почти все лесхозы Сталинградской обл. не лесоустроены до настоящего времени, располагают не более точными данными, что говорит не в пользу статистических материалов, которыми располагают лесхозы и теруправление.

Если из приведенного выше примера мы видим во всех случаях увеличение фактической площади по сравнению с числящейся в лесхозе, то этого нельзя сказать о лесхозах, расположенных в Волго-Ахтубинской пойме. Там мы наблюдаем обратную картину: фактическая площадь лесхозов, как правило, меньше числящейся по данным учета лесного фонда. Это расхождение происходит за счет значительного количества сенокосных угодий, которые ранее находились в ведении бывших райлесхозов системы лесов местного значения и входили в общую площадь лесного фонда. В 1935—1936 гг. все эти сенокосные угодья переданы колхозам и закреплены за ними, лесхозы же до сих пор не согласовали этого изменения в состоянии лесного фонда с соответствующими районными земельными отделами, считая, что это не их функции, и спокойно ожидают включения своего лесхоза в план работ по лесоустройству.

На практике нередки и такие случаи, когда лесхозы числят в своем основном лесном фонде отдельные лесные урочища, вкрапленные в колхозное землепользование и закрепленные за колхозами, и, наоборот, оставляют в беспорядочном состоянии лесные участки, хотя и находящиеся внутри колхозного землепользования, но исключенные из земель колхозов, а потому являющиеся несомненной принадлежностью лесхоза.

Характерно, что при просмотре документов, касающихся оформления границ колхозного землепользования, нам была предъявлена серия повесток, вызывающих в каждом отдельном случае представителя лесхоза для оформления смежной с лесхозом гра-

ницы. На каждой повестке имелась стереотипная фраза «представитель лесхоза не явился».

В лесхозах установилась вреднейшая уверенность в том, что вопросы установления границ лесного фонда их не касаются, а между тем лесохозяйственная инструкция Главлесоохраны совершенно четко указывает, что лесхоз до начала лесоустройства проводит:

а) отграничение запретных полос и прием от других ведомств и организаций лесов, подлежащих зачислению в водоохранную зону;

б) согласование с земельными и другими заинтересованными органами границ лесного фонда, а также проектирование исключения некоторых площадей из лесного фонда в земельный и обратно из земельного в лесной.

Приходится поражаться, как до сих пор не усвоена такая простая истина, что правильно поставленный учет есть основа социалистического планирования.

Но все сказанное об установлении границ лесохозяйственной территории и выявлении общей площади ее — это только незначительная часть того комплекса работ по учету лесного фонда, проведение которых является обязательным в повседневной практической работе лесхозов. Задачи текущего учета несравненно шире и имеют целью создание таких статистических сведений о состоянии лесного фонда, которые позволили бы проводить совершенно четкую работу по перспективному планированию лесокультур, лесопользования и других лесохозяйственных мероприятий. Для достижения этой цели в лесхозах и должны вестись такие документы как книга лесосечного фонда, альбом лесосек, книга рубок ухода, книга произведенных лесокультур и пр., в которых и регистрируются с отображением в лесохозяйственных материалах (таксационном описании, планшетах) все результаты лесохозяйственной деятельности лесхоза.

Проводится ли эта часть работы в лесхозах и как? Если просмотреть все материалы по учету лесного фонда, концентрируемые в теруправлении по состоянию на 1 января каждого года, то создается впечатление, что в лесхозах в этом отношении все обстоит благополучно: все формы правил по учету лесного фонда заполнены в полном соответствии с требованиями. Если же обратиться к первоисточникам, откуда черпаются материалы для составления сведений по учету лесного фонда на 1 января, то придется очень разочароваться в своем преждевременном заключении.

Примером в этом отношении может служить Арчединский лесхоз. Этот лесхоз по степени изученности лесного фонда стоит на первом месте из всех лесхозов Сталинградской обл. Достаточно лишь указать, что лесохозяйство в нем в 1939 г. проводилось шести раз.

Первой датой зарождения лесохозяйствен-

ной деятельности в лесхозе следует считать 1882 г. Последняя ревизия лесохозяйства, предшествовавшая лесохозяйству 1939 г., относится к 1935 г.

В связи с тем, что в 1939 г. предполагалось устроить только часть лесхоза, ранее не устроенную (бывшие леса местного значения), а план организации лесного хозяйства составить в целом на лесхоз с объединением устроенной ранее части лесхоза и с использованием материалов ревизии лесохозяйства 1935 г., естественно встал вопрос о выявлении степени сохранности этих материалов и о возможности такого объединения.

При рассмотрении плановых и инвентаризационных материалов 1935 г., несмотря на счень недавнее их происхождение, никаких следов о регистрации происшедших изменений в состоянии лесного фонда в них не было обнаружено. Точно так же не проводилась эта регистрация и в других документах, ведение которых является обязательным для лесхоза.

Такое элементарное правило, как камеральное оформление лесосечного фонда главного и промежуточного пользования в виде чертежей, в лесхозе, оказывается, не принято совершенно.

Пришлось дутьиться на розыски этих материалов в лесничества. Но и в лесничествах вместо надлежаще оформленного альбома лесосек главного и промежуточного пользования на последние годы лесохозяйству были предъявлены ничего не говорящие справки.

Необходимо обратить внимание и на существующий порядок хранения плановых и инвентаризационных материалов в лесхозах как на факт, имеющий весьма существенное значение в вопросе изучения состояния лесного фонда и истории лесного хозяйства.

В плане организации лесного хозяйства выделен специальный раздел (глава III) под наименованием «Прежнее хозяйство в лесхозе», цель и задачи которого заключаются в том, чтобы наиболее полно осветить историю лесхоза, учесть ранее применявшиеся приемы при проведении лесохозяйственных мероприятий, установить все положительные стороны ведения лесного хозяйства и ошибки, допущенные в прошлом. Только с учетом всех этих положительных и отрицательных сторон прошлого хозяйства можно построить правильный план хозяйства на будущее. Все эти вопросы можно разрешить только при хорошей сохранности старых материалов прошлого лесохозяйства и детальной фиксации своей лесохозяйственной деятельности лесхозом.

Что же мы находим в лесхозах? Обратимся опять к Арчединскому лесхозу.

Из материалов прежнего лесохозяйства (1882—1902—1911 гг.) сохранились только самые отрывочные данные в виде разрозненных и ветхих планшетах. Инвентаризационные материалы и лесохозяйственные отчеты не дожили до наших дней. Если же при-

нять во внимание, что зарождение лесокультурной деятельности в засушливых степях нашего юго-востока и в частности разведение сосны на песках Арчединского лесхоза относится именно к концу прошлого столетия, о чем свидетельствуют прекрасные сосновые культуры этого периода, то все затерявшиеся документальные материалы приобретают в настоящее время исключительный интерес.

Можно, конечно, найти некоторое оправдание для лесхозов, потерявших эти материалы, учитывая революционные годы и годы гражданской войны, но нельзя допустить небрежности в этом деле в наши дни. Когда в Арчединском лесхозе при лесоустройстве в 1939 г. стали собирать все материалы, относящиеся к ревизии 1935 г., то из 16 планшетаов два исчезли бесследно. И только когда к розыскам были привлечены все работники лесхоза, исчезнувшие планшеты были кем-то подорожены в канцелярию лесхоза.

О полном развале в учете и отчетности

свидетельствует и акт обследования Арчединского лесхоза от 28 ноября 1939 г. инженером по рубкам ухода Сталинградского управления лесоохраны и лесонасаждений, в котором говорится, что в лесхозе: 1) не заведена книга рубок ухода; 2) не заведена книга лесосечного фонда; 3) отсутствует альбом лесосек; 4) книга о расходе леса и книга учета лесного фонда ведется не в соответствии с существующими правилами; 5) при производстве материальной оценки лесосек тетради подлинных переречетов, как правило, вопреки инструкции Главлесоохраны от 3 мая 1937 г., хранятся не в лесхозе, а в лесничествах и иногда теряются и пр.

Мы полагаем, что Главлесоохрана обратит надлежащее внимание на отмеченные факты и предложит теруправлениям этот один из важнейших участков работы поставить на должную высоту, повысить ответственность лесхозов за текущий учет и обеспечить контроль исполнения через свой инспекторский состав.

## ТАКСАЦИЯ ЛЕСОСЕЧНОГО ФОНДА В РАЗНОВОЗРАСТНОМ ЛЕСУ

А. С. МАТВЕЕВ-МОТИН

Инженер проектного бюро Главвостсибдальлеса

Наиболее распространенным способом таксации лесосечного фонда в лесах СССР является таксация по сортиментным таблицам на базе перечета деревьев.

Известные в производственной практике сортиментные таблицы сосны, ели, дуба, березы и осины, изданные Союзлеспромом в 1931 г. и вновь переизданные с небольшими исправлениями Н. П. Анучиным в 1936 г., названы таблицами «по классам бонитета». Основной особенностью этих таблиц является то, что исходный материал для их составления группировался по классам бонитета<sup>1</sup>, определяемым в СССР по среднему возрасту и средней высоте древостоя. Однако выбор нужной таблицы для таксации конкретного древостоя обычно рекомендуется производить по соотношению диаметров и высот древостоя, а не по среднему возрасту и средней высоте.

Анализ таблиц объема и сбega стволов, на основе которых составлены были упомянутые выше сортиментные таблицы по бонитетам, произведен рядом авторов (проф. Кондрагев, проф. Третьяков и др.), коснувшихся разных сторон методики составления таблиц, причем мнения разных авторов по ряду вопросов разноречивы. Касаясь основного вопроса методики составления таблиц — установления соотношений диаметров и высот, необходимо выделить особо

проф. Н. В. Третьякова, предложившего составлять таблицы по разрядам диаметров и высот на основе закономерностей строения древостоя «элемента леса»<sup>2</sup>. Под «элементом леса» разумеется чистый разновозрастный древостой. Смешанный разновозрастный древостой является совокупностью такого числа элементов леса, какое число пород участвует в составе данного древостоя. В разновозрастном древостое элементы леса выделяются по возрасту (поколениям).

В древостое элемента леса или просто в разновозрастном древостое любой древесной породы с изменением возраста соотношения между диаметрами и высотами деревьев претерпевает определенные изменения. Продемонстрируем это на примере (табл. 1), относящемся к сосновым древостоям I и II бонитетов Среднего Урала<sup>3</sup>.

Таким образом, в разновозрастных древостоях одного бонитета деревья одной и той же толщины, но разных возрастов отличны по высоте, причем чем возраст древостоя выше, тем высота деревьев больше. Отсюда вывод: при составлении таблиц для таксации лесосечного фонда нельзя группировать

<sup>2</sup> Проф. Н. В. Третьяков. Методика составления массовых таблиц сбega и объемов для древостоев ценных пород Северного Кавказа, сборник трудов ЦНИИЛХ «Вопросы лесной таксации», 1937 г.

<sup>3</sup> А. А. Козловский. Типы леса и ход роста сосновых насаждений Талицкого учебно-опытного лесхоза, 1930 г.

<sup>1</sup> По такому принципу было составлено в прошлом еще много местных таблиц.

Таблица 1

Ступени толщины в см	Высота деревьев в метрах при возрасте					
	37 лет	55 лет	82 года	111 лет	55 лет	120 лет
	Пробные площади I бонитета				Пробные площади II бонитета	
8	12,4	—	—	—	14,0	—
12	15,0	17,8	—	—	16,1	—
16	16,4	19,4	23,1	—	17,5	—
20	17,4	20,6	24,4	27,7	18,6	24,8
24	—	21,4	25,4	28,7	19,0	26,1
28	—	22,0	26,3	29,8	—	27,0
32	—	—	27,2	30,6	—	27,6
36	—	—	28,0	31,4	—	28,1
40	—	—	28,5	31,8	—	28,5

материал по бонитету в целом, не считаясь с возрастом и размерами деревьев по диаметру и высоте.

Сравнивая насаждения разных бонитетов и возрастов, можно убедиться, что у двух или нескольких насаждений разных бонитетов и возрастов могут быть одинаковые средние диаметры и высоты древостоев, а также мало отличающиеся соотношения полных рядов диаметров и высот (по данным табл. 1 высоты 82-летнего древостоя I бонитета и 120-летнего древостоя II бонитета). Отсюда можно заключить, что для обеспечения высокого качества составляемых таблиц материал следует группировать не по бонитетам, а по группам или разрядам средних диаметров и высот древостоев. Древостои, имеющие равные средние диаметры, но разные средние высоты, будут разных разрядов по высоте, а древостои, имеющие равные средние высоты, но разные средние диаметры, будут разных разрядов по высоте.

Эта же мысль нашла отражение в объемных таблицах для осины и березы, составленных проф. А. В. Тюриным<sup>4</sup>, где одно соотношение диаметров и высот охватывает древостои разных бонитетов с различными возрастными. Это соотношение проф. А. В. Тюрин назвал классами высот (аналогично разрядам высот). В частности в таблицах для осины III класса (разряд) высот имеет одно соотношение диаметров и высот для древостоев Ia бонитета V класса возраста, I бонитета VII класса возраста и II бонитета IX класса возраста.

В качестве таблиц по разрядам, составленных на основе изучения закономерностей строения древостоя элемента леса, можно отметить ленинградские сориментно-сортные таблицы, составленные под руко-

водством проф. Н. В. Третьякова, а также ряд местных таблиц для других районов, составленных под его руководством или по его методике.

Выбор таблиц для таксации древостоя по таким таблицам рекомендуется производить так:

До перечета «...необходимо произвести выдел однородных участков леса по форме, составу, средней высоте, среднему диаметру», а затем уже произвести на них перечет деревьев по ярусам, по породам и с отметкой фауности. Чтобы решить вопрос, по какому именно разряду должен таксироваться конкретный участок леса, необходимо иметь в виду, что такого рода таблицы составлены для элемента леса, т. е. для одного поколения леса одной породы. Очень часто выделенный участок будет состоять из одного яруса, тогда вопрос о выборе разряда таблиц будет относиться ко всему участку. Но в тех случаях, когда приходится иметь дело со сложным многоярусным древостоем, необходимо его расчленить на ярусы и определить, какой разряд таблиц ближе всего подходит к каждому ярусу. Это определение производится путем измерения высот данного яруса по ступеням толщины и сравнения их с высотами таблиц для разных разрядов. Свой выбор надо остановить на том разряде, высоты которого ближе всего подходят к высотам большинства ступеней толщины данного яруса<sup>5</sup>.

Коснемся вопроса о том, обязательно ли производить перечет по ярусам в разновозрастном лесу.

В табл. 2 (стр. 70) приводятся пример разновозрастного строения тьянь-шаньского разновозрастного ельника III класса возраста и результаты вычисления запаса по местным таблицам объемов<sup>6</sup>, подобраным по соотношению диаметров и высот каждого поколения леса в отдельности.

Настоящая таблица построена на материале, собранном на пробной сплошной разработки всех деревьев. Получить аналогичный материал в процессе перечета, разумеется, не так легко. В процессе такого перечета получится три-четыре ряда распределенный деревьев по толщине. Чтобы вычислить общий запас и выход сориментов такого разновозрастного древостоя, состоящего из деревьев 3—4 поколений, следует произвести сначала вычисления для каждого поколения леса в отдельности, а затем результаты сложить. В нашем примере общий запас будет:

$$1,93 + 25,44 + 52,22 + 10,92 = 90,51 \text{ м}^3$$

Упростить указанную технику работы, если это упрощение не вызовет заметного уменьшения результативной точности учета общего запаса и выхода сориментов, без-

<sup>5</sup> В. А. Поварницын, Леса и лесовосстановление реки Б. Белой в Восточных Саянах, сборник «Алгарская лесная экспедиция», ч. 2, стр. 133.

<sup>6</sup> А. С. Матвеев-Мотин, Таблицы объемов и сориментов тьянь-шаньской ели, рукопись, 1939 г.

<sup>4</sup> Массовые таблицы для сосны, ели, дуба, березы и осины по классам бонитета, 1931 г.

условно необходимо. Сделать это можно так: разновозрастный древостой с точки зрения производства в нем работ по учету объема и выхода сортиментов на базе перечета деревьев следует рассматривать как комплексный таксационный объект, не разделенный

(в рамках породы) на ярусы, со средним (общим) соотношением диаметров и высот. Для рассматриваемого примера (табл. 2) по этому способу запас вычислен в 89,03 м<sup>3</sup>, т. е. менее чем раздельно по поколениям, на 1,48 м<sup>3</sup>, или 1,6%.

Таблица 2

Ступени толщины в см	К л а с с ы   в о з р а с т а												Весь древостой в целом			
	(1—40 лет)			(41—80 лет)			(81—120 лет)			(121—160 лет)						
	число де- ревьев	высота в м	объем по табл. V раз- ряда	число де- ревьев	высота в м	объем по табл. V раз- ряда	число де- ревьев	высота в м	объем по табл. III разряда	число де- ревьев	высота в м	объем по таблице III разряда	число де- ревьев	высота в м	объем по табл. IV разряда	
8	2	6,0	0,03	3	9,8	0,06	—	—	—	—	—	—	—	5	6,5	0,10
12	9	8,2	0,48	30	9,3	1,68	3	11,2	0,18	—	—	—	—	42	9,2	2,48
16	6	10,3	0,68	33	12,6	4,03	15	12,4	2,01	—	—	—	—	54	12,3	6,91
20	2	11,3	0,42	29	15,7	6,50	8	15,8	1,99	—	—	—	—	39	15,5	9,12
24	1	15,7	0,32	16	17,4	5,71	14	18,6	5,56	—	—	—	—	31	17,9	11,76
28	—	—	—	10	19,5	5,27	16	20,0	9,36	—	—	—	—	26	19,8	14,56
32	—	—	—	3	21,1	2,19	14	23,6	11,37	—	—	—	—	17	23,2	13,14
36	—	—	—	—	—	—	7	24,3	7,49	—	—	—	—	7	24,3	7,14
40	—	—	—	—	—	—	8	25,4	10,88	2	24,2	2,72	10	25,2	12,90	
44	—	—	—	—	—	—	2	28,6	3,38	1	32,6	1,69	3	29,9	4,80	
48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	28,5	4,08	2	29,0	3,84	
52	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	27,6	—	1	27,6	2,28	
Итого	20	—	1,93	124	—	25,44	87	—	52,22	6	—	10,92	237	—	89,03	

Таблица 3

№ пробных площадей	40-летние поколения <sup>7</sup>					Общий запас м <sup>3</sup>		Отклонение в %
	I	II	III	IV и выше	Итого	раздельно по поколе- ниям	в целом для древостоя	
1	20 Va	92 V	62 III	3 II	177 IV	64,7	63,8	-1,4
2	—	32 V	25 IV	3 III	60 IV	23,0	23,7	+3,0
3	—	60 IV	33 III	16 II	109 III	61,6	60,6	-1,6
4	20 Va	124 V	87 III	6 III	237 IV	90,5	89,0	-1,6
5	—	48 V	66 IV	7 III	121 IV	49,4	49,6	+0,4
6	—	13 IV	60 III	56 II	129 III	97,7	94,6	-3,2
Итого.	40	369	333	91	833	386,9	381,3	-1,4

<sup>7</sup> В числителе указаны деревья, в знаменателе — разряды.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХРАНЕНИЯ ЖЕЛУДЕЙ ПО СПОСОБУ И. С. ЛОТОЦКОГО

Т. Ф. СКЛЯРЕНКО

Специалист лесного хозяйства и лесокультур Стрижевского лесхоза

Осенью 1938 г. старший инженер Киевского управления лесоохраны И. С. Лотоцкий предложил мне испытать хранение желудей по его способу — в ямах с предварительным увлажнением и с пересыпкой желудей слоями земли. Каждый слой нужно увлажнять до состояния полной влагоемкости; землю для пересыпки брать ту же, что была выброшена при выкопке ям.

5 декабря 1938 г. мною было засыпано 400 кг желудей в две ямы размером каждая 2м × 1м × 1м. В каждую яму засыпалось по 200 кг двадцатью слоями. Сверху был сделан холмик, и ямы окопаны канавкой. Зимой при сильных морозах холмик прикрывался слоем соломы и навоза толщиной 10—15 см во избежание промерзания.

18 апреля 1939 г. ямы были открыты. Желуди оказались по виду здоровыми, набухшими, бронзового цвета и в верхних слоях около 10% уже с ростками до 5 мм; 40% с маленькими трещинами, чуть наклонившиеся, а остальные подготовлены к прорастанию.

Всхожесть была проверена путем взрезывания и составила 76%, т. е. как и при засылке в яму.

Всхожесть желудей, хранившихся параллельно на площадках, оказалась 70%, т. е. убыль 6%. Перед высевом жолуди, хранившиеся по способу Лотоцкого и хранившиеся на площадке, были отсортированы и высеяны 18 апреля по 200 шт. отдельно в питомнике для наблюдения в течение вегетационного периода.

Результаты наблюдений и обмера сеянцев за вегетационный период приводятся в таблице.

Из приведенного количества посаженных сеянцев оказалось по первому способу прямоствольных 151 и с вилкой (после иванова лобеха) 46, длина главного корня 105 см и диаметр ствола у корневой шейки 7 мм; по второму способу: сеянцев прямоствольных 134, с вилкой 61, длина главного корня 85 см и диаметр ствола у корневой шейки 5 мм.

Таким образом, преимущества хранения желудей по способу т. Лотоцкого оказались в следующем:

- 1) семенной покой в желудях меньший, энергия прорастания выше — отсюда и дружные всходы;
- 2) лучший рост сеянцев и сильная корневая система;

Время посева и обмера	Хранение по способу Лотоцкого		Хранение на площадке	
	количество сеянцев	высота в см	количество сеянцев	высота в см
Первый обмер 18/V . . . . .	156	1—12	66	1—5
Второй „ 23/V . . . . .	197	1—18	106	1—13
Третий „ 28/V . . . . .	197	2—22	144	1—16
Четвертый „ 3/VI . . . . .	197	3—26	188	1—20
Пятый „ 8/VI . . . . .	197	4—30	195	1—22
Шестой „ 13/VI . . . . .	197	4—33	195	3—28
	21	5—10	54	5—10
	36	11—15	46	11—15
Последний обмер произведен перед выкопкой посадочного материала 18/XI	33	16—20	40	16—20
	38	21—25	24	21—25
	46	26—30	22	26—30
	13	31—35	6	31—35
	10	36—40	3	36—40
<b>Итого . . .</b>	<b>197</b>	<b>—</b>	<b>195</b>	<b>—</b>

3) получается большой процент семян [ сорта;

4) сохранять жолуди дешевле и проще, так как жолуди мы не калечим, как это происходит при хранении на площадках или же другими способами: жолуди проходят медленную стратификацию и к моменту высева полностью подготовляются для прорастания;

5) при высевах с площадок или после хра-

нения другими способами весной бывает большая спешка: состояние желудей таково, что их следует немедленно высевать; жолуди же, которые хранятся по способу Лотоцкого, могут высеваться постепенно в течение 10—15 дней, так как семенной покой их меньше на 10—15 дней; этим также устраняется опасность повреждения всходов весенними утренниками.

## ВЫРАЩИВАНИЕ СЕЯНЦЕВ ЯСЕНЯ ОБЫКНОВЕННОГО В СТЕПНЫХ ПИТОМНИКАХ

К. Э. СОБЕНЕВСКИЙ

Ст. научный сотрудник УкрНИИЛХ

Как известно, семена ясеня обыкновенного требуют для своего прорастания значительно более продолжительного срока, чем другие семена с кожистой оболочкой (ясень пенсильванский, разные виды клена). Очень часто эти семена, собранные в состоянии полной зрелости и высеянные осенью, дают на будущую весну только единичные всходы, а иногда представляют собою так называемые «мертвые» посевы.

Опыты, произведенные по высеву семян разной физиологической зрелости, дают основание считать, что если семена ясеня обыкновенного посеять осенью не вполне зрелыми (собранными примерно в середине августа в условиях средней части степной зоны), то на будущую весну мы получим дружные массовые всходы.

На Марнупольской лесной опытной станции семена ясеня обыкновенного, собранные в конце сентября 1938 г. в совершенно зрелом состоянии и высеянные в начале октября, дали весной дружные массовые всходы.

На Лозовском агролесомелиоративном питомнике из года в год высеваются собранные около середины августа незрелые (крылатка имеет еще зеленоватый оттенок) семена ясеня обыкновенного. На следующую весну они дружно прорастают и дают массовые всходы. Там же были случаи высева в августе семян сбора предыдущего года без всякой подготовки, в сухом виде. Результат получился тот же.

На Владимировском лесопыльном пункте в октябре 1938 г. после предварительной стратификации в течение 2 месяцев (август — сентябрь) были высеяны семена ясеня обыкновенного сбора предыдущего года. Весной 1939 г. получены массовые, очень дружные всходы.

Мною в Каменной степи были произведены опыты зимней стратификации семян ясеня обыкновенного. Часть семян подвергалась стратификации в течение примерно 18 декад (октябрь — март) с попеременным воздействием в течение дней в ледяной

среде (февраль—март) тепла и холода (5 дней в теплом помещении, 5 дней на морозе). Часть семян такому воздействию не подвергалась, но после стратификации хранилась в теплом помещении (лаборатории), или в подвале при температуре 2—5°, или в снегу. Посевы такими семенами не дали удовлетворительных результатов: высеянные весной, они давали всходы только через год, а иногда и совсем не всходили.

Таким образом, намечаются следующие способы подготовки к высеву семян ясеня обыкновенного для ускорения их прорастания и получения в ближайшую весну массовых всходов:

1) собирать семена в несколько незрелом состоянии и высевать их вскоре после сбора (середина августа — начало сентября);

2) собирать зрелые (но не перезрелые, со значительно усохшей оболочкой) семена и высевать их сейчас же после сбора (конец сентября — начало октября);

3) при отсутствии семян свежего сбора, когда для высева приходится пользоваться семенами сбора предыдущего года, посев их надо производить в начале августа; если же необходимо отсрочить посев до октября, то семена следует застратифицировать на 2 месяца в сыром песке.

Есть указания на возможность ускорения прорастания семян ясеня обыкновенного при весеннем посеве путем ошпаривания их кипятком. Но это еще не проверено нашими исследовательскими станциями в отношении продолжительности и способа ошпаривания, а также состояния ошпариваемых семян, уже стратифицированных в течение зимы или сохраненных в сухом виде.

Если перед стратификацией семена ясеня обыкновенного обескрылить, а затем подвергнуть действию скарификатора (для утончения оболочки), то не исключена возможность, что зимняя стратификация таких семян будет более эффективной, чем описанная мною. Это также следует проверить.

## ВЫРАЩИВАНИЕ СОСНЫ БЕЗ СУЧЬЕВ

Ознакомившись в журнале «Лесное хозяйство» № 1 за 1939 г. со статьей П. Г. Кроткевича «Выращивание сосны без сучьев», я весной того же года заложил 36 пробных экземпляров молодых сосен в возрасте от 5 до 8 лет в четырех разных местах на прошлых вырубках, где прошло вполне удовлетворительное естественное возобновление сосны. Применение метода выращивания сосны без сучьев для нашего лестранхоза имеет громадное значение, так как мы ежегодно готовим авиадревесину, которая требует очень много времени для ее отбора и дорого стоит.

В первый же год после того, как мной были убраны боковые почки, деревца имели более мощный прирост центрального верхушечного побега. Он значительно отличался по цвету (более зеленый), шпирост его в высоту достиг 52—55 см, что составляло 134,3% против роста его соседей, с которыми не

была произведена такая операция. Хвоя у такого побега гораздо крупнее, мощнее, и сам побег заметно толще в диаметре по сравнению с соседними.

Уже после проверки в течение одного сезона можно быть вполне уверенным в том, что рост в высоту у подопытных экземпляров будет проходить гораздо быстрее и деревья будут иметь минимальное количество сучьев, что весьма ценно для лесной промышленности и лесного хозяйства. Необходимо, чтобы на практике шире был применен опыт, предложенный т. Кроткевичем. Работники лесного хозяйства должны широко внедрять этот метод в производство, чтобы в будущем иметь больше высокосортной древесины.

Техник по лесному хозяйству Порогского лестранхоза Иркутской обл.

Миронов

## НУЖЕН ЕДИНЫЙ ЗАГОТОВИТЕЛЬ

Большие задачи поставлены перед лесной промышленностью в третьей сталинской пятилетке. Одновременно партия и правительство приняли меры к тому, чтобы обеспечить лесную промышленность всем необходимым для успешного выполнения установленного для нее плана работ: прогрессивная оплата труда, премиальная надбавка, меры поощрения начальников механизированных пунктов, прорабов, мастеров, обеспечивших выполнение плана, и пр. Каждый день приносит все новые и новые победы в работе лесной промышленности: растут ряды стахановцев, с каждым днем увеличивается число механизированных пунктов и прорабовских участков, досрочно выполнивших планы, и т. д.

Лесная промышленность должна стать в ряды передовых отраслей народного хозяйства, но для этого необходимо в первую очередь устранить целый ряд организационных недочетов, имеющихся в работе этой промышленности. На одном из таких организационных недочетов я и хотел бы обратить внимание читателей. Не может быть дальше терпим существовавший на сегодняшний день порядок заготовок в Веречском лесничестве Гороловского лесхоза БССР, а это лесничество не исключение.

Веречское лесничество площадью в 14 тыс. га имело в 1939 г. 25 заготовителей. Бело-

лось на наряды. В этом лесничестве работает три основных заготовителя: лестранхоз (имеет два прорабовских участка, обслуживаемых одним механизированным пунктом; механизированный пункт имеет 8 автомашин, два мотовоза и железнодорожную ветку), Витебский лесрайон (имеет прорабовский участок), артели «Смолокур» и «Бендарная» (имеют свои прорабовские участки). Далее идут второстепенные заготовители, но и они имеют свои прорабовские участки. Одним словом, заготовляет ли заготовитель 500—300 или 200 м<sup>3</sup> или получает это в счет наряда из заготовленного силами лесхоза, все равно он имеет свой прорабовский участок.

Десять витебских организаций имеют по одному, а некоторые и по два уполномоченных. Это — лица, бесперечно находящиеся в длительных командировках, на которые расходуются много средств. Уполномоченный сам не заготовляет: он организует заготовки или при получении готовой лесопроductии организует лесовывозки, подбирает десятников, мастеров, служит «толкачом» на железной дороге. Некоторые из этих уполномоченных содержат небольшой транспорт в виде одной-двух машин или три-четыре лошади, содержат специальных заведующих транспортом, которые заботятся о сене, овсе, подвозке горючего. Вывоз-

сельсоветов, прилегающих к этому лесничеству. Из 10 районных организаций, заготавливающих в Веречском лесничестве, каждая имеет своего организатора, десятника, а по пятидневкам или раз в неделю специальный контролер или заведующий учреждения лично выезжает для проверки хода лесозаготовок. Опять бесполезно тратятся государственные средства. Переманивание друг у друга лесорубов, возчиков, переплаты, замаскированные выпиской командировочных, припиской расстояний возки, выдуманная подкатка, подвозка и пр. — вот причины удорожания лесопроизводства. Основной лесозаготовитель — лестранхоз отпускает кубометр дров франко-склад у железной дороги за 12 руб., а районный ширпотреб — 28 руб., между тем эти же дрова получает в лесхозе по цене 6—7 руб.

Между заготовителями ежедневные межведомственные споры из-за складов и железнодорожных веток. Нередки хищения лесопроизводства одним заготовителем у другого. Каждая организация имеет свое клеймо (отбой), и после того как наложено отпусковое клеймо лесхозом, организации кладут свое клеймо. Стоит только побывать в Веречском лесничестве один день на месте работ, как встретишь десятка полтора новых объездчиков, разгуливающих со своими отбоями.

В том же Веречском лесничестве ведет заготовку для своих нужд около 50 колхозов.

Множество заготовителей, кроме общего вреда для лесного хозяйства, является тормозом в работе основного заготовителя — лестранхоза.

Все заготовители расматривают свое участие в лесозаготовках как временное, и никто из них не считает необходимым вкла-

дывать средства в строительство дорог. Между тем запасы древесины у дорог, более удобных к вывозке, уже разработаны; нужно осваивать лесосеки, расположенные в местах, где без проведения дороги нельзя наладить правильную эксплуатацию. Никто не считает необходимым проводить и осушку заболоченных мест, а это облегчило бы вывозку и содействовало поднятию качества леса.

Каковы же практические выводы? В лесхозе должен быть оставлен один основной лесозаготовитель, который и должен снабжать все остальные мелкие организации. Лесхозы нужно освободить от ведения заготовок, оставив за ними охрану леса, лесокультурные работы, меры ухода за лесом. В случае же оставления за лесхозом прав на заготовку распространить на него все права основного заготовителя, выделить для работ специальный прорабовский участок, где и вести разработку на основе хозрасчета, отделив лесозаготовки от остальных работ лесхоза. Необходимо упорядочить планирование в размещении лесозаготовок. Основной заготовитель должен знать, сколько лет он будет работать в данном лесхозе, исходя из запасов, должен знать, какие участки в течение этого времени будут поступать в рубку, чтобы, сообразуясь с этим, правильно планировать капиталовложения на дорожное строительство, осушку мест предстоящих работ, организацию складов и т. д.

Мы уверены, что затронутый нами вопрос характерен не только для Городокского лесхоза — это вопрос общего порядка, а поэтому на правильное разрешение его Главлесоохрана должна немедленно обратить самое серьезное внимание.

Директор лесхоза

Ф. Д. Левченко

# ЕЩЕ РАЗ О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

Осенью 1939 г. несколькими наркоматами (Наркомлес, НКПС, Наркомчермет и др.) при Ленинградской лесотехнической академии были организованы курсы по повышению квалификации дипломированных инженеров лесного хозяйства.

По плану на курсы должны были приехать дипломированные инженеры. Количественный состав группы намечался в 17 человек. Фактически же оказалось 29 человек, из которых дипломированных инженеров только 10. Таким образом, группа получилась слишком громоздкая по количеству и значительно разнородная по знаниям. Кроме того, необходимо отметить, что отдельные тресты, не уделив вопросу организации курсов должного внимания, командировали слушателей с большим опозданием (некоторые явились с опозданием на месяц). Подготовка к курсам была неудовлетворительна. Профессорско-преподавательский состав не был подобран и комплектовался в процессе работы курсов. Учебный план не удовлетворял целевому направлению курсов. Такие важные для инженеров-лесохозяйственников дисциплины, как лесная таксация, лесная

энтомология и фитопатология, выпали из плана и только потом по требованию курсантов были включены в план. Учебные программы составлялись в процессе учебы и даже подчас тогда, когда дисциплина была уже пройдена. Такие дисциплины, как лесосокультуры, лесные и лесосокультурные машины и орудия, так были скомканы, что можно смело сказать, что от этих дисциплин у курсантов в памяти ничего не осталось. Нам рассказывали о таких доисторических лесосокультурных орудиях, что жалко становилось драгоценного для нас времени. Причем надо отметить, что лекции по этим дисциплинам читали 5 человек.

Хорошее впечатление у всех курсантов осталось от лекций проф. М. Е. Ткаченко. Здесь мы услышали действительно много нового, интересного. Весь курс был прекрасно увязан с марксистским диалектическим методом, и у многих из нас коренным образом изменен взгляд на лесоводство.

**Зяблов**

Инженер по лесн. хоз. Северного лесотранхоза треста Севтранлес

## МЕХАНИЗАЦИЯ ОБРАБОТКИ СЕМЯН СКУМПИИ И ЯСЕНЯ АМЕРИКАНСКОГО

Кропоткинский леспромхоз заготавливает семена скумпии с имеющейся плантации на площади 216 га.

В 1936 г. было заготовлено 7751 кг семян, в 1937 г. — 7582 кг, в 1938 г. — 10250 кг, в 1939 г. — 4333 кг.

Уменьшение сбора в 1939 г. объясняется тем, что в этом году уменьшилась потребность заготовителей и, кроме того, от заготовки 1938 г. имелся остаток более 3 т.

В основном семена скумпии продаются Ростовской лессемаконтре для культур на территории быв. Северокавказского края. С плантации ясеня американского площадью в 125 га в возрасте 10—20 лет собрано в 1936 г. 16100 кг, в 1937 г. — 8115 кг, в 1938 г. — 6701 кг и в 1939 г. — 11374 кг.

Слабый сбор 1938 г. объясняется засушливым периодом во время цветения и созревания семян, причем на восточных опушках семена были в большинстве случаев пустыми. Перед началом сбора специальным осматриваются все участки и устанавливается график работ. Это значительно облегчает дальнейшую работу и позволяет собрать наибольшее количество семян.

Время сбора семян скумпии — конец июня и начало июля, т. е. в течение 10—15 дней рабочих в среднем заготавливает в день до 20—30 кг по цене 1 р. 45 к. за 1 кг (заготовительная цена). Сбор обыкновенно начинается на Волге, а в южных районах

таких и проходит в два приема. В первый прием собираются «метелки», находящиеся в наружной части кроны. Во второй прием метелки, которые расположены в нижней части кроны, а в смешанных лиственных насаждениях — метелки с тех скумпий, которые служат подлеском.

Сбор производится путем ошмыгивания руками метелок («париков»), при этом обязательно одевают рукавицы (рис. 1).

На места сбора семян выезжают подводы. Тут же производится прием семян на весах и их перевозка в хранилища под навес.

В жаркие дни с восточными горячими ветрами сбор скумпии затрудняется, так как при легком прикосновении к метелке она рассыпается, и в руках остается только метелка без семян. Поэтому на время сбора мобилируются все силы и средства, чтобы произвести сбор в самые короткие сроки. Плантация скумпии в возрасте 6—8 лет при полноте 0,9 дает с гектара 108 кг, в возрасте 6 лет при той же полноте, по данным Новочеркасской опытной станции, — 97,1 кг.

В среднем урожай с гектара за 1938 г. составлял 62,4 кг, за 1939 г. — 57,6 кг.

Что касается ясеня американского, то урожай его в основном собирается в средне-возрастных ясеневодубовых насаждениях (10—20 лет), так как урожай насаждений этого возраста наибольший и более доступный для уборки. Время сбора — 2—3-я дека-



Рис. 1

из сентября. Сбор производится вручную (срывание семян вместе с плодоножками-метелками). Нагибая ветки, один рабочий в день в среднем собирает до 15—25 кг семян. Урожай с гектара в культурах в возрасте 10—20 лет с 4—5 тыс. стволов ясеня на 1 га (при полноте 0,8) получается в 400—500 кг.

Когда закончен сбор семян скумпии в неликвидном состоянии, они поступают на переработку сложной молотилкой завода «Серп и молот» для освобождения семян от плодоножек и крылаток.

Переработка неликвидных семян организуется следующим образом: к месту хранения неликвидных семян подвозится сложная молотилка с трактором СТЗ (рис. 2).

Через приемное отверстие забрасываются равными слоями метелки скумпии; к рукавам молотилки подстанавливаются мешки, куда собираются хорошо очищенные семена скумпии, пригодные к высеву. Путем контрольной проверки в отходах семян не обнаружено. В боковых рукавах (с сита первой веялки) вместе с сором обнаруживаются семена скумпии в количестве 1,2%. Они дополнительно провеиваются на веялке «Триумф» (рис. 2), где свободно очищаются.

По материалам 1939 г. в переработку поступило 12150 кг неликвидных семян скумпии, из которых получилось переработанных семян 4333 кг, или 35,7%. Затрачено на переработку 3—4 дня.

Затраты выражаются: на сбор по 1 р.

45 к. за 1 кг — 17620 руб., на переработку — 1179 руб., прочие накладные расходы (транспорт, анализы и т. д.) — 3018 руб.; итого 21817 руб.

В среднем 1 кг чистых семян обходится в 5 р. 05 к.

Для переработки семян ясеня американского в молотилке вводятся некоторые изменения, после чего семена принимаются с сит первой веялки, а не через выходы для зерна. Метелки (плодоножки) хорошо отбиваются, отбивается и сама крылатка, а семена остаются неповрежденными. Отбитая метелка и крылатка (мотылек) уходит по скатной доске соломотряса и грохоту. Поддача неликвидных семян в приемное отверстие должна быть равномерной и малыми порциями.

С сита первой веялки семена поступают в приемную корзину, туда же попадают и кусочки плодоножек (более тяжелых и равных по размеру семен). В таких случаях приходится пропускать семена вторично через молотилку или через веялку «Триумф». Битых семян не замечалось.

По материалам 1939 г., в переработку на молотилку поступило 13050 кг неликвидных семян ясеня американского. Получено после переработки 11374 кг. Выход 87%. Затрачено на переработку 2—3 дня. Затраты выражаются: на сбор — 13050 руб., на переработку — 1012 руб., накладные расходы 2600 руб., итого 16492 руб. Себестоимость 1 кг семян обходится в 1 р. 45 к.

Для контроля собранные неликвидные семена ясеня были переработаны вручную в количестве 1 кг (путем удаления плодоножек). Отходы получились в количестве 100 г, или 10%. Отходы, полученные от переработки на молотилку, составляют 13%, или 130 г на 1 кг; здесь увеличение идет за счет обескрыливания. Семена ясеня, полученные от переработки на молотилку, пригодны к высеву на питомниках и лесокультурных площадях обыкновенными сеялками с «гузнеровским (катушечным) высевальным



Рис. 2



Рис. 3

аппаратом, так как семена на 92—98% обескрылены. Анализы семян, переработанных на молотилке, проведены Новочеркасской контрольной семенной станцией: скумпия: чистота 99—100%, всхожесть 97—99%, хозяйственная годность 96—99%, вес 1000 зерен 8,6—8,8 г; ясень: чистота 98—99%, всхожесть 89,5%, хозяйственная годность 87%, вес 1000 зерен 33,5 г. Все семена отнесены к I сорту.

Хранятся семена скумпии в амбарных закромах насыпью по секциям. Ясень американский хранится в чердачных помещениях россыпью, слоем в 25—30 см или в рогожных кулах.

Рассмотрим, чем выгодна и удобна переработка неликвидных семян ясеня американского и скумпии на молотилке.

1. Для ясеня американского сокращается время заготовки и сдачи семян, так как сбор и очистка семян от метелок вручную требуют времени в 2—3 раза больше, чем сбор и переработка на молотилке.

2. Удешевляется себестоимость: 1 кг семян ясеня, полученный от механической переработки, обходится в 1 р. 45 к., а принятый по заготовительной цене от сборщика (без накладных расходов) — 1 р. 56 к., следовательно, себестоимость снижается на 7,5%.

3. Чистота семян значительно выше, к тому же семена получают обескрыленные и пригодные к высеву обыкновенными сеялками.

4. Переработка неликвидных семян скумпии вручную в сравнении с механической переработкой на молотилке имеет низкую производительность (рис. 3).

5. При механической переработке удешевляется себестоимость: 1 кг семян скумпии, полученный от переработки на молотилке, стоит 5 р. 05 к., а заготовительная цена при ручном способе без накладных расходов — 5 р. 70 к.; следовательно, себестоимость снижена на 11,3%.

6. При механической обработке освобождается рабочая сила для использования на других видах лесохозяйственных и лесокультурных работ.

**Б. П. Бобриков**

Инженер-лесовод Кропоткинского леспромхоза

## О ПНЕВОЙ ПОРОСЛИ ОСИНЫ

П. Н. Вашкулат, автор заметки о пневой поросли осины<sup>1</sup>, пишет: «В учебниках лесоводства и в литературе указывается, что осина не дает поросли от пня, а вегетативно размножается только корневыми отпрысками».

Это неверно. Лесоводы давно знают о пневой поросли осины, и это явление, по видимому, не столь редко, как полагал «дедушка русского лесоводства» Ф. К. Арнольд, который отмечал, что «осина почти никогда не производит поросли, но зато в высокой степени одарена способностью давать отпрыски из корней»<sup>2</sup>.

В. М. Пеньковский<sup>3</sup> пишет, что размноже-

ние осины происходит «не только от семян..., но также порослью от пня и преимущественно корневыми отпрысками».

Я лично дважды находил поросль от пня и от шейки пня осины в таежных условиях в Сибири. Такая поросль наблюдается чаще при срубке молодых осиновых деревьев. Напротив, отпрыски от корней бывают особенно обильны после срубки старых, а не молодых деревьев.

Пневая поросль осины обуславливается, по моему мнению, причинами наследственного и расового порядка. Поэтому было бы желательно испытать 1—2-летние пневые побеги осины на вегетативное размножение зимними черенками.

Обстановка не позволила мне провести такое испытание, но сейчас это вполне возможно в условиях Лесостепной опытной станции, где работает П. Н. Вашкулат, на что я и обращаю его внимание.

**Проф. А. А. Строгий**

Белорусский сельскохозяйственный институт

<sup>1</sup> П. Н. Вашкулат, Пневая поросль у осины, журнал «Лесное хозяйство», № 4, 1940 г.

<sup>2</sup> Ф. К. Арнольд, Курс лесоводства для лесных школ, изд. Маркса, СПб, 1895 г.

<sup>3</sup> В. М. Пеньковский, Деревья и кустарники, разводимые и дикорастущие в Европейской России, на Кавказе и в Сибири, ч. II, Херсон 1901 г.

# ПИСЬМО В РЕДАКЦИЮ

В журнале «Лесное хозяйство» № 5 за 1940 г. помещена моя заметка «Десятилапчатый полольник-культиватор». На рисунке полольника опущена одна из главных его рабочих частей — скобель, а потому читателю не дается представления о действительной конструкции полольника.

Исправленный рисунок прошу поместить в ближайшем номере журнала.

Инженер-лесовод **Архангельский**

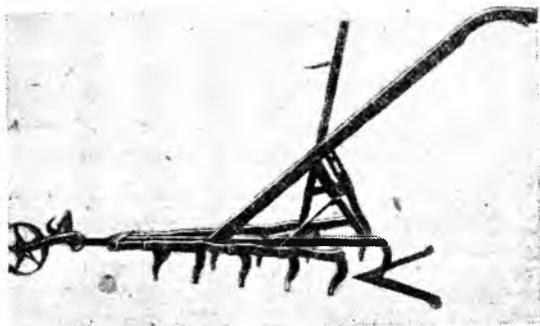


Рисунок Архангельского после исправления

## ВЫВЕДЕНИЕ СЕВЕРНОЙ ФОРМЫ ПРОБКОВОГО ДУБА

Культивирование пробкового дуба как субтропического растения возможно лишь на небольшой площади — только в южной, субтропической зоне СССР. Объем культур пробкового дуба в Грузии, Абхазии и Хостинском районе Краснодарского края занимает ничтожное место. Более ценные плантации цитрусовых, эфирноосных, тунговых и других южных культур являются серьезными конкурентами пробковому дубу.

В Наркомпищепроме СССР создан проект вывести новую форму пробкового дуба путем осеверения его по генетико-селекционному методу И. В. Мичурина; новую пробковую форму развести в промышленном масштабе на Украине.

К этой работе приступили в 1939 г. Работы по соглашению с Субтропом Наркомпищепрома СССР организованы в Весело-Боконьковском селекционно-дендрологическом парке Кировоградской обл. УССР. Научное руководство осуществляется генетико-селекционной секцией Харьковского научно-исследовательского института агролесомелиорации и лесного хозяйства.

В истекшую вегетацию 1939 г. было опылено пылью пробкового дуба 6000 цветов трех видов дуба: обыкновенного черешчатого (*Q. petraea* var. *puberula* L.), крупнопольничкового восточного (*Q. macranthera* F. et M.)

и красного (*Q. borealis* Mich. var. *maxima* Assne — синоним *Q. rubra* du Roi). Пыльца доставлялась из Абхазии (Новые Гагры), Сочи и Крыма.

Новизна предложения Субтропа, вполне естественно, вызвала некоторые трудности в выполнении этой сложной работы. Основные затруднения состояли в неодновременности цветения на Украине и пробкового дуба на Кавказе. Кроме этого, не были приняты достаточные меры для лучшего сохранения пыльцы пробкового дуба при ее пересылке. Все же был получен 31 гибридный желудь. Это доказало, что опыление пробкового дуба с акклиматизационными формами дубов на Украине вполне возможно.

Если улучшить мероприятие по технике перевозки пыльцы и задержать цветение дубов на опытном участке для скрещивания с пробковым дубом, то могут быть созданы вполне надежные условия для массового выращивания гибридных желудей.

Посев этих желудей и последующая селекция выращенных гибридных дубов на пробконосность обеспечат первую стадию работ по выведению северной формы пробкового дуба методом И. В. Мичурина.

На 1940 г. намечено значительное расширение этих работ.

**В. В. Попов**

## НОВЫЕ КНИГИ

Лесоохранение, вып. 9 «Трудов ВНИИЛХ», изд. ВНИИЛХ, 1939, цена 4 р. 75 к.

В сборник включены следующие работы: В. Г. Нестеров — Борьба с лесными пожарами (автор приходит к выводу о необходимости ввести некоторые коррективы в существующую инструкцию Наркомлеса по борьбе с лесными пожарами). Н. П. Трусова — Наиболее распространенные болезни семян в питомниках. В. В. Гуляев — Болезни семян сосны в питомниках. В. Н. Шафранская — Грибные заболевания дуба черешчатого. А. Я. Парамонов — Действие пиретрума на гусениц соснового шелкопряда. С. Я. Турлыгин и Д. С. Беклемишев — Возможность уничтожения почвенных насекомых электрическими токами. А. В. Луговой — Применение электрошоков для борьбы с майским хрущом.

Книга снабжена рисунками и диаграммами. Р. Ф. КУДАШЕВА, Новый метод определения гуттоносности бересклета, вып. 10 «Трудов ВНИИЛХ», изд. ВНИИЛХ, 1939, без цены.

Небольшая брошюра (20 стр.), заключающая в себе работу научного сотрудника лаборатории селекции ВНИИЛХ Р. Ф. Кудашевой о новом методе определения гуттоносности бересклета (окрашивание гуттоместилец подной настойкой). Метод этот дает возможность путем несложного анализа производить массовый отбор наиболее гуттоносных экземпляров бересклета. ВНИИЛХ рекомендует использование этого метода при селекционном отборе и призывает работников производства принять участие в осуществлении мероприятий, программа которых приводится в предисловии ВНИИЛХ к работе Р. Ф. Кудашевой. Текст брошюры сопровождается рядом фотоснимков поперечных срезов коры корней бересклета с разным содержанием гутты.

В. Г. НЕСТЕРОВ, Природа лесных пожаров и борьба с ними, вып. 11 «Трудов ВНИИЛХ» изд. ВНИИЛХ, 1939, цена 7 руб.

Книга составлена на основании опытно-исследовательской работы автора и других научных работников и имеет характер практического руководства применительно главным образом к условиям водоохранной зоны. Назовем шесть основных разделов книги. I — Природа лесных пожаров. II — Предупредительные противопожарные меры. III — Дозорно-сторожевая противопожарная служба. IV — Локализация и ликвидация лесных пожаров (применение плугов, канавокопателей, гидропультов и насосов, химических методов, авиации, пожарно-машинные станции). V — План противопожарных мероприятий лесхоза, учет и отчетность. VI — Распро-

странение опыта передовиков-стахановцев лесопожарной охраны.

Книга снабжена рисунками и обширным списком использованной русской литературы.

Механизация лесного хозяйства, вып. 12 «Трудов ВНИИЛХ», изд. ВНИИЛХ, 1940, цена 10 руб.

Две трети сборника (110 стр.) заняты обширной работой проф. В. В. Гумана «Механизация и рационализация лесокультурных работ». В этой статье, помимо элементов механизации, имеется много материала агротехнического характера: организация семенных хозяйств, заготовка и хранение семян, выращивание посадочного материала, посадка на культурной площади, плантации бересклета и пр. Наряду с этим описываются различные механизмы и орудия по обработке почвы, посеву лесных семян, посадке, уходу за культурами и т. д. Особая глава посвящена краткому изложению вопросов организации и нормированию труда, а также экономической эффективности лесных культур.

В сборнике помещены также следующие работы: М. М. Трубников — Корчевка пней на лесосеках, Г. С. Дьяков — Механизация грядковых культур на питомниках, В. Г. Нестеров — Новые механизмы для тушения лесных пожаров.

Все статьи сборника обильно иллюстрированы.

«Труды Узбекской лесокультурной и агролесомелиоративной опытной станции», вып. 3, изд. Комитета наук УзССР, Ташкент, 1939, цена 5 р. 25 к.

В этот выпуск вошли следующие статьи: И. Г. Карафа-Корбут — К характеристике ирригационных насаждений Ферганской долины. Х. З. Губайдуллин — Эксплуатация арчевых насаждений Узбекистана. В. П. Дробов — Опыт внедрения в пустыню кормовых и зерновых растений и древесных пород. Е. А. Бежанбек — Научно-исследовательские работы контрольно-семенной станции Узбекской лесокультурной и агролесомелиоративной опытной станции в 1936 г. В. И. Гулый — К вопросу очистки и обескрыливания семян ксанофитных пород. В. И. Гулый — Очистка и обескрыливание семян ильмовых пород. Д. А. Морозов — Лесные посадки при пониженной температуре в условиях Средней Азии.

Остановимся на статье В. И. Гулого об ильмовых породах, имеющей значение не только для Узбекской ССР, но и для всего Союза. Автор рекомендует применение очистки и обескрыливания ильмовых семян, для чего предлагает пользоваться сконструированными им машинами, описание и рисунки которых имеются в статье. Автор при этом

отмечает: лабораторные испытания показали, что процент всхожести обескрыленных семян выше, чем необескрыленных, и что обескрыленные семена значительно более интенсивно прорастают. Автор считает, что технологический процесс обескрыливания семян ильмовых пород в основном можно считать разрешенным и необходимо лишь проверить его в производственных условиях.

Сборник работ Уральской опытной станции зеленого строительства, Академия коммунального хозяйства, вып. 1, Свердловск, 1939.

Сборник состоит из ряда статей, разносторонне освещающих научно-исследовательскую и производственную работу Уральской станции зеленого строительства. Обращает внимание статья М. Л. Стельмахович и Л. А. Викулиной, посвященная вопросу опытного черенкования древесных и кустарниковых пород; получен ряд выводов, рекомендуемых производству. Интересные данные приведены в другой статье М. Л. Стельмахович и Л. А. Викулиной, где описываются опыты фотопериодического воздействия на древесные породы в целях повышения их морозостойкости. Опытами доказано, что растения, подвергшиеся фотопериодизации, приобретают ряд преимуществ (меньшее содержание воды в листьях и побегах, развитие пробкового слоя и т. д.), повышающих их морозостойкость. Рекомендуется эффективный метод укороченного пня для использования в зеленом строительстве; дается упрощенная техника фотопериодизации. Следует отметить статью Д. В. Николаева «О расширении сроков посадочных работ при озеленении населенных мест», а также интересные статьи об электрокультурах М. Л. Стельмахович и Л. А. Викулиной и Полуктова, а также ряд других статей.

Сборник в целом говорит о большой работе, проведенной Уральской опытной станцией. Остается пожелать, чтобы станция наладила регулярный выпуск своих трудов и знакомила широкие читательские круги лесоводов и ботаников со своими достижениями и интересными опытами.

Зеленое строительство. Сборник научно-производственных работ, Ленинградское облНИТОлес, Комитет по озеленению населенных мест, Л., 1935—1940.

В 1939 г. исполнилось 5 лет существования в Ленинграде журнала «Зеленое строи-

тельство». В первый год издания журнал назывался «За зеленый Ленинград»; в следующие годы задачи журнала далеко вышли за узкие пределы вопросов озеленения Ленинграда. В журнале наряду с общими вопросами озеленения и специальными вопросами садово-паркового хозяйства и проектирования помещаются описания декоративных деревьев и кустарников СССР, интересные темы о дымоустойчивости древесных пород, селекции их на декоративность и ряд других вопросов. Предметный указатель журнала за 5 лет, составленный В. В. Ухановым и помещенный в № 11—12 журнала за 1939 г., говорит о большом разнообразии тем, освещаемых на страницах журнала.

#### Из советской периодики

В. Е. ГУЛИСАШВИЛИ, Об одной важной экологической особенности восточного дуба, «Природа», VI, 1940.

Из большого количества видов дуба, произрастающих в Закавказье, восточный дуб (*Quercus macranthera* F. et M.) наряду с дубами летним (*Q. Robur* L.) и зимним (*Q. sessiliflora* Salisb.) особенно важен в хозяйственном отношении. Автор отмечает весьма ценную для производственных целей экологическую особенность восточного дуба: он не дает ивановых побегов, и потому всходы его не погибают осенью заморозками. Восточный дуб отличается большей засухоустойчивостью и холодостойкостью. Все это облегчает искусственное разведение этого вида, и он должен найти, как считает автор, широкое применение при облесительных работах в районах, характеризующихся сухим и холодным климатом.

#### Из иностранных журналов

РОМЕДЕР (Rohmeder), Опыты проращивания еловых семян различной величины («Forstwissenschaftliches Centralblatt») № 6, 1939).

Экспериментальным путем установлено, что крупные, средние и мелкие еловые семена с одного и того же дерева прорастают одинаково. Более замедленное и слабое прорастание, иногда наблюдаемое у крупных семян, является, по видимому, следствием более толстой семенной кожуры.

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ЛЕСНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
ГОСЛЕСТЕХИЗДАТ**

**ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА НА 2-е ПОЛУГОДИЕ 1940 г.  
НА ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЕ ЖУРНАЛЫ:**

**БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**

Ежемесячный производственно-технический журнал

Орган Наркомлеса СССР

Журнал освещает опыт стахановцев целлюлозно-бумажных фабрик, изобретательство и рационализацию на производстве, работу передовых фабрик, научно-технические вопросы, пути лучшего использования оборудования и повышения качества продукции, экономику, планирование и новое строительство в целлюлозно-бумажной промышленности. Особое внимание в 1940 г. журнал будет уделять вопросам борьбы с производственными потерями, прооями волокна и браком продукции

Объем журнала 5 печатных листов

**ПОДПИСНАЯ ЦЕНА:**

На 12 мес. (переходящая на 1941 г.)—24 руб.

на 6 мес.—12 руб.

Цена отдельного номера 2 рубля

**ЛЕСОХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**

Ежемесячный производственный и научно-технический журнал

Орган Наркомлеса СССР

Журнал освещает опыт работы передовых лесохимических заводов и подсобных промыслов, теоретические и практические вопросы работы инженеров, техников, мастеров, бригадиров и стахановцев предприятий, вопросы подготовки кадров и перспективного планирования, проектирование и строительство новых предприятий, работу научно-исследовательских институтов

Объем журнала 4 печатных листа

**ПОДПИСНАЯ ЦЕНА:**

На 12 мес. (переходящая на 1941 г.)—24 руб.

Цена отдельного номера 2 рубля

**ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ:**

ГОСЛЕСТЕХИЗДАТОМ—Москва, 12, Рыбный пер., 3; ОТДЕЛЕНИЕМ ГОСЛЕСТЕХИЗДАТА—Ленинград, Апраксин двор, корпус 42; СОЮЗПЕЧАТЬЮ И НА ПОЧТЕ

**ОБЪЯВЛЕНИЕ**

**ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЛЕСНОМУ ЗАПОВЕДНИКУ  
„ТУЛЬСКИЕ ЗАСЕКИ“**

**СРОЧНО ТРЕБУЮТСЯ:** НАУЧНЫЕ СОТРУДНИКИ ПО ЗАЩИТЕ ЛЕСА И ПО ПОЧВОВЕДЕНИЮ

**А ДРЕ С:** Крапивна, Тульской области, Заповедник