

ex

ISSN 0024-1113

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

1 '97



1997 г. № 1-6

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru



ДЕВЯСИЛ ВЫСОКИЙ

INULA HELENIUM L.

Девясил очень популярен в народной медицине как лекарственное растение, помогающее чуть ли не от всех болезней. По старым поверьям, он имеет девять волшебных сил, на что указывает его русское название «девятисил», или «девясил»; на Украине его называют также «дивосил».

Упоминание о девясиле встречается уже у Гиппократов. В Древней Греции и Древнем Риме корневища девясила употребляли не только в лечебных целях, но и в пищу. В средние века растение уже культивировали. Большое значение придают ему в тибетской медицине, где знаменитый корень ману заготавливается от одного из видов девясила.

Девясил высокий из семейства сложноцветных — Compositae, крупное многолетнее травянистое растение. Корневище мясистое, короткое, часто многоглавое, с отходящими от него многочисленными, довольно длинными толстыми корнями. Снаружи они серовато-бурые, а внутри желтовато-белые с буроватыми точечками (вместилищами эфирных масел). Стебель один или их несколько, высотой 1—1,5 м и больше, вверху маловетвистый. Листья крупные, очередные, продолговато-эллиптические с неравнозубчатыми краями, сверху рассеянно-опушенные, снизу густоопушенные, бархатистые. Цветочные корзинки расположены на верхушках стебля и ветвей. Краевые цветки в корзинках язычковые, золотисто-желтые, срединные — трубчатые. Цветет с июля до сентября.

Произрастает по берегам рек, на влажных лугах, между кустарниками, часто по сорным местам в Белоруссии, на Украине, в Поволжье, на Кавказе, в Средней Азии. Разводится в садах.

Растение с о б р а ю т осенью или ранней весной. Выкапывают корневища с корнями, очищают от земли и б ы с т р о о т м ы в а ю т холодной водой. Перед сушкой крупные корневища и корни нарезают на небольшие куски.

Сухие корневища и корни отличаются сильным своеобразным запахом и пряным вкусом. Они содержат 1—3 % эфирного масла, которое состоит из смеси бициклических сесквитерпеновых лактонов — алантолактона, изоалантолактона и дигидроалантолактона и других соединений. Помимо эфирного масла обнаружены сапонины и до 40 % инулина. Запасной полисахарид инулин был открыт в 1804 г. именно в этом растении и от него получил свое название, а уже позднее был обнаружен у многих сложноцветных.

Девясил **применяют** в качестве отхаркивающего средства при кашле. Готовят сбор: резаные корни алтея, солодки и девясила смешивают в равных долях, а затем две чайные ложки смеси настаивают на двух стаканах холодной воды в течение 8 ч и принимают по полстакана 2 раза в день. Иногда в качестве отхаркивающего прописывают отвар корня с сиропом солодки. Входит в состав мочегонного чая (№ 42).

В народной медицине применение девясила разнообразно: при лихорадке, катаре верхних дыхательных путей; отваром моют части тела, пораженные чесоткой, прикладывают листья к ранам; корни считают средством, улучшающим пищеварение и обмен веществ, легким потогонным и мочегонным.

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО 1 1997

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ
И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ
ЖУРНАЛ

Издаётся с апреля 1928г.
Выходит 6 раз в год

УЧРЕДИТЕЛИ:

Федеральная служба
лесного хозяйства России
ЦЛП "Центрлеспроект"
Центральная база авиационной
охраны лесов "Авиалесоохрана"
Ассоциация "Лес"
Российское общество лесоводов
Российское правление ЛНТО
Коллектив редакции

Главный редактор

Э.В.АНДРОНОВА

Редакционная коллегия:

Н.А.АНДРЕЕВ
П.Ф.БАРСУКОВ
Р.В.БОБРОВ
Н.К.БУЛГАКОВ
С.Э.ВОМПЕРСКИЙ
В.А.ГАВРИЛОВ
М.Д.ГИРЯЕВ
И.В.ГОЛОВИХИН
Е.П.КУЗЬМИЧЕВ
Ю.А.КУКУЕВ
Ф.С.КУТЕЕВ
П.М.ЛАГУНОВ
В.И.ЛЕТЯГИН
С.И.МАТВЕЕВ
Е.Г.МОЗОЛЕВСКАЯ
Н.А.МОИСЕЕВ
В.Н.ОЧЕКУРОВ
Е.С.ПАВЛОВСКИЙ
С.А.ПЕТОЯН
А.П.ПЕТРОВ
А.И.ПИСАРЕНКО
А.В.ПОБЕДИНСКИЙ
А.Р.РОДИН
И.В.РУТКОВСКИЙ
Е.Д.САБО
С.Г.СИННИЦЫН
В.А.ТУРКИН
В.А.ШУБИН
А.А.ЯБЛОКОВ
Редакторы:
Ю.С.БАЛУЕВА
Т.П.КОМАРОВА
Н.И.ШАБАНОВА

© «Лесное хозяйство», 1997.
Адрес редакции: 117418, Москва,
Новочеремушкинская ул., 69.
Телефон: 332-51-97



Содержание

Шубин В. А. Задачи лесоводов России в Новом году	2
ПРОБЛЕМЫ, РЕШЕНИЯ	
Моисеев Н. А., Бурдин Н. А. Состояние и перспективы планирования лесных отраслей России для принятия решений на разных уровнях управления	6
Страхов В. В. Структура лесного фонда юга Европейской России: экологический резерв лесовосстановления	9
Тихонов А. С. Комплексные рубки — промежуточное пользование	11
Бобруйко Б. И., Мальшуков В. И., Тишаков Г. П. Лесоводственная и экономическая эффективность применения арборицидов при осветлении хвойно-лиственных молодняков	14
К 200-ЛЕТИЮ УЧРЕЖДЕНИЯ ЛЕСНОГО ДЕПАРТАМЕНТА РОССИИ	
Бобров Р. В. Зеленая застава	16
Соколов Г. И. Служба защиты леса в Челябинской обл.	17
Патриарх лесного хозяйства страны (А. Д. Букштынову — 95 лет)	18
Гиряев Д. М. Чародей доброго слова о лесе	20
Исаев А. Профессия — лесничий	21
ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО	
Мартынов А. Н. Показатели успешного естественного лесовозобновления	22
<i>К выполнению государственной научно-технической программы России «Российский лес»</i>	
Лоскутов Р. И., Вараксин Г. С. Восстановление кедра сибирского на вырубках крупномерными саженцами	24
Сеннов С. Н. Об уходе за елью в лиственно-еловых древостоях	25
ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ	
<i>К выполнению государственной научно-технической программы России «Российский лес»</i>	
Мочалов Б. А., Бабич Н. А., Тутыгин Г. С. Развитие питомнического дела на Европейском Севере	27
Родин А. Р., Попова Н. Я., Кандыба Е. В. Высокоэффективные биопрепараты для лесных питомников	28
Романов Е. М., Нуреева Т. В. Эффективность применения НОМУЛП в качестве мелиорантов дерново-подзолистых песчаных и супесчаных почв	30
Приходько Н. Н., Калиниченко В. А., Сточельяс И. П. Особенности роста семян сосны и применение удобрений в питомниках	32
Фрейберг И. А., Бирюкова А. М., Ермакова М. В., Кислицына Н. А. Аномалия семян сосны и ели в лесных питомниках	34
Гирс Г. И., Прокушкин С. Г. Минеральное питание семян хвойных пород в питомниках Восточной Сибири	36
Вишнякова Э. В., Солдатов В. А. Влияние гербицидов на почвы в питомнике	37
Коновалов В. Ф., Тайчинова А. С. Стимуляция роста древесных видов синтетическими ауксиноподобными веществами	40
Вараксин Г. С., Солдатов В. А. Применение гербицидов при выращивании культур сосны обыкновенной в таежной зоне	41
ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ	
<i>К выполнению государственной научно-технической программы России «Российский лес»</i>	
Ковалев Б. И. Особенности массового усыхания еловых лесов в Вятско-Камском междуречье	42
Труш В. И. Ход роста лиственницы Каяндера в культурах	43
МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ	
<i>К выполнению государственной научно-технической программы России «Российский лес»</i>	
Прохоров Л. Н., Зинин В. Ф. Комплекс машин для прореживания с заготовкой древесины	45
Сериков Ю. М., Алябьев А. Ф., Дегтев В. Т. Испытания террасера-бульдозера ТБ-2,4	47
Ведерников Н. М., Калегин А. А., Тарапыгин В. Н. Об усовершенствовании орудий и механизмов в питомниках	49
ХРОНИКА	
На коллегии Рослесхоза	15
Всероссийский конкурс «Подрост»	26
Сибирский шелкопряд угрожает лесам	51
Научно-практический семинар	52
Е. Л. Маслакову — 75 лет	41
<i>Из поэтической тетради</i>	
Гиряев Д. Зимнее утро. Февраль	44
Пронин В. И. Снегири. Зимний сон	44
Филоненко И. В лесу не раздается топор дровосека... (гл. из кн. «Святобор»)	54

ЗАДАЧИ ЛЕСОВОДОВ РОССИИ В НОВОМ ГОДУ

В. А. ШУБИН, руководитель Федеральной службы лесного хозяйства России

Наступивший год для лесоводов является преддверием юбилейного. В 1998 г. будет отмечаться 200-летие создания Лесного департамента России. Поэтому все отраслевые задачи должны быть увязаны с выполнением комплексного плана подготовки и проведения мероприятий, связанных с этим юбилеем и утвержденных Правительственной комиссией.

Эволюционное развитие лесного хозяйства как самостоятельной отрасли экономики страны определяет многогранной структурой его организации. Наряду с производственными подразделениями в состав лесного хозяйства входят хозяйства и службы непромышленного назначения (жилищно-коммунальное хозяйство, детские учреждения, службы быта).

В период проведения экономических реформ на передний план выдвинулась структурная перестройка всей экономики в целом и каждой отрасли в отдельности. Первым шагом коренных преобразований производственной структуры лесхозов, а следовательно, и всей отрасли, стало выделение лесопромышленных производств, главным образом лесозаготовительного производства. Это было вызвано необходимостью усиления функций контроля со стороны органов управления лесным хозяйством за рациональным использованием лесосечного фонда, повышения ответственности лесопользователей за соблюдение правил и норм пользования лесами. Такое структурное преобразование отрасли проведено в соответствии с Основами лесного законодательства Российской Федерации. О целесообразности его было много споров, которые продолжаются и по сей день. Одним из главных доводов противников структурных преобразований является то, что лесное хозяйство потеряло значительный доход, который использовался на финансирование основной деятельности лесного хозяйства. Однако ситуация, при которой органы управления лесным хозяйством одновременно являлись и главными контролерами в области воспроизводства, охраны и защиты лесов, и вторыми лесопользователями по объему заготавливаемой древесины, несомненно, наносило ущерб государственным интересам в области эффективного и рационального использования лесов.

На лесхозах сегодня лежит бремя заботы о социальной сфере, прежде всего об объектах жилищно-коммунального хозяйства. Причем очень большая доля жилищного фонда лесхозов, предприятий и организаций лесного хозяйства представлена домами общего назначения, т. е. не относится к категории служебного жилья, используемого для непосредственного обслуживания основного вида лесохозяйственной деятельности. Управление жилищным фондом, объектами коммунального хозяйства и социально-культурной сферы — функция других отраслей, в связи с этим

правительство Российской Федерации ставит задачу осуществить передачу ведомственного жилищного фонда в управление специализированных коммунальных предприятий органов местного самоуправления. Решение ее позволит освободиться органам управления лесным хозяйством от несвойственных им функций по содержанию объектов социально-культурного и коммунально-бытового назначения и, следовательно, в еще большей степени сосредоточить свои усилия на решении проблем, стоящих перед отраслью.

Лесное хозяйство постепенно должно освобождаться от всех функций, входящих в круг других отраслей, направленно осуществлять деятельность по выработке механизмов увеличения доходности земель лесного фонда при соблюдении принципов неистощительного и непрерывного пользования лесами, углубляя взаимодействие с различными отраслями экономики страны.

По расчетам Рослесхоза, для нормального функционирования отрасли, проведения в рамках целевых федеральных программ лесоохранных и лесовосстановительных работ требуется только на текущие расходы минимум 3224,3 млрд руб. Бюджет на 1997 г. складывается напряженно. Поэтому надеяться на полное покрытие всех расходов лесного хозяйства из федерального бюджета не приходится. Государственным органам управления лесным хозяйством необходимо принять экстренные меры по обеспечению жесточайшего режима экономии бюджетных средств, максимальной мобилизации собственных и средств местных бюджетов, особенно платежей за лесные ресурсы. Пока же, как показывает анализ, поступление лесного дохода в бюджет продолжает оставаться на низком уровне. В первом полугодии 1996 г. его сумма составила 257,5 млрд руб., в том числе лесные подати и арендная плата за древесину, отпускаемую на корню, — 218,9 млрд. В 1996 г. до 36,2 % увеличилась доля отчислений от лесного дохода на ведение лесного хозяйства. Несмотря на некоторый рост стоимости 1 м³ древесины, отпускаемой на корню, ее абсолютная величина продолжает оставаться крайне низкой и составляет 5120 руб., что в стоимости 1 м³ круглых лесоматериалов не превышает 5 % (см. таблицу). При этом стоимость 1 м³ древесины, отпускаемой на корню, сильно варьирует по регионам. Так, если в Тамбовской обл. она составляет 28 600 руб., Калининградской — 19 222, то в Республике Тыва — 890, Татарии — 955, Кировской обл. — 730 руб.

Значительна разница и в отчислениях от лесного дохода на ведение лесного хозяйства: в Иркутской обл. — 4 %, Республике Тыва — 5, Архангельской обл. — 6, в то время как в Новгородской — 66, Московской — 90, Ярославской — 70, в Алтайском крае — 85 %.

Финансирование лесного хозяйства, отдельных лесохозяйственных мероприятий должно осуществляться в соответствии с планами лесоустройства. Однако за последние 5 лет ежегодные объемы

Показатели	1993 г.	1994 г.	1995 г.	1996 г. (ожидаемое)	I полугодие 1996 г. (факт)
Отпуск древесины, млн м ³	174,2	121,6	124,8	123	61,5 (—)
Затраты на ведение лесного хозяйства, млрд руб.	225,4	957,8	1976,6	2611,3	1328,7 (1,9)
Поступление лесного дохода (всего), млрд руб.	29,3	95,4	381,1	505,0	257,5 (1,9)
В т. ч. лесные подати и арендная плата за древесину, отпускаемую на корню	18,2	95,7	323,9	429,2	218,9 (1,9)
Отношение суммы лесного дохода к затратам на ведение лесного хозяйства	13,0	10,0	19,3	19,3	19,4 (—)
Сумма отчислений от лесного дохода на ведение лесного хозяйства, млрд руб.	—	30	124,3	186,0	93,3 (2,2)
Их доля, %:					
в общей сумме поступлений лесного дохода	—	31,4	32,6	36,2	36,2 (—)
в затратах на ведение лесного хозяйства	—	3,1	6,3	10,2	10,3 (—)
Стоимость 1 м ³ древесины (обезличенного), отпускаемой на корню, руб.	168	787	3661	6391	5120 (2,5)
Доля попенной платы в средней стоимости 1 м ³ круглых лесоматериалов, %	1,5	3,0	4,5	5,2	5,1 (—)

Примечание. В скобках указано, во сколько раз увеличились показатели в I полугодии 1996 г. по сравнению с этим же периодом 1995 г.

лесоустройства в Российской Федерации сократились с 50,5 до 31 млн га (на 40 %). Перестали выполняться такие виды работ, как авторский надзор за внедрением в производство проектов лесоустройства, составление основных положений и сводных проектов организации и развития лесного хозяйства областей. В минимальных объемах проводятся непрерывное лесоустройство, освидетельствование мест рубок главного пользования на основе материалов крупномасштабной аэрофотосъемки и другие виды работ.

Одновременно с сокращением лесоустроительных работ, обусловленным недостаточным финансированием, ухудшилось финансовое состояние государственных лесоустроительных предприятий. В текущем году подавляющее большинство их имеет неудовлетворительную структуру баланса и является неплатежеспособным (банкротом). Все это ведет к уменьшению объема информации, необходимой для принятия решений по государственному управлению в сфере использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов. Владельцы лесного фонда не будут обеспечены обновленными материалами лесоустройства и, следовательно, не будут иметь нормативной базы для ведения лесного хозяйства в соответствии с требованиями, определенными законодательством Российской Федерации.

Для преодоления негативных тенденций, связанных с сокращением объемов лесоустройства, следует довести ежегодный объем лесоустройства до 50—52 млн га, совершенствовать его технологическую и техническую базу. Государственным органам управления лесным хозяйством надо срочно погасить задолженность государственным лесоустроительным предприятиям и в дальнейшем проводить расчеты за выполненные работы в полном объеме и в срок. В то же время у лесоустроителей есть возможности зарабатывать средства. С развитием арендных отношений увеличиваются потребности лесопользователей в устройстве участков лесного фонда, которые они берут в аренду. Лесоустроительным предприятиям нужно активно включиться в эту работу.

Организация рационального, неистощительного лесопользования — одна из самых важных функций органов управления лесным хозяйством. В связи с происходящим в стране процессом перехода плановой экономики на рыночную изменился и подход к лесопользованию. Внедряются в практику арендные отношения, организуются лесные торги для продажи древесины на корню. Этому способствуют утвержденное правительством Положение об аренде участков лесного

фонда и одобренные Рослесхозом Основные положения по продаже древесины на корню на торгах.

В настоящее время переданы в аренду лесопользователям для заготовки древесины более 1,3 тыс. участков лесного фонда общей площадью 56 млн га с установленным ежегодным отпуском древесины в размере 80 млн м³. Для заготовки живицы и второстепенных лесных материалов, ведения охотничьего хозяйства, осуществления побочного пользования лесом, использования его в культурно-оздоровительных, туристических и спортивных целях передано в аренду более 55 млн га лесного фонда. Следует отметить активную работу по передаче участков лесного фонда в аренду в Вологодской, Костромской обл., Приморском крае, по организации и проведению лесных торгов — во Владимирской, Костромской, Иркутской обл.

И все-таки внедрение рыночных отношений в лесопользование идет медленно. Практически не осуществляется передача участков лесного фонда в аренду в Республике Саха, недостаточно она активна в Ленинградской, Пермской, Томской обл., Алтайском и Красноярском краях, в Карелии и Башкирии.

Лесная промышленность в настоящее время переживает тяжелые времена. Объемы лесозаготовок в последние годы резко сократились. Причины этого те же, что и у других промышленных производств. Особенно неудовлетворительно осваиваются лесосырьевые ресурсы в Томской, Читинской, Амурской обл. В 1996 г. здесь не произошло не только увеличения объемов заготовки, но и стабилизации их — они не превысят 120 млн м³. В наступающем году положение может и должно измениться к лучшему.

В 1996 г. рубки ухода в молодняках проведены на 620 тыс. га при плане 693 тыс. га, что на 20 % меньше, чем в 1995 г. Наряду с недостаточным финансированием лесного хозяйства снижение объемов рубок ухода в молодняках в ряде субъектов Российской Федерации вызвано резким сокращением рубок главного пользования в предшествующие годы и, как следствие, — меньшей, чем планировалось, площадью молодняков искусственного происхождения, созданных на вырубках и нуждающихся в уходе.

В связи с трудностями реализации древесины от рубок ухода объемы ее заготовки в процессе всех видов промежуточного пользования сократились по сравнению с 1995 г. и составили 15 млн м³. В то же время увеличиваются объемы перспективных видов рубок — рубок переформирования в

мягколиственных насаждениях со вторым ярусом и подростом ели и реконструкции малоценных насаждений, а также теряющих защитные, водоохранные и другие природоохранные функции. В связи с этим предполагается, что в 1997 г. объемы рубок промежуточного пользования останутся на уровне 1996 г.

Большие надежды мы возлагаем на то, что организация лесопользования претерпит значительные изменения в лучшую сторону после принятия Лесного кодекса. Рослесхозу предстоит привести в соответствие с ним и доработать целый ряд нормативных документов. Необходимо разработать, согласовать с заинтересованными министерствами и ведомствами, органами власти субъектов Российской Федерации и представить на утверждение правительству Правила отпуска древесины на корню в лесах Российской Федерации.

Лесовосстановление — составная часть государственной стратегии по воспроизводству лесных ресурсов, оздоровлению окружающей среды, поддержанию кислородного баланса и улучшению условий жизнедеятельности населения. В целях сокращения площади не покрытых лесом земель, комплексного воспроизводства лесных ресурсов, предотвращения накопления углекислого газа в атмосфере и нежелательных изменений климата разработан проект федеральной целевой программы «Леса России», где лесовосстановление рассматривается в неразрывной связи с лесорастительными и экономическими районами, устанавливается принцип обязательного восстановления леса на вырубках и регулируемого с применением различных методов на других не покрытых лесом землях.

Основным способом восстановления леса в районах массовых заготовок является содействие естественному возобновлению коренных древесных пород на площадях рубок при максимальном использовании естественных сил природы. Успех работ определяет сбалансированность технологических процессов рубки, восстановления и выращивания леса, организации эффективной его охраны и защиты. В малолесных областях преобладает искусственное лесовосстановление путем создания культур при одновременном увеличении их производительности и сохранности на основе совершенствования технологий лесокультурного производства. В очень малолесных районах, где лесные насаждения играют исключительно важную водоохранную, почвозащитную и климаторегулирующую роль, лесовосстановительные мероприятия должны обеспечивать улучшение их защитных свойств, повышать устойчивость к неблагоприятным климатическим условиям. В 1996—2000 гг. лесовосстановление предусматривается осуществить на 6860 тыс. га, в том числе посадку и посев леса — на 1801,3 тыс. га.

Воспроизводство лесных ресурсов надо осуществлять, применяя наиболее экономичные и берегающие природную среду способы и технологии. Необходимо расширить работы по улучшению породного состава за счет целенаправленного проведения рубок ухода в молодняках, интродукции, перевода лесного семеноводства на селекционную основу. Приоритетным направлением в развитии лесокультурного производства являются внедрение промышленных технологий, использование селекционного и крупномерного посадочного материала. Следует больше внимания уделять созданию единого генетико-селекционного комплекса, обеспечивающего сохранение генофонда древесных пород, проверку наследственных свойств плюсовых деревьев, закладку лесосеменных плантаций, архивов клонов. Сбор семян с

лесосеменных плантаций к 2000 г. предусматривается довести до 10,6 т (в 1995 г. — 3,4 т).

Для выполнения лесовосстановительных работ в нужных объемах разработаны меры, направленные на совершенствование лесосеменного дела, развитие питомнического хозяйства. В целях лучшей переработки семенного сырья и хранения семян намечается строительство 136 шишкосушилок, 190 складов, оснащение их необходимым оборудованием и механизмами. Чтобы полностью удовлетворить потребности в посадочном материале определенного ассортимента, увеличить выращивание селекционного посадочного материала, необходимо дополнительно построить 1020 га питомников, снабженных системой орошения, провести реконструкцию существующих на 3350 га.

Для предотвращения дальнейшей деградации дубрав запланировано провести лесовосстановительные мероприятия на 37,9 тыс. га, завершить их селекционную оценку, заложить лесосеменные плантации, архивы клонов, испытательные культуры. Реализация намеченного позволит увеличить на 67,5 тыс. га площадь дубовых насаждений, уменьшить на 27,3 тыс. га не покрытые лесом земли в ареале дубовых лесов.

Предусмотрены меры по стабилизации и улучшению экологической обстановки в кедровых лесах Сибири и Дальнего Востока. За счет создания лесных культур к 2000 г. площадь кедровников возрастет на 110 тыс. га.

Реализация лесовосстановительных мероприятий, определенных Программой, даст возможность сократить не покрытые лесом земли на 4,5 млн га, перевести молодняки в категорию ценных насаждений на 8,06 млн га, расширить площадь дубовых и кедровых насаждений.

Пожароопасный сезон 1996 г. начался на месяц раньше среднемноголетних показателей и оказался очень напряженным. Из-за длительных периодов сухой жаркой погоды и сильных ветров в апреле—мае сложилась чрезвычайная пожарная обстановка в Хабаровском, Красноярском, Бурятия и Тыве, Иркутской, Челябинской, Читинской, Курганской, Московской обл., в июне—июле — в Республике Саха (Якутия), где одновременно действовало до 500 лесных пожаров, а площадь, пройденная огнем за один день, достигала 20 тыс. га. В результате ураганного ветра отдельные пожары принимали угрожающий характер и подступали к населенным пунктам. В Читинской обл. сгорел пос. Зашулан, в Бурятии — пос. Убугай и Солнечное. В Иркутской обл. огнем уничтожены 53 жилых дома и 163 дачных строения. Имеются человеческие жертвы.

За пожароопасный сезон 1996 г. в лесах Российской Федерации зарегистрированы 28,4 тыс. пожаров, которые охватили более 2,3 млн га, из них в лесах Федеральной службы лесного хозяйства — 26,9 тыс. на 2,2 млн га (по сравнению с прошлым годом это больше соответственно в 1,2 и 5,8 раза).

Главными причинами лесных пожаров являются антропогенные факторы (по вине местного населения произошло около 80 % пожаров), сельхозпалы, гроза. Поэтому Рослесхоз изменил тактику борьбы с огнем. С 1996 г. основное внимание государственной лесной охраны направляется на воспитательную работу с населением, которая имеет агитационно-разъяснительный характер, воздействует на чувства людей, вызывает личную заинтересованность в сохранении лесов. Для этого в профилактическую работу вовлекаются средства массовой информации, проводятся конкурсы на лучшие произведения литературы и искусства.

Государственным органам управления лесным хозяйством в субъектах Российской Федерации жизненно важно укрепить взаимодействие с

органами исполнительной власти и общественностью. Желательно, чтобы органы исполнительной власти взяли на себя следующие обязанности:

принимать необходимые меры для улучшения охраны лесов от пожаров, в том числе усилить контроль за соблюдением правил пожарной безопасности в лесах, повысить требовательность к руководителям предприятий, организаций и учреждений, проводящих работы в лесах, в отношении соблюдения пожарной безопасности, привлекать к ответственности лиц, виновных в возникновении загораний, а также должностных лиц, по вине которых произошло распространение пожара или несвоевременное выделение технических средств для его тушения;

совместно с государственными органами управления лесным хозяйством создать специальные фонды для покрытия затрат на борьбу с пожарами, охватившими большие площади;

обеспечить борьбу с пожарами в 5-километровой зоне вокруг населенных пунктов силами подразделений пожарной охраны имеющихся промышленных предприятий и лесхозов.

В настоящее время деятельность по охране лесов предусматривает такие основные направления:

с учетом ограниченных возможностей авиации и недостаточного финансирования охраны лесов на огромных территориях необходимо продолжить исследовательские работы по использованию наземных дистанционных и космических средств, позволяющих фиксировать грозные разряды, обнаруживать очаги горения, определять содержание влаги в горючих материалах (это гарантирует своевременное получение информации о наличии опасных очагов горения и установление наиболее вероятного распространения огня, а также оптимальное распределение сил и средств пожаротушения);

следует активизировать деятельность по совершенствованию имеющихся и разработке новых наземных и воздушных средств пожаротушения: лесопожарных агрегатов, малогабаритных мотопомп, водосливных устройств для воздушных судов, огнетушащих составов;

больше внимания надо уделять противопожарным профилактическим мероприятиям, когда силы и средства, в том числе авиационные, будут заняты не только обнаружением и тушением пожаров, но и предупреждением их возникновения и распространения;

нужно шире привлекать научные учреждения к обоснованию пути наиболее эффективного развития охраны лесов от пожаров по регионам и разработке соответствующих рекомендаций.

Любая отрасль только тогда эффективно функционирует, когда она укреплена опытными грамотными кадрами. В Федеральной службе лесного хозяйства России трудятся около 250 тыс. человек, из них на руководящих должностях — более 65 тыс. Большинство руководителей и специалистов имеют специальное лесохозяйственное образование. Так, с высшим образованием более 80 % директоров лесхозов, почти 80 %

главных лесничих — инженеры лесного хозяйства. Должности лесничих на 39,5 % укомплектованы людьми с высшим и на 56 % со средним специальным образованием.

В отрасли есть на кого равняться и с кого брать пример. За 1996 г. орденами России награждены 19 человек, медалями — 56. Почетное звание «Заслуженный лесовод Российской Федерации» присвоено 108 работникам, 1500 награждены знаком «За сбережение и приумножение лесных богатств Российской Федерации». Есть люди, которым присвоены почетные звания других отраслей: «Заслуженный экономист Российской Федерации» — 8 работникам, «Заслуженный учитель Российской Федерации» — 5, «Заслуженный связист Российской Федерации» — 3.

Основная задача руководителей органов управления лесным хозяйством как в центре, так и на местах — сохранять кадровый потенциал отрасли, проявляя постоянную заботу о людях, их труде и быте.

В 1997 г. пройдут съезды лесничих в республиках, краях и областях России. Пропаганда положительного опыта, подведение итогов и разработка практических рекомендаций по тем или иным направлениям лесного хозяйства — такова их задача. С проведения региональных съездов начнется подготовка к IV Всероссийскому съезду лесничих.

Необходимо, чтобы проведение региональных съездов лесничих и подготовка к Всероссийскому прошли в свете выполнения указа Президента Российской Федерации от 26 июня 1996 г. «О 200-летию создания в России Лесного департамента» и постановления правительства от 17 июля 1996 г. «О подготовке и проведении мероприятий в связи с 200-летием создания в России Лесного департамента».

Съезды лесничих должны укреплять сотрудничество с местным населением, органами власти, раскрывать перед обществом лесные проблемы. Они должны показать, что леса — достояние общенародное, общегосударственное. Но многие вопросы, касающиеся сохранения и приумножения лесных богатств, можно решить на местах, причем таким образом, чтобы решение их соответствовало интересам как проживающего в данной местности населения, так и всего человечества.

На III Всероссийском съезде лесничих красной нитью проходила мысль о том, что малейшее ослабление в работе, связанной с ведением лесного хозяйства, приводит к невосполнимым потерям. Лес — сложившееся биологическое сообщество. Непрофессиональное или небрежное обращение с ним в одном регионе негативно отражается на природной среде многих других, а иногда и планеты в целом. Это определяет необходимость проведения единой лесной политики на всей площади лесного фонда страны. Лесоводы должны быть единой командой, широко привлекая к решению лесных проблем властные структуры всех уровней и широкую общественность.



Проблемы, решения

В г. Пушкино Московской обл. 25—29 сентября 1996 г. прошла международная конференция ИЮФРО «Планирование и принятие решений по управлению лесами в условиях рыночной экономики». В ее работе приняли участие 40 ученых и специалистов из 10 стран Северной Америки и Европы.

Проблема планирования и принятия решений по устойчивому управлению лесами актуальна для большинства стран мира. Повышение эффективности систем лесоуправления в современных условиях базируется на балансе общественных и частных интересов в рамках многоцелевого неистощительного лесопользования.

Необходимость непрерывного отслеживания (мониторинг) состояния лесов и окружающей среды в целом придает решению этой проблемы как технические, так и информационные особенности. Все это предопределяет большой интерес к ней. Новые парадигмы данной проблемы опираются на комплексные междисциплинарные исследования системы многоцелевого лесоуправления.

В докладах участников конференции подчеркивались исключительная роль планирования на всех уровнях лесоуправления, умение не противопоставлять планирование рынку, а использовать его для более эффективного функционирования рыночной системы. Не менее важное значение придавалось влиянию принимаемых решений на достижение политических, социальных и экологических целей любой страны.

Публикуемый ниже материал — ключевой в серии докладов, сделанных на конференции.

УДК 630*65

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ЛЕСНЫХ ОТРАСЛЕЙ РОССИИ ДЛЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ НА РАЗНЫХ УРОВНЯХ УПРАВЛЕНИЯ

**Н. А. МОИСЕЕВ, академик РАСХН;
Н. А. БУРДИН, академик РАЕН**

Планирование — лишь одна из функций управления и в его рамках необходимая процедура в сложном процессе принятия решений. Именно в таком аспекте проходило обсуждение данной проблемы применительно к лесным ресурсам: планирование и принятие решений в управлении лесами для обеспечения неистощительного и многоцелевого лесопользования в условиях рыночной экономики. Это очень важно для переходного этапа России, когда после централизованно планируемой экономики не выработано на законодательном уровне нормативного отношения между рыночной экономикой и планированием как одной из мер ее регулирования.

Россия имела не только историю развития в условиях рыночной экономики (до революции), но и наиболее значительный период (около 70 лет) централизованно планируемой экономики. Анализ недостатков и преимуществ общественного развития на указанных этапах истории посвящено немало работ. Но, очевидно, этот исторический феномен будет оставаться объектом внимания и в предстоящей эволюции человечества.

Известны афоризмы, что «история развивается крайностями», а «крайности сходятся». О выработке «золотой» середины между ними говорить еще рано. Но процесс конвергенции противоположных экономических систем был предсказан до их наметившегося сближения.

Видные западные экономисты — лауреаты Нобелевской премии К. I. Arrow и В. Леонтьев (США), проф. P. L. Heilbroner (США), проф. Еискен (ФРГ) — в последние годы высказали озабоченность по поводу кризиса экономической теории (как классической, так и неоклассической), которая, по их признанию, не сумела исчерпывающе объяснить причины регулярно повторяющихся непохожих друг на друга кризисов рыночной экономики, тем более предсказывать их и заблаговременно принимать меры по их предупреждению. Мнение этих ученых однозначно — только меры государственного регулирования (в их числе планирование) способны ослабить последствия этих кризисов. В связи же с углубляющимся экологическим кризисом аналитики предстоящей мировой ситуации безоговорочно признают необходимость налаживания согласованного управления на всех уровнях для обеспечения устойчивого и предсказуемого разви-

тия. Иначе глобальная катастрофа будет неизбежной.

На фоне таких общих тенденций планирование как одна из мер регулирования рыночной экономики и как процедура при подготовке и принятии решений (особенно стратегических) является, конечно, не преходящей «модой» и не желанием тех или иных лиц, стоящих у руля, а вынужденной необходимостью, а на перспективу — обязательным атрибутом управления.

Обращаясь к России, отечественные эксперты независимо от их политических пристрастий видят главную причину затянувшегося кризиса, в том числе и экономического, в потере управляемости сложным процессом реформирования при переходе от централизованно планируемой экономики к рыночной. Данное положение осознают политики верхних уровней и начинают принимать соответствующие корректирующие меры в системе управления. Для подтверждения сказанного можно было бы перечислить ряд постановлений правительства, где акцентируется внимание на необходимости подготовки федеральных программ по наиболее приоритетным проблемам. В июле 1995 г. Президентом издан указ «О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Российской Федерации». В соответствии с такой установкой подготовлены федеральные программы и по лесному сектору экономики: одна — по лесопромышленному комплексу, другая — по лесному хозяйству («Российский лес»). Имеются и государственные программы по их научному обеспечению. Но все это — лишь наметившиеся сдвиги, еще не определяющие в целом виде процедуру принятия решений на соответствующих уровнях.

Обратимся к лесному сектору экономики. Лесное хозяйство с его отличительной особенностью долгосрочности процесса выращивания леса более, чем любая другая отрасль, нуждается в планировании, и прежде всего в сочетании долгосрочного со среднесрочным. Правда, признание такой необходимости около двух столетий было в большей степени присуще ученым и специалистам лесоустройства, нежели лесной экономики, которые до сих пор еще не пришли к единому мнению в вопросе о ее целесообразности и объектах приложимости. Именно основателям лесоустройства Котте и Гартигу последователи разных стран мира обязаны нормативным оформлением главного требо-

вания к ведению лесного хозяйства, ныне законодательно закрепленного в виде принципа постоянства и неистощительности пользования лесом. После конференции ООН в Рио-де-Жанейро (1992 г.) этот принцип стал постулатом для всех лесов мира. Соответственно и лесное планирование на перспективу должно приобрести все более расширяющийся многоцелевой характер.

Правомерным может быть вопрос о том, какое наследство нынешнему периоду перестройки оставила централизованно планируемая экономика. Отвечая на него, следует отметить, что она исторически продемонстрировала присущее ей преимущество в концентрации экономических ресурсов на главных направлениях, которые требовали форсирования. В невиданно короткий срок Россия создала мощный промышленный и энергетический комплекс, совершенную космическую технику и соответствующий им научно-технический потенциал, которые вывели ее в число развитых стран мира.

Однако административно-командная система управления при централизованно планируемой экономике допустила стратегический просчет, проигнорировав необходимость использования механизмов и рычагов рыночной экономики, особенно связанных с размещением многоотраслевого производственного комплекса относительно потребителей его продукции. Сегодня можно спорить о том, допустима ли была такая комбинация. Но она уже складывалась в 30-х годах, свидетельством чему являются нэп (новая экономическая политика), развитие кооперации в аграрном секторе экономики. На этих позициях стояли многие видные экономисты, в их числе Н. Д. Кондратьев и А. В. Чаянов.

Игнорирование требований рыночной экономики привело к гипертрофированному развитию промышленных комплексов, что не могло не отразиться на их эффективности. Исключением не явился и лесопромышленный комплекс России. О нерациональном размещении крупных лесопромышленных предприятий, оторванных на большие расстояния от эпицентра лесопотребления в центральных регионах, говорилось ранее.¹ Переход к рыночной экономике сразу выявил отмеченные изъяны, «наказывая» предприятия транспортными и энергетическими тарифами. Мы уже не говорим об увлечении гигантоманией при создании крупных комплексных предприятий типа Братского и Усть-Илимского, которые вступали в строй через 15–20 лет после начала строительства, «омертвляя» на этот срок вложенные в них громадные капиталы и сдерживая структурную перестройку в лесопромышленном комплексе, которая в промышленно развитых странах осуществлена в 1950–1975 гг.

На характере развития и размещения лесных отраслей сказались и ведомственность, повлиявшая на качество управления ими, в том числе

и на планирование. Слабая взаимная увязка отраслей мешала обеспечить сбалансированность их развития, а это резко снижало эффективность, а это резко снижало эффективность. До сих пор самым слабым местом лесного комплекса остается хроническое отставание производств по переработке древесины, особенно целлюлозно-бумажной промышленности. По существу она отсутствует в центральных регионах России, где сконцентрированы потребители и вместе с тем наблюдается избыток древесных ресурсов, требующих переработки.

За последние 5 лет перестройки объемы производства и потребления основных видов лесопродукции сократились в 2–3 раза. Этот спад был вызван разрывом связей с потребителями, непродуманной реорганизацией управления предприятиями, поспешной и тотальной приватизацией, так и не выявившей «хозяина», заинтересованного в развитии производства, общей круговой неплатежеспособностью и чрезмерными налогами, отбивающими желание и лишавшими возможности вкладывать средства в производство. По объемам лесопромышленного производства страна откатилась к уровню 30-х годов. Учитывая, что за время затянувшейся перестройки отсутствовали вложения в обновление основных фондов, от 2/3 до 3/4 их (по общей первоначальной стоимости) ныне устарели и требуют замены или реконструкции.

Таким образом, впереди задача не просто восстановления достигнутых ранее объемов производства, а создание на новой экономической и технической основе утраченных в ходе старения производственных мощностей. При этом по сути дела должна произойти и передислокация лесопромышленного производства, приближение его к местам сосредоточения сырья, находящимся вблизи потребителя, что сократит непроизводительные расходы на транспорт. В этом отношении первоочередными для перспективного развития лесного комплекса являются леса Центрального и Северо-Западного экономических регионов. О наличии ресурсного потенциала здесь можно судить по следующим цифрам. В ЦЭР средней прирост лесов всех форм владений достигает 90 млн м³, что примерно равно размеру неистощительного пользования спелой древесиной. Кроме того, не менее половины этого объема можно в перспективе заготавливать дополнительно в процессе рубок промежуточного пользования. Таким образом, только в одном ЦЭР можно рассчитывать на 130 млн м³ древесного сырья. Это ровно столько, сколько заготавливается сейчас во всей России.

В период перехода к регулируемой рыночной экономике удовлетворение спроса на продукты и услуги леса необходимо будет обеспечивать путем наращивания в перспективе объемов производства посредством формирования оптимально сбалансированных лесных отраслей и в таком их соотношении по регионам России, которые дадут возможность обеспечить минимум затрат в системе «производители — потребители». Планирование в сис-

теме мер государственного регулирования должно быть средством, соответствующим решению именно такой долговременной задачи, направленной на формирование лесного рынка России.

Но в России (в отличие от других стран) решение ее во много раз сложнее по ряду причин, в том числе и вследствие большой протяженности территории, а также резкого различия в ориентации рынков отдельных регионов и условиях для их создания.

Поэтому планирование в таких пространственных рамках представляется иерархической, многоэтапной, итеративной процедурой, в ходе которой могут и должны быть подготовлены сбалансированные между собой пространственно-временные модели развития и размещения комплекса лесных отраслей на разных уровнях (федеральном, региональном и локальном). Это ориентирующее на перспективу направление междисциплинарных исследований должно руководствоваться не просто системным подходом, а требованиями закона иерархического единства. Нами готовится концепция реализации данного подхода в плане научных исследований по государственной программе «Российский лес». Первые контуры ее уже освещались в печати и на совещаниях.² Остановимся лишь на отдельных вопросах.

В рамках многоуровневого процесса принятия решения для такой страны, как Россия, на каждом из уровней должны быть свойственные только ему цели, функции, методы, содержание планирования и ожидаемые результаты. Главный акцент федеральных программ следует делать на исправление диспропорций между регионами (включая субъекты РФ) в отношении их специализации и кооперации для достижения оптимальных пропорций общественного разделения труда и наиболее эффективных путей динамического сбалансирования спроса и предложения в федеральных рамках.

Но федеральная программа в этом случае не может быть сформулированной, пока не будут предварительно проработаны возможные альтернативы (варианты) региональных программ с учетом конкретных условий каждого региона, в том числе ресурсного потенциала, степени его экономической доступности, наличия производственных мощностей, транспортных средств, иной инфраструктуры, внутрирегиональной потребности в продуктах и услугах леса, наличия заинтересованных потребителей вне региона.

Подготовке региональных программ должно предшествовать формирование стратегической лесной политики в каждом регионе, в котором должны принять участие все заинтересованные и потенциально возможные партнеры, включая местное население, потребителей основных видов продукции и услуг, предпринимателей в виде пользователей различными ресурсами леса,

¹ Моисеев Н. А., Бурдин Н. А. О проблемах отраслей лесного комплекса России // Лесной экономический вестник. Вып. 2. 1996. С. 14–19.

² Проблемы совершенствования форм и методов управления лесным комплексом России в условиях рыночной экономики // Лесной экономический вестник. 1993. Вып. 2. С. 7–15.

но самое активное — федеральные и региональные органы управления лесами совместно с другими правительственными органами Российской Федерации и ее субъектов. Для подготовки стратегической лесной политики и на ее основе возможных вариантов программ необходимо создать соответствующие консультативные советы, рабочие группы, информационную базу.

В принципиальной схеме по каждому региону должны быть подготовлены возможные варианты региональных программ по сбалансированию спроса и предложения на продукты и услуги леса. В основе таких программ реализуется идея динамического межотраслевого лесного баланса. В принципе эта идея и раньше была руководящей (при разработке в прошлом генеральных схем развития и размещения лесных отраслей по отдельным областям и республикам), хотя на практике она не была реализована в логической последовательности и до конца. Американский экономист В. Леонтьев отмечал, что перед современной русской статистикой стоит «наиболее интересная, но и наиболее сложная задача представить в цифрах общий кругооборот хозяйственной жизни». «Принципиально новой в этом балансе ...является попытка охватить цифрами не только производство, но и распределение общественного продукта, чтобы таким путем получить общую картину всего процесса воспроизводства в форме некоторого «tableau economique» (экономических таблиц)».³

Составные части такого лесного баланса по отдельным регионам научными и проектными организациями России готовились и раньше. В них отражалось производство основных видов лесопроductии (по вариантам), определялась внутренняя потребность в ней каждого региона, ввоз и вывоз ее за пределы региона, в том числе на экспорт. Нами были разработаны имитационные модели возможных вариантов неистощительного пользования лесом при разных уровнях интенсификации лесного хозяйства, соответствующие этим вариантам, апробированные в различных регионах.⁴ Для построения моделей использованы математические методы и компьютерная техника. В них отражено влияние различных вариантов ведения лесного хозяйства на динамику лесного фонда и соответственно на размер и сортиментную структуру неистощительного лесопользования. Подготовка подобных программ предполагает районирование, классификацию лесов и разработку систем ведения лесного хозяйства на зонально-типологической основе. В этой работе были объединены усилия многих научно-исследовательских институтов. Она сохраняет свое практическое значение для научного обоснования региональных программ.

Однако экономическое обоснование и выбор эффективного варианта для каждого региона можно провес-

ти лишь при сопоставлении таких программ в межрегиональном разрезе, т. е. в федеральных рамках путем сравнения и анализа затрат на все виды ресурсов, в том числе транспортные расходы в системе «потребители — производители» лесопроductии. Из отобранных вариантов региональных программ формируется затем федеральная программа, в рамках которой определяются наиболее целесообразные пространственно-временные потоки товаров и услуг, связывающие поставщиков и потребителей взаимными интересами. Ныне действующая федеральная программа лесопромышленного комплекса до 2005 г., утвержденная правительством, не имела должной предварительной проработки по регионам и потому требует уточнения.

В описанной схеме региональные программы играют двоякую роль: внешнюю и внутреннюю. Первая определяет место и значимость региона в общей федеральной программе, вторая должна выявить и обосновать эффективные направления развития внутри региона и соответствующие траектории развития, экономические «точки роста» для формирования локальных рынков, в общей совокупности и определяющих будущий региональный рынок. Определение приоритетных направлений развития служит ориентиром при разработке планов на локальном уровне (как в отдельных административных районах, так и находящихся внутри них местных потребителей и производителей продукции и услуг леса).

Уже стали традицией периодически составляемые лесоустройством на районном уровне планы использования лесов и ведения хозяйства в них. Но их недостатком до сих пор являются слабая экономическая обоснованность и недостаточная связь с региональными направлениями развития всего комплекса лесных отраслей. Предлагаемая принципиальная схема и последовательность составления программ для разных уровней устраняют отмеченный недостаток и на локальном уровне. Не вдаваясь в характер местных планов (ибо этой стороне дела раньше уделялось больше внимания), можно только отметить, что планы местных органов управления лесами (арендодателей) и бизнес-планы лесопользователей (арендаторов) должны быть согласованы между собой, что предусмотрено и лесным законодательством.

В представленном виде федеральные и региональные программы имеют в основном прогнозный характер и в процессе социально-экономического развития и происходящих изменений должны регулярно (по крайней мере, через 5 лет) уточняться. Однако для совершенствования программ на всех уровнях в научно-методическом отношении еще предстоит решить ряд задач, которые уже давно стоят на повестке дня. Среди них особого внимания заслуживают следующие проблемы: ландшафтное обустройство территорий путем рационального сочетания разных видов землепользования; организация многогосударственного лесопроductии для органического сочета-

ния социальных, экономических, природоохранных и культурных целей, представляемых в разных комбинациях по отдельным регионам; сочетание экономического и многокритериального обоснования; выработка правового и экономического механизма реализации программ на разных уровнях управления; совершенствование самой процедуры планирования в рамках формирующейся новой и наиболее сложной науки управления для обеспечения устойчивого развития отношений человека и природы. Каждая из названных проблем требует отдельного рассмотрения. Остановимся лишь на отдельных их моментах.

Кардинальное решение проблемы экологических кризисов для России, в которой представлены все природные зоны, кроме тропической, может быть обеспечено лишь путем формирования в каждом регионе экологически устойчивых продуктивных агролесных ландшафтов путем научного обоснования соотношения лесных, сельскохозяйственных и водных угодий. Такая работа ведется в соответствии с фундаментальной государственной программой Россельхозакадемии по повышению плодородия почв. Есть и вековой опыт решения ее: Каменная Степь в Воронежской обл. по результатам исторической экспедиции проф. В. В. Докучаева; частное имение в Моховом разных поколений землевладельцев Шатиловых и рядом объекты противозерозионного обустройства Новосильской агролесомелиоративной опытной станции в Орловской обл. Научными учреждениями разных ведомств проведена работа по районированию, классификации земель, проектированию комплекса мелиоративных мероприятий, созданию с учетом их систем защитных насаждений разного функционального назначения. Обоснована и допустимая средняя защитная лесистость, локализирующая эрозию почв. По данным ВНИИЛМА и Донской ЛОС, в Донском бассейне она составляет около 12 % при фактической лесистости ряда областей ЦЧО в среднем около 8 %. При составлении региональных программ необходимо предусматривать создание противозерозионных ландшафтов по водосбору разного порядка, отвечающих требованиям контурного земледелия.

Проблема многогосударственного лесопроductии на ландшафтной основе также давно стоит перед отраслевой наукой и практикой. Пока она нашла выражение в делении лесов на группы и категории по народнохозяйственному значению, что было определено еще постановлением правительства в 1943 г. Позднее (1977, 1993 гг.) были определены еще более жесткие ограничения по режиму лесопользования в лесах первой группы, особенно в лесах сугубо защитных категорий. Если в прошлом эти насаждения спасали от «грубых» способов их эксплуатации (сплошные рубки с тяжелой агрегативной техникой), то сегодня необходимы интенсивное использование их экологически приемлемыми и экономически доступными способами и технологиями рубок, интенсификация хозяйства для реконструкции и об-

³ Леонтьев В. Экономическое эссе. М., 1990.

⁴ Комков В. В., Моисеев Н. А. Оптимизация воспроизводства лесных ресурсов. М., 1990.

новления спелых и перестойных древостоев. Проблема эта очень непростая и требует значительных капитальных вложений. Для примера отметим, что леса Московской обл. относятся целиком к первой группе, из них половина — сугубо защитных в виде лесопарков и зон охраны питьевых источников. Но из-за строгого режима для заготовки древесины они используются очень слабо. При среднем приросте около 6 млн м³, что равноценно размеру неистощительного пользования, заготовка осуществляется в размере не более 1 млн м³ в год (1/6 часть объема, необходимого для своевременного обновления древостоев). В результате леса стареют, снижаются их прирост и экологическая устойчивость. Для использования накопленных здесь запасов спелой древесины нужно создать заново значительные лесопромышленные производственные мощности, в первую очередь по переработке низкокачественной древесины мягколиственных пород, дров и тонкомера, согласуя процессы эксплуатации с экологическими, социальными и культурными функциями, которые выполняют эти насаждения. Планирование в данном случае должно быть многоотраслевым, направленным на обеспечение многообъектного лесопользования. В аналогичном положении находятся леса, произрастающие вокруг многих других крупных промышленных, областных и республиканских центров России.

Однако подготовка программ многообъектного лесопользования требует, с одной стороны, учета конкретных реалий экономики, которыми располагает на данном этапе страна, с другой — научного обоснования такого правового и экономического механизма, который обеспечит на практике реализацию программ. Анализ зарубежного опыта показывает, что вторая сторона дела остается довольно проблематичной даже в научном отношении. Во-первых, возникает вопрос, кто будет платить за воспроизводство нерыночных ресурсов леса, входящих в круг «общественных благ» и являющихся доминирующими в лесах первой группы или социально-защитного назначения. Ряд западных экономистов предлагают содержание культурного ландшафта обеспечивать за счет налогоплательщиков через соответствующие бюджеты. Во-вторых, как стимулировать пользователя древесиной в этих лесах, где другие их функции удорожают ее заготовку. Не случайно то, что в рыночных условиях древесина из лесов Подмосковья становится неконкурентной даже по отношению к древесине, завозимой в виде пиломатериалов из более северных областей (несмотря на транспортные тарифы). Полагаем, что стимулы могут явиться льготное налогообложение и кредитование лесопользователей, работающих в таких лесах и выполняющих экологические требования.

Во всяком случае, пока остается задача формирования механизма реализации программ многообъектного лесопользования. Однако наряду с этим не менее сложна и проблема оценки принимаемых решений для программ, в которой должны быть

органически увязаны рыночные и нерыночные ресурсы и услуги леса как цели хозяйствования в лесах многоцелевого назначения.

Попытки денежной оценки нерыночных ресурсов леса, предпринимавшиеся учеными разных стран мира, пока не дали конкретных результатов, понятных и используемых на практике. Возникает даже вопрос о правомерности таких попыток. Вряд ли средствами меновой стоимости можно оценить эстетические достоинства ландшафта, тишину, чистоту всех сред обитания, т. е. то, что обеспечивает физическое и духовное здоровье людей. И тут возникает «еретический» вопрос о целесообразности рассматривать и увязывать две экономики: одна — для рыночных ресурсов, другая — для нерыночных. Первая (как и было до сих пор) может руководствоваться критериями максимизации прибыли в качестве главного лейтмотива рыночных отношений, вторая — минимуму затрат, обеспечивающих достижение планируемой на каждом этапе полноты поставленных целей. Общими для обеих экономик будет анализ «затрат — эффектов», только для первой эффект будет измеряться прибылью, для второй — определенными параметрами целей.

Вопрос об экономике нерыночных ресурсов не такой уж случайный, как может показаться для сторонников неоллиберальных взглядов. О стыковке экономики и экологии даже в научном отношении пока больше декларируется, чем конкретно решается. Научная концепция об органическом сочетании может привести к формированию новой экономической дисциплины, в основе которой должна быть экономика охранного природопользования или экономика устойчивой модели управления природопользованием.

Об этом приходится говорить потому, что инструментарий рыночной экономики пока довольно узок и не охватывает всех нюансов при решении специфических процессов управления природопользованием. По этой причине, видимо, на протяжении 1,5 столетий отсутствует и должная стыковка между научными дисциплинами лесостроительства и эко-

номики лесного хозяйства. На практике же со стороны большинства лесоводов сохраняется неприязнь к ряду рекомендаций экономистов, например, относящихся к обоснованию финансовых спелостей и оборотов рубок.

Планированию с целью управления лесными ресурсами предстоит еще пройти значительный путь совершенствования по мере формирования науки лесопользования, которая шире представленных ныне научных дисциплин по лесостроительству и экономике лесного хозяйства. В России заявка на необходимость формирования такой науки была сделана проф. М. М. Орловым еще в 30-х годах. Он тогда написал и первую книгу по лесопользованию, представлявшую анализ и обзор накопленного к тому времени опыта в разных странах мира.⁵ В этом направлении немало сделали и зарубежные ученые. Отдавая дань уважения всем работавшим на этой ниве, надо признать, что предстоит еще значительная работа для оформления целостной иерархической концепции многообъектного лесопользования на ландшафтной основе в рамках общего процесса природопользования при гармоничном взаимодействии человека и природы в общем мироздании. Обоснование целостного процесса многоуровневого принятия решений и в рамках его процедура планирования, включающая оценку всего круга ресурсов, услуг леса и механизм для реализации принимаемых программ, должны быть главным предметом науки лесопользования. Подготовке такой фундаментальной основы лучшим образом может и должно способствовать научное сотрудничество ученых и специалистов в рамках ИЮФРО — организации, предоставляющей нейтральную «почву» для терпеливого и культурного диалога (независимо от взглядов участников) для выработки общего понимания при решении указанных сложных проблем.

⁵ Орлов М. М. Лесопользование как исполнение лесостроительного планирования. Л., 1930.

УДК 630*232:630*181

СТРУКТУРА ЛЕСНОГО ФОНДА ЮГА ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ: ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВ ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ¹

В. В. СТРАХОВ (ВНИИЦлесресурс)

После выхода в свет в 1992 г. книги А. И. Писаренко, Г. И. Редько, М. Д. Мерзленко «Искусственные леса» стало ясно, что в третьем тысячелетии россияне вынуждены будут еще раз вернуться к проблемам лесовосстановления и лесоразведения на юге России в связи с глобальными проблемами изменения климата и сохранения биоразнообразия. Экологический резерв земель лесного фонда лесостепной и степной зон Европейско-Уральской части России (ЕУЧР) представляет особую ценность, так как вы-

сокая плотность населения, развитая инфраструктура и длительная история трансформации экосистем обострили до крайности проблему устойчивого развития коренных ландшафтов России.

¹ Данная работа представляет собой результат дискуссий по материалам динамики лесного фонда России с сотрудниками ВНИИЦлесресурс, в первую очередь с В. И. Ерусалимским и Ф. А. Дяконом, которым автор выражает глубокую благодарность в связи с обсуждением проблем устойчивого управления лесами юга России.

Леса юга ЕУЧР в результате хозяйственного воздействия раньше других стали изменяться. Устойчивый рост населения начиная с XVIII в. требовал новых земель под сельскохозяйственное пользование, но свободного их запаса в комфортных для проживания человека условиях к началу XIX в. здесь уже не было.

Отмена крепостного права и земельная реформа способствовали повышению интенсивности рубки лесов ЕУЧР. В начале XX в. на казенные леса в России приходилось 47 % общей их площади, удельные — 4, частновладельческие — 33, крестьянские — 10 и прочие — 3 %. С 1695 по 1914 г. в европейской части они сократились примерно на 1/3, в основном за счет сведения и последующей распашки земель в частновладельческих хозяйствах под зерновые культуры. Это был закономерный процесс, отвечающий экономическому состоянию страны того времени, когда зарождался капитализм.

Надо сказать, что человеческого в лице того капитализма было не так уж много. Леса вырубались бессистемно на территориях, где исторически сформировались высокая плотность населения и сбалансированная инфраструктура. Появившийся вследствие реформ в изобилии помещичий лес сокращал спрос на древесину из казенных лесов, что способствовало накоплению в них перестойных древостоев. Свойственное капитализму стремление к максимизации прибыли в кратчайшие сроки привело к вполне бесполезному с точки зрения современного маркетинга уничтожению богатейших лесных массивов ряда губерний лесостепной и степной зон ЕУЧР. Безрассудная замена лесов пашней ухудшала климатические условия и активизировала эрозионные процессы. На рубеже XVII—XVIII вв. пашня в европейской части России занимала примерно 8 % площади, леса — 50 %. По мере роста численности населения площадь пахотных, сенокосных и пастбищных угодий увеличивалась, лесов сокращалась. По данным летописей, а также Министерства государственных имуществ России, за 219 лет (1696—1914 гг.) лесистость здесь все время уменьшалась: в 1696 г. — 52,68 %, в 1725 г. — 51,16, в 1861 г. — 42,27, в 1914 г. — 35,16 %.

В северных регионах ЕУЧР лесистость практически не изменилась в течение 300 лет (к 1915 г. все северные губернии имели лесистость до 91,8 %, в Пермской обл. — 80,6, Новгородской, Псковской и С.-Петербургской — 77,4 %). Центральные и лесостепные регионы теряли лесной покров со скоростью 203—233 тыс. га в год.

В конце XVIII в. в Воронежской обл. пахотных земель насчитывалось 35 %, пастбищных и других сельскохозяйственных — 38, неудобий — 19, лесов — 8 %. В Курской обл. соотношение было следующим: лесов — 13 %, неудобий — 25, пастбищ и других сельскохозяйственных земель — 13, пахотных земель — 49, в Орловской — соответственно 30, 12, 8 и 50 %, Тамбовской — 29, 9, 27 и 35 % [3]. Через 100 лет структура земель юга России изменилась таким образом, что, например, в Курской обл. леса составили 8, неудобья — 6 %, в Орловской — соответственно 9 и 3 %, Тамбовской — 21 и 5 %.

В первую половину XIX в. уничтожалось в среднем по 164 тыс. га лесов в год, с 1862 (после отмены крепостного права) до 1888 г. (до принятия «Положения о сбережении лесов») — по 900 тыс. га. В конце XIX в. и начале XX в. этот процесс замедлился, но все равно темпы его в 2 с лишним раза превышали темпы XVIII в. В течение двух веков в Европейской России под пашни, огороды и поселения пошло около 67 млн га земель, где леса были сведены. За это же время посажено только 1,26 млн га, т. е. восстановлено около 2 % площади, в том числе 0,7 млн га — культуры в лесничествах, являвшиеся результатом воспроизводства леса на вырубках в порядке ведения лесного хозяйства, и только 0,6 млн га — посадки на новых землях. Следовательно,

восстановлено вместо уничтоженных всего 1 % лесов [1].

Пространственное распределение лесных ресурсов и пахотных земель в ЕУЧР определило образование и развитие многих районов. Относительно благоприятные климатические условия для произрастания лесов, по нашим данным, присущи 59 % площади России, в ЕУЧР — 70 %; в целом по России 67 % лесных земель соответствуют условиям произрастания хвойных лесов, 17 % заняты хвойными редкостойными насаждениями (в ЕУЧР — 3 %).

Наибольший интерес с точки зрения экологического резерва в ЕУЧР представляет структура не покрытых лесом земель лесного фонда. По данным государственного учета, с 1966 г. наблюдаются уменьшение их площади и трансформация структуры [2]. Если в 1966 г. общая площадь таких земель составила 9,4 млн га, то в 1973 г. — 7,1, в 1978 г. — 6,1, в 1983 г. — 4,3, в 1988 г. — 3,9, в 1993 г. — 4 млн га [2]. Уменьшение ее происходило за счет практически равновеликого сокращения всех учетных категорий: редин (1966 г. — 1009,9, 1993 г. — 206,5 тыс. га), гарей и погибших насаждений (соответственно 1015 и 197,4 тыс. га), вырубков (6575,1 и 3379,8 тыс. га), прогалин и пустырей (837,6 и 362,4 тыс. га).

В соответствии с широтной зональностью юг ЕУЧР занимают зоны смешанных и лиственных лесов, а также лесостепная и степная. Климатические и почвенные условия этих зон благоприятны как для лесного, так и для сельского хозяйства. Однако влагообеспеченность земель сильно варьирует — от весьма хорошего до неустойчивого и засушливого состояния.

При государственном учете лесного фонда и государственном учете земель вообще никогда не принимался во внимание зональный аспект. Используя опыт выделения экологических регионов на основе имеющейся информации [4], мы попытались получить средние оценки в зональном аспекте лесного фонда юга и юго-востока Европейской России для совокупной оценки экологического резерва и определения стратегии лесовосстановления.

Выявлено, что в лесостепной зоне располагается около 2 % лесного фонда ЕУЧР. Лесных земель здесь насчитывается 82 %, из них 87 % покрыты лесом. В степной зоне сосредоточено 0,7 % земель лесного фонда: лесных земель — 83 %, из них 79 % покрыты лесом. Почвы преимущественно черноземные. Распространены естественные байрачные колки. В зоне лугов и луговых редколесий на лесной фонд приходится 1,4 %. Она в основном представлена на Северном Кавказе и в западных регионах России в условиях океанического, прохладного и вместе с тем мягкого климата. Лесные земли здесь составляют 66 %, 89 % из них покрыты лесом.

В степной и лесостепной зонах юга России расположены Белгородская, Воронежская, Курская, Орловская, Волгоградская, Оренбургская, Самарская, Саратовская и Ростовская обл., Краснодарский и Ставропольский края, Республики Адыгея, Башкирия, Дагестан, Калмыкия.

По разным причинам природоохранное и социальное значение лесов юга и юго-востока ЕУЧР на протяжении последнего столетия учитывалось в государственной политике России [1]. Для поддержания их многогранных естественных функций (водоохранных, противозерозионных, санитарно-гигиенических, рекреационных, биологических — места обитания фауны и реализации биоразнообразия растительного и животного мира) правительство СССР в начале 50-х годов приступило к широкомасштабным действиям по восстановлению и разведению лесов на обширном пространстве (от лесостепи до полупустыни), которые вошли в историю как Государственный план преобразования природы (20 октября 1948 г.).

Основной объем работ был сосредоточен в степной зоне на землях сельскохозяйственных угодий и государственного

земельного запаса. Были созданы искусственные лесные насаждения в виде компактных массивов и широких многокилометровых полос. Они включены в состав лесного фонда как Государственные лесные полосы. Анализ структуры лесного фонда и оценка эффективности воспроизводства лесов этой части России особенно необходимы сейчас, когда экономические реформы обнажили ряд негативных процессов в лесодефицитных районах России.

Все леса степной зоны ЕУЧР относятся к первой группе (в 44 % их возможна эксплуатация). Общая площадь их по категориям защитности распределяется следующим образом: запретные полосы по берегам рек, озер, водохранилищ и других водных объектов — 8 %, запретные полосы, защищающие нерестилища ценных промысловых рыб, — 17, защитные полосы вдоль железных и важнейших автомобильных дорог — 1, леса зеленых зон вокруг городов, населенных пунктов и промышленных предприятий — 18 % (в том числе лесопарковые части — 8 %).

В четырех областях (Волгоградской, Оренбургской, Саратовской, Ростовской) сосредоточено 78 % общей площади лесного фонда степной зоны и 76 % покрытой лесом. В среднем в степной зоне покрытые лесом земли составляют 73 % общей площади лесного фонда (удельный вес их повышается в направлении с юго-востока на северо-запад). По отдельным регионам этот показатель колеблется от 60 (Калмыкия, Дагестан) до 80 % (Воронежская, Саратовская, Самарская обл.) [2]. Основная часть покрытых лесом земель представлена искусственными лесами, лесными культурами. С одной стороны, это характеризует степень трансформации лесного фонда, с другой — интенсивность ведения хозяйства.

По площади культур в составе покрытых лесом земель лесного фонда лидирует Республика Калмыкия (79,5 %). Затем идут Ставропольский край (66,1 %), Ростовская обл. (64,2 %), Самарская (36,7 %), Воронежская (34 %), Волгоградская (33,1 %), Оренбургская (28,1 %), Белгородская (25,7 %), Саратовская (23,8 %), Республика Дагестан (23,5 %), Краснодарский край (22,4 %).

В ряде административных регионов, расположенных в степной и лесостепной зонах, например, в Башкирии, на культуры приходится всего 3 % площади покрытых лесом земель лесного фонда [2]. Если не принимать во внимание эти оценки, средняя относительная величина площади лесных культур в степной и лесостепной зонах ЕУЧР составляет практически 40 %. Это соответствует площади около 1,7 млн га.

На покрытых лесами землях юга ЕУЧР преобладают твердолиственные древесные породы (890 тыс. га), среди которых главенствующая роль принадлежит дубу (665 тыс. га). Половина площади дубрав степной зоны сосредоточена в двух областях — Саратовской и Волгоградской. Но лишь 1/5 всей площади дубрав представлена высокоствольным хозяйством, остальная часть — низкорослые насаждения, главным образом порослевые многократной генерации. Из других твердолиственных значительную долю составляют насаждения с преобладанием ильмовых (94 тыс. га) и ясеня (75 тыс. га). Сравнительно небольшая площадь (31 тыс. га) занята культурами робинии (акация белой), которые сосредоточены главным образом в Ростовской (около 15 тыс. га), Волгоградской обл. (4,5 тыс. га) и Ставропольском крае (4,5 тыс. га).

Хвойные породы занимают почти в 4 раза меньшую площадь по сравнению с твердолиственными. Практически полностью (99,3 %) они представлены сосной. Свыше 70 % сосняков сосредоточено в трех областях — Ростовской, Оренбургской и Волгоградской, а наибольший удельный вес по отношению к покрытым лесом землям сосновые насаждения имеют в Ростовской и Воронежской обл.

По данным государственного учета, в 1993 г. площадь земель лесного фонда

юга ЕУЧР, на которой необходимы лесовосстановительные работы, составляла 165,2 тыс. га, или 8 % общей площади лесного фонда степной и лесостепной зон [2]. Это как не покрытые лесом лесные земли, так и нелесные. Поэтому целесообразно было бы говорить не только о лесовосстановлении, но и о создании лесов, в том числе вместо утраченных, т. е. о лесоразведении. Но для краткости изложения в дальнейшем мы будем использовать термин «лесовосстановление», трактуя его как полный спектр работ по освоению экологического резерва земель путем лесовосстановления и лесоразведения.

Анализ материалов государственного учета лесного фонда [2] показывает, что около 60 % не покрытых лесом и нелесных площадей, представляющих собой экологический резерв лесовосстановления, сосредоточено в Волгоградской и Ростовской обл. Преобладающим методом лесовосстановления здесь является создание культур на 3/4—4/5 площади, на остальной возможно естественное лесовосстановление за счет порослевого возобновления после реконструктивных и сплошных санитарных рубок. И только в Оренбургской и Саратовской обл. естественное лесовосстановление может происходить в очень ограниченном объеме путем содействия естественному возобновлению.

Площади, где необходимо создание культур, в большинстве регионов степной зоны представлены преимущественно не покрытыми лесом лесными землями (70 %). Но в некоторых регионах структура земель, нуждающихся в искусственном лесовосстановлении, имеет свои особенности. Например, в Ростовской обл. и Республике Дагестан площадь нелесных земель в несколько раз больше площади лесных, не покрытых лесом.

Далеко не все земли, нуждающиеся в лесовосстановлении, могут быть отнесены к лесокультурному фонду в степной зоне ЕУЧР. Поэтому стратегия лесовосстановления на не покрытых лесом и нелесных землях лесного фонда, пригодных для лесовосстановления, определяется их соотношением. Если лесокультурный фонд не покрытых лесом земель в степной зоне составляет 66 % их площади, то нелесных — только 19 %. С учетом истории структуры земель данной зоны и высокой плотности населения это, конечно, весьма невысокий показатель.

Лесовосстановление в степной зоне редко бывает успешным с первой попытки. Поэтому в качестве одного из критериев эффективности лесовосстановления в степной зоне может быть использовано соотношение площадей культур, переведенных в покрытые лесом земли и списанных за тот же период. В результате анализа динамики лесовосстановления за межучетный период (1988—1993 гг.) получены соответствующие данные о динамике лесных культур в степной зоне. Объемы создания культур за этот период в Орловской обл. — 2,6 тыс. га, Тульской — 6,7, Белгородской — 3,2, Воронежской — 8,3, Курской — 4,3, Липецкой — 3,8, Тамбовской — 10,8, Астраханской — 6,5, Волгоградской — 17,3, Самарской — 12,1, Ульяновской — 31,6, в Калмыкии — 6, Татарии — 31,4, Краснодарском крае — 12,2, Адыгее — 3,6, Ставропольском крае — 3,2, Карачаево-Черкессии — 1,2, Ростовской обл. — 14,3, Дагестане — 6, Кабардино-Балкарии — 0,9, Северной Осетии — 0,7, Оренбургской обл. — 10,7, Башкирии — 80,7 тыс. га.

Региональные особенности экологического резерва юга ЕУЧР хорошо прослеживаются при сравнении показателей эффективности создания культур. В Орловской и Белгородской обл., а также в Адыгее, Карачаево-Черкессии и Северной Осетии не отмечено их гибели за указанный период. Это связано главным образом с тем, что большая часть посадок (соответственно 92, 78, 75 и 100 %) еще не сомкнулась. Гибель культур и соответственно их списание, по учетным

данным, возрастали в следующем порядке: Тамбовская обл. — 1 %, Тульская — 1,5, Курская — 2, Краснодарский край — 2,5, Липецкая, Ульяновская обл., Ставропольский край — по 3, Дагестан и Башкирия — по 7, Пензенская обл. — 9, Татария — 11, Самарская обл. — 12, Саратовская — 16, Оренбургская — 17, Воронежская и Калмыкия — по 18, Кабардино-Балкария — 22, Ростовская обл. — 27, Волгоградская — 32, Астраханская — 37 %.

Неудовлетворительное состояние несомкнувшихся культур отмечено в Воронежской обл. — 1,5 % от их площади (6,3 тыс. га), Курской и Липецкой — по 3 % (от 3,7 тыс. га соответственно в каждой), Пензенской — 11 % (от 20,2 тыс. га), Ульяновской — 3 % (от 29,8 тыс. га), в Татарии — 1 % (от 27,5 тыс. га), Оренбургской обл. — 1 % (от 8,4 тыс. га), Башкирии — 0,5 % (от 73,2 тыс. га).

Наиболее благоприятное соотношение (4—6 %) списанных культур и посадок, переведенных в покрытые лесом земли, отмечено в Краснодарском и Ставропольском краях, Саратовской обл. Максимальным отрицательным балансом характеризуется Воронежская обл., где за учетный период списано в 1,7 раза больше, чем переведено в покрытые лесом земли.

Оценку успешности культур, созданных в течение последнего учетного пятилетия, когда о переводе в покрытые лесом земли говорить еще рано, можно сделать по соотношению заложенных и списанных культур. По этому показателю лучшие результаты получены в Ставропольском крае и Дагестане. В то же время почти 1/3 молодых несомкнувшихся культур списана в Саратовской и Волгоградской обл.

Экологический резерв земель юга ЕУЧР основан на относительно высоких показателях естественной производительности лесов. Средний годовой прирост в расчете на 1 га покрытой лесом площади в Курской, Тульской, Белгородской, Липецкой, Воронежской, Волгоградской, Орловской, Тамбовской, Самарской, Оренбургской обл. равен 3—4 м³. В то же время лесистость этих территорий находится на пределе экологических возможностей устойчивого развития и соответственно устойчивого управления лесами. Минимум ее (0,2 %) в Калмыкии (средняя оценка — 7—13 %).

Таким образом, можно сделать вывод о том, что лесной фонд юга России приобретает сейчас особое значение как с экономических, так и экологических позиций. Причина — переход к рынку, когда за все платит потребитель. Поэтому на первый план выдвигаются такие задачи лесного хозяйства, как поддержание экологических функций лесов при сохранении экономических выгод от лесопользования. Но характер лесопользования в лесодифицитных районах юга страны всегда имел свою специфику, хотя анализ показывает, что лесное хозяйство здесь может и должно быть интенсивным и очень доходным. Особое значение лесного фонда данного региона также связано со стратегией развития

России. Составной частью ее является устойчивое управление лесами, которое может быть обеспечено при соблюдении главного условия — практического ведения лесного хозяйства на конкретной территории. Вопрос заключается в том, какое лесное хозяйство нужно в лесостепной и степной зонах.

Общие требования с точки зрения накопленного опыта известны. Это организация процессов использования лесных ресурсов, функций и свойств лесов, имеющих полезность для сохранения жизни в настоящем и будущем, с учетом баланса интересов государства, различных групп населения, бизнеса (как частного, так и государственного).

Но организация условий и процессов использования лесных ресурсов конкретной территории, включая древесные и недревесные ресурсы, их переработку, развитие соответствующих экономических структур с обеспечением занятости всех групп населения без ущерба для биосферных качеств и биоразнообразия лесов, — задача, выходящая за рамки прямой компетенции органов управления лесным хозяйством. Поэтому устойчивое управление лесным хозяйством лесодифицитного юга невозможно без анализа системы землепользования, перерабатывающих отраслей и инфраструктуры.

В этой связи целесообразно организовать координационную работу между центральным аппаратом Рослесхоза (как отвечающего за федеральный уровень лесной политики), органами управления лесным хозяйством России в лесодифицитных субъектах Российской Федерации, органами землеустройства в субъектах Российской Федерации, представителями администрации субъектов Российской Федерации.

Основной координации должны стать материалы ГУЛФ и земельного учета, текущего лесоустройства и лесного мониторинга, а также Критерии и индикаторы устойчивого управления лесами Российской Федерации, утвержденные Рослесхозом 1 ноября 1996 г. Это позволит создать приемлемую для различных точек зрения платформу использования экологического резерва лесного фонда юга России для сбалансированного развития территорий. Центром координации, сбора и анализа разнообразных данных по этим лесодифицитным регионам могло бы стать одно из НИУ Рослесхоза.

Список литературы

1. Писаренко А. И., Редько Г. И., Мерзленко М. Д. Искусственные леса. 1992. Ч. 1. 308 с. Ч. 2. 237 с.
2. Справочник по материалам государственного учета лесного фонда России. М., 1995.
3. Цветков М. А. Изменение лесистости Европейской России с конца XVII столетия до 1914 года. М., 1957. 214 с.
4. Shvidenko A. Z., Sten Nilsson, Rojkov V. A. and Strakhov V. V. Carbon budget of the Russian boreal forests: a systems analysis approach to uncertainty. In: Forest Ecosystems, Forest Management and the Global Carbon Cycle. NATO ASI Series, Vol. 40, Edited by Michael J. Apps and David T. Price, Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 1996. P. 145—162.

УДК 630*221.52+630*24

КОМПЛЕКСНЫЕ РУБКИ — ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ПОЛЬЗОВАНИЕ

А. С. ТИХОНОВ
Брянская государственная инженерно-технологическая академия

В связи с большим разнообразием лесов и неодинаковым экономическим уровнем лесного хозяйства в России существует очень подробная классификация рубок. И, казалось бы, новые разработки можно уложить в известные понятия. Так, изучая с 1960 г. механизированные рубки в двухъярусных березово-(осиновом)-еловых насаждениях с сохранением второго яруса

ели, мы относили их к постепенным [1], хотя в отдельных случаях допускалось однопериодное удаление первого яруса, что не соответствует сущности постепенных рубок. Удачным было название комбинированные рубки [2].

В таком смысле И. С. Мелехов [3] и предложил комплексные рубки, которые решают задачи и главных, и рубок ухода на одной лесосеке. Этот термин по отношению к двухъярусным лиственнично-еловым древостоям вскоре поддержал проф. К. А. Сакс [6], поскольку для

спелого яруса мягколиственных пород — это главная рубка, направленная на уход за еловым ярусом, из которого деревья выбирают, руководствуясь принципами рубок ухода. Применительно к таким насаждениям понятие комплексная рубка вошло в ГОСТ 18486—73, Руководство по рубкам ухода за лесом на Европейском Севере (1977) и в Систему лесного

хозяйства на зонально-типологической основе на Европейском Севере (1983).

Термин «комплексные рубки» И. П. Ушатиным применяется с 1973 г. при разреживании разновозрастных сосняков центральной лесостепи, когда доминируют по запасу неспелые поколения леса. Благодаря удалению худших деревьев спелого поколения создаются благоприятные ус-

ловия для роста лучших экземпляров сосны и для развития ее самосева. Так что принципиальное отличие от добровольно-выборочных рубок обуславливает сам объект — неспелое разновозрастное насаждение с некоторой долей запаса спелых и перестойных деревьев. Поэтому определение «комплексная рубка» в ГОСТ 18486—87 расширено: «...рубка в разновозрастных или в сложных древостоях, сочетающая рубку главного пользования... с рубками ухода, проводимыми на одном и том же участке» (с. 8).

Третий объект комплексных рубок — осушенные леса. Известно, что в них даже через десятилетие старые деревья не могут перестроить корневую систему и увеличить прирост. Верхушечные побеги отдельных сосен повреждаются побеговым-смолевщиком. Серьезным пороком является кривизна ствола, образовавшаяся до осушения или вследствие ослабления связи с почвой при усадке торфа. В ряде типов леса улучшается возобновление сосны, ели; имеющийся подрост увеличивает прирост, но в перспективе не может его реализовать из-за рядом растущих березы, указанных деревьев сосны. Свообразие осушенных лесов вызвало необходимость у финских лесоводов выделить рубки в них в отдельную категорию промежуточных [9]. Наши специалисты [5] назвали их реконструктивными.

Реконструкция, по С. И. Ожегову, — процесс коренного переустройства или восстановления чего-нибудь по сохранившимся остаткам. Этого мы достигаем, например, в березняке черничниковом при сохранении елового подроста в процессе сплошных, постепенных и выборочных рубок. Термин «реконструктивные рубки» надо использовать в собирательном значении, но не как особый вид. Невозможно дать определение рубки реконструкции, отличающее ее от других в установившейся классификации рубок. Подобное следует сказать и о новых названиях рубок (переформирования, обновления), введенных Временным наставлением 1989 г. для экологически особо значимых лесов первой группы. Когда приходится готовить лесосеки этих рубок, основываясь на знаниях классических видов рубок леса.

В настоящее время в нашей академии выявляются параметры комплексной рубки в двухъярусных сосново-еловых древостоях зеленомошниковой группы типов леса для доращивания стволов второго яруса ели до балансовых размеров. Назначаются в рубку и спелые деревья, и неперспективные 50—70 лет. Ведется как бы целевая рубка ухода в спелом насаждении. Через 15—20 лет большая часть стволов ели достигает целевого диаметра 22 см и осуществляется первый, обсеменительный прием равномерного-постепенной рубки.

Исходя из опыта повышения продуктивности древостоев при выращивании товарной древесины в некоторых странах (Болгария, Финляндия) средневозрастные и приспевающие древостои с абсолютной полнотой, составляющей 60 % и менее от рекомендованной, подлежат замене молодняками высокой полноты. При этом сомкнутые и ветроустойчивые биогруппы главных пород и части древостоев с их преобладанием и при полноте 0,7 и более сохраняют. На остальной площади осуществляют меры содействия естественному лесовозобновлению главных пород, а при невозможности его обеспечить создают лесные культуры. Поскольку при этом удаляют стволы, не достигшие технической спелости, указанные рубки нельзя относить к главным. Но и рубками ухода их не назовешь, хотя цель таких рубок — повышение продуктивности древостоев. Таким образом, с полным основанием их надо считать комплексными. Недаром комплексные рубки И. С. Мелехов в «Лесоводстве» (1989) рассматривал в разделе повышения продуктивности лесов.

В данной связи к комплексным рубкам надо отнести предложенные Е. Г. Пара-

Таблица 1

Результаты первых механизированных комплексных рубок в двухъярусных лиственно-еловых древостоях

Объект	Состав	Преобладающие			Полнота	Густота, шт/га	Запас, м ³
		возраст, лет	диаметр, см	высота, м			
До рубки, 1960 г.							
Сиверский лесхоз, Дивенское лесничество, кв. 82	50С3Б1Ол(с.)1Е ₇₀ , ед. С ₄₃	45	14,0	20,0	0,80	1700	250
	10Е	42	4,2	4,0	0,30	3600	25
После рубки, 1961 г.							
	5Е2Б2О(с.)1Ос, ед. С ₄₅	70	21,0	23,0	0,20	450	54
	10Е	42	5,0	5,0	0,30	2620	18
1989 г.							
	5Е2Е ₁₀₀ 1С ₇₅ 1Б ₇₅ 1Ос _{28,75}	75	18,3	18,5	0,58	605	191
	6Ол(с.)3Б ₂₅ 1Е ₃₀ , ед. Ив	25	9,6	14,3	0,16	737	28
1994 г.							
	6Е2Е ₁₀₅ 1С ₈₀ 1Ос _{33,80} + Б ₈₀	80	20,8	19,8	0,66	588	251
	5Ол(с.)4Б ₃₀ 1Е ₃₅ , ед. Ив	30	12,3	16,3	0,19	516	33
До рубки, 1958 г.							
Любанский лесхоз, Дубовицкое лесничество, кв. 78	6Ос3Б1Е ₁₀₀	80	30,0	27,0	0,80	388	360
	10Е	21—70	5,0	5,0	0,30	2000	16
Перед вторым приемом, 1964 г.							
	4Ос4Б2Е ₁₀₅	85	28,0	26,0	0,40	240	180
	10Е	21—70	5,0	5,0	0,20	1500	12
После рубки, 1965 г.							
	4Е3Е _{51—70} 2Б ₃₀ 1Ол(с.) ₅	21—50	5,8	5,2	0,16	690	11
	10Е	3—20	1,5	1,8	0,08	1330	1
1974 г.							
	4Е2Е _{81—80} 2Б ₄₀ 2Ол(с.) _{5—15}	31—60	10,0	10,2	0,36	2010	34
	4Е4Ос ₂₀ 2Б ₂₀ , ед. Е ₈	11—30	1,8	3,5	0,52	13350	14
1991 г.							
	5Е2Е _{81—100} 1Б ₆₀ 1Б ₃₀ 1Ос ₃₀	51—80	19,8	19,0	0,43	490	137
	5Е2Б ₁₅ 2Ол(с.) _{15,25} 1Ос ₁₅	31—50	10,0	11,0	0,51	2060	74

Примечание. В числителе — первый ярус, в знаменателе — второй.

Таблица 2

Результаты комплексной рубки в разновозрастном ельнике кисличниковом на пр. пл. 10

Ярус	Состав	Возраст, лет	Диаметр, см	Высота, м	Полнота		Густота, шт/га	Запас, м ³
					абс., м ²	относ.		
Перед комплексной рубкой, 1968 г.								
Первый	7Е	81—100	22,7	20,0	9,9	—	242	104
	2Е	101—140	35,6	24,6	3,6	—	36	37
	1Б	80	22,2	21,5	1,9	—	48	19
Второй	10Е	41—80	16,0	15,4	13,0	0,43	646	96
Непосредственно после рубки, 1969 г.								
Первый	8Е	81—100	25,3	21,5	8,4	—	166	87
	2Е	101—140	35,8	24,8	1,6	—	16	17
	+Б	80	20,4	19,5	0,3	—	13	3
Второй	10Е	41—80	15,6	16,5	10,8	0,34	500	82
Через восемь вегетационных периодов после рубки, 1976 г.								
Первый	6Е	81—100	25,5	22,7	10,1	—	198	104
	4Е	101—140	32,5	25,1	7,8	—	94	82
	+Б	90	21,3	20,7	0,4	—	12	3
Второй	10Е	41—80	15,4	15,6	6,8	0,23	366	52
Через 25 лет после рубки, 1994 г.								
Первый	8Е	101—140	36,0	27,6	24,8	0,59	244	328
	2Е	81—100	23,6	22,9	7,6	0,19	174	86
	ед.Б	110	21,6	20,1	0,1	—	4	1
Второй	10Е	41—80	14,0	16,0	1,8	0,06	116	15

моновым [4] для орехопромысловых зон Алтая «рубки ухода за семеношением кедр». В плодоносящих кедровниках клеймят деревья второстепенных пород, усыхающие, неразвитые и старые слабоплодоносящие. Под влиянием рубки (интенсивность — не выше 30 %) через 8 лет семеношение на ветвях второго порядка возрастает в 1,5–3 раза, восстанавливается урожай ореха в расчете на единицу площади, а затем и увеличивается благодаря обильному семеношению деревьев с «канделябровидной» кроной, которые к тому же и более ветроустойчивы. Под разрезанным пологом подрост не погибает, появляется и сопутствующее возобновление, образуется разновозрастной кедровник.

Еще Наставлением по рубкам ухода в лесах Дальнего Востока (1982) предусмотрены комплексные рубки в насаждениях, ранее расстроенных условно-сплошными или подневольно-выборочными рубками. Цель их — удаление старых деревьев, мешающих росту молодых. Одновременно проводится уход за подростом и формируются разновозрастные древостои кедр, пихты, ели.

В последние десятилетия возник призыв перевести разновозрастные и европейские ельники в разновозрастные. В данном случае изреживание их приводит к потере устойчивости, чрезмерному отпаду. Поэтому сформировавшиеся разновозрастные сомкнутые ельники следует доразвивать до возраста спелости и получать больше древесины тем или иным способом главной рубки. При необходимости формирования разновозрастного ельника задача решается за счет последующих генераций путем проведения сплошной рубки с сохранением подроста и тонкомера ели или группово-постепенной. Но если в определенной категории лесов допускаются только добровольно-выборочные рубки или вообще не разрешается главное пользование, то с меньшим ущербом (в результате ветровала) можно обеспечить формирование разновозрастного ельника формированием через 10–15 лет комплексных рубок. Начинать их надо с возраста количественной спелости ели. При этом неравномерно по площади отбираются деревья различных классов Крафта: над подростом ели со снижением полноты до 0,5–0,6, в парцеллах, благоприятных для ее возобновления, — до 0,6–0,7. Интенсивность с 15–20 % в первый прием повышается до 20–30 %.

Как видно, включение комплексных рубок в Наставление по рубкам ухода или в Руководство по рубкам ухода указывает на то, что они должны относиться к рубкам промежуточного пользования. Изменение к ним норм рубок ухода — одна из гарантий соблюдения технологии и высокой сохранности деревьев молодого и средневозрастного поколений. Широко известные такие рубки, проводимые Д. М. Кравчинским в 40–70-летних березняках и осинниках с сохранением второго яруса ели, назывались проходными, хотя их автор правильнее считал рубками светового прироста. М. Е. Ткаченко в «Общем лесоводстве» (1952) рассматривает проходные рубки Д. М. Кравчинского в главе «Уход за лесом». А еще ранее В. В. Гуман в классической монографии (1931) обсуждал прирост деревьев на участках проходных рубок Д. М. Кравчинского в главе «Рубки светового прироста» в разделе промежуточного пользования.

Вот несколько примеров динамики древостоев после выполнения в них современных механизированных рубок.

На лесосеке первой опытной рубки ЛенНИИЛХа, проведенной под руководством проф. Н. Е. Декатова в январе–феврале 1961 г. при глубине снежного покрова 25–30 см, на валке леса использовали бензопилу, на трелевке — ТДТ-40 при различных схемах лесосечных работ. Там, где была заложена пр. пл. 31, валку деревьев начинали с ближнего конца пасаек в направлении трелевки одновременно с волока и полупасаек. Вершины и крупные сучья обрубали

топором. На волоке их измельчали гусеницами трактора, а в межволочном пространстве разрубали и равномерно разбрасывали. Наибольшее количество (50–75 % в зависимости от размеров) деревьев елового яруса сохранялось при трелевке хлыстов за вершины по 4-метровым волокам (фактическая ширина увеличивалась до 6–7 м), прокладываемым через расстояние, равное полуторной высоте первого яруса.

Из-за большой густоты второго яруса проведена одноприемная рубка (80 % к запасу первого яруса) с оставлением тонкомерной здоровой лиственной части в местах, где не было ели, и всей хвойной примеси первого яруса. Поскольку в последнем наблюдался значительный ветровал ели, в настоящее время рекомендуется одиночные ели первого яруса назначать в первый прием рубки.

Сразу после рубки на модергумусной суглинистой слабоподзолистой почве черничника свежего отмечено развитие гигрофитов, особенно кукушкина льна обыкновенного. На волоках корневыми отпрысками возобновилась осина, появились семенная ольха серая и береза, повсеместно редкий самосев ели.

Через три десятилетия почва снова стала дренированной. Ольха серая вследствие естественной спелости распалась. Ель из второго яруса без ухода перешла в первый (табл. 1). Его достигла и возобновившаяся на волоках осина. Береза и ольха серая новой генерации формируют второй ярус, но отдельные особи березы вошли в полог первого. Среднее изменение наличного запаса за год составило 5,3, в том числе ели — 3,2 м³/га. Прирост древесины еще не достиг максимума. Наступления технической спелости можно ожидать через 50 лет после комплексной рубки, что весьма перспективно в таежных лесах, удаленных от постоянно действующих дорог.

Если транспортные пути позволяют применить двухприемную рубку, то результаты можно рассмотреть на примере объекта Любанского лесхоза Ленинградской обл. (см. табл. 1).

В связи с недостатком лесосечного фонда в эксплуатационных лесах сырьевой базы Дубовицкий леспромхоз с 1959 г. стал проводить двухприемные рубки по методу ЛТА в мелколиственных лесах первой группы, что было выгодно предприятию. В сырьевой базе оставались древостои на избыточно увлажненных почвах со средним объемом хлыста менее 0,2 м³. В запретной полосе по р. Тосно накопились перестойные мелколиственные древостои с объемом хлыста 0,3–0,5 м³ и более. В первый прием назначалось 50–70 % запаса лесосеки. Клеймили крупные стволы и некоторые тонкомерные березы, страдающие от снеговала. Сосну оставляли на второй прием.

Начиная с конца пасечных волоков шириной 5 м деревья валили комлем к прогужочной площадке и трелевали с кронами. После приступали к разработке 30-метровых межволочных пространств в направлении трелевки под углом к оси волока менее 30–40°. Сучья оставляли на перегнивание. Хлысты за вершины трелевали трактором ТДТ-40. Качество работ в первые годы было высоким. По данным производственников, при первом приеме сохранялось 75–80 % ели, в том числе около 5 % с повреждениями, в окончательный прием (через 5–6 лет) погибло еще до 10 %. Отпад в первом ярусе за это время составил 2–6 м³/га. Среди сохраненных экземпляров 8 % имели повреждения, из них 2 % — обдир коры шире 4 см, на месте которого часто развивается гниль.

На одном участке нами в 1965 г. и была заложена постоянная пробная площадь. Здесь, несмотря на дренированность муллевой легкосуглинистой слабоподзолистой почвы, благодаря протекающему в 50–100 м ручью временное переувлажнение в ельнике кисличниковом в первое десятилетие выражалось в расселении вейника ланцетного (проект-

тивное покрытие — 21 %). Общее проективное покрытие через 10 лет после комплексной рубки составляло 88 %, сомкнутость подлеска из рябины, ивы, крушины, жимолости — 0,18, древесного полога — 0,9, в том числе: ели — 0,45, ольхи серой — 0,33, березы — 0,26, осины — 0,24. Ольха была включена в первый ярус, но в 1975 г. в основном удалена при рубке ухода за елью. Среднее изменение запаса ели в год за 27 лет было выше (5 м³/га), большими по сравнению с предыдущим ельником черничниковым свежим оказались также общий прирост и полнота древостоя.

Изучение результатов проходных рубок Д. М. Кравчинского и другого опыта дало возможность выявить примеры ускоренного формирования из осветленного второго яруса полноценных ельников. Изъяты при комплексных рубках запас мягколиственных пород надо рассматривать как промежуточное пользование в сложной форме хозяйства, одобренной корифеем лесостроительства — М. М. Орловым [7].

Имеется длительный опыт и в отношении комплексных рубок в разновозрастных ельниках. Принятые лесостроительством, они широко применяются на Карельском перешейке. Но, повторяя их часто, хозяйство не дает возможности сформироваться спелому поколению в качестве преобладающего, чтобы затем проводить главные добровольно-выборочные рубки в разновозрастных ельниках.

Данные пр. пл. 10, заложенной в 1968 г. в Рошинском лесхозе, показывают (табл. 2), что через 8 лет еще доминирует приспевающее поколение. Очерную рубку (как главную) надо проводить через 15–20 лет после комплексной. Задержка с рубкой снижает степень разновозрастности древостоя, так как первый ярус смыкается (через 25 лет полнота 0,78), что вызывает изреживание второго яруса из средневозрастного поколения и слабое пополнение его сильно угнетенным подростом (на 1 га осталось 720 крупных световых особей ели). Вместе с тем с увеличением полноты возрастает прирост в высоту, стволы становятся менее сбежистыми.

Закономерность нарастания прироста стволовой древесины по объему можно использовать в сплошолесосечном хозяйстве, проводя главную рубку после комплексной через 25–30 лет с последующим созданием культур сосны. В выборочном же хозяйстве, как указывалось ранее, высокий прирост за счет большой доли средневозрастного поколения — временное явление. Надо стремиться оставлять после добровольно-выборочной рубки оптимальное соотношение поколений [8].

Главным объектом выращивания в выборочном хозяйстве является средневозрастное поколение, наиболее травмируемое при лесосечных работах. Для его сохранения следует от трелевки хлыстов переходить к трелевке сортиментов.

Список литературы

1. Декатов Н. Е., Тихонов А. С. Рекомендации по применению механизированных постепенных рубок в двухъярусных лиственно-еловых древостоях. Л., 1966. 8 с.
2. Куклев Г. Н. Комбинированные рубки в лиственно-еловых древостоях // Лесное хозяйство. 1957. № 12. С. 23–26.
3. Мелехов И. С. Рубки главного пользования. М., 1962. 329 с.
4. Парамонов Е. Г. Лесоводственное обоснование дифференцированной системы ведения хозяйства в горных кедровниках Алтая / Автореф. дисс. ... д-ра с.-х. наук. Йошкар-Ола, 1994. 36 с.
5. Рубцов В. Г., Федюков В. И. Реконструктивные рубки в осушенных ельниках // Система рубок в лесах Северо-Запада РСФСР. Л., 1981. С. 93–100.
6. Сакс А. К. Комплексные рубки в учебно-опытном лесхозе Латвийской сельхозакадемии // Лесное хозяйство. 1967. № 12. С. 38–41.
7. Тихонов А. С. Рубки в лиственно-еловых древостоях с сохранением второго яруса ели. М., 1977. 43 с.
8. Тихонов А. С., Зябченко С. С. Теория и практика рубок леса. Петрозаводск, 1990. 224 с.
9. Хейсканен В., Хуури О., Яряинен Ю. и др. Лесоводство на практике (пер. с финского Ю. К. Каявы). М., 1979. 164 с.

Публикуемая ниже статья посвящена анализу применения авиационных обработок насаждений с целью осветления хвойных молодняков. Выводы ее базируются на данных обследования более 1 тыс. га, обработанных арборицидами основных молодняков Чернуховского опытного лесного хозяйства ВНИИЛесхоза.

Следует отметить, что применение химических уходов за лесом в настоящее время распоряжениями местных органов власти запрещено практически во всех субъектах Российской Федерации.

Использование арборицидов не слишком хорошо вписывается в экосистемные принципы ведения лесного хозяйства, которые постепенно становятся доминирующими во всем мире. Однако статья содержит анализ многолетнего опыта, анализирует достаточно долговременные последствия химических уходов и ее материалы должны быть известны специалистам лесного хозяйства.

УДК 630*242:632.954

ЛЕСОВОДСТВЕННАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ АРБОРИЦИДОВ ПРИ ОСВЕТЛЕНИИ ХВОЙНО-ЛИСТВЕННЫХ МОЛОДНЯКОВ

Б. И. БОБРУЙКО, В. И. МАЛЫШУКОВ,
Г. П. ТИШАКОВ
(ВНИИЛесхоз)

В Тимошинском лесничестве Чернуховского лесхоза (Костромская обл.) в середине 70 — начале 80-х годов проводились авиационные обработки насаждений, целью которых являлось осветление хвойных молодняков. В основном это молодняки и культуры, созданные с помощью аэроосева в 1973—1974 гг. после пожара 1972 г. (частично смешанные сосновые I класса возраста) в субореховых и сураменевых условиях произрастания.

Типичные автохтонные местообитания сосновых лесов, удаленные от населенных пунктов, были выбраны для авиационной обработки после соответствующей экспертизы специалистов и с разрешения местных органов власти. Всего обследовано более 1 тыс. га обработанных арборицидами сосновых молодняков и вся палитра условий их мест обитания.

При химическом осветлении хвойных применяли препараты октапон и бутатон на основе 2,4-Д в дозе 2 кг/га д. в., растворенный в воде. Опрыскивание осуществляли с самолета Ан-2 во второй декаде августа. Расход раствора — 20 л/га, ширина рабочей захвата — 40 м, производительность за один вылет — 40 га.

Химический эффект обработок однозначен: на всех обследованных участках зафиксирована 100%-ная гибель березы и осины. Одновозрастные сосновые молодняки образуют сомкнутый полог, визуальное их состояние может быть оценено как хорошее. В то же время начинает одиночно появляться самосев березы, отстающий в росте от сомкнувшихся молодняков главной породы и появившийся через 3—4 года после химического ухода.

Лесоводственная (хозяйственная) эффективность. Под лесоводственной, или хозяйственной, эффективностью рубок ухода вообще и химических уходов в частности принято понимать качественное изменение таксационных параметров насаждений благодаря проведенным мероприятиям, которое характеризуется целым рядом стандартных показателей. Так, при осуществлении первичных рубок ухода (осветления и прочистки) — это уход за густотой и составом древостоев и по возможности равномерное пространственное размещение молодняков. Изреживание до нужной густоты (полноты), регулирование состава для достижения преобладания хозяйственно ценных пород (или породы) могут считаться конечной целью мероприятия, показателем хозяйственной эффективности рубок ухода.

Лесоводственная эффективность всегда конкретизирует результат проведенных работ (сравнение начальной густоты с итоговой, окончательного состава молод-

няков, пройденных уходом, с исходным говорит само за себя, т. е. характеризует итог лесоводственного мероприятия). Но она не может служить универсальным инструментом эффективности. При таком подходе к оценке хозяйственного мероприятия не учитывается целый ряд важнейших экологических и экономических параметров, которые в корне могут изменить результат оценки. В первую очередь сюда относятся экологические требования к осуществляемым мероприятиям и их критерии. Преимущественно это касается химических уходов, т. е. технологий применения арборицидов и самих химикатов.

Так, из литературных источников хорошо известно [1, 3], что негативное воздействие арборицидов типа 2,4-Д (их использовали в Тимошинском лесничестве) на окружающую среду очевидно, измеримо и зачастую недопустимо, т. е. перевешивает все положительные результаты их применения. В основном это разрушительные мутагенные, тератогенные и другие генетические аномалии у теплокровных животных и птиц, гибель полевых насекомых, отравленные грибы, ягоды (и травяной покров), стойкий неприятный запах, а в последующие 3—5 лет — значительное ухудшение санитарной и пожарной обстановки из-за массового отпада лиственных пород.

При обследовании без специальных исследований молодняков Тимошинского лесничества через 10—12 лет после их обработки арборицидами группы 2,4-Д не выявлены отдаленные последствия данного мероприятия. Визуальные наблюдения на временных пробных площадях с целью определения изменений (в процессе роста) таксационных показателей при акцентировании внимания на экологических аспектах не позволили отметить хоть какие-либо видимые или измеримые экологические отклонения от таковых на необработанных участках. Очевидно, такой срок вполне достаточен для самооздоровления и реабилитации природы при использовании этих арборицидов. Определенную роль здесь сыграли, возможно, щадящие дозы и другие позитивные факторы.

При экономической оценке эффективности химических уходов экологический фактор воздействия на окружающую среду нами не используется из-за отсутствия первичных данных (на момент применения арборицидов).

Радикальный выход в производственных условиях — применение экологически безопасных арборицидов. С их подробной характеристикой можно ознакомиться в литературных источниках [2].

Второй и очень существенный момент любого антропогенного вмешательства в естественный ход роста молодняков — возможное изменение его ритма. В принципе, это касается и химических

уходов. Другими словами, воздействие на естественные процессы роста могло иметь и позитивные, и негативные последствия, т. е. молодняки могли изменить свое запрограммированное природой развитие и расти по другому классу бонитета и с иной (следовало установив) энергией роста.

Наши исследования показали, что примененные дозировки арборицидов не нарушили естественного хода роста молодняков. Прирост сосны в высоту и по диаметру на контроле и обработанных площадях (I класс возраста) был идентичен. Эффективность мероприятия проявилась в качественном изменении состава и густоты молодняков. На всех обследованных площадях зафиксирован состав 10С.

Лесоводственная эффективность химических уходов налицо. Она является базой для экономической оценки их результативности. Специалисты хорошо знают, насколько эфемерна эта эффективность. Если в последующем рубки ухода за насаждениями (прореживания и проходные) проводиться не будут, то спонтанное развитие древостоев может привести к новому заселению площадей мягколиственными породами, недобору запаса стволовой древесины в возрасте спелости, низкокачественной сортиментной структуре и другим негативным последствиям.

Известна также аксиома, что рубки ухода, не увеличивая общей продуктивности древостоя, способствуют сокращению возраста технической спелости и улучшению товарной структуры насаждений. Поэтому уход за молодняками и после проведения химических обработок, на наш взгляд, обязателен.

Экономические показатели являются второй группой параметров оценки результативности любого хозяйственного мероприятия, фактически ее универсальным инструментом. Их преимущество заключается в формуле: затраты — результаты, т. е. оцениваются не только измеримые и подчас впечатляющие итоги хозяйственного мероприятия, но и затраты, которые их обусловили. Сравнение затрат и результатов, приведенных в сопоставимый вид, дает основание для окончательных всеобъемлющих выводов.

Экономическая эффективность. Методический подход к экономической оценке эффективности химических уходов изложен нами ранее (Лесное хозяйство. 1990. № 5). Описанный там метод расчета подводит экономическую базу под целесообразность и перспективность применения экологически безопасных арборицидов и гербицидов и дает возможность установить экономически эффективный уровень используемых доз с учетом их воздействия на окружающую среду.

В качестве дополнения к материалам тех лет необходимо сказать о том, что нужна квалифицированная экологическая экспертиза каждого намеченного к применению пестицида, охватывающая все аспекты их воздействия на окружающую среду, количественные или стоимостные показатели ущерба, нанесенного биогеоценозу.

Фактическая сравнительная ретроспективная оценка экономической эффективности химических уходов проведена нами по состоянию цен и экономических условий 1987—1988 гг. Кадастровая оценка лесов Чернуховского лесхоза (включая Тимошинское лесничество) осуществлена в 1987 г.

Согласно кадастровым ценам изменение единицы состава смешанных сосновых молодняков I класса возраста II—III классов бонитета оценивалось в 15—20 руб. В целом следует принимать изменение состава смешанных хвойно-лиственных молодняков при химическом уходе на три единицы для всех объектов Тимошинского лесничества.

По сохранившейся документации тех лет затраты живой и овеществленного труда при обработке в расчете на 1 га составили 8—13 руб. Таким образом, рентабельность химических уходов была чрезвычайно высока (200—300 %) при

достаточно надежной рентабельности хозяйственных мероприятий в 30–40 %. При этом на долю живого труда приходилось не более 7–10 % технологической себестоимости затрат, химикатов — 50–60, остальное — на технические средства.

Следует еще раз оговориться, что реальный, или гипотетический, экологический ущерб, который внес бы существенные коррективы в оценку, в расчет не принимался, поскольку никакими реальными данными в этом плане мы не располагали.

Расхожее мнение специалистов лесного хозяйства о том, что химические ухода существенно экономят рабочую силу и сравнительно дешевы, подтверждается конкретными расчетами.

В изменившихся экономических условиях (при рыночных отношениях) требуется принципиально и качественно новый подход к установлению рентабельности хозяйственных мероприятий. Так, определяющие параметры стоимости (затраты живого и овеществленного труда) практически не претерпят изменений.

В целом, на наш взгляд, сохранится такая тенденция: высокая экономическая рентабельность химических уходов при значительной экономии живого труда лишь изменит свои параметры, но не суть дела.

В заключение следует отметить, что проведение химической обработки нецелесообразно и будет по сути хозяйственным просчетом, если:

после нее не проводятся в обязательном порядке рубки ухода (прореживания и проходные). Спонтанный ход роста оставленных без ухода молодых деревьев черкнет все плюсы химического ухода, т. е. целевое изменение состава молодых насаждений — не есть окончательное решение вопроса качественной продуктивности древостоев;

насаждения не предназначаются для главной рубки в возрасте спелости (из-за удаленности от дорог, неразвитой инфраструктуры, вследствие их целевого защитного назначения). В этом случае примесь в составе сосняков 2–4 ед. мягколиственных пород делает их экологически более устойчивыми;

чистые сосновые (еловые) древостои коренных типов в местах их произрастания традиционно подвержены нападению вредителей и болезней;

в составе обрабатываемых молодых насаждений более 70 % главной породы, а фактическая густота лесобразующей породы не гарантирует формирования после химической обработки полноценных насаждений.

Как показали наши исследования, эти ограничения и лесоводственные аспекты проблемы являются важнейшими, остальные — производственными, но также неотъемлемыми и обязательными.

Список литературы

1. Девяткин Л. М., Криштопенко Ф. В., Мазуркевич А. И. Методы экономической оценки применения арборицидов при уходе за молодыми насаждениями. М., 1987. 39 с.
2. Шашова М. В., Бобруйко Б. И. Экологически безопасные арборициды // Лесное хозяйство. 1990. № 5. С. 56–58.
3. Шугов И. В., Мартынов А. Н. Применение арборицидов в лесу. М., 1982. 205 с.

ХРОНИКА • ХРОНИКА

НА КОЛЛЕГИИ РОСЛЕСХОЗА

21 ноября 1996 г. на коллегии Рослесхоза рассмотрен вопрос об основных направлениях по обеспечению сокращения дефицита бюджетного финансирования в 1996–1997 гг.

В течение всего IV квартала 1996 г. на заседаниях коллегии обсуждалось экономическое положение государственных органов управления лесным хозяйством и возможные пути обеспечения лесохозяйственной деятельности в условиях жесточайшего дефицита бюджетного финансирования.

На заседании коллегии 10 октября 1996 г. было отмечено, что в результате необеспеченности планового бюджетного финансирования в системе государственных органов управления лесным хозяйством сложилось крайне напряженное положение с обеспечением завершения объемов работ на 1996 г. Не выполняются намеченные программы научно-исследовательских и проектно-исследовательских работ. Задолженность по заработной плате на 1 августа 1996 г. достигла 106 млрд руб. По состоянию на 1 октября 1996 г., недофинансирование по операционным затратам составило до 10,6 %, по образованию недополучено 39 %, по науке — 38 % запланированных средств.

На грани банкротства оказались государственные лесохозяйственные предприятия, в то же время задолженность им государственных органов управления в субъектах Российской Федерации на 1 сентября 1996 г. составила около 10 млрд руб.

Научно-исследовательские институты лесного хозяйства помимо сокращения кадров в отдельных случаях вынуждены перейти на неполную рабочую неделю с соответствующим уменьшением оплаты труда. Закрываются лесные опытные станции.

По состоянию на 1 октября 1996 г., не была погашена задолженность по затратам на борьбу с лесными пожарами в сумме 185 млрд руб. Практически пол-

ностью прекращено выделение средств по капитальным вложениям.

Отмечено, что принятыми Федеральной службой лесного хозяйства России меры по улучшению финансового положения организаций, предприятий и учреждений лесного хозяйства (освобождение от налогов на добавленную стоимость по подрядам работам и на древесину, отпускаемую на сторону, а также по авансированию затрат на тушение лесных пожаров) не компенсировали недополучение бюджетного финансирования и не обеспечили стабилизации финансового положения.

Коллегией поручено структурным подразделениям Рослесхоза с учетом состоявшегося обсуждения о функционировании системы государственных органов управления лесным хозяйством в условиях жесткого дефицита бюджетных средств разработать мероприятия по их экономии в IV квартале 1996 и 1997 гг., поскольку в проекте бюджета 1997 г. не предусматривается адекватного увеличения объемов бюджетного финансирования и вновь не учитываются расходы на введенные с ноября 1995 г. коэффициенты ЕТС, льготы для лиц, проживающих в районах Крайнего Севера, а также индексация тарифов на энергоресурсы.

22 октября 1996 г. на заседании коллегии были рассмотрены мероприятия, обеспечивающие экономию бюджетных средств в 1996–1997 гг. Однако эти мероприятия не были одобрены коллегией Рослесхоза, поскольку они не решали полностью поставленной задачи и не учитывали значимости отдельных статей расхода бюджетных средств. Коллегией поручено Экономическому управлению Рослесхоза повторно рассмотреть концепцию о направлениях экономии бюджетных средств в 1996–1997 гг.

21 ноября коллегия одобрила основные направления по сокращению дефицита бюджетного финансирования на 1996–1997 гг., разработанные в соответствии с

указом Президента Российской Федерации от 18 августа 1996 г. «О неотложных мерах по обеспечению режима экономии в процессе исполнения федерального бюджета во втором полугодии 1996 г.», протоколом заседания правительства Российской Федерации от 26 сентября 1996 г., решениями коллегии Рослесхоза от 10 и 22 октября 1996 г.

Основные направления практически охватывают все разделы деятельности лесохозяйственных организаций, учреждений и предприятий. В них предусматривается проведение ревизии видов и объемов лесохозяйственных работ с целью снижения их трудоемкости и энергоёмкости, ревизии основных фондов, сокращение численности и расходов на содержание управленческого аппарата, финансовые ограничения при организации новых лесхозов и учреждений, упрощение и удешевление лесохозяйственных работ в районах с экстенсивным лесным хозяйством, перевод пожарно-десантной службы на контрактную основу, пересмотр структуры и тематики научно-исследовательских учреждений, приведение структуры средних специальных учебных заведений и численности учащихся в них в соответствие с потребностями лесного хозяйства на данном этапе и ряд других направлений.

Государственным органам управления лесным хозяйством в субъектах Российской Федерации, организациям, учреждениям и предприятиям непосредственного подчинения поручено с учетом указанных основных направлений и складывающегося на территории дефицита бюджетных средств разработать мероприятия с конкретными суммами экономии расходов по соответствующим направлениям деятельности на 1997 г. и представить Рослесхозу одновременно с расчетами проект плана финансирования расходов на 1997 г.

Экономическому управлению Рослесхоза поручено учесть эти мероприятия при разработке производственно-финансовых планов на 1997 г.

А. И. НОВОСЕЛЬЦЕВА (Рослесхоз)

К 200-летию учреждения Лесного департамента России

УДК 630*902

ЗЕЛЕНАЯ ЗАСТАВА

Воспользовавшись польской интервенцией в начале XVII в., шведы под предводительством графа Якоба Делагарди захватили новгородские земли. Население мужественно боролось с захватчиками, но силы были неравными. Отряд Делагарди объезжал русские селения в поиске трофеев, пока однажды не остановился на отдых в лесу под названием Красные сосны, что находился в нескольких верстах от Ладожского озера.

Казалось бы, ничто с вечера не угрожало шведам. Но ночью Делагарди приснился страшный сон, будто корни деревьев, под которыми раскинулся графский шатер, обхватили его и стали душить. Смерть была уже близка, и лишь в последнее мгновение на мольбу несчастного отозвался злой дух Перкала, который и спас жизнь Делагарди, освободив его от сомкнувшихся корней.

Шведского полководца потрясло случившееся. Он счел сон плохим предзнаменованием. В тот же день его отряд покинул захваченные земли, чтобы больше в них никогда не возвращаться.

Надо сказать, добрые духи, жившие в Красных соснах, видимо, всегда оставались доброжелательными по отношению к народу, населявшему этот край. В начале XVIII в. во время войны со шведами здесь завязался бой, в котором участвовал царь Петр. Неизвестно, чем бы кончилось это сражение (да и сама шведская военная кампания, если бы один из солдат не заметил, что на царя наведена пушка и горящий фитиль уже коснулся пороховой полки. Герой заслонил Петра своим телом и принял предназначенный императору смертельный заряд. В память об этом событии местные жители воздвигли памятник.

Растения — поистине посредники между небом и землей. Словно легендарный Прометей, берут они огонь с неба, чтобы дать жизнь всему живому. В России одна из основных растительных формаций — лес. Испокон веков кормит он, укрывает от непогоды, согревает, одевает. Лесные просторы вписали героические страницы в военную биографию государства с самых незапамятных времен. Византийский император Маврикий (582—602 гг.), долго борющийся со славянами, писал, что они всегда готовы подняться с места и «...сражаться с неприятелем любят в местах труднодоступных, теснинах и вообще закрытых (лесах)».

Не случайно называли леса великими крепостями. Ведь человеческой жизнью они спасли не меньше, чем каменные крепости. В 1316 г., как свидетельствует летопись, в лесах вместе со своей дружиной заблудился тверской князь Михаил Ярославич. Что уж говорить о людях пришлых. Особенно степняках, непривычных к лесу. Им заблудиться в российских лесах было совсем просто.

Неоценимую услугу русскому народу лес оказал во времена вековых войн с кочевниками. Лесные чащи в борьбе с ними оказывались естественными фортификационными сооружениями. Путем простых искусственных дополнений лес превращался в труднопроходимые для конницы препятствия — засеки. Появляться они начали еще в начале XI в. при киевском князе Владимире. В XII в. полосы поваленного (засеченного) леса устраивались вдоль границ почти повсеместно. В середине XIV в. в засеках заведена специальная лесная стража, следившая на южных границах, смежных с волжскими, донскими и днепровскими степями, за продвижением отрядов золотоордынцев.

При Иване Грозном и его сыне Федоре оборонительные полосы с засечным лесом сформировались в единую оборонительную систему. Для того, чтобы помешать продвижению врага через засеки, деревья срубали на высоте груди и валили в сторону неприятеля. Полосы таких деревьев нередко достигали километровой ширины и нескольких сотен километров в длину. Рубка леса в засеках разрешалась только с целью устройства завалов, по всяким другим причинам каралась смертной казнью. Описания Тульских засек тех далеких времен имеются в писцовых книгах, царских челобитных и грамотах XVII—XVIII вв. Здесь впервые появились элементы древнерусского лесного хозяйства. Засечные леса строго охранялись. В Уложении 1649 г. (в главе «О службе всяких ратных людей Московского государства») была предусмотрена специальная статья, разрешавшая рубить лес для военных нужд в лесах частных, но запрещавшая трогать засечные и заповедные, предназначенные для обороны: «А в засечные и в иные заповедные леса им ни по что не ездить». Узнав же, что это требование нарушается, в 1664 г. Алексей Михайлович предупредил белгородского воеводу князя Волконского: «служилым людям заказ учинить крепкой под смертнью казней, чтобы они белгородского заповедного лесу не секли». Самое первое административное управление лесами России осуществлялось по Пушкарскому военному приказу.

В определенной мере функции засечных лесов со временем продолжили леса казачьи. До революции, как известно, имелось 12 казачьих войск (Донское, Кубанское, Оренбургское, Забайкальское, Терское, Уральское, Семиреченское, Астраханское, Сибирское, Уссурийское, Енисейское и Якутский отдельный казачий полк), каждое из которых имело свои собственные, подчиненные непосредственно войсковому кругу леса. В них не только вели хозяйственные заготовки, но

и размещали оборонительные сооружения.

Лес всегда стоял на страже российского государства. Выручал он россиян и во время польских интервенций. Вспомним Ивана Сусанина. Во время войны 1812 г. в лесах укрывались первые партизанские отряды, а вместе с ними население, увозившее туда фураж, съестные припасы, уводившее скот. Повторилось все это и в годы Великой Отечественной войны 1941—1945 гг. В лесах от фашистов укрывались сотни тысяч людей. Только в Белорусских лесах от немцев спасалось 1108 партизанских отрядов и 370 тыс. человек.

Не утратили своего боевого назначения леса и в наше время. Вдоль государственных границ страны выделены специальные приграничные полосы со специальной системой ведения лесного хозяйства, обеспечивающей повышенную боевую готовность расположенных там воинских подразделений.

Вторая мировая война причинила лесам огромный ущерб. Миллионы гектаров их сгорели, повреждены тяжелой техникой, взрывами снарядов и бомб. Миллионы кубических метров лучшей древесины оказались в брустверах оборонительных сооружений, дорожных покрытиях и временных переправах. Однако сколько человеческих жизней спасли ценой собственной смерти деревья, оказавшиеся в прифронтовых полосах!

Летели пули и осколки.
Закрыв солдатские тела,
Упла мертвого сосна.
И перед смертью она
Шепнула: Бог вам дай, потомки,
Расти на мирные дела.

Оккупация южных и западных районов страны разрушила сложившуюся систему энергоснабжения. Лес стал во многих местах основным источником топлива. Не будь его поблизости от дома, завода, железной дороги, с еще большим горем столкнулась бы страна в военные годы.

Во время войны леса рубились много. Причем из-за недостатка транспортных средств, постоянного дефицита рабочих, извечной необустроенности российских дорог заготавливать древесину приходилось в самых доступных местах. Более 80 % лесосек с запасом древесины в полмиллиарда кубометров было вырублено в ценнейших бережно передаваемых их поколении в поколение прибрежных лесах. Запас спелых древостоев за годы войны уменьшился на 110 млн м³, площадь лучших хвойных насаждений — на 500 тыс. га. Война превратила в густыни миллионы гектаров лесов, расположенных неподалеку от городов и поселков. Чтобы сберечь то, что еще сохранилось, в 1943 г. принято специальное постановление правительства о делении лесов на группы, строжайшем режиме рубки и немедленном восстановлении лесов, отнесенных к первой и второй группам.

Да разве одни леса понесли ущерб? Были разрушены города, сожжены поселки. Погибли миллионы россиян. Среди них и лесоводы, которые вместе со всем

народом воевали на фронтах, а чаще всего — в партизанских отрядах, как правило, дислоцировавшихся в лесах. Не будь в России леса в изобилии — еще больше было бы людских потерь во время войны. О ратных подвигах тех лет напоминают тысячи памятников, что стоят в городах, поселках, вдоль дорог. Есть среди них и необычные памятники — лесные, как, например, Клетнянский партизанский лес, что раскинулся под Брянском на 7,5 тыс. га. Это живой музей партизанской доблести. В нем бережно сохраняются блиндажи, хозяйственные постройки и укрепления российских патриотов.

Замечательным природным памятником является и Трубчевский партизанский лес. Его площадь — 1,3 тыс. га. Здесь располагались 11 отрядов, которые взрывали вражеские железнодорожные составы, держали в постоянном страхе оккупационные соединения немцев. В День Победы в Клетнянский и Трубчевский лес приходят тысячи ветеранов, чтобы вспомнить свое прошлое и помянуть тех, кому не довелось дожить до этого праздника. Свообразными памятниками стали многочисленные лесные посадки, которые закладывают лесоводы и местное население в местах захоронения павших воинов и оборонительных рубежей бывших сражений. Сотни Парков Победы, тысячи Памятных военных скверов появились в стране. Среди наиболее значительных из них — Зеленая полоса Славы, что непрерывным кольцом опоясала Ленинград, закрепив навечно то рубеж, который фашистам так и не удалось преодолеть за время 900-дневной осады города.

Д. И. Менделеев однажды сказал, что посадку леса можно расценивать однозначно с защитой государства. При этом он имел в виду не только чрезвычайную нужность, но и трудность создания степных лесных посадок. Одну из титанических по объему и трудоемкости облицательных работ выполнили после войны лесоводы Волгограда. Они создали вокруг города-героя Зеленое кольцо Славы. Для этого пришлось проложить в сухих приволжских степях сотни километров оросительных каналов, вырастить миллионы древесных и плодовых саженцев. Можно с уверенностью сказать, что никогда в мире не создавалось столь величественного и грандиозного памятника Победы.

Разбивка территории, посадка деревьев и кустарников, обустройство парков дорогами, прудами, различными сооружениями выполнялись методом народной стройки, руками миллионов людей, стремившихся вложить свою долю труда в это мероприятие. «И каждый посадил по дереву... На память о великом Дне Победы...» — писала Анна Ахматова.

Со Дня Победы прошло более 50 лет. О героических военных днях рассказывают многочисленные памятники, в том числе и лесные. «Шумит сурово Брянский лес...», напоминая о героическом подвиге народа. Поют соловьи над склонившимися раkitами у братских могил в смоленских, калужских, новгородских и других лесах. Мемориальные посадки повзрослели. Отчетливо зримыми стали ландшафты, соединившие в единое целое зеленые насаждения, водные пространства, лужайки.

Разнообразие деревьев и кустарников, цветов, пейзажей, сезонно меняющаяся цветовая палитра, динамичная изменчивость форм, запахов в сочетании с парковыми павильонами, скульптурами, архитектурными сооружениями делают парки шедеврами мироздания. Однако все в мире, особенно в живой природе, меняется. Парки живут: рождаются, мужают, старятся и умирают, оставляя в конечном итоге после себя изначальное пространство: лес, поле, пустырь, болото. Создать парк легче, чем содержать его в радующем глаз состоянии. Вокруг памятной бетонной стены или гранитного монумента достаточно убрать мусор, почистить дорожки, привести в порядок элементы декора. С парками же приходится работать постоянно: менять отжив-

шее свое растение, «причесывать их ветви», дополнять образовавшиеся редины, расширять смыкающиеся под напором ближайших опушек лужайки, береговые полосы, дороги.

Методом народной стройки создать памятные парки, скверы можно было быстро, но без постоянного ухода их так же скоро можно и потерять. Лесоводам это хорошо известно. История озеленения городов, дорог, закладки памятных посадок имеет вековую историю. Мысль об этом в XVI в. высказывал еще Томас Мор. Не представлял город будущего без деревьев Шарль Фурье. Конец прошлого столетия поистине стал бумом «древонасаждений», строительства разного рода парков, памятных посадок, озеленений. В 1874 г. в штате Небраска устроен первый «праздник древонасаждений». За один день тогда посадили 12 млн деревьев. Это доброе дело подхватил весь мир. Россия шла в числе первых. Если сложить все посадки вместе, то давно бы уже не осталось места для новых. Только этого не случилось. Через несколько лет погибало чуть меньше, чем сажалось под звуки духовых оркестров. Уже в начале нынешнего века стало понятно, что спонтанное усердие в лесопосадках имеет скорее эффект больше воспитательный, чем материальный. Без постоянного профессионального ухода искусственные посадки обречены на быстрое увядание и гибель. По этому поводу 4 февраля 1906 г. в Санкт-Петербурге состоялось заседание Лесного общества, на котором выступил лесной ревизор барон Н. Н. Тизенгаузен с предложением открыть специальное общество покровительства древонасаждениям. Целью его было закрепление или охранение лесных насаждений, созданных прежними и настоящими поколениями в общественных местах, распространение в народе сведений о пользе вышеуказанных насаждений (Лесной журнал. 1906. Вып. 4. С. 445.). Данное предложение тогда не было принято. Помешала надежда на то, что

члены Лесного общества с пониманием относятся к возникшей проблеме и попытаются придать ей первоочередную значимость в своей повседневной работе. Наверное, в чем-то президиум Лесного общества тогда ошибся. Очень уж далеко выходили задачи сохранения «общественных» посадок за круг чисто профессиональных задач лесоводов. Практика это подтвердила. Из посадок 100-летнего периода если и сохранилась, то разве что десятая часть. Бесследно исчезли Красные сосны на берегу Невы и многие другие лесные насаждения. Теряют былое величие и сохранившиеся зеленые памятники.

Лесоводы пытаются восстановить памятные лесные посадки. Дошла очередь и до Красных сосен. Примечательно, что к их восстановлению проявили интерес и приезжавшие в Кировский лесхоз шведские коллеги. Этому природному памятнику суждено будет стать памятником не только прошлых войн, но и искренней будущей дружбы.

Есть неподалеку от бывш. Красных сосен еще один памятник героического прошлого России — Лес на Синявинских высотах. Каждый его метр обгабен кровью защитников Ленинграда. Лесные посадки из лучших пород деревьев и кустарников укрыли под собой тысячи тонн пуль, осколков. Синявинские леса превратили передний край трехлетней обороны в живописнейшие лесные ландшафты Ленинградской обл. Лес на Синявинских высотах — памятник героического подвига народа и мирного его труда, памятник русскому лесу, из века в век помогавшему России выстоять в тяжелые времена. Лесоводы Кировского лесхоза делают все от них зависящее, чтобы этот лес всегда соответствовал высоким идеям, связанным с ним, и стал достойным продолжением музейного комплекса боевой славы — Дороги жизни, что проходила в дни войны по этому району в блокадный Ленинград.

Р. В. БОБРОВ

УДК 630*41

СПУЖБА ЗАЩИТЫ ЛЕСА В ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛ.

Лесозащита как составная часть лесного хозяйства осуществляет организационные, санитарно-оздоровительные, истребительные и профилактические мероприятия по защите лесов от вредителей и болезней и отрицательных антропогенных и природных воздействий с целью сохранения и увеличения продуктивности лесных биоценозов, обеспечения экологической безопасности России.

В Челябинской обл. первые межрайонные инженеры-лесопатологи введены в штат ряда лесхозов в 1938—1940 гг. До этого же вся ответственность за выполнение мер по защите леса возлагалась на старших лесничих и лесничих.

В обязанности межрайонных инженеров-лесопатологов входило своевременное выявление в пределах закрепленного за ними района (семь—восемь лесхозов) массовых патологических изменений в древостоях, обследование очагов вредителей и болезней леса, проектирование лесозащитных мероприятий и руководство их осуществлением.

Каждый лесопатолог начинал работать в штате лесхоза в одиночку, не имея квалифицированных руководителей, поэтому часто был не в состоянии быстро адаптироваться к новым условиям. В результате возникла неудовлетворенность своей деятельностью.

Прижились только два специалиста лесозащиты — П. М. Распопов и И. В. Шукина. Остальные либо увольнялись через 1—2 года, либо переводились на другие должности. Особо следует отме-

тить инженера-лесопатолога П. М. Распопова. Он около 30 лет посвятил защите лесов. В 1949 г. впервые на Южном Урале организовал детальный надзор за размножением вредителей леса. Несколько лет обучал слушателей Кисегачской лесной школы и опубликовал более 40 научных статей.

П. М. Распопов стал и первым начальником Челябинской станции по борьбе с вредителями и болезнями леса, организованной 1 июня 1966 г. при Чебаркульском лесхозе. Постепенно было закуплено все необходимое оборудование, переоборудованы фитопатологический бокс и энтомологическая лаборатория, приобретена машина ГАЗ-69.

Специалисты увеличили количество участков, где вели надзор за изменением численности и состоянием популяций вредных лесных насекомых, до 100, начали проводить специальные лесопатологические обследования и анализы для определения состояния лесных насаждений и составления рекомендаций по предотвращению, локализации и ликвидации очагов массового размножения вредителей и развития болезней леса, организовывать различные опытно-производственные работы, участвовать в экологической экспертизе предпроектной документации, оценивать воздействие промышленных предприятий на лесные экосистемы, разрабатывать региональные системы защиты лесов, лесных культур и питомников, составлять краткосрочные прогнозы динамики численности и рас-

пространения вредителей и возбудителей болезней леса и пропагандировать знания по защите леса среди населения.

После создания станции положение лесопатологов области резко изменилось. Значительно улучшились условия и эффективность их деятельности, практически прекратилась текучесть кадров, уровень их квалификации начал повышаться. Лесопатологи получили возможность периодически посещать станцию, консультироваться по целому ряду вопросов у опытных специалистов, быть постоянными участниками семинаров по обмену опытом между лесопатолагами пяти областей Урала, первоначально обслуживаемых станцией.

Постепенно к 1981 г. Челябинское управление лесами перевело всех межрайонных инженеров-лесопатологов из лесхозов на станцию защиты леса в г. Чебаркуль. Начальник ее оперативно руководил текущей работой всех сотрудников, осуществляемой по согласованным с ним планам.

При создании станции был организован уголок лесозащиты, который в 1980 г. преобразован в музей. В нем представлены основные виды вредных лесных насекомых и их энтомофаги, образцы поврежденных, гнездящих птиц, болезни древесных пород. Музей пользуется большой популярностью среди лесных специалистов, школьников, студентов и просто отдыхающих в курортной зоне города. Он является базой при проведении семинаров, школ передового опыта, областных и районных конкурсов членов школьных лесничеств, а также практических занятий специалистов лесного хозяйства Челябинской обл., повышающих квалификации в учебно-оздоровительном комплексе «Лесная сказка» при Чебаркульском опытном лесхозе. Ежегодно музей посещают до тысячи человек. Проводятся специальные экскурсии по просьбе бюро путешествий. Это своего рода учебный центр по лесозащите. Здесь есть специальная витрина, где собраны публикации сотрудников станции, в том числе более 120 работ по вопросам защиты леса.

Станция располагает библиотекой специальной литературы по лесозащите, насчитывающей более 2000 тыс. книг и журналов. Постоянно ведется справочная картотека, содержащая информацию о вредителях и болезнях леса, а также по общим вопросам лесного хозяйства. В настоящее время в справочном фонде около 15 тыс. карточек. Экспонаты музея и библиотеки доступны для повседневного пользования с целью ознакомления со всем новым и полезным в лесозащите.

Существенным преимуществом работы межрайонных инженеров-лесопатологов в составе коллектива станции стала возможность постоянного использования ее оборудования и аппаратуры при обработке материалов, собранных в процессе надзора за размножением вредителей леса и лесопатологических обследований, а также ее транспорта при поездках на объекты. Степень загруженности того или иного инженера-лесопатолога в зоне обслуживания то увеличивается, то уменьшается в зависимости от наличия очагов. Поэтому большое значение имеет возможность взаимозаменяемости или сосредоточения сил на более трудоемких работах. Повышается оперативность проведения лесозащитных мероприятий. Трудясь в едином коллективе, специалисты подменяют также друг друга в случае болезни или отпуска, чего нельзя сделать, если работник числится в штате лесхоза.

В результате такой организации за последние 30 лет обнаружены и исследованы региональные биологические и экологические особенности популяций основных видов вредителей леса и возбудителей болезней семян в питомниках, разработаны зональные системы лесозащитных мероприятий для отдельных видов, комплексов и малоизвестных экологических групп патогенных организмов, защищены две кандидатские диссертации. Научные работы по хвое-листогрызущим насекомым подготовлены П. М. Распопо-

вым, Ю. И. Гниненко, Г. И. Соколовым, по болезням семян в питомниках — П. М. Распоповым, М. В. Колыниченко, по нематодам хвойных пород — Е. В. Савкиной.

В коллективе сложились деловые доброжелательные отношения. Текучесть кадров прекратилась. Средняя продолжительность деятельности лесопатологов здесь — 13 лет. Единственный недостаток такой организации работы заключается в относительной удаленности отдельных лесопатологов от обслуживаемых лесхозов. Однако в условиях Челябинской обл. при густой сети автомобильных и железных дорог и хорошем обеспечении специалистов лесозащиты служебным транспортом (автомобиль УАЗ и мотоцикл «Урал») всегда достигается своевременность проведения мероприятий.

В 1995 г. Челябинское управление лесами организовало отдел радиологии и защиты леса из пяти человек для улучшения ведения лесного хозяйства в зоне радиоактивного загрязнения и укрепления службы защиты леса. В Челябинск переведены три сотрудника станции с предоставлением благоустроенного жилья, перевезены основное оборудование и большая часть ее библиотеки, а все межрайонные инженеры-лесопатологи и своего рода опорный пункт станции с музеем, энтомологической и фитопатологической лабораториями остались в Чебаркуле.

В управлении лесами при отделе радиологии и защиты леса созданы также энтомологическая и фитопатологическая лаборатории, уголок лесозащиты.

В состав коллектива станции вошли начальник, четыре межрайонных инжене-

ра-лесопатолога и мастер аэрозольных машин ТМС-65 и ТДА-М. На базе участка обеспечения производства управления организован аэрозольный отряд из трех человек. Начальник станции по совместительству исполняет обязанности начальника аэрозольного отряда.

Все техническое и методическое руководство работой начальника станции и межрайонных инженеров-лесопатологов осуществляет отдел радиологии и защиты леса управления лесами (с III квартала 1996 г. — отдел защиты леса). С ним согласовываются все планы деятельности станции, сметы расходов, а затем утверждаются руководством управления лесами. Сотрудники станции получают зарплату в управлении лесами. Финансовые отношения лесопатологов с Чебаркульским опытом лесхозом прекратились, оплата расходов лесопатологов за телефон, отопление, освещение осуществляется по счетам, предъявляемым лесхозом управлению.

Все специалисты трудятся в тесном контакте друг с другом в составе объединенного коллектива отдела, станции и лесопатологов.

Считаем, что в зонах, близких по природным условиям, площади лесов и уровню лесистости к Челябинской обл., следует организовать работу специалистов лесозащиты на основе одного центра. В крайнем случае, из-за недостатка жилья могут быть созданы один-два опорных пункта для нескольких лесопатологов.

Г. И. СОКОЛОВ, начальник отдела радиологии и защиты леса Челябинского управления лесами

ПОЗДРАВЛЯЕМ ЮБИЛЯРА!

*Мне в этой жизни очень мало надо,
И те года, что мне осталось жить,
Я бы хотел задумчивой лампадой
Пред ликом Родины торжественно светить.*

ПАТРИАРХ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА СТРАНЫ

Из истории видно, какое огромное внимание в недалеком прошлом уделялось в стране науке и образованию, в том числе и лесохозяйственным. Отдавая должное ученым, преподавателям, руководителям учебных лесных заведений страны за их самоотверженный труд, нельзя не отметить особо выдающиеся заслуги в этой области заслуженного лесоведа, члена-корреспондента ВАСХНИЛ, почетного члена научно-технического лесного общества, лауреата Государственной премии СССР, ветерана Великой Отечественной войны и труда **Алексея Даниловича Букштынова**.

А. Д. Букштынова можно без преувеличений назвать патриархом лесного хозяйства и лесной промышленности России. В 1997 г. (24.02) ему будет 95 лет, из которых 75 он отдал лесному хозяйству. И хотя наш рассказ о нем больше пойдет в прошедшем времени, Алексей Данилович по-прежнему при деле: выходит из печати его книги и статьи, он желанный и полезный участник научных и производственных встреч, а главное — доброжелательный и мудрый советник многочисленных учеников.

Добрый след им оставлен во всех лесных делах страны. И все же одна из основных заслуг — подготовка отраслевых кадров. Заниматься этим делом ему пришлось в тяжелые годы Великой Отечественной войны и послевоенной разрухи. В июле 1941 г. Алексей Данилович вступил добровольцем в ряды Красной Армии. Он выполнял особые задания командования на Западном фронте, участвовал в тяжелых боях под

Москвой и на Северном Кавказе. Был несколько раз ранен. Награжден орденом Отечественной войны I степени, Красной Звезды, медалями «За отвагу», «За боевые заслуги», «За оборону Москвы», «За оборону Кавказа», «Партизану Отечественной войны». С фронта вернулся после двух тяжелых ранений в 1943 г. и был назначен начальником Главного управления учебных заведений Народного Комиссариата лесной промышленности. Здесь особенно ярко проявился административный талант А. Д. Букштынова.

Вторая мировая война нанесла огромный урон лесному хозяйству. Миллионы гектаров леса сгорели, были искорежены тяжелой техникой, взрывами. Да разве одни леса понесли ущерб? Были разрушены города, сожжены поселки. Погибли миллионы россиян. Среди них и лесоводы, которые воевали на фронте и в партизанских отрядах. В одном из них в подмосковных лесах сражался и Алексей Данилович.

Все несчастья военного времени коснулись и лесных учебных заведений. Уникальные опытные, учебные лесные объекты оказались уничтоженными. Разрушены учебные здания и хозяйственные постройки. Не вернулись с войны опытные преподаватели институтов, техникумов, а многие возвратились после тяжелых ранений инвалидами. Немало бывших фронтовиков оказалось и среди студентов. Необходимо было помочь им не только в учебе, но и в жизни: дать возможность прокормиться, одеться. Со всеми этими тяжелейшими проблемами столкнулся

А. Д. Букштынов — начальник Главного управления учебных заведений.

С особой тщательностью специалисты Главка оценивали своих будущих выпускников, отбирая лучших на должности преподавателей, руководителей предприятий. Немало талантливых специалистов работало и непосредственно на предприятиях. Однако за годы войны многие из них утратили производственные навыки. Встал вопрос о переподготовке. Главное управление выходит с инициативой об открытии институтов повышения квалификации и ускоренных 2—3-годичных курсов. Одним из непосредственных их организаторов стал Алексей Данилович.

Как-то уж так сложилось, что если только появлялось нелегкое дело, непременно к нему определяли А. Д. Букштынова. Именно таким в 1948 г. стало преобразование природы в нашей стране.

Давно известно, что лес как могучий регулятор влажности почвы — неперенный компонент сельскохозяйственных угодий независимо от климатических и почвенных условий. Увлажняющая способность леса — одна из многочисленных его полезностей, а противозероизирующая — одна из главных. Овраги — смертельная болезнь земли. Это Алексей Данилович запомнил с детства. Их небогатая крестьянская семья жила в 20 верстах от Витебска, на окраине селения Островно, где множество оврагов. Крестьяне помнили те времена, когда большая часть вечных берегов была под лесом или залужена. Да и сами речушки всегда отличались многоводностью и чистотой. Но со временем местные жители разделили овражные земли между собой и распахали их. С весенними дождевыми водами в речки стало сноситься с распаханных склонов огромное количество земли, оседавшей у подпорных мостовых клетей. Ко времени, когда отец Алексея Даниловича получил «отруб», у Островно наносы почти полностью перерезали речки. Первое, чем пришлось заняться новому хозяину, — очистить русло. Однако не проходило и года, как подпорные клети вновь заполнялись снесенной с полей землей. Уже в те юные годы А. Д. Букштынов на собственном опыте убеждался в благотворном влиянии леса на климат и землю.

Лесное ведомство России вплотную занялось степным лесоразведением в 1843 г. в Екатеринославской губ. Однако агромелиоративные работы в степи обходились дорого и до революции в условиях частного землевладения большого размаха не получили. Деградиация почв продолжалась. Дорогой ценой платило сельское хозяйство за ошибки неумелого хозяйствования. В 30-х годах об этой проблеме заговорили на государственном уровне. Война помешала началу работ. Вернулись к ней после войны. Начало положило известное постановление Совета Министров СССР и ЦК ВКП(б) от 20 октября 1948 г. «О плане полезащитных лесонасаждений...», именованное в народе Планом преобразования природы. Для реализации его были задействованы не только огромные материальные средства, но и лучшие интеллектуальные силы.

А. Д. Букштынов включился в эту работу. Уже в 1948 г. он был назначен зам. председателя Научно-технического совета Главного управления полезащитного лесоразведения, в 1950 г. — членом коллегии Министерства лесного хозяйства СССР, в 1953 г. (после реорганизации министерств) — зам. начальника управления научно-исследовательских учреждений Минсельхоза СССР. На него возложили информацию о выполнении Плана преобразования природы, утвердив главным редактором журналов «В защиту леса», «Лес и степь» и «Лесное хозяйство».

Хороший редактор, а именно таким был А. Д. Букштынов, одновременно играет три сложные роли: друга, советника и судьи. Многие видные ученые и практики того времени были обязаны ему удачным началом в публицистике и научной литературе, а специалисты лесхозов и лесни-

цеств — своевременными и исчерпывающими знаниями. А. Д. Букштынов очень много сделал для переиздания классиков отечественного лесоводства и просто интересных авторов. Под его редакцией переизданы труды Г. Ф. Морозова, К. И. Тюрмера, подготовлен и выпущен очень нужный производственникам «Лесохозяйственный словарь-справочник». Никогда за годы советской власти не публиковалось так много материалов об охране природы, о лесе и полезащитном лесоразведении. Для процветания и развития всякой науки необходима нравственная и материальная поддержка общества. В свою очередь общество оказывает поддержку только тому, что оно признает для себя полезным. Этот неперенный факт А. Д. Букштынов полностью реализовал в своей публицистической и научно-просветительной работе. Его настойчивость сыграла немалую роль и в утверждении медали Г. Ф. Морозова, которой награждаются видные лесоводы России.

Уже с детства Алексею Даниловичу пришлось приобщиться ко всем сельским профессиям. Мальчишкой он умел владеть пилой и топором, работать на трелевке, пахать и сеять. В числе самых надежных и самостоятельных учеников школьная учительница каждое лето направляла Алексея в лесничество на посадку. Работал он там с большим усердием. Гордясь успехами сына, отец говорил: «Молодец, парень, быть тебе лесником». И не ошибись! Алексей Данилович стал впоследствии одним из известных лесников страны. Но это потом. Пока же после окончания сельской трехклассной школы и городского училища в 1921 г. комсомольская ячейка направила его в Витебский двухгодичный сельскохозяйственный институт, а из него опять же по комсомольской путевке в 1923 г. — в Московский сельскохозяйственный, созданный в 1895 г. на базе бывш. Петровской сельскохозяйственной и лесной академии.

В Москве судьба распорядилась именно так, как предвидел отец. Места в Сельскохозяйственном институте оказались занятыми, зато открылись вакансии в организованном в 1919 г. Московском лесотехническом. Но этому институту предстояло нелегкое становление. Не успел Алексей Данилович в него поступить, как его объединили с лесным факультетом Петровской (Тимирязевской) академии, а в 1925 г. совсем закрыли и студентов вместе с преподавателями отправили в Ленинградский лесной институт, переименовав последний в академию. Московский же лесотехнический скоро вновь открыли, а в 1935 г. опять закрыли. Окончательно он начал действовать в 1939 г. и, конечно, не без участия А. Д. Букштынова, уже занимавшего в те годы должность эксперта в Совете Министров РСФСР.

Лесотехническую академию Алексей Данилович закончил в 1927 г. и был определен в специальную Московскую экспедицию по изысканию и экономическому обоснованию сырьевых баз для развивавшейся лесной промышленности, новых леспромхозов. Это было делом исключительной государственной важности. В стране развернулись грандиозные стройки. Нужны были строительные материалы и деньги для закупки оборудования. Значительные лесные ресурсы страны облегчали эту задачу. А. Д. Букштынов изучает лесные богатства нашего Севера и определяет наиболее удобные пути их рационального использования в составе экспедиций вдоль сплавных рек Вишеры, Печоры, Колвы, Северной Двины. В составе экспедиции ЦАГИ исследовал леса Марийской АССР, Горьковской и других областей с целью выявления древесины, пригодной для авиастроения. В связи с настоятельной необходимостью развивать отечественные науку и технику как в лесном хозяйстве, так и в лесной промышленности в Москве создается крупный многопрофильный научно-исследовательский лесотехнический институт Научно-технического управления

ВСНХ СССР, в задачи которого входило исследование, связанные с лесозаготовками, сплавом, обработкой древесины, лесохимией и лесным хозяйством. Государство не жалело средств на его становление, но многопрофильность и недостаток подготовленных кадров не позволяли ему занять подобающее место в государственной экономике. Подтвердила это и комиссия, в которую вместе с ведущими учеными страны входили и А. Д. Букштынов. В 1932 г. институт был разделен на пять специализированных целевых. Зам. директора Центрального научно-исследовательского института механизации (позднее и электрификации) лесной промышленности стал Алексей Данилович. Для размещения института выделили несколько полуразвалившихся зданий в Богородицке (район Сокольников).

Талантливый человек талантлив во всем. Его дарование — сочетание многих дарований. С полным основанием это можно сказать и об А. Д. Букштынове. Наряду с научным талантом, талантом педагога, общественного деятеля, публициста он обладал и исключительными способностями организатора. Судьба определяла ему многие трудные дела, и везде он оставлял о себе добрую память. ЦНИИМЭ, начавший практически с нескольких столов в приспособленных помещениях, впоследствии получил по решению правительства здания в центре города. В дальнейшем был построен замечательный научно-исследовательский комплекс с лабораториями, испытательными стендами, квартирами для сотрудников в Химках. В 1956 г. Алексея Даниловича избирают членом-корреспондентом ВАСХНИЛ и назначают директором ВНИИЛМА. Сначала он размещался в нескольких деревянных строениях, теперь занимает прекрасное просторное здание. Рядом с ним находится конструкторское бюро с мастерскими и благоустроенные жилые дома ученых. В этом большая заслуга А. Д. Букштынова.

В науке, как и в любой другой деятельности, есть свои показатели, по которым оценивают ее успехи и просчеты. Однако самым существенным являются успехи отрасли, обслуживаемой наукой. Что касается лесной промышленности, то, по данным за 1913 г., из России вывозилось 60 млн м³ товарной древесины, в 1931 г. — 129, в 1940 г. — 246 млн м³. Объем лесопиления до революции составлял 12 млн м³, в 1940 г. — 34,2 млн м³. Стоимость основных фондов в 1926 г. достигла довоенных размеров, в 1933 г. увеличилась в 4 раза, к началу войны — еще втрое. Все это характеризует работу ЦНИИМЭ. В лесном хозяйстве 60-е годы — начало комплексной его механизации и внедрения в производство передовых методов лесоустройства, селекционного семеноводства, электронно-вычислительной техники. У истоков этих работ также стоял А. Д. Букштынов.

Известный путешественник Тур Хейердал сравнивал ученых с канавкопателями, которые в своих поисках зарываются в землю так глубоко, что уже перестают видеть друг друга из своих ям. Поэтому наверху обязательно должен находиться самый одаренный, умеющий оценивать и сопоставлять то, что с таким трудом добыто другими. Именно таким талантливым аналитиком, способным обобщать факты и выстраивать из них стройную систему мировоззрения всегда был Алексей Данилович. Под его руководством выполнено 29 научных работ, семь из них защищены авторскими свидетельствами, еще 20 отредактированы им. Всего же А. Д. Букштынову принадлежит 210 работ. Есть среди них и уникальная, удостоенная в 1951 г. Государственной премии. Она состоит того, чтобы рассказать о ней особо.

Сколько бы ни говорили красивых слов о мировом сотрудничестве и взаимопомощи, но можно не сомневаться в том, что у каждого государства на первом месте всегда находятся свои экономические интересы. Особенно явственно проявлялось это в годы «железного занавеса»,

когда наша экономика развивалась автономно с очень ограниченной кооперацией с зарубежными странами. Более того, при каждом удобном случае наши иноземные соседи стремились решать свои дела не только с экономической, но и политической выгодой. Одним из предметов нашей заинтересованности в послевоенные годы были органические вещества типа каучука и других смол, являющихся компонентами противокоррозионных покрытий, без которых невозможно обойтись в судостроении и других производствах, испытывающих агрессивное воздействие внешней среды. Хорошо осведомленные о том, что наши сельское хозяйство и промышленность таких смол не производят, иностранные фирмы определяли на них цены во много раз выше мировых. Но деваться было некуда: приходилось платить. До 1951 г., до тех пор, пока группа наших ученых под руководством Э. Э. Босса, в которую входил и А. Д. Букштынов, не предложила технологию производства антикоррозион-

ных покрытий на основе произрастающих в Советском Союзе гуттаперченосов. Наиболее доступным из них оказался повсеместно росший бересклет. Корни его содержали необходимые органические вещества. Плантационное же выращивание бересклета в короткие сроки могло полностью освободить страну от кабельного импорта. Программа, предложенная нашими учеными, была одобрена и отмечена Государственной премией. Иностранцы фирмы, убедившись в ликвидации их монополизма на указанные смолы, тотчас пересмотрели на них цены и привели их в соответствие с мировыми.

В науке есть показатель, который определяет лицо ученого. Это его открытость, способность поделиться всем, что он знает, со своими соратниками, учениками, преемниками. Наука коллективна. Настоящий ученый организует ее вокруг себя. Именно таким был А. Д. Букштынов, особенно тогда, когда его избрали ученым секретарем Отделения лесоводст-

ва и агролесомелиорации ВАСХНИЛ. С 1962 г. в течение почти 20 лет он являлся одним из ведущих организаторов лесной науки в стране. Высокие нравственные и профессиональные принципы ученого подтверждает и тот факт, что на протяжении 25 лет он был бессменным председателем Московского научно-технического общества. Об этом же свидетельствуют правительственные награды: ордена Трудового Красного Знамени, «Знак Почета».

Быстро летит время. Судьба дала нам возможность лично знать Алексея Даниловича. При каждой встрече мы восхищаемся его житейской мудростью, скромностью, бескорыстием, доброжелательностью, энциклопедичностью профессиональных знаний. Лаппада его души на протяжении всего нашего столетия несет людям свет знаний, добра и человеческой порядочности исконно русского интеллигента. Дай ему, Бог, здоровья.

ЧАРОДЕЙ ДОБРОГО СЛОВА О ЛЕСЕ

Весной прошлого года на коллегии Рослесхоза рассматривался вопрос о присвоении работникам с мест высокого звания «Заслуженный работник культуры Российской Федерации», одним из которых был **Н. М. Лапутин**. Для меня показалось странным, почему он не представлен к званию «Заслуженный лесовод Российской Федерации»? Ведь Николай Михайлович — активный пропагандист лесных знаний, автор многих статей и нескольких книг, герои которых — труженики лесного хозяйства. Он — участник Первого всесоюзного съезда лесничих в Москве в 1991 г. и III съезда лесничих России, проходившего в 1994 г. в Санкт-Петербурге. Кроме того, не один год направляет на проводимый ежегодно Рослесхозом конкурс свои статьи, брошюры и книги по вопросам лесного хозяйства, охраны и воспроизводства лесов.

Николай Михайлович окончил Казанский химико-технологический институт. Много лет работал в химической промышленности, в том числе около 15 — в г. Дзержинске. По специальности он — инженер-механик.

Недавно мне довелось выступить на страницах журнала «Лесное хозяйство» со статьей о замечательном ученом, пламенном пропагандисте лесных знаний, проф. Петербургского лесного института (ныне академия) Д. Н. Кайгородове, который тоже был инженером-технологом. Но если Дмитрий Никифорович связал свою жизнь со старейшим лесным вузом, т. е. близко и постоянно соприкасался с учеными-лесоведами и потому можно было понять его увлеченность биологическими и лесными предметами, то Николай Михайлович посвятил себя промышленному производству. Тогда откуда у него такая огромная тяга к русскому лесу, живой природе, которая позволила ему стать не просто активным журналистом, пишущим на эту тему, а членом Союза писателей России?

Думается, такое произошло от доброго сердца писателя, от большой любви его к людям. Именно на родине, в потоке промышленного строительства Дзержинского комплекса, он увидел и почувствовал, что лес — это жизнь, создатель добрых дел на земле, что человеку без зеленого друга никак не обойтись.

В одной из своих книг («Зеленый друг родного города», 1991) Н. М. Лапутин писал, что на месте старого Растяпина вырос новый город Дзержинск, в котором накануне войны уже работало 10 крупных промышленных предприятий и проживало более 100 тыс. человек. С развитием промышленности и массовой застройкой города хмиков лес нещадно вырубался «без тревог и мыслей о последствиях».

Строители — жители бараков — в былые времена собирали грибы и ягоды

прямо за околицей. Но на глазах лесное чудо пропадало, отступало, «а на его вырубках случилось невероятное — обнаженные... бесструктурные пески, потерявшие лесную защиту, двинулись на город». Сильные ветры и бури гнали песчаные тучи. Песок застилал глаза, скрипел на зубах, попадал в рот, нос, уши, проникал в квартиры, на трамвайные и железнодорожные пути.

«Ничто не росло. Даже подорожник. Редкие травинки нетвердо цеплялись за грунт, укрываясь в случайных впадинах от губительного ядовитого смрада и нещадного суховея. Безжизненная желто-песчаная пустыня на многие километры... безбрежно лежала перед глазами. Исчезли речки Черная и Гусиная, исчезло Гусиное озеро... Жалкие островки редких осиротелых сосенок с сухими вершинами напоминали о том, что здесь был когда-то дикий нетронутый лес. Это стало объективным непреложным фактом, горькой тревожной явью».

Жители города длительное время не могли остановить эту трагедию в природе. В начале 50-х годов руководители города и области пригласили различные группы ученых из ведущих институтов страны для разработки программы борьбы с опустыниванием территории и песчаными бурями. Предложения принимались, а пески не отступали и продолжали теснить молодой город. Природа не прощала...

Был организован Дзержинский лесхоз. Менялись директора, ужесточался спрос, но «колючий оголтелый песок по-прежнему немилосердно ударял в лицо». Трамвайные пути в городе были вынуждены ограждать механическими защитами-щитами, по улицам укладывали асфальт, однако желанных результатов так и не достигали.

В эти самые годы Лапутин, тогда еще молодой паренек, учился в ремесленном училище г. Дзержинска, а после его окончания, до призыва в армию, работал слесарем заводстроя Министерства химической промышленности. На его глазах рос город, уничтожались лесные массивы, а затем появились и песчаные бури, от которых, казалось, не было спасения...

После армейской службы Н. М. Лапутин направили на работу в Томск, но малая родина ждала его возвращения, и с 1964 г. он снова трудится в Дзержинске.

Теперь он увидел иную картину. Нашествие песков было почти остановлено. Началось облесение песчаных площадей, создание искусственных лесонасаждений на вырубках прошлых лет, закладка скверов и посадка деревьев на улицах города — рукотворный, добрый друг

человека встал на защиту города, его многотысячных жителей.

Николай Михайлович знакомится с лесоведами, руководителями лесхозов, лесничими, изучает их опыт, познает красоту и полезность их труда, его общественное, государственное значение и посвящает себя благородному делу — печатным словом показать великое значение русского леса для жизни людей, рассказать о деятельности лесоводов, об опыте их работы, приносящей радость людям.

Мне трудно поставить рядом с Н. М. Лапутиным другого автора, который бы с такой теплотой рассказывал о работниках леса, их скромном благородном труде, об огромной роли леса в жизни человека. Николай Михайлович в местной и центральной печати опубликовал свыше 2500 различных статей, сообщений, коротких новелл, рассказов. Из них половина корреспонденций посвящена защите и сохранению природы, русского леса. Им издано пять книг, получивших высокую оценку многочисленных читателей, ученых, писателей, педагогов.

Н. М. Лапутин — неустанный защитник природы. Он не только воспитывает доброе отношение к лесу, но и выступает с лекциями на эти темы перед студентами Нижегородского сельскохозяйственного института, перед слушателями в сельских клубах, библиотеках, школах, рабочих коллективах. Во многих школах и библиотеках Нижегородской, Владимирской и Костромской обл. по его книгам проводятся конференции, диспуты, викторины.

Николай Михайлович с большой любовью рассказывает о деятельности бывшего директора Дзержинского лесхоза Ивана Никифоровича Ильашевича. Благодаря его мужеству и постоянным заботам Дзержинск был защищен от пыльных бурь и песчаных нашествий. Под его руководством вокруг города создано зеленое ожерелье — заложены тысячи гектаров рукотворных лесов.

Книга «Зеленый друг родного города» открывается строками: «Чудесникам, чародеям леса посвящаю». И одним из таких чудесников является его друг и товарищ, почетный гражданин г. Дзержинска, ветеран труда, заслуженный лесовод Российской Федерации Иван Никифорович Ильашевич.

Передо мной недавно вышедшая книга Н. М. Лапутина «Сердце отдано лесу» (Дзержинск, 1996). Начинается она большой статьей В. В. Шишова — начальника Нижегородского управления лесами, а далее идет подборка ярких очерков о лесоведах этой области. И первый рассказ вновь об И. Н. Ильашевиче, который сейчас на заслуженном отдыхе. Николай Михайлович так и назвал очерк «Чародей». Хочется привести заключительные слова автора об этом удивительном человеке: «Мастер полон замыслов,

задумок, вдохновения, не теряет надежды многое осуществить. С Новым 1996 годом Почетный гражданин города Дзержинска Иван Никифорович вступил в свой 87-й год. Лесовод работает на будущее».

Из следующих очерков мы узнаем о других лесоводах Нижегородчины, отдавших немало энергии и сил для сохране-

ния и приумножения русского леса, для того, чтобы украшена была родная земля зеленым ожерельем, приносящим радость людям.

И, конечно же, коллегия Федеральной службы лесного хозяйства России единогласно поддержала ходатайство руководителей Нижегородской обл. о присвоении

Н. М. Лапунину высокого звания «Заслуженный работник культуры Российской Федерации».

Доброго Вам пути, Николай Михайлович!

Д. М. ГИРЯЕВ, заслуженный лесовод Российской Федерации

ПРОФЕССИЯ — ЛЕСНИЧИЙ

После окончания Хреновского лесхоза-техникума Михаил Карлович Озолю два года таксировал насаждения на Урале. Он любил свою работу, но все время думал о Хреновском боре, гордясь тем, что бор известен далеко за пределами нашей страны, что у него богатая история и в конце прошлого столетия он стал предметом научного изучения.

В 1931 г. Михаил Карлович был принят на должность техника-лесовода Хреновского опытного лесхоза и сразу стал изучать способы посадки сосны Н. Д. Суходского, научные труды Г. Ф. Морозова, который успех лесокультурных работ в Хреновском бору свел к вопросу о борьбе с засухой на песчаных почвах, а именно: предложил глубокую обработку почвы и ее поверхностное рыление. Своими исследованиями Г. Ф. Морозов теоретически подтвердил методы Н. Д. Суходского.

Михаил Карлович решил посвятить свою деятельность восстановлению бора, помочь ему в борьбе с напалзающими на него песками. Он внимательно изучал ошибки Н. К. Эгера, который в 80-х годах прошлого столетия заложил новый питомник на чистом песке для выращивания саженцев с длинной корневой системой. Перед посевом участок вспахали, выбрали сорняки, сделали углубленные грядки, всходы поливали прогретой водой. Во время выкопки семян сортировали в тени. На сухих песчаных почвах и вырубках прошлых лет культуры сосны закладывали по плужным бороздам. Засуху они перенесли легко, но сильно пострадали от личинок майского хруща. В дальнейшем высаженные сеянцы в площадки огораживали и оставляли без ухода. Однако после первой продолжительной засухи они погибли. Сохранились лишь небольшие их участки на площадях, вышедших из-под сельскохозяйственного пользования, и на склонах с близким залеганием грунтовых вод. Кроме того, Михаил Карлович тщательно исследовал насаждения, созданные А. Н. Верехой в 1861—1865 гг. на площади 64 га, изучил способ посадки сосны Н. А. Михайлова, высевавшего семена с просом, овсом и гречихой. К сожалению, успеха в борьбе с засухой он не достиг, так как никаких мер по накоплению и сбережению влаги в почве не проводилось.

В 1936 г. М. К. Озоля назначает лесничим. Теперь он тщательно обследует обширные пространства пустырей, вырубок, гарей, участки, где наблюдалось усыхание насаждений. Песчаная буря 1937 г. погубила значительную площадь однолетних культур сосны. Это заставило

задуматься молодого лесничего над способом обработки почвы. Он стал проводить не сплошную, а глубокую полосную вспашку пустыря, что давало большое преимущество. Во-первых, на дно борозды не проникал хрущ, во-вторых, в период засухи растительность препятствовала возникновению пыльных бурь.

Возглавив в 1939 г. Хреновское лесничество Бобровского лесхоза, Михаил Карлович продолжил исследования. В лунки, куда сажали сеянцы сосны, решили вносить торф и навоз. Надежда оправдалась! Сосенки прекрасно пошли в рост, годовой прирост достигал 1 м. Приживаемость оказалась высокой.

На участке общественной дачи Озолю провел сплошную и частичную (площадками и полосами) обработку почвы (глубина вспашки — 20—30 см). Нарезал глубокие борозды и под меч Колесова, высаживал сеянцы сосны вместе с дубом и желтой акацией (от 12,5 до 16 тыс. шт/га). В течение лета шесть раз осуществлялся уход: удалялись сорняки, рыхлился верхний слой почвы. Старания не пропали даром. Сосна отлично прижилась. (Сегодня эти насаждения являются памятником лесокультурного дела).

...Война надолго разлучила Озоля с бором, любовь к которому лесничий пронес через всю жизнь. Даже на фронте не мог забыть свои опытные культуры, беспокоясь о судьбе спелых насаждений на песчаных дюнах. Ведь Хреновое находилось в прифронтной полосе.

Вернувшись с войны, Михаил Карлович увидел, что почти вся надлуговая часть бора вырублена. Он хорошо знал основной закон лесоводства: от рубки леса нельзя отделить его возобновление, на месте срубленных спелых деревьев должны расти молодые. Восстановлению бора отдавал все силы, принимая необходимые меры по накоплению и сбережению влаги в почве. Постоянно находился в бору, среди членов лесокультурных бригад.

На огромном пустыре решили сажать лес.

— Здесь, Михаил Карлович, земля десятилетиями пустовала, — сказала Настя Голубых.

— Мы должны ее согреть своими руками. Она отплатит нам сполна. На ней прекрасно растет сосна.

— Да и правда негоже эту землю оставлять без внимания. Какая площадь пустыря?

— Около 50 га. Назначают тебя, Настя, бригадиром. Твои девочки отличные, старательные. За два года вы справитесь с этой задачей.

— Мы не одолеем такое пространство своими силами.

— Завтра принимаем помощников.

— Кого, Михаил Карлович?

— Юных лесоводов из техникума, — ответил Озолю.

На другой день он коротко рассказал учащимся об истории Хреновского бора, о Н. Д. Суходском и Г. Ф. Морозове, а потом каждому объяснил, как правильно сажать сеянцы сосны под меч Колесова. Говорил, что создавать сосновый лес на песчаных пустырях очень трудно. Плохие сеянцы вырастил — не жди хорошего леса, плохо заделал их корневую систему — засохнут, не будешь ухаживать за посадками — тоже погибнут.

Лесничий радовался, видя, как добросовестно работают на посадке леса лесокультурные бригады. С каждым днем площадь пустыря уменьшалась. Но... наступила продолжительная засуха, а затем поднялась пыльная буря. Через сутки Михаил Карлович уже не увидел многих борозд, однако не опустил руки. Вместе со всеми освобождал сеянцы от песка, провел пять уходов, а осенью — дополнение, засохшие сеянцы были заменены жизнеспособными. На следующую весну для закрепления песков высадили на пустыре черенки ивы остролистной (красной шелюги).

Проверяя в конце мая состояние культур, Озолю обратил внимание на пожелтевшую хвою. Отчего это? Какая болезнь на них напала? Не ждали беды, а она вот пришла. На середине пустыря он вдруг остановился: каждый второй сеянец погиб. «Видно, площадь заражена личинками майского хруща», — подумал Михаил Карлович, присев возле одного. Разгреб песок и увидел нескольких вредителей. Надежды на спасение культур не было. Каждый сеянец являл собой гнездо личинок майского хруща...

Женщины собирали их в ведра. Лесничий работал вместе с ними. Четыре года подряд он проводил посадку сосны на этом пустыре. Только корневую систему сеянцев смачивал в гумусном растворе, в который добавлял гексахлоран из расчета 25 г на 100 растений. Этот метод впоследствии нашел широкое применение среди лесокультурных бригад лесостепной полосы. Одновременно Михаил Карлович проводил пятикратный уход за маленькими сосенками. И вот через шесть лет на пустыре зазеленели «малыши».

Больше 30 лет неутомимый лесничий восстанавливал Хреновской бор. Под его руководством создано свыше 3 тыс. сосновых насаждений. Коллектив лесничества неоднократно выходил победителем Всесоюзного социалистического соревнования, а сам Михаил Карлович отмечен правительственными наградами.

А. ИСАЕВ, преподаватель лесоводства Хреновского лесхоза-техникума



УДК 630*231.1

ПОКАЗАТЕЛИ УСПЕШНОГО ЕСТЕСТВЕННОГО ЛЕСОВОЗОБНОВЛЕНИЯ

А. Н. МАРТЫНОВ (С.-ПБЛТА)

Для планирования хозяйственных мероприятий на вырубках и в молодняках необходимы простые и нетрудоемкие методы оценки естественного лесовозобновления. При лесоинвентаризационных работах на этих объектах используются следующие показатели: численность подроста (средняя густота), встречаемость, категория высоты, средние высота и возраст, средний возраст каждой категории высоты, соотношения высоты хозяйственно ценной и второстепенных пород, количество групп подроста, его жизнеспособность. Определение большинства из этих показателей — весьма трудоемкая работа.

Основной количественный показатель — численность подроста (средняя густота). Для его определения нужен пересчет подроста на площадках конкретной величины. При групповом размещении деревьев это сделать довольно сложно. Значительно проще установить встречаемость, т. е. наличие на учетных площадках хотя бы одного жизнеспособного экземпляра подроста. В отличие от численности встречаемость в какой-то мере характеризует и размещение деревьев по площади, что очень важно для оценки успешности облесения вырубок (газей). Кроме того, по величине встречаемости можно установить и пределы численности подроста, поскольку между этими показателями имеется связь. Выявлена также зависимость продуктивности формирующихся древостоев от исходной встречаемости подроста [5].

Возраст подроста из-за растянутости периода лесовозобновления значительно варьирует. Так, в Карелии на концентрированных вырубках возраст сохраненного подроста был таким: до 0,5 м — 12–20 лет, 0,5–1,5 м — 30–46 лет, 1,5–3 м — 37–80 лет [7]. Средний возраст не дает представления о возрастной структуре подроста, а определение этого показателя у большого числа моделей — очень трудоемкий процесс. Проще установить высоту подроста. Но и средняя высота мало

информативна. Например, в сосново-березовых молодняках средняя высота сосны из-за особенностей вертикального распределения деревьев может оказаться большей по сравнению с березой, в то время как фактически в верхнем пологе в результате дифференциации и отпада ее численность будет намного меньше, чем березы.

Разделение хвойных пород на три категории высоты (до 0,5 м, 0,51–1,5 и более 1,5 м) предполагает оценку их конкурентоспособности по сравнению с лиственными, в связи с чем вводятся коэффициенты перевода мелкого и среднего подроста в крупный (соответственно 0,5 и 0,8), а минимальная норма численности для крупных особей снижается. Однако крупный подрост чаще повреждается и уничтожается при лесозаготовках. Интенсивность роста хвойных на вырубках определяется главным образом приростом в высоту под пологом древостоя до рубки, а не категорией высоты [6]. Тем не менее многие лесоводы считают, что в верхний полог формирующихся древостоев выходит только подрост, имеющий высоту не ниже 1 м и возраст более 10 лет. Если рубки зарастают корнеотпрысковой осинкой, надежную гарантию от заглушения осинкой получает подрост ели выше 1,5 м [2]. Таким образом, при учете достаточно разделять подрост на две категории — до 1 (1,5) и свыше 1 (1,5) м. Деление на дробные категории, так же, как и определение возраста, целесообразно лишь при более детальном анализе процесса лесовозобновления.

Для мелкого подроста ели большое значение имеет расстояние до ближайших деревьев лиственных пород. Вершины елей, находящиеся далее 1 м от крон осины и березы, остаются незатененными и в дальнейшем. В связи с успешным ростом ели и ослабевающим лиственных пород такие особи прочно удерживаются в верхнем пологе. Это отмечается в том случае, когда вершины елей к 25–30-летнему возрасту лиственных не затеняются

и занимают пространство, находящееся выше наиболее широкой части крон осины и березы [1].

Важным показателем конкурентоспособности хвойных является разность их высот и лиственных пород. Анализ результатов исследований ряда лесоводов [1–3] свидетельствует о следующем:

в верхнем ярусе стабильно удерживается ель, превышающая в 10-летних молодняках среднюю высоту осины и березы на 1 м и более;

при равенстве высот самые крупные экземпляры подроста (деревья-лидеры), находящиеся в первом ярусе, в дальнейшем перегоняют в росте осину и березу;

подрост ели старше 10 лет высотой менее 1 м и моложе 10 лет, но растущий с открытой вершиной, постепенно наращивает прирост в высоту и может выйти в верхний ярус через 30–40 лет;

затененный мелкий подрост и ель последующего возобновления сильно отстают в росте от лиственных пород;

конкурирующее влияние на ель корнеотпрысковой осины проявляется сильнее, чем семенной березы.

Таким образом, необходимость ухода связана с долей деревьев ели, находящихся в верхнем пологе или растущих с открытой вершиной. Мелкая ель, даже не затененная, все же может значительно отставать в росте от осины, поэтому данный показатель менее надежен, чем разность высот.

Для установления необходимости, очередности и сроков проведения ухода целесообразно определять встречаемость ели с вершинами в верхнем пологе, находящимися выше наибольшей ширины крон осины и березы (деревьев-лидеров). Не имеет смысла давать количественные приержки разности высот хвойных и лиственных, поскольку она меняется с возрастом древостоя и зависит от многих факторов. Из числа деревьев-лидеров исключаются особи с замедленным ростом, большие, поврежденные. В верхний ярус выходит только наиболее крупный жизнеспособный подрост. Чтобы определить минимальную величину встречаемости деревьев-лидеров, нужно увязать ее с продуктивностью будущего древостоя. Исследования показали, что в зеленомошной группе типов леса формирование продуктивных еловых древостоев обеспечивается при 30 %-ной и более встречаемости «деревьев будущего» на учетных площадках размером по 4 м² [5].

В смешанных сосново-березовых и

березово-сосновых молодняках для правильного назначения хозяйственных мероприятий также необходимо выявить размещение сосен с кронами в верхнем пологе (деревьев-лидеров). Если в 10—12-летних молодняках черничникового и брусничникового типов леса их насчитывается не менее 1,5 тыс., а в 20-летнем — не менее 1 тыс. и они размещены более или менее равномерно (что соответствует их встречаемости 30—40 %), уход за составом в условиях экстенсивного хозяйства можно не проводить. В случае преобладания в верхнем ярусе сосны состав молодняков изменятся только в сторону увеличения ее доли [4].

Большое значение имеет и соотношение общей численности сосны и лиственных пород. В древостоях с преобладанием сосны исход ее борьбы с лиственными как по числу деревьев, так и по всем показателям роста решается в пользу сосны, а в древостоях с преобладанием лиственных — в пользу последних. Но если известно размещение деревьев сосны с кронами в верхнем пологе, соотношение численности сосны и лиственных пород можно не определять.

Показателем конкурентоспособности хвойных пород может служить также наличие групп подроста. При групповом его размещении в верхнюю часть полога елово-лиственных древостоев, по мнению Н. И. Казимира [2], выходят не только все ели, превышающие 1 м, но и значительная часть экземпляров меньшей высоты. Способность мелкого группового подроста удерживаться в верхнем пологе определяется площадью (точнее, ее поперечником), занятой группой подроста. При поперечнике менее 1 м возможность удержаться в пологе с березой у ели минимальна, а при 2—3 м — велика даже при малом числе особей в группе.

Сохранять подрост сосны и ели при лесозаготовках рекомендуется, если на 1 га насчитывается 400—600 групп при числе особей в группе не менее 5—10 шт. (в зависимости от категории высоты). Но в группе могут быть экземпляры разной высоты, и определять ее, особенно при большой густоте ели, затруднительно. Кроме того, группы и куртины подроста размещаются по площади неравномерно. В процессе дифференциации и отпада к возрасту спелости сохраняются единичные деревья из групп независимо от первоначального их числа. Наиболее высока вероятность отпада у мелких особей. В то же время мелкий одиночный подрост с открытой вершиной имеет больше шансов на выживание. Многие зависит от темпов его роста в высоту. Это еще раз свидетельствует о нецелесообразности перечета подроста по трем и более категориям высоты, как это рекомендуется в большинстве шкал. Гораздо важнее выявить размещение (или численность) деревьев-лидеров, имеющих наибольшую вероятность выйти в основной полог. При групповом размещении подроста достаточно установить встречаемость обычным путем, фиксируя наличие на учетной площадке хотя бы одного экземпляра из деревьев-

лидеров (если таковые имеются). Дополнительно на этой учетной площадке отмечается групповой характер подроста при поперечнике группы, превышающем 2 м.

Конкурентные отношения в молодняках и процессы их формирования зависят от скорости роста древесных пород. Имеют значение происхождение лиственных пород (семенное, вегетативное) и тип условий произрастания. На более богатых почвах опасность быстрого заглушения больше, чем на бедных. Поэтому от типа условий произрастания зависит набор показателей, характеризующих успешность естественного лесовозобновления. Так, в борах лиственничных примесь лиственных часто отсутствует или незначительна. Здесь достаточно знать общую встречаемость древесных пород. Дифференцированная оценка нужна для сравнительно хороших условий произрастания, где наиболее ярко выражены конкурентные отношения хвойных и лиственных пород. При инвентаризации подроста имеет смысл учитывать только жизнеспособный (если не ставится задача оценки его сохранности после рубки).

Сроки проведения учетов зависят от периода лесовозобновления. Сосна и лиственница массово появляются на вырубках и гарях в течение первых 3—5, ель — 10—15 лет. Об этом писали Д. М. Кравчинский, Н. Е. Декатов, А. А. Байтин и другие исследователи. В северной подзоне тайги период последующего возобновления ели иногда растягивается на несколько десятилетий [7]. В отличие от хвойных период возобновления лиственных обычно равен 3—5 годам [1]. Поскольку большую часть запаса древостоев (87 % и более) составляют деревья из подроста высотой не менее 0,5 м [5], можно считать целесообразным проведение учетных работ на старых вырубках и в молодняках через 10—15 лет после сплошной рубки. На свежих вырубках учет сохранности подроста осуществляется сразу после нее.

В заключение можно предложить следующую систему показателей для оценки естественного лесовозобновления по категориям объектов инвентаризации.

При учетах подроста под пологом материнского древостоя главная задача — выявление его обилия, жизнеспособности и высотной структуры. Эти показатели нужны для решения вопроса о целесообразности сохранения подроста при рубке, обоснования способа рубки и технологии лесосечных работ. Главный показатель — встречаемость жизнеспособного подроста до и выше 1 м, одиночного или наиболее крупного экземпляра из группы. Дополнительно отмечается наличие группы с поперечником более 2 м, входящей хотя бы частично в пределы учетной площадки.

На свежих вырубках решается вопрос о необходимости мер содействия естественному лесовозобновлению или создания культур. Главный показатель — встречаемость жизнеспособного подроста до и выше 1 м. На богатых почвах и при зарастании вырубок корнеотпрыско-

вой осиной этот предел увеличивается до 1,5 м. На учетной площадке также фиксируется наличие группы подроста с поперечником более 2 м. Выявление особей выше 1 (1,5) м и групп подроста позволит прогнозировать конкурентоспособность хвойных пород при зарастании вырубок лиственными и потребностью в мерах ухода. Если зарастание вырубок осиной и березой уже началось, определяется встречаемость не только хвойных, но и лиственных пород. Для оценки сохранности подроста после рубки учитывается встречаемость подроста по категориям поврежденности.

На старых вырубках и в молодняках основная задача — определить необходимость мер ухода, их очередность и интенсивность. На таких объектах выявляются: встречаемость лиственных пород; встречаемость хвойных деревьев-лидеров, вершины которых входят в основной полог, и деревьев, находящихся под пологом; встречаемость подроста в окнах с вершиной, находящейся не ближе 1 м от крон деревьев лиственных пород; наличие группы подроста с поперечником более 2 м.

Помимо названных показателей при инвентаризационных работах следует глазомерно определять состав и среднюю высоту древесных растений основного полога, под пологом и сомкнутость крон лиственных пород, устанавливать их происхождение (семенное, вегетативное) и тип условий произрастания.

Список литературы

1. Декатов Н. Е. Мероприятия по возобновлению леса при механизированных лесозаготовках. М.-Л., 1961. 280 с.
2. Казимир Н. И. Ельники Карелии. Л., 1971. 140 с.
3. Колпиков М. В. Формирование смешанных елово-лиственных молодняков и рубки ухода в них на концентрированных вырубках. Л., 1956. 18 с.
4. Львов П. Н., Плохов А. А. О взаимоотношениях сосны и березы в смешанных сосново-березовых древостоях / Вопросы лесостроительства и таксации лесов Европейского Севера. Архангельск, 1970. Вып. 2. С. 111—116.
5. Мартынов А. Н. Оценка естественного возобновления ели // Лесоведение. 1992. № 4. С. 43—50.
6. Науменко З. М. Жизнеспособность елового подроста на сплошных вырубках Ленинградской области / Сб. работ по лесному хозяйству. М., 1962. Вып. 5. С. 158—182.
7. Синькевич М. П. Об особенностях роста подроста ели на вырубках в ельниках-черничниках Карельской АССР / Сб. работ по лесному хозяйству. М., 1962. Вып. 5. С. 183—195.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ КЕДРА СИБИРСКОГО НА ВЫРУБКАХ КРУПНОМЕРНЫМИ САЖЕНЦАМИ

Р. И. ЛОСКУТОВ, Г. С. ВАРАКСИН
(Институт леса СО РАН)

Совершенствование методов и способов лесовосстановления в таежной зоне — основное направление работ по сбережению и приумножению лесных ресурсов. Особо важное значение имеет восстановление кедровых лесов Сибири.

К настоящему времени культуры кедра созданы уже на сотнях тысяч гектаров и поэтому имеется возможность анализировать опыт восстановления кедровых лесов, выявить положительные и отрицательные стороны этого процесса и рекомендовать более рациональную агротехнику.

При посадке кедра как в горной, так и в равнинной местности осуществлялась преимущественно частичная обработка почвы с целью формирования благоприятных условий среды для саженцев в первые годы жизни. Использовался посадочный материал первого, второго, третьего и четвертого года выращивания.

Показатели приживаемости и сохранности при посадке в подготовленную почву различными способами 1-, 2-, 3-летних саженцев достаточно высоки в первые 2–3 года (97–100 %) [1]. В дальнейшем меньшая сохранность культур отмечалась при посадке саженцев первого года выращивания. Корневая система у них развита слабо, поэтому они наиболее подвержены выжиманию из почвы при всплывании ее при низких температурах.

Культуры кедра, созданные на 12-летней вырубке в типах леса кедровник крупнотравно-щитовниковый и щитовниково-зеленомошниковый при одинаковом способе обработки почвы (площадки с удаленной дерниной 1,5×1,5 м, но сеянцами 1-, 2-, 3-летними), в 19-летнем возрасте не имеют существенных различий по высоте, так же, как и культуры, созданные сеянцами второго года выращивания, но при разных способах подготовки почвы (площадки с удаленной дерниной 1,5×1,5 м и имитированные плужные пласты-отвалы).

Сеянцы третьего года выращивания, посаженные в необработанную почву, значительно отстают в росте от посаженных в плужные пласты-отвалы и площадки 1,5×1,5 м с перевернутой дерниной.

Не имеют существенных различий по высоте культуры кедра, выросшие на площадках (1,5×1,5 м), где удалена дернина и без обработки почвы. При подготовке площадок снимается плодородный гумусовый горизонт почвы и растения лишены достаточного минерального питания, а при посадке в неподготовленную почву саженцы испытывают угнетение со стороны живого напочвенного покрова и отстают в росте от посаженных в подготовленную (укладка перевернутой дернины или создание микроповышений в виде пластов-отвалов — дернина на дернину).

Существенно различаются в росте культуры кедра на старой (12 лет) и свежей вырубках. При одинаковом способе обработки почвы и возрасте посадочного материала на свежей вырубке их высота в 19 лет в 2,8 раза больше, чем на старой. Медленный рост культур на старой вырубке объясняется большим угнетением их другими древесными растениями (лиственными и хвойными), причем по мере увеличения возраста выруб-

ки угнетающая роль древесных растений усиливается.

Следует отметить, что крупные минерализованные площадки, подготовленные бульдозером, корчевателем или вручную, во влажных условиях роста кедровых лесов в первые 2–3 года не зарастают травянистой растительностью и саженцы не нуждаются в уходе, но уже к 12-летнему возрасту культур сильно зарастают лиственными породами, обгоняющими в росте кедр, и создают для него неблагоприятные условия (рис. 1). К 19 годам, если не проводился лесоводственный уход (осветление), лиственные деревья и кустарники обгоняют в росте кедр и создают реальные предпосылки для его гибели. На малых по размеру (от 0,8×0,8 до 1,2×1,2 м) площадках с удаленной дерниной культуры кедра не страдают от угнетения лиственными породами и имели лучшее развитие по сравнению с посаженными на обработанных бульдозером площадках (рис. 2). Уход за культурами не проводился.

Практика показывает, что чем больше мы минерализуем поверхность почвы для посадки саженцев, тем интенсивнее она зарастает быстрорастущими лиственными деревьями и кустарниками. Там же, где поверхность почвы не минерализована или подготовлены малые по площади посадочные места, лиственные, как правило, не поселяются [2].

Значительные повреждения культурам кедра и других хвойных пород наносят мышевидные грызуны. Результаты исследований, проведенные в подтаежной и южнотаежной зонах Красноярского края, свидетельствуют о том, что вырубку заселяются преимущественно зеленоядными (наиболее вредоносными) видами полевых, численность которых осенью достигает 65 особей на 100 ловушко-суток. При недостатке калорийных кормов (семян трав) полевки начинают питаться корой саженцев, повреждая до 35–40 % растений. Причем прослеживается четкая зависимость плотности заселения грызунов от подготовки почвы под культуры,

степени ее нарушенности. Так, при посадке саженцев под лопату, когда почвенный покров не нарушается, повреждений не отмечено. Культуры с подготовкой почвы полосами без предварительной очистки площади от древесных остатков интенсивно заселяются зеленоядными видами полевых. Порубочные остатки, сгребаемые вместе с почвой в валы, создают для зверьков весьма благоприятную экологическую обстановку. Численность грызунов здесь достигает 56–65 особей на 100 ловушко-суток, в то время как до подготовки почвы она составляла 12. Интенсивность повреждений возрастает при размещении саженцев в борозды. Перевернутый пласт дернины так же благоприятно влияет на защитные условия грызунов, как и захламленность территории.

Изучая интенсивность роста культур кедра сибирского на территории Сибири (Ачинский лесхоз Красноярского края) на гари в шелкопряднике в условиях пихтарника широкоотравно-разнотравного с дренированными дерново-среднеподзолистыми, длительно сезонно-мерзлотными сульфидными почвами, В. В. Огиевский [3] отмечает, что в первые 7–10 лет кедр в культурах, созданных 2-летними сеянцами, растет очень медленно, что приводит либо к большому отпаду уже прижившихся саженцев, либо к полной гибели культур.

Учитывая все отрицательные стороны обработки почвы для посадки сеянцев малого возраста и размера (выжимание сеянцев при промораживании почвы, быстрое зарастание обработанной поверхности сорняками, особенно быстрорастущими лиственными деревьями и кустарниками, наличие большого количества мышевидных грызунов при частичной обработке почвы), считаем необходимым изменить агротехнику выращивания культур кедра.

Поскольку медленно растущие в первые годы сеянцы кедра не могут противостоять неблагоприятным факторам среды при существующей агротехнике производства культур, следует выращивать крупномерный посадочный материал в школьном отделении питомника. В питомнике проще и дешевле обеспечить механизированный уход за саженцами, доращивая их до таких размеров, при которых они могут противостоять неблагоприятным факторам при пересадке их на лесокультурную площадь. В практике искусственного восстановления кедра уже имеется положительный опыт создания культур крупномерным материалом (Хабаровский край, Томская обл., таежная зона Восточного Казахстана, горные леса Казахстана).

Институт леса СО РАН, продолжая исследования искусственного восста-



Рис. 1. 12-летние культуры кедра, заросшие лиственными породами, на подготовленной бульдозером площадке (уход за культурами не проводился)



Рис. 2. 19-летние культуры кедр, созданные на площадках с удаленной дерниной (уход за культурами не проводился)

новления кедр сибирского, начатые в 1960 г., перешел на создание опытных культур кедр на вырубках в горных и равнинных лесах с применением крупномерного материала, выращиваемого в школьных отделениях питомников.

Исследования показали, что культуры кедр, созданные в равнинных условиях на сплошной концентрированной вырубке в пихтарнике разнотравно-зеленомошниковом посадочным материалом одного возраста (6-летними саженцами, 3+3), но в разное время, растут в первые годы по-разному. В первом случае кедр высаживали 7 августа 1990 г., во втором — 17 мая 1991 г. Через 2 года (8-летний возраст растений) сохранность летних посадок составила 68, весенних — 90 %. Но культуры кедр, заложенные в августе, существенно превосходят по высоте растения, высаженные в мае ($37 \pm 1,98$ и $25 \pm 1,05$ см). Это объясняется тем, что при летних посадках к осени более или менее восстанавливается корневая система и весной следующего года, когда наступает новый вегетационный период, культуры в меньшей степени испытывают послепосадочную депрессию, чем только что выкопанные саженцы из школьного отделения питомника и посаженные на лесокультурную площадь с сильно нарушенной при выкопке корневой системой. Существенное отставание в росте весенних посадок от летних наблюдается и в 9-летнем возрасте ($41 \pm 2,17$ и $52 \pm 1,92$ см).

Расчистка полос с помощью бульдозера для посадки кедр не оказала заметного влияния на сохранность и дальнейший рост культур в первые годы (по сравнению с посадкой в необработанную почву). Сохранность культур через 2 года после посадки в обоих случаях была практически одинаковой (67 и 68 %). Нет и существенных различий по высоте ($33 \pm 1,56$ и $37 \pm 1,98$ см — в 8-летнем возрасте и $51 \pm 2,24$ и $52 \pm 1,92$ см — в 9-летнем).

Культуры кедр, созданные 20 мая 1994 г. 9-летними саженцами (3+6) без

предварительной подготовки почвы, к осени 1994 г. имели почти 100 %-ную приживаемость (исключение — несколько растений с усохшим приростом текущего года).

Значительно снижается сохранность культур при посадке саженцами более старшего возраста. Так, кедр, высаженный на этой же сплошной концентрированной вырубке 13-летними перешколенными саженцами (3+10), спустя 2 года сохранился лишь на 20 %.

Исследования показали, что послепосадочная депрессия у культур кедр продолжается, как правило, в течение 2 лет. При этом прирост в высоту в это время не превышает прироста в год, предшествующий посадке.

Для создания культур кедр сибирского в производственных условиях без предварительной обработки почвы рекомендуется следующее.

Саженцы должны быть с хорошо развитой надземной частью и мочковатой корневой системой; высота стволика — не менее 40 см, диаметр у корневой шейки — 8–9 мм. Крупномерный посадочный материал выращивают в школьном отделении питомника, а не в посевном, так как при выращивании в течение длительного времени в посевном отделении сеянцы находятся в условиях загущения и имеют менее развитую надземную часть и сильно разветвленную корневую систему. Изреживание посевов на больших площадях — операция очень трудоемкая. Для того чтобы сформировать у сеянцев компактную мочковатую корневую систему, на втором году роста в посевном отделении (в конце августа — начале сентября) проводят подрезку корней.

В школу сеянцы пересаживают в возрасте 3 лет, так как в это время легче отбирать лучшие экземпляры по морфологическим признакам. Схема посадки в школе: между растениями в ряду — 0,4–0,5, между рядами — 0,8–1,0 м.

Срок выращивания в школе — от 3 до 7 лет. Меньше 3 лет в школе выращивать саженцы нецелесообразно, так как они после пересадки из посевного отделения в течение 1–2 лет испытывают послепосадочную депрессию, значительно снижая прирост в высоту и по диаметру, и не достигают требуемых размеров. Если на лесокультурную площадь саженцы высаживать после 2-летнего пребывания в школе, то наступает еще одна послепосадочная депрессия, сильно замедляющая их рост в культурах и обрекающая на длительное угнетение со стороны травянистых и древесных растений.

При создании культур кедр крупномерным посадочным материалом на вырубках (в первую очередь на свежих) отпадает необходимость в обработке почвы и проведении агротехнического ухода. Посадку осуществляют в ямки, приготовленные ямобуром, или под лопату. Учитывая высокую приживаемость и сохранность крупномерных саженцев, число посадочных мест на 1 га целесообразно сократить до 600–800, размещая их равномерно по площади, а не группами по несколько штук, чтобы вырастить рано и интенсивно плодоносящие древостои. При хозяйстве на древесину на 1 га высаживают 1000–1600 саженцев. По мере необходимости за культурами следует проводить только лесоводственный уход (рубки ухода).

Список литературы

1. Лоскутов Р. И. Искусственное восстановление кедр сибирского. М., 1971. 104 с.
2. Лоскутов Р. И. Выращивание кедр сибирского в питомниках и культурах / Воспроизводство кедровых лесов на Урале и в Западной Сибири. Свердловск, 1981. С. 42–55.
3. Огиевский В. В. Интенсивность роста культур кедр сибирского на территории Сибири / Воспроизводство лесов на Урале и в Западной Сибири. Свердловск, 1981. С. 56–59.

УДК 630*24:674.032.475.5

ОБ УХОДЕ ЗА ЕЛЬЮ В ЛИСТВЕННО-ЕЛОВЫХ ДРЕВОСТОЯХ

С. Н. СЕННОВ, профессор (С.-ПбЛТА)

Нет необходимости доказывать, что смена таежных ельников березняками и осинниками — отрицательное явление, результат неумеренной лесозаготовки и низкого уровня лесного хозяйства. Имеются публикации с убедительными данными о большом масштабе такой смены [2–4]. Чтобы воспрепятствовать ей, нужно прежде всего уменьшить долю сплошных рубок и с целью сохранения подрастающего поколения лесосечных работ.

Однако можно в какой-то мере исправить положение путем рационального планирования мероприятий, направленных на восстановление ельников. Многочисленные опыты и наблюдения показали, что нет оснований ожидать самостоятельного выхода ели в первый ярус при господстве лиственных. Известная схема Г. Ф. Морозова, отражающая такой выход, была основана на старой практике зимних лесозаготовок с конной трелевкой при обязательном сохранении подрастающего поколения возобновления.

Без своевременного удаления лиственного яруса в смешанном древостое ель естественного (и тем более искусственного) происхождения постепенно погибает. Чем раньше рубками ухода обеспечивается восстановление ельника, тем больше возможностей вырастить полноценный древостой и получить крупномерную древесину.

Наши опыты показали, что в условиях I–II классов бонитета можно рассчитывать на крупный пиловочник к 100–120 годам

только в том случае, если ель выведена в первый ярус в возрасте до 20 лет. Если этот срок отодвинуть до 40–50 лет, то к указанному времени можно получить только балансы. При более позднем уходе полноценный ельник не вырастить из-за усиленного отпада, слабого роста и низкого качества древесины.

Необходимость своевременного ухода за смешанными лиственно-еловыми древостоями подтверждается результатами опыта, проводившегося в течение 60 лет (см. таблицу). Он заложен в березняке кисличниковом, образовавшемся после сплошной рубки в ельниках Сиверского лесхоза в 1929–1930 гг. Возраст древостоев в настоящее время — примерно 100 лет. Результаты ухода были бы лучше, если бы прореживания начинали раньше и не было бы послевоенной паузы. Одним из дополнительных преимуществ ухода за смешанным древостоем является возможность увеличения общей производительности.

Восстановление ельников способствуют несколько мероприятий: содействие естественному возобновлению ели, создание еловых культур и проведение рубок ухода. Их планируют раздельно. Стала привычной такая ситуация, когда для выполнения рубок ухода не хватает рабочих, денег, инструментов, машин. Зато имеются лесной питомник и все возможности для лесокультурных работ: техника, специалисты, опыт, традиции. Но ведь без гарантии своевременного осуществления ухода лесокультурные работы теряют смысл. Есть немало сообщений о

Таксационная характеристика древостоев пробных площадей в 1989–1990 гг.

Вариант опыта	№ пр. пл.	Состав	Ср. высота, м	Запас, м³/га	Промежуточное пользование, м³/га	Отпад, м³/га	Общая производительность, м³/га
Без ухода	1—А	10Б+С 10Е	31,4 19,5	369 132	2	269	770
Удаление березы в 80 лет	2—А	8Е2С	19,7	191	318/34	249	792
Рубки ухода с 40 лет	1—Е	10Е	26,1	306	404/96	80	886
Удаление березы в молодняках и уход с 40 лет	9—С	10Е	32,1	406	—/441	97	943

Примечание. В числителе — береза, в знаменателе — ель.

гибели еловых культур в больших масштабах и угнетенном состоянии уцелевших посадок [1,5].

В конечном счете все перечисленные мероприятия направлены на увеличение площади ельников. Так не лучше ли оценивать деятельность предприятия главным образом по этому итоговому результату? Тогда автоматически станет приоритетным то мероприятие, которое позволит решить задачу с меньшими затратами и в кратчайший срок, т. е. рубки ухода за составом насаждения.

При этом потеряет смысл рубка малой интенсивности, которая способствует развитию крон лиственных и усилению конкурентного давления на ель. Часто при уходе стараются удалить лишь ближайшую березу. Сохранение на пробных площадях первоначальной нумерации деревьев и схемы их размещения позволило

установить весьма слабую зависимость роста ели от расстояния до ближайшей березы, если исключить случай слишком тесного контакта, сопровождающегося охлестыванием. По результатам дисперсионного анализа доля влияния на рост ели расстояния до березы равна 8, а диаметра ели в начале опыта — 43 %. Подтверждается первостепенная значимость корневой конкуренции, а степень освоения площади физиологически активными тонкими корнями не согласуется с размещением стволов. Поэтому результативным может быть только интенсивное разреживание, лучше всего полосами или крупными куртинами.

Некоторый элемент дезориентации вносят технические указания по вводу естественных молодняков в категорию хозяйственно ценных насаждений. Предлагаются считать еловыми такие молодняки, в

которых ели меньше, чем лиственных, по числу деревьев и она меньше по размеру. Ту же ошибку повторяет лесо-строительная инструкция. Приведенные в этих документах нормативы полезны. Они дают основание проектировать срочную рубку ухода. Но называть такие молодняки еловыми все же преждевременно. Практика показала, что легче сохранить подрост или даже создать культуры, чем обеспечить потом правильный уход и сделать древостой еловым.

По-видимому, выход заключается в том, чтобы дать лесничему возможность, сообразуясь с современными сложными условиями, сосредоточить основные финансовые и трудовые ресурсы на тех работах, которые являются первоочередными. Если дело касается восстановления ельников, то такими работами нужно считать рубки ухода за составом.

Список литературы

1. Паневин В. С. Лесовосстановление в таежной зоне // Лесная промышленность. 1989. № 6. С. 20—21.
2. Побединский А. В. Лесоводственная оценка смены коренных лесов тайги производными // Лесное хозяйство. 1991. № 11. С. 19—22.
3. Прокопьев М. Н. Возобновление ели на концентрированных вырубках Прикамья / Проблемы лесовосстановления и лесной экологии. М., 1990. С. 427—429.
4. Тюрин Е. Г. Воспроизводство хвойных лесов Европейского Севера // Лесное хозяйство. 1987. № 9. С. 42—45.
5. Тюрин Е. Г., Карякин В. В. О восстановлении лесов в Вологодской области // Лесное хозяйство. 1989. № 3. С. 32—34.

ХРОНИКА • ХРОНИКА

ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС «ПОДРОСТ»

Руководителем Федеральной службы лесного хозяйства России В. А. Шубиным, министром охраны окружающей среды и природных ресурсов В. И. Даниловым—Данильяном и зам. министра образования А. Г. Асмоловым утверждено Положение о ежегодном Всероссийском конкурсе учащихся «Подрост», целью которого является сохранение природы и бережное отношение к лесным богатствам России.

Учредителями его являются Рослесхоз, Федеральный экологический фонд, Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов, Министерство образования. Разработчик и ответственный исполнитель мероприятия — Центральная станция юных натуралистов и опытников сельского хозяйства Минобразования РФ.

Основные задачи конкурса — привлечь внимание школьников к проблемам сохранения и восстановления лесных ресурсов и охраны окружающей среды, активизировать деятельность школьных лесничеств и юннатского движения, выявить слабые и сильные стороны этих видов деятельности учащихся, оказывать методологическую помощь образовательным учреждениям в экологическом воспитании детей, осуществлять практическую деятельность по сохранению лесов от болезней, вредителей и пожаров, распространять опыт детских коллективов в охране лесных экосистем и природных ресурсов леса через средства массовой информации, систему информационной поддержки экологического образования с целью повышения уровня экологической подготовки населения, экологического просвещения учащихся и воспитания бережного отношения к лесам России.

В конкурсе участвуют детские и юношеские коллективы, юные экологи и лесоводы, а также их руководители и педагоги, осуществляющие природоохранную и (или) учебно-исследовательскую работу на территории лесного фонда страны.

Всероссийский конкурс «Подрост» проводится ежегодно с сентября текущего по март следующего года в два тура: первый — сентябрь—декабрь, второй — январь—март и заканчивается итоговой конференцией, приуроченной к дням весенних школьных каникул.

Срок подачи (отправки почтой) конкурсных материалов: на первый тур в адрес территориальных оргкомитетов — с 1 сентября по 31 октября, на второй тур в адрес федерального оргкомитета — с 1 декабря по 31 января.

Для организации конкурса создаются федеральный оргкомитет в г. Москве (ФОК) с функциями жюри и территориальные оргкомитеты на базе органов управления лесного хозяйства (ТОК) в субъектах Российской Федерации и предприятий, учреждений и организаций, непосредственно подчиняющихся Рослесхозу, совместно с органами управления образования в субъектах Российской Федерации и подведомственными им учреждениями и организациями.

ТОКи организуют рецензирование поступающих на конкурс работ, подводят итоги первого конкурса, награждают победителей и направляют материалы конкурса, включая все работы, не получившие призового места, на второй тур в адрес ФОК. ФОК проводит второй тур, включая итоговую конференцию, выявляет и награждает победителей.

В конкурсных материалах должны быть отражены следующие направления деятельности: практические мероприятия, проводимые в содружестве с лесохозяйственными предприятиями, другими природоохранными организациями и учреждениями по охране природы на территории лесного фонда, сохранению и восстановлению лесных насаждений, экологически безопасному пользованию лесом и лесными ресурсами, включая развитие

народных промыслов; посев и посадка леса, уход за насаждениями, природоохранное патрулирование лесных массивов; охрана лесов от пожаров; защита леса от вредителей и болезней, включая биологические способы; учебно-исследовательская работа в области охраны природы, лесоводства, применения перспективных методов ведения лесного хозяйства; распространение знаний о лесе и окружающей природной среде; развитие форм и методов массовой работы по эколого-лесоводственному просвещению школьников.

Для награждения победителей в первом и втором турах предлагаются следующие номинации: за лучший проект оформления наглядной агитации в лесу; за лучший проект по природоохранной, лесохозяйственной тематике и (или) проект музейной экспозиции в музее природы (по лесоводственной и лесохозяйственной тематике); за лучшую практическую природоохранную деятельность в лесу (по охране, защите и восстановлению лесных насаждений, оборудованию экологических познавательных троп в лесу, мест отдыха и досуга в лесных типах ландшафтов и т. д.); за лучшие исследования в области научной, хозяйственной, историко-культурной и рекреационной ценности лесных насаждений, массивов, лесопарков и т. д.; за лучшую учебно-исследовательскую работу по оценке и прогнозу состояния лесных экосистем и их компонентов; за лучшую разработку аудио-визуальных средств экологического образования учащихся по тематике конкурса; за лучшую публикацию в печати по тематике конкурса.

Федеральный организационный комитет Всероссийского конкурса «Подрост» находится в Москве (Ростокинский пр., д. 3, Центральная станция юных натуралистов; тел/факс (095) 2681870).

Приглашаем к участию в конкурсе всех, кто любит и ценит родную природу и готов деятельно участвовать в ее сохранении.

Б. С. ДЕНИСОВ (Рослесхоз)



Лесные культуры и защитное лесоразведение

К ВЫПОЛНЕНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОЙ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ РОССИИ
«РОССИЙСКИЙ ЛЕС»

УДК 630*232.32

РАЗВИТИЕ ПИТОМНИЧЕСКОГО ДЕЛА НА ЕВРОПЕЙСКОМ СЕВЕРЕ

**Б. А. МОЧАЛОВ (Архангельский институт леса и лесохимии);
Н. А. БАБИЧ, Г. С. ТУТЫГИН
(Архангельский государственный
технический университет)**

Лесные питомники на Европейском Севере начали создавать значительно позже, чем в центральных и западных районах нашей страны. Одним из основоположников питомнического дела был В. В. Магаринский. На заседании Московского лесного общества в 1890 г. он сообщал: «...Мне пришлось весной 1884 г. заложить небольшой питомник, который устроен мною на самом берегу большой реки Андоги, около сторожки, площадью в 400 кв. сажень...» [1]. В Валико-Устюгском лесхозе Вологодской обл. хорошо сохранились посадки сосны 1905 г. В 83-летнем возрасте запас древесины в них составлял 463 м³/га.

Самый северный в регионе лесной питомник заложен лесничим С. В. Алексеевым в 1912 г. (ст. Обозерская Архангельской губ.). В нем росли сеянцы сосны и ели, которые в 2-летнем возрасте имели небольшой прирост из-за выжимания морозом.

В 30-е годы на Соловецких островах в ур. Варварка создан питомник (0,22 га), где выращивали лиственницу, кедр и сосну (к 1935 г. работы были прекращены). В 1949 г. в Онежском лесхозе заложен небольшой питомник на площади, вышедшей из-под сельскохозяйственного пользования (почва песчаная). Грунтовая всхожесть семян и выход посадочного материала, особенно лиственницы, колебались по годам соответственно от 2,5 до 35 % и от 154 до 1328 тыс. шт/га.

В целом питомническое дело носило опытный характер. Предпочтение отдавали посеву как более простому методу. Так, в Архангельской обл. в 1925—1930 гг. культуры созданы на площади 200 га, в 1931—1964 гг.—650 га, из которых лишь на 180 га посадкой [3]. Темпы работ оставались низкими — ежегодно по 60 га. Обследование культур в Ерцевском лесничестве (1952 г.) подтвердило, что в данных

условиях преимущество в росте имеют саженцы.

В 1950 г. посевы и посадки проведены в Коми АССР соответственно на 336 и 41 га, Вологодской — на 1100 и 500, Архангельской обл.— на 899 и 52 га. Посадочный материал в эти годы выращивали только в небольших временных питомниках.

В 60-е годы их количество увеличилось. Ставились опыты по внесению органических и минеральных удобрений, защите сеянцев от вредителей и болезней. Это вызвано необходимостью расширения посадок и получения качественного посадочного материала вследствие частой гибели растений в условиях избыточно увлажненных и сильно задернелых вырубках.

В зоне тайги временные питомники закладывали в основном на свежих вырубках, где не нужно бороться с сорняками. Почву вспахивали (или перекапывали вручную), бороновали, затем формировали гряды. Очень ограниченно применяли органические и минеральные удобрения. Однако без них при низком уровне агротехники на бедных лесных почвах хороший рост сеянцев возможен лишь одну—две ротации. На смену площадей, отводимых под питомники (освоение и первичную обработку почвы), требовались большие финансовые ресурсы. Поскольку временные питомники уже не могли удовлетворять все возрастающие потребности в посадочном материале, в 1965—1968 гг. начали организовывать постоянные. Так, в Архангельской обл. в 1967 г. их заложено более 30 общей площадью 450 га. (Для обеспечения посадочным материалом отдаленных лесничеств некоторые лесхозы сохранили временные питомники.) Планировалось выращивать посадочный материал как для лесохозяйственных работ, так и для озеленения населенных пунктов.

В лесхозах Республики Коми до 1965 г. не было ни одного постоянного питомника. Их появление связано с выделением лесного хозяйства в самостоятельную отрасль. К 1981 г. здесь функционировало 10

постоянных и 49 временных питомников общей площадью 329 га, в Вологодской обл.— соответственно 20 (три из них оборудованы оросительными системами) и 63.

В 1965—1966 гг. в регионе начали создавать почвенно-химические производственные лаборатории. Их специалисты принимали участие в подборе территорий под постоянные питомники, давали рекомендации по освоению площадей и проведению агротехнических мероприятий, внедряли перспективные приемы агротехники.

С начала 70-х годов применяются теплицы с полиэтиленовым покрытием. Это направление в выращивании посадочного материала перспективно для указанных районов. Микроклиматические условия под полиэтиленовым покрытием в сочетании с передовыми приемами агротехники позволяют более полно использовать потенциальную энергию растений, сроки выращивания сеянцев сокращаются на 1—2 года, в 3—5 раз увеличивается выход сеянцев с единицы площади. В результате многолетних исследований сотрудниками Института леса и лесохимии разработаны нормативные документы и научно обоснованная технология [4].

Данные табл. 1 показывают, что в регионе наряду с постоянными остались много временных питомников (16,4 % площади).

Выход посадочного материала ежегодно увеличивается в среднем на 5,1 млн шт. (1,5 %), наиболее стабильно в Архангельской обл., в последние годы изменяется незначительно. Посадки, которые составляют 48—60 % общего объема искусственного лесовосстановления, обеспечиваются полностью. В ближайшей перспективе увеличение общих объемов создания лесных культур нецелесообразно, однако доля посадок при этом должна возрасти, в связи с чем потребность в посадочном материале увеличится на 30—50 %.

Выход стандартных сеянцев в посевных отделениях питомников составляет в среднем 1,1—1,2, в теплицах — 4—6 млн шт. с 1 га (табл. 2). Если по региону он близок к нормативу, то по отдельным питомникам колеблется от 0,5 до 1,5 млн шт. с 1 га. Главным образом выращивают ель, меньше — сосну (из-за недостатка местных семян), лиственницу и кедр.

Постоянные лесные питомники заложены в основном на землях гослесфонда. Почвы — от песчаных до суглинистых с низким содержанием гумуса и подвижных форм азота, фосфора и калия. Слабокультуренные суглинистые обладают

Таблица 1

Республика, область	Кол-во питомников		Площадь, га		Получено посадочного материала, млн шт.		
	постоянных	временных	питомников*	теплиц	всего	сеянцев**	саженцев
Архангельская	30	102	440/87	5,8	101,1	81,0/8,4	11,7
Вологодская	25	67	222/47	2,31	51,9	41,0/3,5	7,4
Коми	11	52	301/55	3,05	71,5	62,5/5,9	3,1

*В числителе — постоянных, в знаменателе — временных.

**В числителе — из питомников, в знаменателе — из теплиц.

Таблица 2

Республика, область	Выход сеянцев, тыс. шт/га		Распределение посадочного материала по породам, %			
	в питомниках	в теплицах	сосна	ель	лиственница	кедр
Архангельская	1099	4022	10,2	89,4	0,4	0,03
Вологодская	1111	6002	7,7	91,0	1,1	0,20
Коми	1223	5397	33,1	62,3	2,8	1,80
Среднее	1141	4731	17,0	81,1	1,3	0,60

высокой плотностью, заплывают осенью, пересыхают летом, песчаные имеют неудовлетворительный режим влажности. На суглинистых и супесчаных почвах с близким залеганием суглинков и высоким уровнем грунтовых вод сеянцы страдают от вымокания и выжимания морозом. Эти факторы наряду с суровыми климатическими условиями влияют на всхожесть семян, рост сеянцев, выход и качество посадочного материала.

Для улучшения показателей ввели 3—4-польные севообороты и комплексную механизацию работ, повысили качество обработки почвы, применяли органические и минеральные удобрения, фунгициды и гербициды. В результате уже к 1980 г. удалось практически полностью удовлетворить плановую потребность в них. Однако выход посадочного материала с единицы площади в открытых питомниках оставался относительно низким и обеспечение сеянцами достигалось в основном экстенсивными методами — за счет большой площади посевных отделений. Поэтому проводили исследования по разработке научно обоснованной технологии с учетом региональных почвенно-климатических условий. Разработаны основы интенсивной технологии выращивания сеянцев в открытых питомниках. Она включает следующие главные приемы: культуртехнические мероприятия по подготовке полей и интенсивной обработке почвы, снижающем процент отпада всходов и сеянцев от абиотических факторов (возможно быстрое окультуривание и создание оптимальных водно-физических и агрохимических свойств почвы благодаря большим дозам торфа (до 500 т/га) и минеральных удобрений), внесение торфоминеральных удобрений и различных компостов, соблюдение севооборотов, механизацию всех процессов выращивания посадочного материала, искусственное орошение в засушливые вегетационные периоды, сочетание механических и химических мер борьбы с сорняками, защита сеянцев от вредителей и болезней [2].

Таким образом, основные направления дальнейшего развития питомнического дела на Севере — совершенствование агротехники при производстве посадочного материала, увеличение доли сеянцев, выращен-

ных в теплицах (особенно в районах, где возможны поздневесенние и летние заморозки), и крупномер-

УДК 630*232.325.24

ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ БИОПРЕПАРАТЫ ДЛЯ ПЕСНЫХ ПИТОМНИКОВ

**А. Р. РОДИН, Н. Я. ПОПОВА
(МГУЛ); Е. В. КАНДЫБА
(ЗАО фирма «Биолин»)**

Современные технологии выращивания посадочного материала для лесокультурного производства предусматривают широкое использование средств химии. Однако накопленный 30-летний опыт интенсивной химизации питомников показал, что ощутимые ее результаты наблюдаются лишь в первые 10—15 лет. В этот период питомники, которые применяли минеральные удобрения, регуляторы роста и пестициды, получали с 1 га 3,5—4 млн сеянцев хвойных пород, а также успешно вели борьбу с сорняками, вредителями и болезнями растений. Использование средств химии, особенно гербицидов, позволило значительно снизить и затраты труда.

В последующие годы результативность химизации стала снижаться, причем посевы сильно изреживались на ранних стадиях, сеянцы отставали в росте, а гербициды оказались недостаточно эффективными. Одновременно с этим отчетливее проявлялись признаки «утомления почвы», токсикоза и прогрессирующего падения ее плодородия. Все указанные негативные факты — следствие длительного химического пресса на почву, особенно при неоправданно превысившихся производством дозах гербицидов, к которым почвенный биоценоз оказался достаточно чувствительным. Под воздействием средств химии резко сократилась численность полезной микрофлоры, но зато хорошо приспособились к этим условиям ее антагонисты, продуцирующие фитотоксичные вещества. Такие изменения в почвенном

ного посадочного материала в школьных отделениях. Рост объемов производства саженцев не должен сопровождаться значительным расширением площадей питомников. Необходимо перераспределять площади посевных и школьных отделений (увеличивать последние), повышать выход посадочного материала с единицы площади за счет применения научно обоснованной технологии.

Список литературы

1. Магаринский В. В. О возобновлении вырубков в некоторых уездах Новгородской губернии // Лесной журнал, 1890. № 6. С. 610—619.
2. Мочалов Б. А. Совершенствование агротехники выращивания посадочного материала в лесных питомниках // Леса и лесное хозяйство Архангельской обл. Архангельск, 1988. С. 39—50.
3. Синников А. С. К истории лесных культур Архангельской обл. Архангельск, 1958. С. 57—67.
4. Синников А. С., Мочалов Б. А., Драчков В. Н. Выращивание сеянцев хвойных пород в полиэтиленовых теплицах. М., 1986. 128 с.

биоценозе повлекли за собой уменьшение интенсивности микробиологических превращений и обменных процессов между растениями и почвой. Следовательно, одной из главных причин ухудшения качества

Таблица 1

Влияние биопрепаратов в различных сочетаниях на грунтовую всхожесть семян и сохранность однолетних сеянцев ели, %

Вариант сочетания биопрепаратов при совместной обработке	Грунтовая всхожесть	Сохранность сеянцев
Гребневский питомник		
АПС/АПМ	42	86
АПС/Азотовит	43	72
АПС/Бактофосфин	41	82
Азотовит/АПМ	48	79
Азотовит/Азотовит	37	72
Азотовит/Бактофосфин	38	69
Бактофосфин/АПМ	47	86
Бактофосфин/Азотовит	39	75
Бактофосфин/Бактофосфин	45	79
Контроль	29	63
Волоколамский питомник		
АПС/Вода	24	79
АПС/АПМ	24	90
Бактофосфин/АПМ	20	86
АПС/Азотовит	21	84
Бактофосфин/Азотовит	20	80
АПС/Бактофосфин	30	86
Бактофосфин/Бактофосфин	37	88
Бактофосфин/Вода	31	80
Контроль	19	72

Примечание. В табл. 1—5 в числителе — для семян, в знаменателе — для почвы.

Таблица 2

Биометрические показатели 2-летних сеянцев ели, выращенных с применением биопрепаратов, см

Вариант обработки биопрепаратами	Высота стволика	Диаметр у корневой шейки	Длина основного корня	Прирост последнего года
Гребневский питомник				
—/АПМ	7,7±0,3	0,10	10,7	4,6
АПС/АПМ	8,6±0,6	0,13	11,2	5,4
Азотовит/—	5,2±0,2	0,07	9,5	1,7
Контроль	5,0±0,2	0,07	7,5	2,0
Волоколамский питомник				
АПС/—	9,9±0,6	0,19	16,6	5,5
АПС/АПМ	10,5±0,4	0,15	16,5	6,0
Бактофосфин/АПМ	9,7±0,5	0,15	16,6	4,5
АПС/Азотовит	8,6±0,4	0,18	17,2	4,8
Бактофосфин/Азотовит	8,6±0,3	0,16	16,8	4,9
Контроль	6,8±0,2	0,11	14,6	3,0
АПС/Бактофосфин	10,5±0,3	0,18	17,4	7,0
Бактофосфин/Бактофосфин	11,1±0,3	0,15	16,9	6,5
Бактофосфин/—	10,2±0,3	0,15	16,4	6,0
Контроль	9,2±0,3	0,14	15,5	4,5

Таблица 3

Биометрические показатели 3-летних сеянцев ели, выращенных с применением биопрепаратов в Волоколамском питомнике, см

Вариант обработки биопрепаратами	Высота стволика (М±m)	Диаметр стволика (М±m)	Прирост текущего года	Зона охвоения	Длина основного корня
Вода/АПС	22,9±1,31	0,20±0,02	14,0	18,2	19,3
АПМ/АПС	19,4±1,27	0,20±0,03	11,2	16,7	21,4
АПМ/Бактофосфин	19,4±1,26	0,28±0,01	11,0	16,3	20,9
Азотовит/АПС	19,7±1,36	0,23±0,02	13,1	16,9	20,0
Азотовит/Бактофосфин	19,5±0,86	0,20±0,01	16,9	12,2	19,6
Бактофосфин/АПС	18,8±0,94	0,19±0,01	11,4	15,0	19,5
Контроль	14,2±0,78	0,20±0,02	8,9	12,0	17,1
Бактофосфин/Бактофосфин	21,5±1,20	0,31±0,02	14,1	19,2	17,8
Вода/Бактофосфин	19,0±1,14	0,21±0,10	12,0	16,5	19,5
Контроль	18,4±0,98	0,18±0,02	9,9	15,1	17,5

Таблица 4

Фитомасса 3-летних сеянцев ели, выращенных с применением биопрепаратов в Волоколамском лесхозе

Вариант обработки препаратами	Масса отдельных органов 100 сеянцев, г				Отношение наземной массы к массе корней
	хвоя	стволики	корни	итого	
АПС/—	21,2	20,5	19,1	60,8	2,2
АПС/АПМ	29,5	20,0	16,6	66,1	3,0
Бактофосфин/АПМ	28,8	28,0	20,9	77,5	2,7
АПС/Азотовит	26,8	25,9	17,4	70,0	3,0
Бактофосфин/Азотовит	24,4	22,3	16,9	63,3	2,8
Контроль	28,8	17,6	15,8	61,1	2,4
АПС/Бактофосфин	25,3	23,4	16,4	65,1	2,9
Бактофосфин/Бактофосфин	26,4	22,4	17,9	66,7	2,7
Вода/Бактофосфин	22,5	24,6	18,0	65,1	2,6
Контроль	20,7	18,9	15,8	55,4	2,5

и снижения выхода посадочного материала в большинстве случаев явилась низкая биологическая активность почв как результат чрезмерной химизации. Поэтому вполне закономерен вопрос о рациональном использовании площадей питомников в дальнейшем, так как они не могут быть выведены из землепользования даже временно. Выращивание посадочного материала в них по существующим технологиям еще более обостряет возникшую проблему и может привести к необратимым последствиям.

В связи с этим нами проведены исследования с целью разработки экологически перспективных при-

емов выращивания посадочного материала на почвах, подвергшихся длительной химизации. Эксперименты были начаты в 1986 г. в Торопецком, затем продолжены в Гребневском и Волоколамском питомниках. Использовались биопрепараты на основе отобраных штаммов почвенных микроорганизмов и молочно-кислых бактерий, разработанные в лаборатории биоудобрений АО «Биотехнология». В их состав входят азотфиксирующие, фосфатразлагающие микроорганизмы, а также синтезирующие регуляторы роста. В экспериментальных работах и при опытно-производственной проверке применяли активатор

прорастания семян (АПС), активатор почвенной микрофлоры (АПМ), азотовит и бактофосфин.

В результате исследований установлено, что биопрепараты обогащают почву биологическим азотом, способствуют накоплению в ней фосфора в доступной для растений форме и тем самым улучшению их азотно-фосфорного питания. Кроме того, они стимулируют рост и активность полезной почвенной микрофлоры, синтезируют стимулирующие рост вещества и витамины, благодаря антагонистическим свойствам способствуют подавлению численности многих патогенов, тем самым оздоравливая почвенный биоценоз.

Например, на дерново-подзолистых почвах однократная обработка биопрепаратами весной способствовала снижению численности и полному исчезновению грибов *Fusarium*, *Penicillium*, *Aspergillus niger*, доминирование которых при выращивании сеянцев хвойных пород нежелательно, так как они вызывают полегание, а их метаболиты способствуют развитию токсикоза почвы. Одновременно с угнетением фитопатогенов возросла численность их антагонистов, в частности грибов, активно разрушающих целлюлозу (*Aspergillus terreus*, *Dematium*, *Trichoderma*) и участвующих в образовании гумуса (*Alternaria*, *Cladosporium*, *Dematium*).

При предпосевной обработке семян биопрепаратами повышается грунтовая всхожесть, возрастает сохранность однолетних сеянцев, а также усиливается их рост. В результате проведения данного мероприятия эти показатели увеличились на 17—27 и 12—24 % соответственно в Гребневском и Торопецком питомниках.

Действенность биопрепаратов уменьшалась в периоды длительных засух и при избыточном увлажнении почвы. Однако и в таких условиях грунтовая всхожесть обработанных семян оказывалась выше. Эффективность биопрепаратов при выращивании посадочного материала повышается при использовании их одновременно для обработки семян и почвы (табл. 1).

По данным таблицы видно, что грунтовая всхожесть семян повышается при обработке АПС на 10—52 %, азотовитом — на 10—21 % и бактофосфином — на 31—63 %. Максимальные значения данного показателя отмечены при следующих сочетаниях: АПС на фоне обработки почвы бактофосфином и азотовитом, а также при обработке семян бактофосфином и почвы — АПМ. Сохранность всходов в опытных вариантах также была больше, чем на контроле, на 9—23 и 8—18 % соответственно в Гребневском и Волоколамском питомниках. Максимум ее отмечен при сочетании АПС на фоне АПМ и бактофосфина, что указывает на высокую бактерицидность этих препаратов.

Интенсивность роста сеянцев подтверждает выявленные закономерности в грунтовой всхожести (табл. 2). Обработка семян и почвы биопрепаратами увеличивает рост сеянцев в высоту на 26—54 (Волоколамский питомник) и на 5—72 % (Греб-

Таблица 5

Выход 3-летних сеянцев ели в Волоколамском питомнике

Вариант обработки биопрепаратами	Кол-во сеянцев		
	на 1 м. тыс. шт.	на 1 га, тыс. шт.	стандарт-нак, %
АПС/Вода	103	3811	73
АПС/АПМ	115	5255	84
Бактофосфин/АПМ	105	3885	73
АПС/Азотovit	120	4440	68
Бактофосфин/Азотovit	110	4070	75
Контроль	95	3515	60
АПС/Бактофосфин	112	4144	80
Бактофосфин/Бактофосфин	104	3842	72
Бактофосфин/Вода	106	3922	70
Контроль	90	3330	65

невский), текущий прирост — соответственно в 2,3—2,7 и 1,5—2 раза.

Более существенные различия по сравнению с контролем всех биометрических показателей наблюдались у 3-летних сеянцев (табл. 3). При использовании биопрепаратов высота сеянцев увеличилась на 3,3—61,2 %, текущий прирост — на 21,2—89,8 и зона охвоения стволиков — на 9,2—51,7 %, что свидетельствует о более высокой их фотосинтетической активности. Максимальные значения этих показателей отмечались в вариантах с АПС и бактофосфином. Биопрепараты способствовали интенсивному развитию микоризы на корнях. Обильнее она была у сеянцев в вариантах с АПС и АПМ. Степень микоризации корневой системы у хвойных пород — важный критерий качества посадочного материала, так как от этого во многом зависят его приживаемость и успешность роста на лесокультурной площади.

Об улучшении качества сеянцев в результате применения биопрепаратов убедительно свидетельствуют данные о фитомассе — интегральном показателе всех ростовых процессов растений (табл. 4). У 3-летних сеянцев, выращенных с биопрепаратами, она превышала контроль на 17,6—49,9 %, причем соотношение фитомассы надземных органов и корневой системы было в пределах оптимального значения (2,2—3). Биопрепараты, стимулируя рост растений, способствовали гармоничному их развитию, так как при этом интенсифицировались ростовые процессы одновременно во всех органах.

При оценке эффективности биопрепаратов важны как качественные, так и количественные показатели, т. е. выход посадочного материала с 1 га. Из табл. 5 видно, что с их применением выход сеянцев повысился (валовой — на 8,4—25,3 %, кондиционных — на 13,3—41,7 %). Наибольший эффект получен при использовании АПС, причем действенность его значительно увеличивается в сочетании с другими биопрепаратами. Например, при обработке семян только АПС выход стандартных сеянцев возрастал на 13 %, а на фоне обработки почвы АПМ и бактофосфином — соответственно на 24 и 20 %.

Таким образом, многолетними исследованиями выявлена достаточно высокая результативность использования в лесных питомниках биопрепаратов на основе молочнокислых бактерий и полезных почвенных микроорганизмов при выращивании посадочного материала хвойных пород. Под их воздействием увеличиваются грунтовая всхожесть семян, сохранность всходов, рост растений, что в конечном итоге обуславливает повышение выхода высококачественного посадочного материала. Одновременно с этим возрастает биологическая активность почвы и в целом улучшается почвенная экология. Интенсификация микробиологических процессов способствует устранению негативных последствий длительной химизации, оздоравливанию почвенного биоценоза и восстановлению в нем экологического равновесия, что, как правило, приводит к повышению плодородия почвы.

При высокой биологической активности почвы, особенно при инокуляции ее отселектированными формами микроорганизмов, увеличивается интенсивность процессов обогаще-

ния почвы азотом и фосфором в доступной для растений форме.

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы:

биопрепараты АПС, АПМ, азотovit, бактофосфин, рекомендованные ранее для сельского хозяйства, целесообразно использовать и в лесных питомниках. Под их воздействием улучшается качество посадочного материала и повышается выход стандартных растений;

под воздействием биопрепаратов увеличивается биологическая активность почвы, происходят ее реабилитация после длительной химизации и восстановление потенциально плодородия;

расход биопрепаратов на 1 га составляет: АПМ — 1 л, АПС — 0,7—0,8, азотовита и бактофосфина — 0,2 л;

внедрение биопрепаратов в технологию выращивания посадочного материала позволяет снизить дозы вносимых азотных и фосфорных удобрений на 25—30 % по сравнению с ныне рекомендуемыми производством и поддерживать при этом эффективное плодородие почвы на должном уровне.

В № 1 журнала за 1996 г. сообщалось о получении из отходов гидролизно-дрожжевого производства новых органо-минеральных удобрений для лесных питомников (НОМУЛП), которые по своим характеристикам не уступают традиционным видам удобрений — торфу, навозу. В данной статье рассматривается эффективность их применения в качестве мелиорантов почв лесных питомников.

УДК 630*232.322.49

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НОМУЛП В КАЧЕСТВЕ МЕЛИОРАНТОВ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПЕСЧАНЫХ И СУПЕСЧАНЫХ ПОЧВ

Е. М. РОМАНОВ, Т. В. НУРЕЕВА
(Марийский государственный технический университет)

Длительное функционирование постоянных лесных питомников в европейской части России привело к снижению на значительных площадях содержания гумуса в почве, ухудшению ее физических свойств, загрязнению остатками пестицидов и минеральных удобрений. В Марий Эл, например, площади с низким содержанием гумуса в почве за последние 10 лет увеличились на 5,3 %. В Кировской и Нижегородской обл. доля площадей с содержанием гумуса менее 2 % самая высокая в Среднем Поволжье и составляет соответственно 71,1 и 72,7 % [4]. Это объясняется прежде всего тем, что питомники в данном регионе располагаются преимущественно на дерново-подзолистых песчаных и супесчаных почвах, которые характеризуются малой мощностью перегнойно-аккумулятивного горизонта, большой водопроницаемостью, низкими емкостью поглощения и влагоемкостью, недостаточной обеспеченностью макро- и микроэлементами.

На указанных площадях в первоочередном порядке вносят повышенные дозы органических удобрений (чаще всего торф или навоз), однако заметного эффекта не достигается. Связано это прежде всего с тем, что данный агрометеорологический прием проводится в отрыве от других — глинования, известкования, посева сидератов, внесения минеральных удобрений. Такой подход (особенно на слабокультурных почвах) приводит к

быстрому «срабатыванию» органики. Применение некомпостированного торфа часто способствует увеличению плотности сорняков на полях и полеганию всходов.

НОМУЛП, с одной стороны, не уступают традиционным видам удобрений по своим агрохимическим свойствам [5], с другой — лишены грибковой и бактериальной микрофлоры, вызывающей полегание сеянцев, а также семян сорных растений. Кроме того, за счет не разложившихся в процессе компостирования остатков лигнина, характеризующегося большой сорбционной способностью, удобрения на его основе могут обладать большей, чем торф и навоз, пролонгированностью действия. В результате после внесения удобрений высокий уровень плодородия супесчаных и песчаных почв может сохраняться более длительное время. Все это и предопределило целесообразность изучения эффективности применения НОМУЛП на данных типах почв как отдельно, так и в комплексе с другими почвенными мелиорантами.

Для проведения экспериментов были выбраны участки полей в Мушмаринском лесопитомнике Марий Эл с дерново-подзолистыми песчаными и супесчаными почвами. Весной 1992 г. в дерново-подзолистую песчаную почву, имеющую кислую реакцию (рН=4,8), низкое содержание гумуса (1,2 %), подвижного фосфора (6,7 мг/100 г) и обменного калия (3,1 мг/100 г), внесены НОМУЛП на основе лигнина (ГЛ), гидролизного шлама (ГШ), активного ила (АИ) и известковой муки в дозах: 30, 60, 80, 120, 240 и 360 т/га. Повторность опытов трехкрат-

Таблица 1

Влияние НОМУЛП на физико-химические показатели дерново-подзолистой песчаной почвы

Доза, т/га	Гумус, %	Сумма погл. основ., мг экв/100 г	рН _{сол}	Содержание питательных веществ, мг/100 г		Влажность, %, на глубине, см		Плотность сложения, г/см ³ , на глубине, см	
				K ₂ O	P ₂ O ₅	0-10	10-20	0-10	10-20
Контроль	1,20	3,40	4,80	3,13	6,68	8,01	7,31	1,32	1,41
30	1,34	4,51	5,45	3,73	5,93	8,89	9,08	1,30	1,40
60	1,62	5,65	5,87	4,05	8,01	11,62	6,76	1,10	1,34
80	2,02	8,22	6,30	4,38	10,31	11,42	6,93	1,12	1,31
120	2,33	9,25	6,40	4,68	12,36	15,15	6,90	1,05	1,23
240	2,65	13,32	6,70	5,11	13,21	14,59	7,39	0,96	1,15
360	3,11	17,61	6,70	5,12	17,12	17,37	7,57	0,85	1,18
НСР ₀₅	0,51	4,33	0,37	0,95	4,66	5,02	*	0,14	0,14

* Влияние компоста на данный параметр незначительно ($F_{\text{факт}} < F_{\text{станд}}$).

Таблица 2

Влияние различных доз НОМУЛП на физико-химические свойства дерново-подзолистой супесчаной почвы

Доза, т/га	Влажность, %, на глубине, см		Плотность сложения, г/см ³ , на глубине, см		рН _{сол}	Сумма погл. основ., мг экв/100 г	Содержание питательных веществ, мг/100 г		
	0-10	10-20	0-10	10-20			P ₂ O ₅	K ₂ O	<E _{целл.-пир.}
Контроль	10,17	9,93	1,19	1,35	6,2	4,72	20,74	6,60	4,48
	8,10	8,60	1,52	1,65	6,6	5,20	13,90	10,2	4,54
30	13,44	10,32	1,15	1,33	6,1	4,80	21,53	5,74	5,32
	9,40	9,70	1,47	1,63	6,3	5,80	24,60	12,00	4,71
60	15,20	11,31	1,13	1,29	6,2	5,35	21,65	6,46	4,76
	11,70	14,90	1,34	1,51	6,3	7,00	23,60	11,80	5,66
120	14,92	11,04	1,05	1,32	6,3	6,48	28,08	7,08	5,60
	13,50	14,80	1,32	1,44	6,8	8,40	39,30	13,40	6,42
240	23,13	12,23	0,93	1,23	6,5	9,60	37,04	8,16	5,88
	21,00	24,40	1,10	1,19	6,7	11,40	41,30	15,00	7,60
НСР ₀₅	5,86	2,28	0,12	0,13	0,29	2,6	7,71	1,95	1,26
	1,33	4,04	0,05	0,09	0,16	2,9	6,46	1,34	0,95

Примечание. Числитель — осень 1993 г., знаменатель — осень 1994 г.

ная. Для сравнения оставлены контрольные участки, где удобрения не вносили. При посеве семян сосны и уходе за сеянцами применяли агроприемы, общепринятые для условий открытого грунта [2].

Исследования почвы через 2 года после внесения НОМУЛП выявили существенное (на 5 %- и 1 %-ном уровне значимости) положительное его влияние на основные параметры почвенного плодородия ($F_{\text{факт}}=4,13-25,8 < F_{\text{станд}}=2,47$). Содержание органического вещества, подвижного фосфора и обменного калия в почве возрастает по мере увеличения дозы (табл. 1). Участки, где внесено 80 т/га органики, в соответствии с данными агрохимическими показателями по степени обеспеченности уже можно отнести к более высоким группам [2]. Но наибольшее влияние такой агроприем оказал на концентрацию в почвенном растворе P₂O₅. При дозе 80 т/га почва переходит в разряд с повышенной обеспеченностью указанным элементом (по Кирсанову), при 360 т/га — с высокой. О мелиорирующем эффекте удобрений свидетельствует также существенное снижение кислотности почвы даже при 30 т/га. Внесением же 60—120 т/га НОМУЛП реакцию почвенного раствора можно приблизить к оптимальной для прорастания семян и роста сеянцев. Это позволяет отказаться от дополнительного использования известковых материалов.

Об эффективности применения НОМУЛП свидетельствует также то, что сеянцы с опытных участков превосходили по своим параметрам произрастающие на контрольных. Зависимость роста 2-летних сеянцев сосны от дозы компоста существенная ($F_{\text{факт}}=3,28-4,78 < F_{\text{станд}}=2,42$) и описывается уравнением параболы третьего порядка. При этом большинство биометрических показателей имело максимальные значения при дозе, близкой к 120 т/га (см. рисунок). Дальнейшее повышение ее хотя и приводит к увеличению в почве содержания гумуса, макро- и микроэлементов, но делает слишком рыхлым верхний горизонт (плотность — 0,85 —

0,96 г/см³). Лучший же рост сеянцев сосны в неорошаемых питомниках обеспечивается при плотности 1,16—1,29 [1]. Рыхлое состояние почвы способствует сохранению влаги только при влажности выше 20 %, а в наших опытах абсолютная влажность почвы в мае — июне лишь кратковременно превышала 15 %. В таких условиях появляется так называемый «эффект воздушной подушки», т. е. при большой пористости органического вещества прерывается контакт с капиллярной влагой, что отрицательно влияет на разложение органической массы. Недостаточное количество осадков и отсутствие полива в течение вегетационного периода 1993 г. не позволило добиться главного выхода сеянцев, но количество стандартных в вариантах с внесением 60—120 т/га удобрений было больше, чем на контроле, в 1,5—1,8 раза.

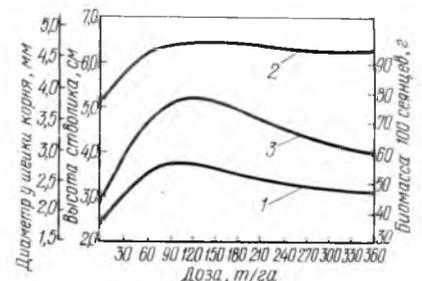
НОМУЛП положительно воздействуют и на свойства дерново-подзолистой супесчаной почвы (табл. 2). Естественный агрофон данного опытного участка был несколько лучше: содержание гумуса — 1,8 %, P₂O₅ — 10,1, K₂O — 10,2 мг/100 г, рН — 6—6,3. НОМУЛП применяли в разных дозах (от 30 до 240 т/га) и в дозе 120 т/га, но различного состава [5]. Кроме того, их использовали совместно с глиной (100, 200, 400 м³ указанного мелиоранта в расчете на 1 га). Внесение удобрений в почву, их заделка, подготовка и высев семян, другие элементы агротехники выращивания сеянцев сосны были общепринятыми для данных лесорастительных условий [2].

С увеличением дозы в почве увеличиваются содержание органического вещества, P₂O₅, сумма поглощенных оснований и ее водоудерживающая способность. Наличие доступного для растений азота в первый год после внесения НОМУЛП в дозах 30—120 т/га заметно не изменяется. На второй год различия в содержании щелочно-гидролизующего азота в почве опытных и контрольных участков существенны на 5 %-ном уровне значимости уже при дозе 60 т/га. При 120 т/га они составляют 31,4, 240 — 47,1 %. Аналогич-

ная тенденция выявлена и в динамике плотности пахотного горизонта опытных и контрольных участков: в конце первого вегетационного периода различия существенны в слое почвы 0—10 см начиная с дозы 120 т/га, в слое 10—20 — лишь при 240 т/га. Через 2 года эти различия как в первом, так и во втором случае существенны уже при дозе 60 т/га, плотность сложения на опытных участках примерно равна 1,13—1,19 г/см³, что близко к оптимуму [3]. Таким образом, одной механической обработки супесчаных почв недостаточно для поддержания пахотного горизонта в рыхлом состоянии в течение всего цикла выращивания сеянцев. Дополнительно необходимо еще и внесение не менее 60 т/га НОМУЛП или других близких к ним по свойствам удобрений. Это особенно важно, так как на песчаных и супесчаных почвах данный параметр почвенного плодородия по силе влияния на рост растений стоит на втором месте после содержания в них гумуса. Между тем многократный проход машин не только увеличивает плотность почвы, но и разрушает ее структуру, ухудшает воздушный и тепловой режим и в целом лесорастительные свойства.

Чем больше в НОМУЛП доля гидролизной лигнина, тем выше влажностные характеристики и меньше плотность почвы опытных участков (табл. 3). Это связано со свойствами лигнина — его значительной пористостью, малым удельным весом, а также медленным разложением в процессе компостирования, а затем — в почве. Наибольший мелиорирующий эффект по указанным параметрам выявлен при использовании двухкомпонентных компостов: на основе ГЛ + активный ил и ГЛ + осадки сточных вод (ОСВ). Благодаря присутствию в них ионов Са и Mg в почве опытных участков очень резко (особенно в варианте со вторым компостом) возросла сумма поглощенных оснований и снизилась гидролитическая кислотность. Ее величина на опытных площадях была близка к значению на контроле при внесении тех удобрений, в которых доля гидролизного шлама оказалась наибольшей.

Добавление к практически стерильному и сильно кислому ГЛ богатых микрофлорой АИ и ОСВ способствует более быстрому его разложению при компостировании [5]. Этот процесс продолжается и в почве. В ней обнаружено повышенное по сравнению с контролем количество грибов, в том числе целлюлозоразрушающих актиномицетов [7]. Последнее свидетельствует не только о том, что новое удобрение способствует увеличению активности почвенной микрофлоры, но и о его биологической безопасности. Кроме того, в почве, где вносили данные компосты, наиболее существенно по сравнению с контролем возросло содержание P₂O₅ и нитратного азота. Это особенно важно, так как питание растений осуществляется преимущественно через нитраты [6]. НОМУЛП на основе трех компонентов (ГЛ, ГШ и АИ), а также ГЛ, извести и минеральных удобрений положительно повлияли на большинство пара-



Зависимость роста сеянцев сосны на дерново-подзолистой песчаной почве от дозы НОМУЛП ($Y=A+Bx+Cx^2+Dx^3$): 1 — диаметр ствола у шейки корня; 2 — высота; 3 — биомасса 100 сеянцев

Влияние НОМУЛП на физико-химические свойства дерново-подзолистой супесчаной почвы (доза — 120 т/га)

Вариант опыта	Плотность сложения, г/см ³ , на глубине, см		Потери орган. вещества при прокаливании, %	Гидрол. кислотность, мг экв 100 г	Сумма погл. основ., мг экв 100 г	Содержание питательных веществ, мг/100 г			
	0-10	10-20				P ₂ O ₅	K ₂ O	N _{дист-гидр}	N-NO ₃
Контроль	1,40	1,40	1,55	—	5,7	27,7	10,18	4,48	—
	1,20	1,42	2,24	0,86	7,8	31,9	13,40	5,32	0,12
7,4ГЛ : 0,6ГШ	0,94	1,25	3,32	—	6,6	34,7	6,76	4,20	—
	1,07	1,25	7,13	0,47	9,7	27,0	12,60	3,79	0,16
7,4ГЛ : 6АИ	0,83	1,24	6,20	—	7,2	39,6	7,23	5,32	—
	1,02	1,26	5,02	0,54	10,7	60,1	15,20	7,00	0,39
ГЛ : 10СВ	0,79	1,32	—	—	30,6	40,6	11,94	7,00	—
	1,05	1,24	7,04	0,36	29,9	35,2	15,10	7,45	0,68
7,4ГЛ : 3ГШ : 5АИ	1,06	1,39	4,19	—	5,2	33,4	8,56	5,08	—
	1,11	1,45	5,84	0,89	7,7	47,5	16,60	5,41	0,22
7,4ГЛ : 7,6ГШ : 2,5АИ	1,07	1,32	4,56	—	7,4	35,7	8,16	4,48	—
	1,07	1,45	5,44	0,44	9,2	42,7	13,70	5,64	0,19
7,4ГЛ : 1,5ГШ : 5АИ	0,97	1,33	4,42	—	4,6	36,2	7,30	4,76	—
	1,05	1,47	7,07	1,00	9,3	49,9	15,20	5,88	0,18
ГЛ	1,03	1,29	—	—	5,6	31,2	10,68	5,88	—
	1,09	1,11	5,73	0,56	11,1	35,5	14,60	6,02	0,43
НСР ₀₅	0,22	*	1,31	—	4,08	4,47	1,04	*	—
	0,04	0,06	0,41	0,13	1,70	3,60	*	0,67	0,07

Примечание. Числитель — осень 1993 г., знаменатель — осень 1994 г.

* — различия несутественны на 5 %-ном уровне значимости ($F_{\text{факт}} < F_{\text{станд}}$).

метров почвенного плодородия, но эффект от их воздействия был меньшим. Это подтверждается и данными, полученными при изучении роста на этих участках сеянцев сосны обыкновенной.

Ни один состав компоста при внесении 120 т/га существенно не улучшает питание растений солями калия. Поэтому при недостатке его в почве надо включить в систему удобрений вместе с НОМУЛП КСI или K₂SO₄ и вносить их в почву как в качестве основных, так и при подкормках. От дополнительного внесения фосфатов в данном случае можно отказаться вообще даже при низком содержании P₂O₅, а применение азотных удобрений ограничить внесением их в виде подкормок. Не требуется и дополнительных микроэлементов, так как они в достаточном количестве содержатся в удобрениях.

Совместное внесение НОМУЛП в дозе 120 т/га и глины в дозах от 100 до 400 м³/га в первую ротацию существенно не изменит большинство агрохимических показателей: плотность сложения, содержание P₂O₅ и K₂O, подвижных соединений азота, показатели гидролитической кислотности ($F_{\text{факт}} < F_{\text{станд}}$). Положительное влияние установлено лишь на влажностную характеристику супесчаной почвы, сумму поглощенных оснований, а также на потерю органического вещества при прокаливании. Данные показатели с увеличением дозы возрастают. Большой эффект дает внесение в почву одновременно трех мелиорантов: НОМУЛП, глины и минеральных удобрений (N₃₀P₄₀K₃₀ по д. в.). В этом случае по сравнению с контролем улучшается большинство агрохимических показателей, в том числе и содержание подвижных соединений азота, что свидетельствует не только о создании благоприятных условий для питания растений, но и сохранении качества окружающей среды за счет снижения их транслокации в нижние горизонты почвы и грунтовые воды. Более интенсивный рост однолетних сеянцев подтверждает справедливость данного вывода.

Внесение в легкие по механическому составу почвы глины, содержащей монтморрилонит и вермикулит, уменьшает процесс минерализации органического вещества [4], а значит, можно прогнозировать увеличение срока положительного действия органических и минеральных удобрений, и прежде всего улучшение ее поглощательной способности и емкости катионного обмена. Кроме оптимизации физических свойств данная мера создает условия, защищающие растения от неблагоприятных воздействий остатков пестицидов и других ингредиентов. Но предстоит большая работа по обоснованию норм и сроков совместного их внесения, способов заделки и в целом всей

системы комплексной мелиорации дерново-подзолистых песчаных и супесчаных почв. Это позволит намного повысить эффективность функционирования постоянных лесных питомников как за счет обеспечения планового выхода высококачественного посадочного материала, так и снижения затрат на приобретение минеральных и традиционных видов органических удобрений (навоз, торф, помет), стоимость которых за последние годы резко возросла, а также возратить в хозяйственный оборот площади постоянных лесных питомников с деградированными почвами.

Список литературы

1. Мангалис И. К. Биолого-агротехнические основы выращивания посадочного материала ели европейской в лесных питомниках / Автореф.

дисс. на соиск. ... д-ра с.-х. наук. М., 1985. 32 с.

2. Новосельцева А. И., Смирнов Н. А. Справочник по лесным питомникам. М., 1983. 280 с.

3. Окультуривание и повышение плодородия почв лесных питомников европейской части России / Практические рекомендации. М., 1994. 74 с.

4. Романов Е. М. Выращивание лесопосадочного материала в питомниках Среднего Поволжья / Обзорная информация. М., 1994. 24 с.

5. Романов Е. М. Новое органико-минеральное удобрение для лесных питомников // Лесное хозяйство. 1996. № 1. С. 42—43.

6. Русу А. П. О взаимодействии гидролизного лигнина с нитратами / Тезисы докладов семинара по использованию лигнина и его производных в сельском хозяйстве. Л., 1989. С. 14—16.

7. Соловьев В. Н. Перспективы комплексного использования отходов гидролизно-дрожжевых заводов на удобрения // Гидролизная и лесохимическая промышленность. 1991. № 1. С. 4—7.

УДК 630*232.322.4

ОСОБЕННОСТИ РОСТА СЕЯНЦЕВ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД И ПРИМЕНЕНИЕ УДОБРЕНИЙ В ПИТОМНИКАХ

Н. Н. ПРИХОДЬКО, В. А. КАЛИНИЧЕНКО, И. П. СКОЧЕЛЯС

При разработке рациональной системы применения удобрений в питомниках важное значение имеют направленность и интенсивность продукционного процесса (рост и накопление сухого вещества), а также вынос питательных элементов из почвы сеянцами древесных пород. На основе этих данных разрабатывают оптимальные дозы и устанавливают сроки внесения удобрений в зависимости от роста и развития растений.

Изучение динамики роста надземной части и корневой системы, накопления сухой массы и выноса питательных элементов проводилось нами в питомниках Клубовецкого селекционного пункта (Ивано-Франковский лесокombинат) на темно-серых оподзоленных почвах, Печенинжского лесничества (Коломыйский) — на бурых горно-лесных и Солотвинского

селекционного пункта (Солотвинский) — на низинном торфе.

В течение вегетационного периода через каждые 15 дней отбирали по 50 растений, у которых определяли высоту, диаметр корневой шейки, длину корня и массу сухого вещества. Показатели выноса питательных элементов различными органами (корнями, стволиками, листьями) устанавливали через общее содержание азота, фосфора и калия по методике К. Б. Гинзбург и др. (1963).

Полученные данные свидетельствуют о том, что максимальный прирост имеют 62 % сеянцев пихты и 48 % ели в начале вегетационного периода (первые 30 дней роста). У однолетних сеянцев сосны, липы и бука два периода с максимальным приростом в мае и августе, у дуба красного такое состояние в конце вегетации (август—сентябрь), у 2-летних сеянцев пихты и ели — в июне (табл. 1).

На бурых горно-лесных почвах сеянцы бука дают относительно равномерный

Таблица 1

Динамика роста надземной части сеянцев древесных пород по периодам

Порода (возраст, лет)	24.IV—31.V	1.VI—30.VI	1.VII—31.VII	1.VIII—31.VIII	1.IX—15.X	Общая высота надземной части
Темно-серые оподзоленные почвы						
Пихта (1)	3,69 62,65	0,71 12,39	0,11 1,92	0,32 5,58	1,0 17,45	5,73 100
Ель (1)	2,27 48,30	0,79 16,81	0,40 8,51	0,13 2,77	1,31 27,87	4,74 100
Сосна (1)	1,75 26,00	0,98 14,56	0,60 8,91	2,09 31,05	1,31 19,47	6,73 100
Бук лесной (1)	7,73 26,98	4,42 15,43	5,38 18,78	7,47 26,07	3,65 13,43	28,65 100
Дуб красный (1)	6,67 16,86	5,81 14,69	7,10 17,94	9,43 23,82	10,56 26,69	39,56 100
Липа (1)	4,31 24,39	2,10 11,98	2,41 13,64	6,30 35,65	2,52 14,26	17,67 100
Пихта (2)	1,25 24,46	2,91 56,95	0,51 9,98	0,39 7,63	0,05 0,98	5,11 100
Ель (2)	2,53 15,87	6,33 39,71	1,64 10,29	1,27 7,97	4,17 26,16	15,94 100
Бурые горно-лесные почвы						
Клен-явор (1)	5,74 36,61	2,39 15,24	2,74 17,47	2,58 16,45	2,23 14,22	15,68 100
Бук лесной (1)	6,27 23,25	5,24 19,43	4,84 17,95	6,80 25,21	3,82 14,16	26,97 100
Пихта (3)	0,54 6,51	4,76 57,34	0,90 10,84	1,30 15,66	0,80 9,64	8,30 100
Низинный торф						
Лиственница (1)	1,81 10,37	1,09 6,25	6,17 35,36	5,26 30,14	3,12 17,88	17,45 100
Ель (1)	2,20 31,52	1,39 19,91	2,38 34,17	0,23 3,37	0,77 11,03	6,98 100
Пихта (1)	3,05 55,25	0,96 17,39	0,77 13,95	0,29 5,25	0,45 8,15	5,52 100

Примечание. В числителе — см, в знаменателе — %.

прирост в высоту в течение всей вегетации, клен-явор — только в начальный период (в мае) с последующим равномерным ростом в высоту, 3-летние сеянцы пихты — в июне.

На торфяном субстрате максимальный прирост у однолетних сеянцев лиственницы отмечен в июле—августе, у ели — в начале вегетации, а также в июле, у пихты — в начальный период (май).

Динамика роста корневой системы на протяжении вегетационного периода приведена в табл. 2. На темно-серой оподзоленной почве у ели и сосны два максимальных прироста — в мае и в июле, у пихты — в июне, у дуба красного и бука — в мае и в июле, у липы — в мае—июне.

У 2-летних сеянцев пихты корневая система увеличивает прирост с мая по июль (в дальнейшем он резко снижается), ели — в июле и сентябре.

На бурых горно-лесных почвах корневая система клена-явора активно развивается в первой половине вегетации с максимумом прироста в начальный период. У бука он наблюдается в мае и в июле, снижаясь во второй половине вегетации. На торфяном субстрате у однолетних сеянцев лиственницы и ели этот процесс происходит в июле, у пихты он протекает относительно равномерно.

Продукционный процесс характеризуется динамикой накопления сухого вещества растениями. Данный показатель наиболее информативен при установлении закономерностей роста и развития сеянцев и может служить обоснованием сроков применения удобрений.

Динамика накопления сеянцами общей сухой массы раскрывает специфику этого явления, обусловленную биологическими особенностями породы (табл. 3). Максимальное накопление общей сухой массы отмечено у лиственных, значительно меньше — у хвойных на темно-серых оподзоленных почвах.

Изучение закономерностей накопления сухой массы на протяжении вегетационного периода позволило установить периодичность продукционного процесса. Для однолетних сеянцев ели и сосны, выращиваемых на темно-серых оподзоленных почвах, характерно интенсивное накопление общей сухой массы во второй половине вегетационного периода (август—сентябрь) с максимумом в сентябре, а у пихты — в июне—июле и сентябре. В отличие от ели и сосны накопление массы надземной части (хвоя + ствол) у последней протекает равномерно на протяжении всей вегетации. У ели наибольший показатель отмечен в сентябре, у сосны — в августе. Однолетние сеянцы лиственных пород (дуб красный, бук, липа) накапливают сухую массу в августе—сентябре.

В табл. 4 приведены данные по биологическому выносу из почвы питательных элементов сеянцами древесных пород. Они свидетельствуют о том, что однолетние растения лиственных превосходят хвойные по потреблению питательных элементов и, следовательно, более отзывчивы на дополнительное внесение их с удобрениями. Хвойные выносят из почвы одинаковое количество азота и калия и в 5—12 раз меньше фосфора. Все породы в большей степени требовательны к азоту и калию и в меньшей — к фосфору. Учитывая низкую обеспеченность почв Карпат азотом и фосфором при достаточном количестве калия, целесообразно вносить азотно-фосфорные удобрения.

Таким образом, наиболее рациональными сроками внесения удобрений при

Динамика роста корневой системы сеянцев древесных пород по периодам

Порода (возраст, лет)	24.IV—31.V	1.VI—30.VI	1.VII—31.VII	1.VIII—31.VIII	1.IX—15.X	Общая длина корня
Темно-серые оподзоленные почвы						
Пихта (1)	4,35 24,85	7,25 41,43	3,49 19,94	1,63 9,31	0,78 4,46	17,5 100
Ель (1)	3,67 27,80	1,96 14,85	3,48 26,36	2,00 15,15	2,15 16,29	13,2 100
Сосна (1)	3,39 23,76	2,69 18,85	3,52 24,67	1,55 10,86	3,12 21,86	14,27 100
Бук лесной (1)	11,22 35,37	5,12 16,14	11,76 37,07	7,58 8,13	4,64 3,28	31,72 100
Дуб красный (1)	12,50 28,32	8,10 18,35	11,45 25,95	7,55 17,11	4,53 10,26	44,13 100
Липа (1)	10,32 38,01	6,45 23,76	4,60 16,96	2,48 9,13	3,30 12,15	27,15 100
Пихта (2)	4,08 24,14	4,92 29,11	5,45 32,25	1,16 6,86	1,29 7,63	16,90 100
Ель (2)	3,75 12,76	5,10 17,35	7,28 24,77	2,02 6,87	11,24 38,24	29,39 100
Бурые горно-лесные почвы						
Клен-явор (1)	9,87 33,46	6,65 22,55	7,81 26,48	3,28 11,12	1,88 6,37	29,40 100
Бук лесной (1)	10,07 32,41	5,85 18,84	11,40 36,69	2,46 7,92	1,29 4,15	31,07 100
Пихта (3)	2,90 23,39	3,70 29,84	1,50 12,09	1,40 11,29	0,90 7,26	12,40 100
Низинный торф						
Лиственница (1)	3,20 19,42	1,62 9,76	9,19 55,76	1,86 10,92	0,61 3,70	16,48 100
Ель (1)	2,02 18,12	2,50 22,96	4,66 41,79	0,77 6,89	1,14 10,20	11,15 100
Пихта (1)	4,55 25,89	3,31 18,84	3,87 22,03	3,61 20,55	2,23 12,69	17,57 100

Примечание. В числителе — см, в знаменателе — %.

Динамика накопления массы сухого вещества сеянцами древесных пород по периодам

Порода (возраст, лет)	24.IV—31.V	1.VI—30.VI	1.VII—31.VII	1.VIII—31.VIII	1.IX—15.X	Общая сухая масса сеянца
Темно-серые оподзоленные почвы						
Пихта (1)	0,040 12,31	0,053 16,31	0,075 23,08	0,027 7,08	0,130 40,00	0,325 100
Ель (1)	0,005 0,54	0,0118 3,57	0,0078 2,37	0,0154 4,68	0,289 87,84	0,329 100
Сосна (1)	0,0051 0,56	0,0118 1,30	0,0479 5,28	0,275 30,32	0,590 65,03	0,907 100
Бук лесной (1)	0,257 4,74	0,195 3,61	0,644 11,94	2,167 40,13	2,136 39,44	5,399 100
Дуб красный (1)	0,602 3,70	1,131 6,96	1,517 9,34	6,994 43,07	6,093 37,52	16,237 100
Липа (1)	0,224 7,78	0,287 8,54	0,586 17,43	1,023 30,44	1,241 36,92	3,361 100
Пихта (2)	0,240 9,36	0,231 9,09	0,370 14,50	1,232 51,80	0,479 10,69	2,552 100
Ель (2)	0,435 8,12	0,217 4,85	0,684 12,77	1,057 19,74	2,961 55,30	5,354 100
Бурые горно-лесные почвы						
Клен-явор (1)	1,26 22,58	0,89 15,95	0,86 15,41	1,51 27,06	1,06 18,99	5,58 100
Бук лесной (1)	0,520 10,79	0,229 4,74	0,636 13,19	1,542 31,09	1,896 39,34	4,823 100
Пихта (3)	3,93 33,97	0,51 4,32	1,41 12,19	2,68 23,16	3,04 26,27	11,57 100
Низинный торф						
Лиственница (1)	0,00176 0,13	0,0861 6,67	0,275 21,3	0,425 32,9	0,502 38,9	1,290 100
Ель (1)	0,0162 5,49	0,0086 2,91	0,060 20,34	0,117 39,66	0,150 50,85	0,295 100
Пихта (1)	0,0112 2,76	0,0217 5,36	0,108 26,67	0,0615 15,18	0,203 50,12	0,405 100

Примечание. В числителе — г, в знаменателе — %.

Общий вынос из почвы питательных элементов сеянцами древесных пород, кг/га

Порода ¹	Элементы		
	азот	фосфор	калий
Клен-явор (1)	68	6	53
Бук лесной (1)	50	7	23
Дуб красный (1)	136	18	59
Ясень (1)	36	7	47
Липа (1)	38	5	22
Сосна (1)	38	6	31
Ель (1)	12	1	11
Пихта (1)	5	0,7	4
Ель (2)	85	2,2	38
Пихта (2)	27	6	22
То же (3)	290	30	161

¹В скобках указан возраст

создании культур на темно-серых оподзоленных почвах являются следующие: для 1—2-летних сеянцев ели и однолетних сосны — третья декада июля (азотно-фосфорные удобрения); для первых на торфяном субстрате — конец июня (фосфорно-калийные); для однолетних сеянцев пихты — начало июня (азотно-фосфорные) и вторая половина августа, на торфяном субстрате — начало мая (фосфорно-калийные); для 2-летних сеянцев пихты — вторая декада июля (азотно-фосфорные); для однолетних сеянцев лиственных пород (дуб, бук, липа) — третья декада июля (азотно-фосфорно-калийные). Для клена-явора на бурых горно-лесных почвах — третья декада июня, а под посевы бука — первая декада июля (азотно-фосфорно-калийные).

УДК 630*443.2

АНОМАЛИЯ СЕЯНЦЕВ СОСНЫ И ЕЛИ В ЛЕСНЫХ ПИТОМНИКАХ

И. А. ФРЕЙБЕРГ, А. М. БИРЮКОВА, М. В. ЕРМАКОВА, Н. А. КИСЛИЦЫНА
(Институт леса УрО РАН)

Последнее десятилетие в лесных питомниках уральского региона отмечается нарушение морфологического строения сеянцев сосны обыкновенной и ели сибирской. Эта аномалия сеянцев прогрессирует и во времени, и в пространстве, охватывая значительное число питомников. Она отмечается уже на первом году жизни сеянцев. Так, у 1,5—2-месячных растений (в некоторых случаях и раньше) в различных частях стволика появляются дополнительные побеги и изменяется хвоя. Часто в связи с небольшими размерами стволика сеянцы имеют вид розеток (рис. 1). Однако при нормальном морфогенезе у однолетних растений хвоя одиночная, на 2-летних побегах — парная. Рост 2-летнего растения заканчивается конечной почкой и мутовкой боковых почек. Из них весной третьего года развивается первая мутовка

побегов. Иногда закладываются одиночные боковые почки [1—3].

В результате обследования 23 питомников выявлено, что на второй год жизни сеянцев аномалия их морфологического строения приобретает особенно четкий характер, ей подвержено до 80,8 % растений, имеющих многочисленные побеги хвои и низкорослость (рис. 2, б, в).

Эта группа сеянцев названа нами аномальной. Другая часть растений (до 91,5 %) характеризуется небольшой высотой стволиков с очень длинной хвоей и относится к условно нормальной группе. Об отклонении их от нормального развития свидетельствуют большие, чем у нормальных растений, диаметры стволиков, а также показатель отношения длины хвои к высоте стволика, равный 0,7 и более (у нормальных сеянцев — 0,4—0,6).

Как правило, при нарушении морфогенеза высота стволика не достигает 10 см, что обуславливает нестандартность сеянцев (ГОСТ 3317—90). Это обстоятельство затрудняет и даже делает невозможным их механизированную посадку на лесокультурную площадь.

Детальное изучение биометрии морфологических групп сеянцев сосны в опыт-

Характеристика сеянцев сосны по морфологическим группам

№ группы	Морфологическая группа	Средняя		Сравнимые группы	Коэффициент достоверности различия*	
		высота, см	масса, г		фактический	t ₀₅
1	Нормальные	10,7±0,38	0,60±0,048	1—2	6,90/4,29	1,98/2,01
2	Условно нормальные	7,8±0,18	0,87±0,041	1—3	6,95/6,40	1,98/2,01
3	Аномальные	7,5±0,26	1,21±0,070	2—3	0,95/4,34	1,98/2,01

*В числителе — по высоте, в знаменателе — по массе

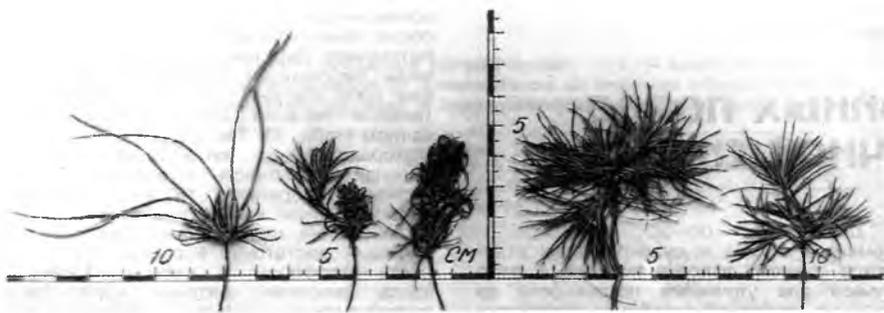


Рис. 1. Аномальные однолетние сеянцы сосны обыкновенной



Рис. 2. Двухлетние сеянцы сосны обыкновенной:
а — условно нормальные; б, в — аномальные



Рис. 3. Аномальные двухлетние сеянцы ели сибирской

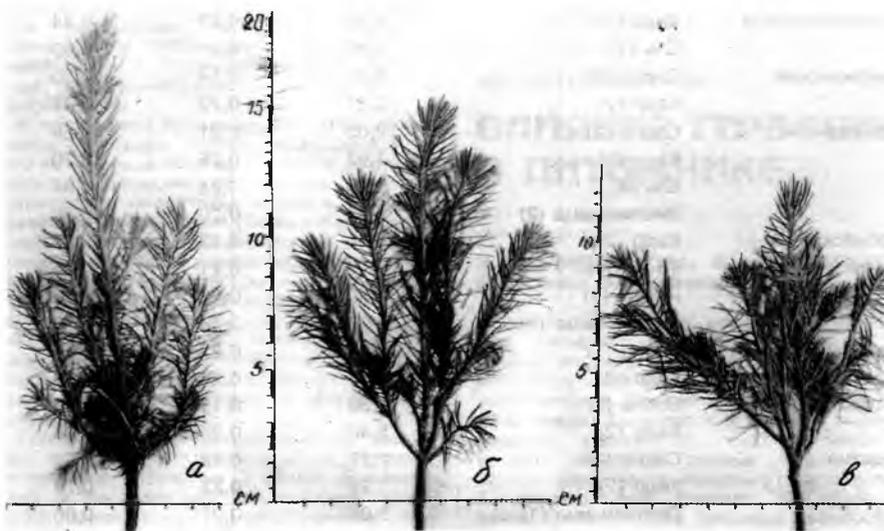


Рис. 4. Аномальные трехлетние сеянцы ели сибирской по подгруппам:
а — 1; б — 2; в — 3

ных посевах, выполненных в Уральском учебно-опытном лесхозе, подтвердило, что высота достоверно уменьшается от группы сеянцев с нормальной морфологией к группе с аномальными растениями. В то же время установлено, что масса у сеянцев из групп аномальных и условно нормальных растений больше, чем у экземпляров с нормальным морфологическим строением (см. таблицу). Следовательно, оценка сеянцев только по показателю массы не дает полной информации об их состоянии и качестве посадочного материала.

По результатам изучения состояния сеянцев ели в посевных отделениях восьми лесных питомников также установлено отклонение их морфологического строения от нормы. Как правило, проросток выносит вверх восемь—девять согнутых трехгранных семядолей с кожурой. Затем кожура сбрасывается, семядоли расходятся и начинает расти стебелек. На четвертом году семядоли опадают. С 3—4 лет сеянцы образуют мутовки [2].

По особенностям морфологии 3-летние сеянцы подразделяются на две группы — с нормальной морфологией и аномальные, с нарушенным морфогенезом. В последней, в свою очередь, выделяют подгруппы: 1 — центральный побег хорошо выражен, но по всему стволу много боковых побегов, отходящих от него под острым углом, длиной до половины стволика; 2 — центральный побег менее выражен, размеры боковых побегов больше, чем у растений предыдущей подгруппы; 3 — центральный побег слабый или совсем не выражен (их может быть два и более), боковые растут беспорядочно, длина их может превышать половину длины стволика, форма кроны однобокая (рис. 3).

В посевных отделениях обследованных питомников сеянцы ели с первого же года жизни имели множество дополнительных побегов, часто несколько стволиков (рис. 4). Выход стандартного посадочного материала незначительный. Распределение аномальных сеянцев по морфологическим подгруппам менялось в широких пределах (%): 1—1—60; 2—0—34; 3—2—55. Если сравнивать состояние сеянцев сосны и ели в возрасте посадки, то очевидно, что более угнетенными являются первые.

Полученные данные свидетельствуют о том, что явление аномалии крайне негативно влияет на выход стандартных сеянцев из питомников и поэтому требует глубокого изучения.

Список литературы

1. Булыгин Н. Е. Дендрология. М., 1985. 279 с.
2. Гроздов Б. В. Дендрология. М.-Л., 1952. 453 с.
3. Колликов М. В. Лесоводство с дендрологией. М.-Л., 1954. 495 с.

МИНЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ СЕЯНЦЕВ ХВОЙНЫХ ПОРОД В ПИТОМНИКАХ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ

Г. И. ГИРС, С. Г. ПРОКУШКИН

Один из способов повышения плодородия почв в лесных питомниках и улучшения качества посадочного материала — применение органо-минеральных удобрений. При этом эффективность использования туков в значительной степени зависит от правильности предварительной оценки обеспеченности растений биогенными элементами, так как неверный прогноз иногда приносит больше вреда, чем пользы.

С целью определения плодородия почв в последние десятилетия широко используется листовая диагностика с помощью эталонных шкал, составленных на основе сопряженного анализа трофических условий, химического состава хвои и биометрии сеянцев. Данный метод наиболее точно отражает обеспеченность сеянцев разных пород элементами питания.

Нами оценены условия минерального питания сеянцев хвойных пород в Восточной Сибири. Для этого обследовано 17 питомников юга Красноярского края (средняя и южная тайга, подтаежная и лесостепная зоны), Иркутской обл. (зона южной тайги), Бурятии (горно-степная зона и горно-таежных влажных лесов), Тывы (горно-лесостепная).

Почвы питомников в связи с широким спектром климато-географических зон региона отличались большим разнообразием — от черноземов до дерновых слабо- и среднеподзолистых. В Бурятии: в Бабушкинском лесхозе (Выдринский питомник) — бурые лесные легкосуглинистые, в Заудинском и Мухоршибирском — дерновые лесные супесчаные, Кикинском — иллювиально-железистые подзолы; в Тангуйском лесхозе Иркутской обл. — слабодерново-слабоподзолистые супесчаные; в Красноярском крае: в Большемуртинском лесхозе (базисный и Верхне-Казанский питомники) — темно-серые оподзоленные легкосуглинистые, Дзержинском и Верхне-Манском лесхозах — темно-серые оподзоленные соответственно тяжело- и легкосуглинистые, Ермаковском (базисные и Танзыбейский питомники) — чернозем оподзоленный соответственно тяжело- и среднесуглинистый, в Ирбейском лесхозе — темно-серые оподзоленные среднесуглинистые, Тинском — дерново-среднеподзолистые супесчаные, Усольском — серые оподзоленные легкосуглинистые, Уярском — чернозем выщелоченный легкосуглинистый; в Тыве: в Балгазакском лесхозе — чернозем обыкновенный супесчаный, Каахемском — пойменные карбонатные супесчаные, Шагонарском — черноземно-луговые легкосуглинистые [2, 5]. Уровень естественного плодородия, судя по запасам гумуса в пахотном горизонте, низкий, состояние азотного фонда также в большинстве случаев неблагоприятное. В то же время содержание подвижных форм фосфора и калия изменяется в широких пределах — от недостатка до оптимума [2, 3, 5].

Для диагностики минерального питания в конце вегетации отбирали хвою текущего года не менее чем со 100 сеянцев и формировали среднюю пробу. Это дало возможность получить достоверные результаты с ошибкой не более 5 % значимости. Наличие макроэлементов (НРК) определяли в одной навеске после мокрого озоления [1]. На основании полученных данных о содержании макро-

элементов в хвое и существующих стандартов оценены условия питания. В ряде случаев для уточнения потребности во внесении удобрений (особенно органических) использовали сведения о почвенной диагностике (о количестве гумуса и элементов питания в доступных формах).

Степень обеспеченности сеянцев хвойных пород физиологически важными элементами (азот, фосфор и калий) и их потребность в дополнительном питании устанавливали по эталонным шкалам (табл. 1). Сравнение фактического содержания биогенных веществ в хвое с

приведенными стандартами показало, что сосна обыкновенная и сибирская (кедр) в питомниках Бурятии недостаточно обеспечены биогенными элементами и в той или иной степени нуждаются в дополнительном питании азотом, фосфором и калием (табл. 2). Так, если в Кикинском и Мухоршибирском питомниках отмечена сильная потребность в азотных и фосфорных удобрениях, то в Выдринском, расположенном в предгорьях Хамар-Дабана на более плодородных бурых лесных почвах, — достаточно хорошая обеспеченность фосфором и калием. Однако и здесь внесение азотных туков также желательно.

В южно-таежной зоне Иркутской обл. сеянцы сосны на слабодерново-слабоподзолистых почвах (Тангуйский питомник и другие на подобных почвах) достаточно хорошо обеспечены азотом и фосфором, но в малой степени калием. Сеянцы сосны и кедра в Красноярском крае в большинстве случаев не испытывают недостатка в азоте. Это, вероятно, — следствие регулярного внесения удобре-

Таблица 1

Обеспеченность сеянцев хвойных пород элементами питания по анализу хвои текущего года [4], % к абс. сух. массе

Порода	Степень обеспеченности	N	P	K
Сосна обыкновенная и сибирская	Низкая	0,8—1,3	0,10—0,13	0,32—0,50
	Средняя	1,4—1,7	0,14—0,18	0,51—0,80
	Оптimum	1,8—3,0	0,19—0,27	0,81—1,20
Лиственница сибирская	Низкая	1,3—1,5	0,10—0,20	0,20—0,30
	Средняя	1,5—1,9	0,21—0,25	0,31—0,50
	Оптimum	1,9—3,2	0,26—0,50	0,51—0,90
Ель обыкновенная	Низкая	0,7—1,5	0,10—0,25	0,40—0,60
	Средняя	1,5—1,8	0,26—0,40	0,61—0,80
	Оптimum	1,8—2,5	0,41—0,60	0,81—1,30

Таблица 2

Содержание макроэлементов в хвое сеянцев в питомниках Восточной Сибири, % к абс. сух. массе

Питомник	Порода (возраст, лет)	N	P	K
Выдринский	Сосна (1)	1,65	0,21	—
	Кедр (1)	1,58	0,23	0,79
Заудинский	Сосна (1)	1,41	0,19	0,94
	То же (2)	1,11	0,09	0,80
Кикинский	— » — (2)	1,12	0,08	0,52
	Тангуйский	— » — (2)	1,85	0,23
Верхне-Казанский	— » — (2)	2,44	0,18	0,45
	Кедр (1)	2,33	0,29	0,45
	Ель (1)	2,06	0,25	0,85
Верхне-Манский	Лиственница (1)	2,85	0,21	0,58
	Кедр (2)	2,75	0,22	0,44
Дзержинский	Ель (1)	1,87	0,21	0,63
	Сосна (3)	1,83	0,14	0,30
Ермаковский	Кедр (2)	2,57	0,23	0,47
	Сосна (2)	2,05	0,21	0,59
	Кедр (3)	1,92	0,25	0,70
Ирбейский	Ель (4)	1,85	0,24	0,38
	Лиственница (2)	2,34	0,26	0,36
	Кедр (2)	1,80	0,13	0,32
Танзыбейский	То же (1)	1,91	0,21	0,45
	— » — (3)	2,40	0,27	0,79
	Лиственница (1)	2,36	0,16	0,36
Тинской	Сосна (1)	1,61	0,27	0,71
	Кедр (2)	1,28	0,27	0,71
Усольский	Сосна (2)	2,39	0,13	0,48
	Кедр (2)	2,40	0,25	0,45
Уярский	Сосна (2)	2,77	0,18	0,59
	Кедр (2)	1,92	0,23	0,79
	Лиственница (1)	3,05	0,27	0,66
Балгазакский	Сосна (3)	2,36	0,17	0,53
	Лиственница (2)	2,51	0,19	0,49
Шагонарский	То же (2)	2,31	0,23	0,45

Таблица 3

Дозы предпосевого внесения органических, т/га, и минеральных, кг/га, удобрений в питомниках (в зависимости от степени обеспеченности семян элементами питания и гидротермического режима региона)

Питомник	Порода	Органические удобрения	Минеральные удобрения*		
			P ₂ O ₅	K ₂ O	
Горно-лесостепные сухие районы (Бурятия, Тыва)					
Заудинский	Сосна	60—80	25	20—30	20—30
Мухоршибирский	То же	60—80	45	100	35
Кикинский	— » —	60—80	45	100	35
Каахемский	Лиственница	40—50	+	100	30
Шагонарский	То же	15	+	50	30
Подтаежно-лесостепные и степные умеренно влажные районы (Красноярский край)					
Верхне-Казанский	Сосна	10—15	+	60	75
	Кедр	10—15	+	20	75
	Лиственница	10—15	+	50	25
	Ель	10—15	+	50	25
Верхне-Манский	Кедр	0	+	20	75
	Ель	0	+	20	25
Ермаковский	Сосна	10—15	+	20	35
	Кедр	10—15	+	20	35
	Лиственница	10—15	+	20	30
	Ель	10—15	30	50	30
Усольский	Сосна	10—15	+	100	75
	Кедр	10—15	+	20	75
Уярский	Сосна	0	+	60	35
	Кедр	0	+	20	35
	Лиственница	0	+	20	25
Средне- и южно-таежные умеренно влажные районы (Иркутская обл., Красноярский край)					
Дзержинский	Сосна	10—15	20	25	25
	Кедр	10—15	20	20	25
Ирбейский	То же	0	20	40	20
Тангуйский	Сосна	60—80	30—40	20	35
Тинской	То же	60—80	45	20	25
	Кедр	60—80	50	45	25
Горно-таежный влажный район (Бурятия)					
Выдринский	Сосна	10—20	35	20	20
	Кедр	10—20	35	20	20
Горно-таежный черновой район (Красноярский край)					
Танзыбейский	Кедр	10—20	25	20	20

*Расчет сделан по д. в.; + — необходима подкормка в июле первого или второго года

ний. Исключение представляет питомник Тинского лесхоза, где остро проявляется нехватка азота в почве. Из обследованных питомников края большая потребность в фосфорных удобрениях наблюдается у сеянцев сосны и кедра в Усольском и Ирбейском питомниках, в калийных — в Усольском, Верхне-Казанском, Верхне-Манском, Ирбейском и Дзержинском.

В питомниках Красноярского края кроме сосны и кедра часто выращивают и другие хвойные породы — ель и лиственницу. В большинстве случаев они не испытывают недостатка в азоте. Лишь в некоторых питомниках (Верхне-Казанском, Верхне-Манском, Танзыбейском и Ермаковском) отмечена слабая обеспеченность фосфором, в Ермаковском — и калием.

В Республике Тыва выращивают преимущественно две породы, свойственные региону, — сосну и лиственницу. По данным листовой диагностики, они при хорошей обеспеченности азотом испытывают острый недостаток в фосфоре и калие.

Таким образом, по результатам листовых анализов, все почвы обследованных питомников, исключая Уярский, Ермаковский и Балгазикский, по степени трофности относятся к олиготрофному или мезотрофному типу. Содержание азота в них крайне низкое. И только в черноземах и темно-серых лесных почвах (группы лесостепных, подтаежно-лесостепных, горно-таежных и умеренно влажных райо-

нов) запасы его достаточны. Доступным фосфором и калием большинство почв (кроме темно-серых и тяжелосуглинистых, а в отношении калия — бурых лесосугли-

нистых и дерново-среднеподзолистых супесчаных) достаточно обеспечены. Поэтому на этих почвах при закладке временных и базисных питомников, как и при выращивании сеянцев хвойных пород в уже существующих, необходимо предпосевное внесение органических и минеральных удобрений. Расчет доз выполнен с учетом типа почв, их гранулометрического состава и степени трофности, а также требовательности отдельных пород к минеральному питанию, установленной по данным листового анализа (см. табл. 1, 2). В основу расчета положены разработки ЛенНИИЛХа, БелНИИЛХа, скорректированные применительно к местным условиям (табл. 3). В качестве органических удобрений рекомендуются все виды торфа, широко встречаемые в Сибири (верховой, низинный, переходный), хорошо проветренные до влажности 55—60%, с рН не более 5,0—5,5. Оптимальные сроки внесения — осенью по черному пару или весной вразброс перед вспашкой с заделкой до глубины 25—30 см.

Минеральные удобрения следует вносить перед посевом, заделывая их на глубину 10—12 см. Однако эту операцию можно осуществлять и одновременно с посевом (между рядками на расстоянии 10—15 см от семян, на ту же глубину). Нельзя вносить минеральные удобрения непосредственно с семенами, так как в этом случае можно создать высокую концентрацию отдельных ионов в почвенном растворе в период прорастания, препятствующую развитию всходов.

Эффективность предлагаемых доз минеральных удобрений предусматривает обязательное соблюдение высокой агротехники, включая борьбу с сорняками, болезнями и вредителями. Несоблюдение этих мер приведет к заниженным показателям воздействия применяемых туков.

Список литературы

1. Гинзбург К. Е., Щеглова К. М. Определение азота, фосфора и калия из одной навески // Почвоведение. 1960. № 5. С. 100—105.
2. Горбачев В. Н., Попова Э. П. Минерализационная способность и плодородие почв лесных питомников // Лесное хозяйство. 1992. № 1. С. 34—37.
3. Горбачев В. Н., Попова Э. П. Плодородие почв лесных питомников Иркутской области // География и природные ресурсы. 1992. № 3. С. 116—124.
4. Победов В. С., Шиманский П. С., Волчков В. Е. и др. Справочник по применению удобрений в лесном хозяйстве. М., 1977. 184 с.
5. Попова Э. П., Горбачев В. Н. Лесорастительная характеристика почв лесных питомников Бурятской АССР // Лесное хозяйство. 1991. № 3. С. 43—46.

УДК 630*232.329.6:632.954

ВЛИЯНИЕ ГЕРБИЦИДОВ НА ПОЧВЫ В ПИТОМНИКЕ

З. В. ВИШНЯКОВА, В. А. СОЛДАТОВ
(Ин-т леса и древесины СО РАН)

Возрастающий объем использования лесных ресурсов и пожары приводят к острой необходимости их искусственного восстановления путем создания культуры и выращивания посадочного материала в питомниках. Качество саженцев, в первую очередь, зависит от ухода за ними и свойств почв. В первые годы жизни необходимо спасти сеянцы от заглужения быстрорастущими травами. В Сибири в связи с недостатком трудовых ресурсов и огромными площадями, на которых требуется провести лесовосстановление, перспективен химический метод борьбы с сорняками. Однако он экологически небезопасен.

Наши исследования по выявлению оптимальных доз гербицидов для выращивания сосны, вносимых при обработке почвы, и экологической оценке использованных препаратов проведены в Зиминском питомнике (Иркутская обл.). Он расположен в равнинной зоне подтаежных светлехвойных лесов; почвы светло-серые лесные супесчаные и суглинистые.

Уч. 1 на светло-серых лесных супесчаных почвах содержался в сидеральном пару и был оставлен еще на год под чистым паром, уч. 2 на суглинистых в течение ряда лет пастушал, сорняки уничтожались при культивации дисковой бороной или перелашке плугом. Весной проведена обработка гербицидами (табл. 1, дозы даны по д. в.). Вносили и завышенные дозы препаратов для выяв-

Влияние гербицидов на азотный режим почв, мг/100 г почвы

Гербицид, доза, кг/га	Азот			NH ₄ ⁺	Аммонифицирующая способность	NO ₃ ⁻	Нитрифицирующая способность
	валовой	трудногидролизуемый	легкогидролизуемый				
Уч. 1							
Контроль	132	4,06/3,64	1,01/0,98	0,24/0,28	0,16/0,92	3,50/1,55	3,89/0,90
Пропинат:							
20	121	4,34/3,22	1,01/1,26	0,52/0,32	0,16/0,96	5,92/2,20	3,75/1,20
40	137	3,50/3,36	1,15/1,12	сл./0,20	-/2,12	3,79/1,80	3,20/1,20
60	115	4,20/4,06	1,44/1,12	0,04/0,20	-/1,20	4,63/1,95	2,75/1,75
Уч. 2							
Контроль	205	9,24/6,58	1,75/1,40	1,46/0,52	0,74/1,12	1,85/1,65	2,35/8,35
То же (перекопка)	203	8,54/7,14	1,16/1,40	сл./0,32	-/1,80	2,90/1,95	5,95/7,30
Пропинат:							
40	186	7,14/9,10	1,30/2,94	сл./0,40	0,28/1,88	1,91/1,55	5,05/8,20
60	173	7,70/7,70	1,44/2,52	0,04/0,30	0,24/0,96	1,50/2,20	5,80/5,20
40+2,4ДА,2	204	11,62/9,24	2,19/1,96	0,04/0,32	0,48/0,44	1,87/1,55	7,70/11,95
Велпар, 3	191	8,54/10,22	1,52/3,50	сл./1,46	-/0,98	1,52/2,65	6,25/8,85
Утал, 3+атразин, 2	181	9,94/9,94	1,60/2,10	0,24/1,24	0,60/0,76	2,92/2,65	6,70/9,35
Гоал, 2	236	11,76/9,25	1,03/0,84	0,04/0,30	0,48/0,96	1,42/1,80	8,15/10,20

Примечание. В числителе — в июле, в знаменателе — в сентябре.

ления направленности почвенно-биологических процессов. Для анализа в июле и сентябре отобраны смешанные образцы из слоя 0—20 см в супесчаной и 0—10 см в суглинистой почве, так как известно, что действие химических препаратов наиболее четко проявляется в верхнем пахотном горизонте.

На уч. 1 испытывали пропинат (доза — 10—60 кг/га). Исследования, проведенные через 1 и 3 месяца, показали, что после первой обработки засоренность контрольных делянок достигала 60—70 % проективного покрытия, 95 % сорняков представлено злаками (пырей, курино просо, щетинник), а остальные — двудольными (пикульник обыкновенный, торица полевая, марь, льнянка обыкновенная). В опытных вариантах отмечено появление всходов двудольных сорняков. Злаки по-

гибли уже от удобрений, внесенных в дозе 10 кг/га. Они не появились и к концу сезона, хотя количество двудольных сорняков увеличилось до 3—5 %. Однако такие сорняки, как ярутка полевая, льнянка обыкновенная и пастушья сумка, устойчивы к пропинату в дозе 40—60 кг/га. Избавляться от них необходимо механическим путем.

Обработка опытных делянок на паровом поле (уч. 2) проведена 20 июня. Применяли пропинат (20—60 кг/га), гоал (2 кг/га), велпар (3 кг/га), смеси пропината с аминной солью 2,4Д (2,4ДА) и утала с атразином (см. табл. 1), в качестве контроля — два варианта, где сорняки уничтожали перекопкой без обработки. К моменту внесения препаратов высота сорняков достигала 20—40 см, проективное покрытие — 20—60 %.

Визуальный учет, проведенный осенью, показал, что эффективен велпар в дозе 3 кг/га: в этом варианте полностью отсутствовала растительность. Остальные гербициды уничтожали не все сорняки вегетативного происхождения даже при использовании повышенных доз. Поэтому обра-

батывают повторно быстрорастворяющимися в почве химическими препаратами уталом, нитосоргом (2 кг/га) и гоалом (1 кг/га) в августе — начале сентября.

Ингибирование гербицидов происходит благодаря деятельности микроорганизмов, которые формируют эффективное плодородие почв и определяют скорость разложения различных химических препаратов [1, 2, 5, 6]. Они являются наиболее стабильным компонентом почвы, и внесение гербицидов, в первую очередь, сказывается на почвенной микрофлоре (рис. 1 и 2). На уч. 1 в июле спустя месяц после проведения обработки выявлена активизация всех экологотрофических групп микроорганизмов, участвующих в метаболизме азота и углерода. Осенью наблюдалось угнетение в развитии микронаселения и нарушение гомеостаза микробного пула, особенно в варианте с пропинатом 40 кг/га.

На уч. 2 только пропинат (40 кг/га) положительно повлиял на деятельность микробных ценозов, в остальных вариантах гербициды вызывают депрессию в развитии почвенной микрофлоры, за ис-

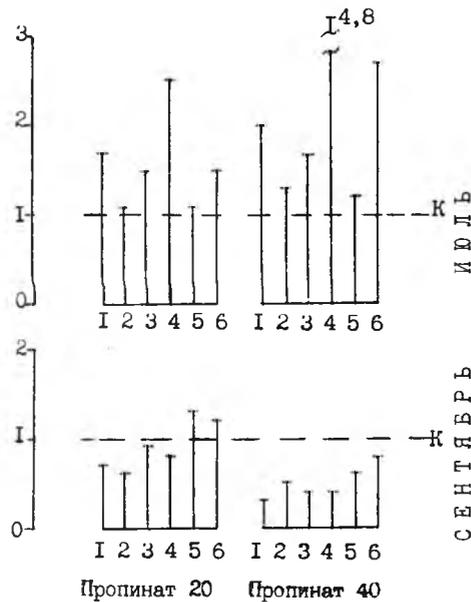


Рис. 1. Влияние пропината (дозы 20 и 40 кг/га) на микрофлору светло-серой лесной супесчаной почвы, выраженное в единицах — отношение численности микроорганизмов, учтенных в опытном варианте к контролю (К): 1 — аммонификаторы; 2 — микробы, потребляющие минеральные формы азота; 3 — diaзотрофы; 4 — микроорганизмы, минерализующие гумус; 5 — актиномицеты; 6 — микромицеты

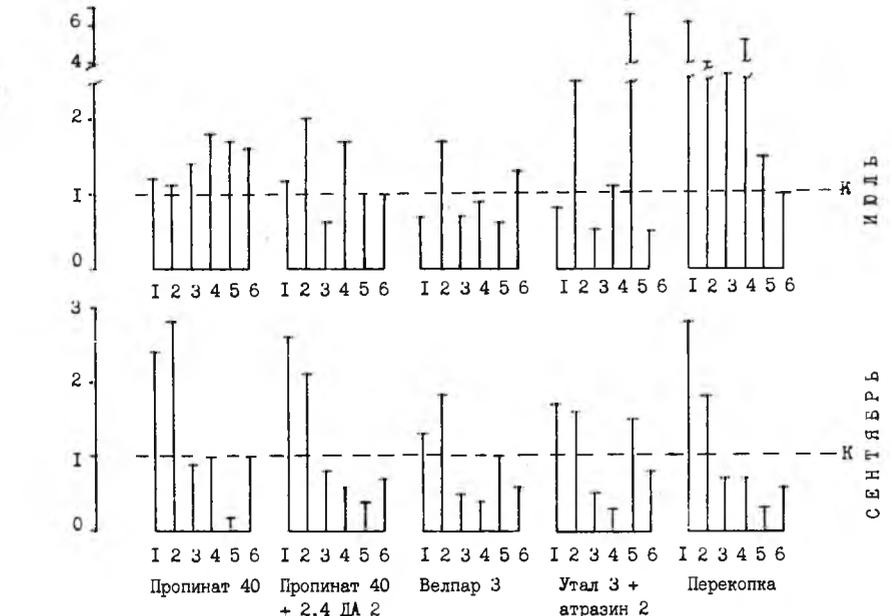


Рис. 2. Влияние гербицидов (кг/га) на микрофлору светло-серой суглинистой почвы (условные обозначения эколого-трофических групп микроорганизмов те же, что и на рис. 1)

Изменение свойств почв при обработке гербицидами

Гербицид, доза, кг/га	РН ₂ O	Гумус, %	СО ₂ (по Оганову), мг/10 г	Валовое, %		Подвижные формы, мг/100 г	
				P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O
Уч. 1							
Контроль	6,2/6,3	1,38/1,24	0,66/0,44	0,115/0,34		6,4/7,7	8,9/5,9
Пропинат:							
20	5,9/6,4	1,27/1,28	3,30/1,87	0,086/0,23		5,1/8,7	10,7/5,9
40	6,2/6,4	1,21/1,33	3,96/2,42	0,098/0,32		4,9/8,7	9,5/5,9
60	6,3/6,5	1,14/1,24	5,72/2,42	0,102/0,36		4,3/7,4	11,0/8,6
Уч. 2							
Контроль	6,2/6,7	3,18/3,31	8,05/5,06	0,203/0,55		10,1/24,0	10,2/10,2
То же (перекопка)	6,2/6,7	2,69/3,07	—/4,18	—		9,8/22,0	10,2/10,2
Пропинат:							
40	6,7/6,8	2,44/2,30	3,50/2,64	0,169/0,49		9,1/16,0	13,7/8,6
60	6,6/6,9	2,57/2,14	2,97/4,18	0,190/0,49		9,2/16,0	14,0/8,6
40+2,4-ДА	6,6/6,6	2,78/2,23	2,09/4,40	0,221/0,52		11,7/17,6	12,1/7,4
Велпар, 3	6,6/6,8	3,13/2,81	2,53/2,44	0,211/0,55		10,6/22,4	17,5/10,2
Утал, 3+атразин, 2	6,6+6,8	3,25/2,72	3,41/3,41	0,225/0,58		11,5/22,4	16,8/10,2
Гоал, 2	6,4/6,5	4,13/3,81	4,27/2,42	0,240/0,50		10,9/24,0	13,9/9,4

Примечание. В числителе — в июле, в знаменателе — в сентябре.

ключением микроорганизмов, использующих минеральный азот и гумус. В сентябре в опытных вариантах наблюдалось развитие микробных сообществ, участвующих в процессах минерализации азота, остальные группы микроорганизмов угнетены (см. рис. 2). Контрольные и опытные варианты на обоих участках достоверно различаются по численности микроорганизмов, трансформирующих углерод и азот в почве, при уровне вероятности 0,95 и выше. Следовательно, эти показатели могут быть использованы для характеристики влияния гербицидов на почву.

Изменения в составе почвенных микробных комплексов под воздействием химических препаратов отражаются на биохимических и химических свойствах почв, особенно тех, что обусловлены деятельностью микроорганизмов (см. табл. 1). С увеличением дозы пропината на супесчаной почве снижается активность нитрификации, тогда как осенью данный процесс и аммонификация в опытных вариантах активизируются. В почве с гербицидами возрастает содержание доступных форм азота, фосфора и калия, но при отсутствии растительности и слабой емкости поглощения супесчаных почв это может привести к обеднению корнеобитаемого слоя азотом в результате его выноса с осадками [3—5]. Повышенная деструкция органического вещества подтверждается интенсивным выделением углекислого газа. Его содержание в десятки раз возрастает в почве с химическими препаратами (особенно в июле), что связано, в первую очередь, с разложением отмерших сорняков и затем органического вещества (см. табл. 2).

Следовательно, повышение эффективности плодородия светло-серых лесных супесчаных почв, бедных органическими веществами и азотом, с помощью химических препаратов дает лишь кратковременный положительный эффект, а при постоянном применении ведет к ухудшению лесорастительных условий. Гербициды на этом участке в дозе 1 кг/га (атразин, симазин, велпар, питезин, гоал) отрицательно повлияли на приживаемость всходов сосны, их отпад в опытных вариантах увеличился на 30—60 % по сравнению с контролем. Поэтому на супесчаных почвах с малым содержанием гумуса (менее 2 %) борьбу с сорняками рекомендуется вести агротехническими приемами.

На светло-серых лесных суглинистых почвах, как и на супесчаных, действие химических препаратов более всего сказывается на дыхании и азотном режиме. Как правило,

в течение всего вегетационного периода выделение диоксида углерода заторможено, за исключением деланки, где внесен пропинат в дозе 40 кг/га (см. табл. 2). Процесс же нитрификации интенсивнее в почве с гербицидами, особенно осенью, кроме варианта с пропинатом в дозе 60 кг/га, где этот процесс значительно (на 60 %) ослаблен. Аммонификация протекает менее интенсивно в почвах с гербицидами, за исключением варианта с пропинатом в дозе 40 кг/га. Под влиянием химической обработки в суглинистой почве повышается подвижность гидролизимой части органических азотсодержащих соединений, что обуславливает обогащение почвы минеральным азотом и свидетельствует об увеличении эффективного почвенного плодородия. Наряду с этим усиливаются процессы трансформации гидролизимых соединений в трудногидролизимые, благодаря чему стабилизируется азотный фонд. В почве с гоалом складывается неблагоприятный для растений азотный режим: почти вдвое меньше легкогидролизимого азота и активнее процесс нитрификации, что ведет к обеднению почв минеральным азотом [4].

Внесение пропината в чистом виде и в смеси с 2,4-ДА значительно сокращает содержание подвижных форм калия и фосфора, необходимых для роста семян (см. табл. 2). В почве с гербицидами наблюдается тенденция к снижению содержания гумуса, особенно на участке с пропинатом (60 кг/га) и смесью утала и атразина на 17 %, велпаром и смесью утала+атразина — на 10, гоалом — на 8 %.

Следовательно, при постоянном использовании гербицидов в питомнике необходимо дополнительно вносить органическое вещество в виде торфа, древесных опилок или сидератов для поддержания количества гумуса, с которым связано плодородие почв. Реакция среды, обменные основания и гидrolитическая кислотность в почве существенно не изменилась в опытных вариантах, только с гоалом отмечено повышение гидrolитической кислотности на 40—50 %, что окажет угнетающее действие на рост семян древесных культур. На суглинистых почвах, обработанных гербицидами (атразин, симазин, велпар, питезин, гоал) в дозе 1 кг/га, установлено их положительное влияние на всходы сосны; повышение дозы до 2—4 кг/га увеличивает отпад по сравнению с контрольными деланками на 16—65 %. Таким образом, и на светло-серых суглинистых почвах можно применять химические препараты, но не более 1 кг/га.

Необходимо остановиться на перекопке как способе уничтожения сорняков. Эффективность данного приема сказывается через месяц после проведения обработки. Перекопка, как и перепахка, изменяет водно-воздушный режим, распределение органического вещества и элементов питания. Состав микробных комплексов, направленность их действия такие же, как и в почвах с гербицидами, только степень выраженности биологических процессов смягчена (см. рис. 2). Следовательно, одинаковый состав микробных сообществ определяется в основном поступлением органического вещества в виде погибших сорняков.

Обобщая изложенное, можно сделать следующие выводы. Изменения биологических и химических свойств светло-серых лесных супесчаных почв с содержанием гумуса менее 2 % под влиянием гербицидов и реакция семян сосны свидетельствуют о том, что химический уход лучше не проводить, а осуществлять другие агротехнические приемы уничтожения сорняков при обработке почв в питомниках. На светло-серых лесных суглинистых почвах можно использовать гербициды, кроме гоала, высоких доз пропината и его смесей с 2,4-ДА; последние значительно ухудшают лесорастительные свойства почв. Индикаторами применения гербицидов являются эколого-трофические группы микроорганизмов, участвующие в метаболизме азота и углерода, процессы нитрификации и продуцирования СО₂ и содержание легкогидролизимого азота.

Список литературы

1. Ананьева Н. Д., Стрекозов Б. П., Тюрюканова Г. К. и др. Способ оценки действия пестицидов на почвенные микроорганизмы // Агротехника. 1985. № 3. С. 86—93.
2. Аристовская Т. В. Микробиологические аспекты плодородия почв // Почвоведение. 1988. № 9. С. 53—63.
3. Блыве Ю. К., Мельникова Н. И. и др. Влияние велпара на состав гумуса и биологическую активность почвы в модельных опытах // Агротехника. 1988. № 7. С. 91—99.
4. Козлова Л. М., Кожемякова Е. И. и др. О влиянии агротехнических мероприятий на состав лизиметрических вод при уничтожении травяного покрова гербицидами // Пути повышения эффективности и экологической безопасности химического ухода за лесом. Л., 1985. С. 97—98.
5. Козлова Л. М., Чертов О. Г., Вересова И. М. Изменение плодородия почв после устранения напочвенного покрова с помощью гербицидов // Гербициды и арборициды в лесном хозяйстве. Л., 1977. С. 36—41.
6. Лебедева Г. Ф., Шустрова З. А. К вопросу о поведении гербицидов группы симметричных триазинов в почве // Экологическая физиология и биогеоэкология. М., 1979. С. 127—131.

СТИМУЛЯЦИЯ РОСТА ДРЕВЕСНЫХ ВИДОВ СПИТЕТИЧЕСКИМИ АУКСИНОПОДОБНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

В. Ф. КОНОВАЛОВ, А. С. ТАЙЧИНОВА
(Башкирский СХИ)

В настоящее время накоплен значительный опыт, свидетельствующий о положительном влиянии на растения стимуляторов роста. Под их воздействием происходят физиологически важные для регенерации явления: увеличивается интенсивность синтетических процессов, гидролиз сахаров и белковых веществ, снижается вязкость протоплазмы, улучшаются ее проницаемость и восстанавливаемость

тканей, активизируется фотосинтез [1—5]. Стимуляторы роста содействуют перераспределению запасных веществ, содержащихся в стеблях растений, усиливают развитие корневых зачатков и придаточных корней. Однако во многих вопросах нет четкости, особенно в отношении трудноукореняемых древесных пород (сосны, ели, дуба, березы и др.), не синтезируются химические соединения, способствующие более эффективному укоренению, росту сеянцев и саженцев селекционно ценных видов.

Таблица 1

Рост сеянцев древесных пород под влиянием ауксиноподобных веществ
(в числителе — $M \pm m$, см; в знаменателе — % к контролю)

Вариант	Длина стебля	Длина междоузлий	Длина листа*	Ширина листа*
Тополь пирамидальный				
НУК	36,4±2,09/74,1	2,7±0,09/93,1	7,4±0,14/82,2	4,6±0,11/85,2
ИНД	37,8±1,78/77,0	2,8±0,08/96,5	6,9±1,19/76,7	4,1±0,14/75,9
H ₂ O	49,1±2,82/100	2,9±0,12/100	9,0±0,29/100	5,4±0,20/100
Липа мелколистная				
НУК	20,1±1,11/134,9	2,2±0,09/115,7	5,2±0,14/108,3	4,9±0,16/116,7
ИНД	17,9±0,96/120,1	1,6±0,08/84,2	4,6±0,09/95,8	3,6±0,08/85,7
H ₂ O	14,8±0,89/100	1,9±0,08/100	4,8±0,19/100	4,2±0,12/100
Береза повислая				
НУК	59,7±3,17/98,3	2,1±0,06/80,8	3,5±0,09/97,2	2,6±0,07/100
ИНД	75,9±3,35/125,0	2,5±0,14/96,1	3,9±0,08/108,3	2,9±0,08/111,5
H ₂ O	60,7±3,29/100	2,6±0,19/100	3,6±0,09/100	2,6±0,07/100
Ель сибирская				
НУК	17,9±1,02/118,5	1,6±0,08/94,1	5,8±0,26/118,4	4,4±0,11/112,8
ИНД	15,4±0,83/101,9	1,9±0,20/111,8	5,2±0,20/196,1	4,7±0,15/120,5
H ₂ O	15,1±0,68/100	1,7±0,07/100	4,9±0,22/100	3,9±0,10/100

*Для ели сибирской — соответственно длина и ширина верхнего побега.

Таблица 2

Рост сеянцев древесных пород под влиянием ауксиноподобных веществ
(в числителе — $M \pm m$, см; в знаменателе — % к контролю)

Вариант	Высота	Прирост в высоту
Тополь пирамидальный		
НУК	89,2±4,83/69,9	45,3±2,62/60,2
ИНД	110,0±5,28/86,2	61,4±2,18/81,6
H ₂ O	127,6±5,82/100	75,2±2,47/100
Липа мелколистная		
НУК	26,9±1,18/108,9	12,9±0,53/105,7
ИНД	26,2±1,16/106,1	12,4±0,52/101,6
H ₂ O	24,7±1,32/100	12,2±0,52/100
Береза повислая		
НУК	79,6±2,56/107,8	20,6±0,98/103,5
ИНД	91,0±1,84/123,3	21,8±0,96/109,5
H ₂ O	73,9±2,33/100	19,9±1,12/100
Ель сибирская		
НУК	22,2±1,08/97,8	6,5±0,38/84,4
ИНД	26,2±1,34/115,4	8,8±0,52/114,2
H ₂ O	22,7±1,13/100	7,7±0,48/100

Таблица 3

Содержание хлорофилла в листьях сеянцев древесных пород
(в числителе — оптич. ед., в знаменателе — % к контролю)

Вариант опыта	Тополь пирамидальный	Липа мелколистная	Береза повислая	Ель сибирская
НУК	0,35/107,4	0,41/64,6	0,76/127,0	0,51/92,7
ИНД	0,36/110,4	0,46/72,4	1,10/183,2	0,57/103,6
H ₂ O	0,33/100	0,63/100	0,60/100	0,55/100

На кафедре химии Башкирского сельскохозяйственного института синтезировано вещество — индолин с ауксиноподобной активностью. Опыты по его применению проводили в питомнике Дмитриевского учебно-опытного лесхоза Башкирского СХИ.

Корневую систему 3-летних сеянцев ели сибирской, березы повислой, липы мелколистной и тополя пирамидального замачивали в течение суток в растворах нафтилуксусной кислоты (НУК) — 10 мг/л, индолина (ИНД) — 50 мг/л и в воде (контроль). Нафтилуксусная кислота действует как ауксин: способствует лучшему укоренению сеянцев; индолин — новое синтезированное вещество с ауксиноподобной активностью. Опыты закладывали в 3-кратной повторности, в каждом варианте — 50—100 сеянцев ели, березы, липы и тополя. В течение 2 лет за ними наблюдали — ежемесячно в вегетационный период измеряли длину стебля, междоузлий, верхнего и боковых побегов, листьев. Результаты обрабатывали на микрокалькуляторах МК-56 с использованием специальных программ.

Данные табл. 1 и 2 свидетельствуют о различной отзывчивости сеянцев на ауксиноподобные вещества. В наибольшей степени индолин повлиял на березу повислую: ее сеянцы по длине стебля превысили контрольные на 25, размерам листа — на 8—11 %.

Липа мелколистная отзывчивее на нафтилуксусную кислоту; длина ее стебля на 8—35 % больше, чем у контрольных растений. Наименее всего восприимчив ко всем стимуляторам тополь пирамидальный. Ель сибирская, в свою очередь, реагировала как на нафтилуксусную кислоту, так и на индолин. Ее сеянцы по всем показателям, кроме длины междоузлий, превысили контрольные. Особенно существенны различия в длине верхнего (6—18 %) и боковых (12—20 %) побегов.

Результаты испытаний влияния индолина на рост тополя, липы, березы и ели приведены в табл. 2. Лучший рост, а также прирост в высоту имели сеянцы двух последних пород (на 23 и 15; 9,5 и 14 % выше контрольных). Нафтилуксусная кислота наиболее эффективна по отношению к сеянцам липы: их высота увеличилась на 8,9, прирост в высоту составил 5,7 %. Значительно хуже развивался тополь пирамидальный: эти показатели у него ниже, чем у контрольных растений, соответственно на 14—31 и 18—40 %.

Нами определено также содержание хлорофилла в листьях и хвое сеянцев древесных пород (табл. 3). У тополя пирамидального, березы повислой и липы мелколистной в опытах с нафтилуксусной кислотой и индолином количество хлорофилла соответственно на 7—10, 27—83 и 28—35 % больше, чем у контрольных. У ели сибирской отмечена лишь небольшая разница с ними.

Результаты опытов важны, поскольку для применяемой в настоящее время нафтилуксусной кислоты характерен незначительный диапазон стимуляционных концентраций. Близость же токсичных и оптимальных концентраций еще сильнее сужает его. Таким образом, благодаря диапазону влияния индолина на размеры сеянцев древесных видов и содержание хлорофилла в листьях открываются широкие возможности для активизации ростовых процессов в растениях. Исследования позволили сделать следующие выводы: индолин оказывает определенное биологическое и физиологическое действие на сеянцы березы повислой и ели сибирской (их размеры и содержание хлорофилла в листьях возросли); реакция тополя пирамидального и липы мелколистной слабая; у последней произошло увеличение всех показателей после применения нафтилуксусной кислоты.

Список литературы

1. Кефели В. И. Рост растений. М., 1984. 220 с.
2. Лир Х., Польстер Г., Фидлер Г. Физиология древесных растений. М., 1974. 424 с.

3. **Николл Л. Дж.** Регуляторы роста растений. М., 1964. 192 с.
4. **Поляничий И. И., Шапкин О. М.** Отзывчивость саженцев сосны и ели на

действие регуляторов роста и микроэлементов // Лесное хозяйство. 1986. № 12. С. 31—33.
5. **Регуляторы** роста растений. М., 1990. 185 с.

показатель возрастает до 60—80 %, через 3—4 (в зависимости от толщины снятого верхнего слоя) на всех контрольных вариантах — до 100 %.

На полосах, обработанных гербицидами, проективное покрытие почвы сорняками зависит не только от вида и доз гербицидов, но и от качества механической обработки. Наиболее эффективное действие на сорную растительность оказывает атразин, так как его действие по сравнению с симазинном и пропазином меньше зависит от влажности и плодородия почвы. Кроме того, атразин повреждает сорняки и через корни, и через стебли, контактирующие с верхним токсичным слоем почвы. Через 2 года проективное покрытие почвы сорняками составляет 3—20 % при обработке пропазином в дозе 1,5, атразином — 2—3 г/м². При дозах атразина 1 и симазина 1—2 г/м² в первый год этот показатель находится на уровне контроля, хотя появление сорняков семенного происхождения не наблюдается; 2—3 г/м² атразина препятствуют появлению корневой поросли лиственных.

После первого года максимальный отпад саженцев по сравнению с контролем наблюдается при использовании симазина и атразина в дозах более 2 г/м², причем сосна чувствительнее к симазину, чем атразину. На второй год дополнительный отпад не превысил 3 %. Пропазин не вызвал у саженцев каких-либо повреждений и отпада.

Высокие показатели сохранности и роста имеют саженцы на полосах, обработанных симазинном и пропазином в дозах 1—2, атразином — 1 г/м². При этом сохранность культур через 5 лет составила 92—100 %, высота на 19—27, диаметр у корневой шейки на 32—41 и прирост в высоту на 14—22 % больше, чем на контроле. Указанные данные свидетельствуют о том, что посадка 2-летними сеянцами — лучший способ создания основных культур в регионе.

Таким образом, для таежной зоны Красноярского края предложенные агротехнические приемы имеют высокий экономический и лесоводственный эффект, так как позволяют выращивать основные культуры без трудоемких агротехнических и лесоводственных уходов.

УДК 630*232:874.032.475.4

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕРБИЦИДОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ КУЛЬТУР СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В ТАЕЖНОЙ ЗОНЕ

Г. С. ВАРАКСИН, В. А. СОЛДАТОВ
(Институт леса СО РАН)

В Красноярском крае к моменту перевода культур в покрытую лесом площадь хорошее состояние имеют только 15 %, удовлетворительное — 35, неудовлетворительное (и погибшие) — 50 %. В связи с этим разрабатываются агротехнические приемы повышения их качества.

Исследование данной проблемы проводится в Приенисейской лесорастительной провинции равнинных темнохвойных лесов, Верхне-Казанском лесничестве Большемуртинского лесхоза. Качество культур определяют по приживаемости, сохранности и особенностям роста и развития.

Подобран репрезентативный для лесокультурного фонда таежной зоны участок — 5-летняя вырубка из-под пихтарника осочково-разнотравного, захламленность порубочными остатками и валежником — более 50 м³/га, количество пней — свыше 600 шт./га. Почва — темно-серая, среднесуглинистая свежая, на коричнево-бурой глине, под культурами — дренированная, задернение злаковой растительностью сильное.

Обработку почвы проводили в сентябре—октябре 1986 г. Ножом бульдозера создавали минерализованные полосы: убирали валеж, порубочные остатки, пни и верхний (10—15 см) слой земли. Поверхность выравнивали опущенным ножом при обратном ходе трактора. Полосы обрабатывали гербицидами — пропазином, атразином и симазинном. Посадку осуществляли весной 1987 г. двумя способами: ручным (2-летними сеянцами под меч Колесова) и механизированным (3-летними сеянцами — ЛХТ-55 и МЛУ-1). Возраст культур — 5 лет.

Результаты исследований показывают, что на контроле (без гербицидов) в первый год проективное покрытие сорняками при снятии слоя почвы толщиной 10—15 см составляет 20 %, 5—10 см — 20—40 %. Травянистая растительность представлена здесь кипреем узколистным, хвощом полевым, бодяком полевым, единично осочкой большехвостой, вейником тулоколосковым и пурпурным, костяником каменистой, а также порослью осины и ивы русской в небольших количествах. Через 2 года после посадки этот

ПОЗДРАВЛЯЕМ ЮБИЛЯРА!

Е. П. МАСЛАКОВУ — 75 лет

24 декабря 1996 г. исполнилось 75 лет бывшему солдату, старшине, заслуженному лесоводу России, профессору, доктору биологических наук **Евгению Лукичу Маслакову**.

Все военные годы он был в пехоте и артиллерии, принимал активное участие в боях на Юго-Западном, Северо-Кавказском, 4-м Украинском, 1-м и 2-м Прибалтийских фронтах. Он был среди тех, кто под руководством генерала армии Петрова остановил вермахт на Кавказе, штурмовал Севастополь, брал многие другие города. Судьба хранила Евгения Лукича: он оставался живым там, где гибли десятки и сотни.

После войны, успешно окончив Лесотехническую академию, Евгений Лукич работал старшим лесничим в лесхозах Псковской обл., затем — на Уральской ЛОС. Там же, на Урале, состоялась его встреча с выдающимся лесоводом нашего времени проф. Б. П. Колесниковым, определившая дальнейший путь Е. П. Маслакова как профессионального исследователя лесов.

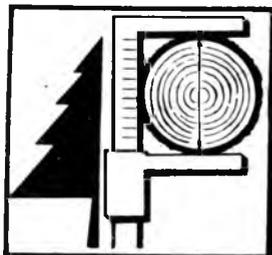
С 1965 г. и по настоящее время Евгений Лукич работает в структурах С.-ПбНИИЛХа — директором Псковской ЛОС, зам. директора по опытному делу в Сиверском лесхозе, руководителем лаборатории лесных культур, ведущим научным сотрудником. Глубокие знания природы леса и математического анализа позволяют ученому решать сложные задачи в сфере лесовыращивания.

По результатам проведенных исследований им опубликовано 157 работ. Самые интересные посвящены механизму социальной организации формирующихся насаждений, т. е. той проблеме, которая во времена Лысенко была объявлена как бы несуществующей. На стационарных опытных объектах Евгению Лукичу удалось определить не только численные показатели деревьев разных социальных групп (рангов), но и уровень их стабильности во времени, а главное — возможность ранней диагностики деревьев-лидеров, превосходящих в скорости роста по объему среднее дерево популяции примерно в 1,9 раза. Научное и практическое значение вышеуказанного очевидно. Доказанная возможность ранней диагностики быстрорастущих деревьев-лидеров реализована в разработанной С.-ПбНИИЛХом технологии ускоренного производства деловой древесины ели и сосны на лесосырьевых плантациях.

Высокий профессионализм, большая работоспособность и превосходные человеческие качества снискали Евгению Лукичу Маслакову всеобщее уважение.

Евгений Лукич награжден двумя орденами и восемью медалями, в том числе медалями «За отвагу» и «За боевые заслуги». В настоящее время он успешно сочетает научно-исследовательскую и педагогическую работу.

Редакция журнала, коллеги по работе поздравляют юбиляра и желают ему успехов, доброго здоровья и благополучия!



Лесоустройство и таксация

К ВЫПОЛНЕНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОЙ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ РОССИИ
«РОССИЙСКИЙ ЛЕС»

УДК 630*433.3

ОСОБЕННОСТИ МАССОВОГО УСЫХАНИЯ ЕЛОВЫХ ЛЕСОВ В ВЯТКО-КАМСКОМ МЕЖДУРЕЧЬЕ

Б. И. КОВАЛЕВ (Западное
лесоустроительное предприятие
«Брянсклеспроект»)

Массовое усыхание еловых лесов изучалось в 1992 г. в Удмуртии (в междуречье Вятки и Камы, на левом берегу Волги). Объекты обследования находились в северной, северо-восточной и юго-западной частях республике, в пределах трех лесорастительных районов: зона хвойной тайги, подзона южной тайги и зона смешанных лесов, подзона хвойных лесов с липой и хвойных лесов с липой и дубом.

Гибель ели в этих местах имеет хронический характер. Данные лесоустройства 1938 г. показывают, что в еловых насаждениях 90 лет и старше сосредоточено значительное количество сухостоя (в среднем 8 %, а в отдельных выделах — до 35 % общего запаса ели), расположенного куртинами. Наличие его фиксировалось практически в процессе всех лесоустроительных работ. Однако периоды массового усыхания за последние 40 лет отмечены в Удмуртии в 1956—1959 и 1972—1977 гг. Начавшееся в 1988 г. продолжается до настоящего времени. Обследование указанных лесов выявило воздействие на них ряда повреждающих факторов, к которым относятся корневая губка, выбросы промышленных предприятий, засухи и штормовые ветры.

Очаги корневой губки зафиксированы (по характерным признакам болезни на пнях) на 8957 га (запас — 2,1 млн м³), или на 27,4 % общей площади обследованных ельников. Основная масса насаждений поражена болезнью в сильной степени. Площадь таких древостоев — 7460,6 га (83,3 %), пораженных в слабой и средней степени сравнительно невелика.

Однако эти данные не отражают действительной картины пораженности обследуемых еловых лесов корневой губкой, так как болезнь диагностировалась только при наличии достаточного количества пней в насаждении. Более реальной бу...

цифра, отражающая размер площади древостоев, поврежденных в результате болезни, и той, где вероятно формирование очагов корневой губки. К последним относятся насаждения, близкие по своим таксационным показателям (состав, возраст, тип леса, условия произрастания) к зараженным (в которых диагностирование проводилось по пням) или идентичные им.

Общая площадь поврежденных древостоев и тех, в которых возможно формирование очагов болезни, составляет в целом 22239,1 га, или 67,9 % площади обследованных ельников. По лесорастительным зонам она варьирует незначительно.

Отмечена явно выраженная закономерность увеличения размера гнили с возрастанием диаметра ели. У молодых деревьев (ступени толщины — 16, 20) доля поперечного сечения ствола без гнили по лесорастительным зонам изменяется от 53,5 до 92,8 %, у спелых и перестойных этот показатель существенно ниже (10—25 %). Обычно на пнях пораженных экземпляров наблюдаются все стадии гнили — от первой до четвертой, т. е. от изменения цвета древесины (первая) до полной потери ею своих механических и биологических свойств (четвертая). В пораженной части ствола на две последние стадии обычно приходится основная часть гнили, что свидетельствует о длительном периоде повреждения дерева болезнью, заражение которой происходит преимущественно в первом классе возраста.

Анализ влияния доли ели и пихты в составе на степень пораженности лесов показал, что основная масса (до 90 %) очагов корневой губки независимо от лесорастительных районов приходится на древостои, в составе которых указанных пород 7 ед. и более.

В обследуемых ельниках отмечается постепенное увеличение площади насаждений, поврежденных корневой губкой до возраста 80—90 лет, затем происходит резкое уменьше-

ние. Полученные данные свидетельствуют о том, что более половины выявленных очагов болезни сосредоточено в приспевающих и спелых древостоях (71—90 лет), средневозрастных (51—70 лет) — до 40 %.

Степень поражения корневой губкой зависит и от полноты древостоев. Более половины очагов болезни (57,8 %) выявлены в насаждениях полнотой 0,7—0,8 и почти 1/3 — в среднеполнотных (0,6).

Большая часть (70 %) очагов корневой губки приурочена к типу лесорастительных условий С₂, в который входит самый представленный в районе исследований ельник кисличниковый.

Одна из главных климатических особенностей, отрицательно влияющих на состояние лесов,— штормовые ветры, приводящие к вывалу деревьев и образованию скрытых повреждений (обрывы в почве корневой различных порядков). Очень часто такие ветры отмечались в 1985—1988, 1990—1991 гг. Кроме того, в анализируемый период возросла и среднемесячная скорость ветра, превышая в отдельные годы средние многолетние значения в 1,5 раза и более.

Штормовые ветры различной скорости привели к образованию ветровалов разной интенсивности (от 20 до 80 %). Преимущественно участки ветровалов располагаются на ветроударных склонах (в районе исследования преобладают юго-западные ветры). Они приурочены к повышенным элементам рельефа. Образование при этом скрытых повреждений вызывает резкое снижение устойчивости лесов, которое обычно проявляется через 1—3 года после воздействия ветра. В условиях высокого инфекционного фона корневой губки это способствует интенсивному заражению деревьев болезнью.

Оценка экологического влияния климатических условий на состояние и устойчивость лесов базируется главным образом на использовании двух важных факторов — температуры воздуха и количества осадков.

По климограммам, среднемесячная температура воздуха начиная с 1987 г. превышает среднее многолетнее значение данного показателя, т. е. для этих лет характерны длительные засушливые периоды в начале вегетации растений.

Ежегодный объем вредных выбросов в атмосферу промышленных предприятий, по имеющимся сведениям, например в 1990 г., составил 276,8 тыс. т. Они оказывают постоянное сильное воздействие на леса. Промышленные центры располагают-

ся как в непосредственной близости от обследуемых насаждений, так и на различном удалении от них. Свидетельством того, что существующие объемы аэротехногенных выбросов отрицательно влияют на состояние лесов, является наличие таких признаков, как дехромация и дефолиация крон, снижение продолжительности жизни хвои и величины прироста побегов, радиального прироста, усыхание ветвей первого порядка и крон в целом, а также данные микроанатомического и химического анализов.

Большую часть аэротехногенных выбросов составляют окись азота и диоксид серы. Влияние вредных веществ увеличивается при длительном их воздействии и разнообразном сочетании, а также при аномальных природных явлениях (например, сильные морозы, резкие перепады температур, повышенная влажность и сухость воздуха).

По данным химического анализа, в хвое ели содержится серы от 0,09 до 0,12 %. Этот показатель у древостоев, произрастающих в условиях, где не отмечается аэротехногенного воздействия, почти в 2 раза ниже минимального значения указанного диапазона. Такой факт свидетельствует о существенном загрязнении атмосферы в районе исследований диоксидом серы, что приводит к повреждению ассимиляционного аппарата ели. Микроанатомический анализ хвои позволил выявить деформацию устьиц и повреждение клеток мезофилла, вызванные воздействием фитотоксикантов.

Ослабление деревьев под влиянием модифицирующих факторов проявляется и в изменении некоторых морфологических признаков их крон. Продолжительность жизни хвои не превышает 5 лет, ее размеры находятся в пределах нормы только у деревьев первой категории состояния и несколько ослабленных. При дальнейшем ослаблении их продолжительность жизни хвои (она укороченная) снижается до 3 лет, отмечается усыхание ветвей первого порядка, дефолиация достигает 40—50 %, наблюдается явно выраженная тенденция снижения прироста побегов, которая характерна для деревьев всех категорий состояния. Доля живой части кроны по отношению к высоте ствола у здоровых деревьев составляет примерно 60 %. По мере их ослабления этот показатель снижается и в зависимости от категории состояния равняется 20—50 %. Начиная с конца 50-х годов происходит постепенное уменьшение прироста по диаметру. В настоящее время он почти в 2 раза меньше, чем 40 лет назад.

В насаждениях, где идет процесс усыхания, доля здоровых деревьев, у которых на момент обследования не обнаружены признаки нарушения устойчивости, составляет 40, общий отпад — 35 %. В древостоях, пройденных выборочными санитарными рубками, где интенсивный процесс деградации насаждений перешел в хронический, здоровых насчитывается 75 %, общий отпад равен 5 %.

В спелых и перестойных сосновых насаждениях на здоровые экземпляры сосны приходится 85 %, но

наблюдаются ослабление и усыхание ели, входящей в состав этих древостоев. Однако процесс ее гибели менее интенсивен, чем в еловых древостоях.

Сплошнолесосечные рубки в период массового усыхания ельников не дают положительного эффекта в связи с тем, что продолжается процесс гибели древостоя как в насаждении, так и по границе вырубок. Кроме того, резкое изменение условий освещенности на вырубках приводит к ослаблению, а в ряде случаев — и к усыханию тенелюбивого елового подроста.

Изучение популяционных показателей ксиллофагов выявило их высокую активность. Однако они ускоряют процесс усыхания особей, ослабленных в разной степени за счет воздействия модифицирующих факторов, и в целом не оказывают существенного влияния на состояние еловых лесов.

Выделить среди проанализированных факторов основной не представляется возможным, так как каждый из них, взятый отдельно, не приводит к такому массовому усыханию ельников. В современных экологических условиях негативное влияние одного или нескольких факторов способствует высокой степени отрицательного воздействия другого фактора, который при иных условиях не смог бы вызвать массовое ослабление и усыхание деревьев.

В исследуемых районах происходит аккумулярование отрицательного воздействия, вызывающего усыхание лесов. Вероятная схема этого явления следующая: переходу хронического течения болезни в острую форму способствовало резкое ухудшение лесорастительных условий, которое вызвано аномальными климатическими явлениями, а также хроническим аэротехногенным воздействием.

Таким образом, причиной массового усыхания исследуемых еловых лесов является комплексное воздействие модифицирующих факторов (хроническое поражение насаждений корневой губкой и фитотоксикантами, отрицательное влияние штормовых ветров и засух). Поэтому если в районе произрастания ельников, хронически пораженных корневой

губкой, в течение 3—5 лет формируются аномальные климатические условия, можно с большой долей вероятности утверждать, что здесь возможно массовое их усыхание, а при наличии аэротехногенного воздействия данная вероятность существенно увеличивается.

Относительно устойчивыми к повреждающим факторам оказались елово-сосново-пихтово-лиственственные насаждения, в которых на долю хвойных приходится не более 6 ед. (при этом пихты — не более 1, сосны и ели — по 2—3 ед.), произрастающие во влажных типах (тип лесорастительных условий с индексом 3 и более), на почвах, подстилаемых глиной не ближе 55 см к их поверхности. Наиболее интенсивный процесс усыхания, который носит явно выраженный очаговый характер, отмечается в насаждениях, пораженных корневой губкой в сильной степени, чистых елово-пихтовых или с незначительной примесью лиственных пород среднеполнотных древостоев в возрасте 50—80 лет, произрастающих в кислотно-кислом типе леса (тип лесорастительных условий — С₂) на почвах с близким залеганием глини или песчаных прослойками. Эти насаждения приурочены к повышенным элементам рельефа (вершины и склоны увалов).

Результаты исследований показали, что наиболее радикальное средство, способное уменьшить ущерб от периодически повторяющихся массовых усыханий, восстановить и сохранить еловые леса — выращивание более устойчивых к воздействию повреждающих факторов разновозрастных хвойно-лиственных древостоев с приведенным выше соотношением пород.

Формировать такие насаждения необходимо в процессе лесовосстановительных рубок и создания лесных культур. Указанные мероприятия проводятся как во время массовых усыханий, так и в периоды между ними. Организация системы лесного мониторинга в исследуемых условиях позволит вести оперативные наблюдения за их состоянием и совершенствовать методы хозяйствования в еловых лесах.

УДК 630*5:674.032.475.2

ХОД РОСТА ЛИСТВЕННИЦЫ КАЯНДЕРА В КУЛЬТУРАХ

В. И. ТРУШ (Дальневосточное государственное лесоустроительное предприятие)

По данным учета лесов 1988 г., в Хабаровском крае насчитывается 225 тыс. га лесных культур, состоящих из лиственницы (27 %), сосны (27 %), кедра (23 %), ели (10 %) и прочих пород (3 %). Однако, несмотря на существенные различия в росте и развитии, продуктивности и динамике основных таксационных показателей насаждений естественного и искусственного происхождения, до настоящего времени для указанных пород не

составлены таблицы хода роста. В связи с преобладанием в культурах лиственницы и малой перспективностью культивирования сосны в регионе наиболее актуальным является создание таблиц хода роста лиственницы искусственного происхождения.

Для этих целей заложено 60 пробных площадей, из которых отобрано 48 участков с высокобонитетными культурами. Остальных с более низким классом бонитета оказалось недостаточно для получения полной картины хода роста. Срублено 960 модельных деревьев, в том числе 144 для определения хода роста.

Ход роста культур лиственницы Каяндера в Хабаровском крае

Возраст, лет	Ср. высота, м	Ср. диаметр, см	Запас, м³/га		Сумма площадей сечений, м²/га	Кол-во деревьев	Видовое число	Видовая высота, м	Ср. прирост			Вырубаемая часть (отпад)		Общая производительность, м³/га	Общий прирост			
			в коре	без коры					общий, м³/га	периодичный, м³/га	% к периодичному	кол-во деревьев	запас, м³/га		сумма запасов отпада, м³/га	средний, м³/га	периодичный, м³/га	% к периодичному
IV класс бонитета																		
5	5,6	4,3	10	8	2,9	1999	0,615	3,44	1,5	1,5	—	—	—	—	10	1,0	1,0	—
10	8,5	7,2	32	25	7,2	1771	0,522	4,44	2,5	3,6	21,52	228	—	—	32	3,2	4,4	20,95
15	11,3	9,8	71	58	12,1	1608	0,518	5,85	3,9	6,6	15,69	163	0,4	0,4	71	4,7	7,8	15,15
20	14,2	12,3	125	106	17,0	1430	0,518	7,36	5,3	9,5	11,59	178	5,3	5,7	131	6,6	12,0	11,88
25	17,0	14,8	196	171	22,3	1294	0,518	8,81	6,8	12,9	9,36	136	15,7	21,4	217	8,7	17,2	9,88
30	19,8	17,5	275	244	26,6	1115	0,518	10,30	8,1	14,7	7,11	179	41,2	62,6	338	11,3	24,2	8,72
IVб класс бонитета																		
5	4,5	3,2	5	4	1,7	2081	0,697	3,14	0,8	0,8	—	—	—	—	5	1,0	1,0	—
10	7,1	5,9	19	15	4,9	1799	0,544	3,86	1,5	2,1	22,93	282	0,1	0,1	19	1,9	2,8	23,33
15	9,7	8,1	43	35	8,6	1667	0,516	5,01	2,3	4,1	16,42	132	0,2	0,3	43	2,9	4,8	15,48
20	12,2	10,5	81	68	12,9	1489	0,515	6,28	3,4	6,6	12,85	178	8,0	8,3	89	4,5	9,2	13,93
25	14,8	12,9	131	113	17,2	1315	0,515	7,62	4,5	9,0	9,94	174	13,9	22,2	153	6,1	12,8	10,58
30	17,3	15,3	191	169	21,6	1173	0,512	8,86	5,6	11,1	7,90	142	19,2	41,4	232	7,7	15,8	8,21
IVа класс бонитета																		
5	3,0	2,5	3	2	1,1	2160	0,943	2,83	0,4	0,4	—	—	—	—	3	0,6	0,6	—
10	5,3	4,6	9	7	3,0	1805	0,566	3,00	0,7	1,0	20,58	355	0,1	0,1	9	0,9	1,2	20,00
15	7,6	6,9	26	21	6,3	1688	0,542	4,12	1,4	2,8	19,95	117	0,1	0,2	26	1,7	3,4	19,43
20	9,9	9,1	51	42	9,8	1509	0,525	5,20	2,1	4,3	13,55	179	3,6	3,8	55	2,8	5,8	14,32
25	12,2	11,4	85	73	13,5	1323	0,516	6,30	2,9	6,1	10,53	186	7,4	11,2	96	3,8	8,2	10,86
30	14,5	13,5	127	111	16,8	1177	0,520	7,54	3,7	7,7	8,39	146	15,3	26,6	154	5,1	11,6	9,28

Основная единица — класс бонитета, тип леса учитывался как дополнительный показатель. Класс бонитета определяли по шкале М. М. Орлова с интер- и экстраполяцией шкалы для семенных насаждений в возрасте до 40 лет.

Ход роста средних высот и диаметров, динамику общих запасов на 1 га и видовых высот выявляли путем нанесения данных таксационных показателей на графики с последующим их выравниванием кривыми. Снятые графические показате-

тели по 5-летним возрастным группам аппроксимированы полиномом пятой степени для выражения математически функциональной зависимости таксационных показателей от возраста.

Установленная динамика таксационных показателей сведена в приведенную таблицу хода роста. Сравнивая ее с данными роста культур лиственницы сибирской, произрастающей в Моховом лесхозе Орловской обл. и на Украине, можно

отметить, что в росте в высоту существенных различий нет. В то же время оно отмечено в исходной густоте культур, а вследствие этого — в полндревности самих стволов. Чем больше сходство по количеству стволов на 1 га, тем меньше различие по видовому числу. Другая отличительная особенность — разница в средних диаметрах насаждений, связанная с более интенсивным уходом (в исследуемых культурах лиственницы Каяндера уход практически не проводили).

ИЗ

ПОЭТИЧЕСКОЙ

ТЕТРАДИ

ЗИМНЕЕ УТРО

Растаял мрак студеной ночи,
И над батистом сонных крон
Искрится солнце. Землю хочет
Оно согреть своим лучом.

Зарделись синим жаром ветви
Укрытых инеем дубрав,
Речной куги сухие плети,
Папахи снега на скирдах.

Поля, укрытые снегами,
Сверкают блеском хрустала.
Но солнцу зимними лучами
Согреть земли моей нельзя.

Пока здесь царствует и кружит
Зимы-волшебницы мороз.
Но знаю я, что с солнцем дружит
Весны цветенье, запах роз!
И в эту утреннюю стужу
В холодных солнечных лучах
Земли я пробужденье слышу,
Весенний трепет, шум ручья.

ФЕВРАЛЬ

Красуется, как гордый великан,
Ступив в волшебные лебяжие палаты,
Сосновый бор, безмолвию объятый,
Над белизной батистовых полей.

Вокруг все спит. Покой и тишина.
Лишь где-то у сторожки лает
пес дворовый
Да улыбается притихшая сосна
Под шорох ветерка земле пуховой.

О, дивная, родная благодать!
Как дороги блаженны мгновенья,
Когда в душе моей рождаешь
вдохновенье,
Когда легко и радостно дышать!

Д. ГИРЯЕВ

СНЕГИРИ

На спине — остатки ночи,
На груди горит заря.
Посмотрите: верно очень
Внук рисует снегиря.

Черным выкрасил головку,
Клюв и хвост и часть крыла,
Лишь оставил он полосу,
Чтобы белая была.

Ветка серая сирени,
На развилке снежный ком.
Снегири на ней сидели
Рано утром за окном.

На спине — остатки ночи,
На груди — следы зари.
Любят зиму нашу очень
Чудо-птицы снегири!

ЗИМНИЙ СОН

А ночи январские длинные!
И снег, и трескучий мороз,
И лес, словно в сказке старинной,
Стоит, погруженный в мир грез.

Задумались ели и сосны,
Уснули осины, дубы,
Ракиты, кручинушке сестры,
Застыли у спящей воды.

Не слышно веселых березок —
Умолк разговор легких крон.
Лишь тает, прозрачен и тонок,
Снежинок серебряный звон.

Мерцают далекие звезды,
Сияет в улыбке луна.
А мир будто заново создан —
Такая кругом тишина!

Ничто не нарушит безмолвья,
Объятий его не сорвать.
И, облако взяв в изголовье,
Луна... отпавляется спать.

**В. И. ПРОНИН, преподаватель
Хреновского лесхоза-техникума
им. Г. Ф. Морозова**



Механизация и рационализация

К ВЫПОЛНЕНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОЙ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ РОССИИ
"РОССИЙСКИЙ ЛЕС"

УДК 630*24.002.5

КОМПЛЕКС МАШИН ДЛЯ ПРОРЕЖИВАНИЯ С ЗАГОТОВКОЙ ДРЕВСИНЫ

Л. Н. ПРОХОРОВ,
заслуженный машиностроитель
Российской Федерации;
В. Ф. ЗИНИН, заслуженный
изобретатель Российской
Федерации (ВНИИЛМ)

Рубки прореживания являются одной из важнейших составляющих в комплексе лесовосстановительных работ по выращиванию высокопродуктивной древесины. Прореживания проводятся в молодняках II класса возраста и средневозрастных древостоях с целью создания благоприятных условий для правильного формирования ствола и кроны лучших деревьев. Ежегодные объемы работ на прореживании только в Российской Федерации составляют около 0,6 млн га.

Во ВНИИЛМе совместно с ЦОКБ-лесхозмаш разработан новый комплекс машин для прореживаний с заготовкой древесины. Он включает в себя оборудование для прореживания культур ОПК-3, захват трелевочный лесной ЗТЛ-2 и машину погрузочно-транспортную МПТ-15-2,5.

С помощью ОПК-3 можно проводить: уход в междурядьях лесных культур путем сплошного срезания деревьев; уход в рядах лесных культур путем выборочного удаления нежелательных деревьев; уход в

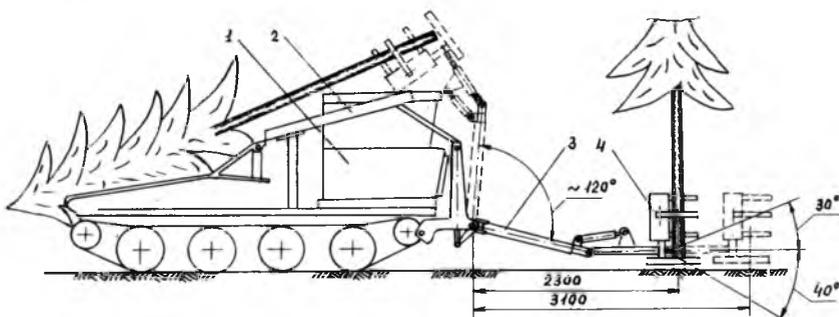


Рис. 1. Оборудование для прореживания культур ОПК-3:
1 — трактор ТДТ-55А; 2 — наклонный лоток; 3 — подвижное телескопическое звено; 4 — захватно-срезающее устройство

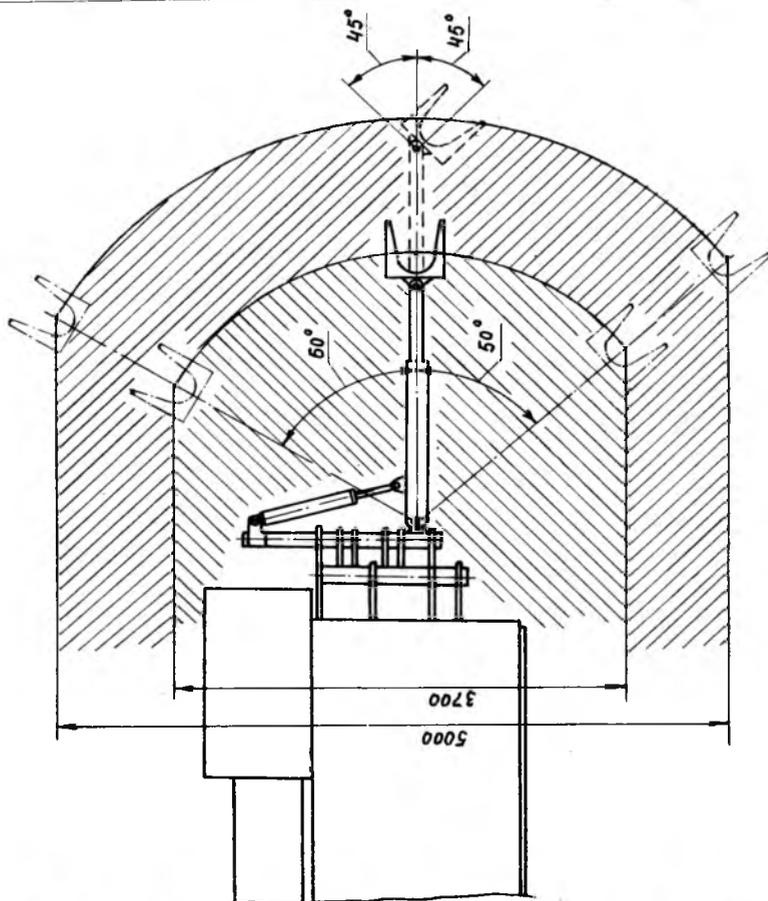


Рис. 2. Рабочие зоны оборудования для прореживания культур ОПК-3

Техническая характеристика ОПК-3

Масса навесного технологического оборудования, кг	до 1100
Рабочая ширина захвата ЗСУ, м	5,0
Наибольший вылет ПТЗ с ЗСУ, м	3,14
Грузоподъемность ПТЗ при наибольшем вылете, кг	270
Наибольший диаметр срезаемых деревьев, см	23
Высота срезания деревьев, см	0—8
Объем формируемой пачки деревьев, м ³	до 2
Ширина прорубаемых технологических коридоров, м	3—5,0
Габариты с трактором, мм	3500×2300×3500
Минимальная ширина междурядья при уходе в культурах, м	3,5
Максимальная ширина междурядья при одновременном удалении деревьев из двух рядов, м	5,0
Производительность за 1 ч сменного времени:	
при прорубке коридоров, км	0,15—0,25
при удалении рядов, шт. деревьев	50—80
Обслуживающий персонал	тракторист

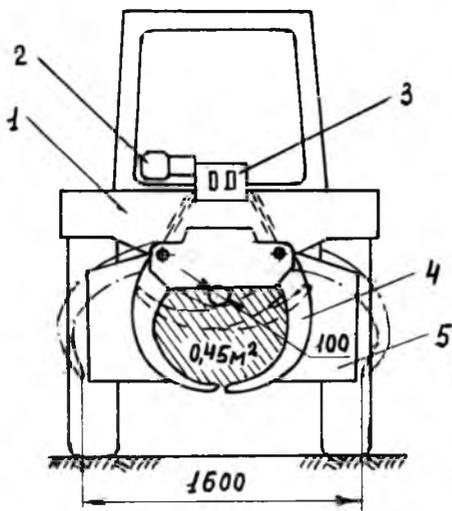


Рис. 3. Захват треловочный лесной ЗТЛ-2:

1 — трактор МТЗ-82; 2 — гидромотор; 3 — лебедка; 4 — челюстной захват; 5 — щит

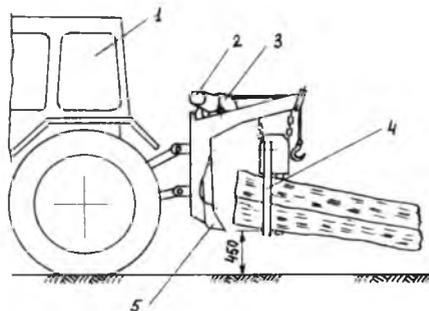


Рис. 4. Треловка навесным захватом ЗТЛ-2 (обозначения те же, что и на рис. 3)

загущенных лесных культурах путем схематического удаления рядов деревьев; прорубку технологических коридоров в насаждениях естественного и искусственного происхождения.

Оборудование ОПК-3 (рис. 1, 2) агрегируется с треловочным трактором ТДТ-55А и представляет собой съемные технологические узлы: подвижное телескопическое звено (ПТЗ), захватно-срезающее

устройство (ЗСУ), наклонный лоток и систему управления исполнительными рабочими органами. ПТЗ размещается вправо от продольной оси на 300 мм. Для его присоединения и управления предусмотрены две боковины, которые устанавливаются на те же штатные места, что и толкатель трактора. На них монтируется с горизонтальной осью вращения вал с проушинами для присоединения штоков гидроцилиндров и кронштейном для установки ПТЗ. В верхней части боковин расположен съемный брус для присоединения гидроцилиндров. Поворотный вал находится на высоте 785 мм от опорной поверхности гусениц. К нему присоединяется шарнирно в поперечной плоскости ПТЗ, которое с помощью гидроцилиндров может поворачиваться в поперечной плоскости на 110°, в вертикальной — на 120°. ПТЗ снабжено одним телескопом с величиной хода 800 мм, на конце которого предусмотрены места для присоединения ЗСУ и гидроцилиндров.

Захватно-срезающее устройство состоит из корпуса, ножевого срезающего механизма и трех зажимных рычагов. Привод ножей и зажимных рычагов осуществляется от гидроцилиндров. Для надежного удержания дерева ЗСУ дополнительно снабжено двумя улавливателями, а зажимные рычаги разнесены по высоте. Общая длина контакта дерева с элементами конструкции ЗСУ при зажатии — 650 мм. С помощью гидроцилиндров устройство может поворачиваться относительно ПТЗ в вертикальной (на 30° вниз и на 40° вверх) и горизонтальной (на 45° в ту и другую стороны). Величина раскрытия ножей по внутренним концам составляет 220, внешним — 350 мм. Наибольшая величина раскрытия зажимных рычагов — 340, наименьшая толщина зажимаемого дерева — 60 мм.

Наклонный лоток находится справа от кабины. Он крепится к треловочному щиту, имеет опорные элементы и раскосы для придания жесткости. Установлен с уклоном назад под углом 20°. Ширина лотка — 1250, высота боковых бортиков — 150 мм. Передний конец расположен на

высоте 650—700 мм от капота трактора и смещен от его лобовой части назад на 300 мм.

Система управления рабочими органами гидравлическая от гидросистемы трактора. Под лобовым стеклом устанавливаются дополнительно два трехсекционных гидрораспределителя, которые включаются к гидрораспределителю трактора последовательно, а ручки управления ими выводятся в кабину. Для управления технологическим оборудованием задельцованы восемь рукояток гидрораспределителей. В России такая машина разрабатывается впервые. Ее конструкция защищена патентом на изобретение.

Оборудование ОПК-3 работает следующим образом. С помощью подвижного телескопического звена захватно-срезающее устройство наводится на дерево, подлежащее срезанию. При этом индивидуальные повороты ЗСУ в вертикальной и горизонтальной плоскостях относительно ПТЗ, а также выдвижение с помощью телескопа значительные облегчают наводку на насаждения и максимально исключают повреждения близко стоящих деревьев при уходе в рядах культур. После зажима дерево срезается, перемещается к наклонному лотку и укладывается на него. В отличие от существующих валочно-пакетирующих машин манипуляторной конструкции данное оборудование позволяет перемещать дерево по наикратчайшей траектории — вначале поворотом вертикально удерживаемого дерева к продольной оси агрегата, затем — перемещением «на себя» (на трактор) на наклонный лоток. При этом траектория движения дерева находится в основном в зоне ширины трактора, что позволяет проводить работы в узких междурядьях, загущенных культурах, а также прорубать технологические коридоры шириной до 3 м. Уложенные на лоток деревья при движении трактора вперед под собственным весом «сползают» назад и направленными располагаются по следу агрегата. В зависимости от принятой технологии деревья могут накапливаться на наклонном лотке в пачки или укладываться по одному и равномерно размещаться на площади для дальнейшего перегнивания.

В целях реализации продукции пачки деревьев, которые следует вытравливать на верхний склад или специальную площадку для их переработки, после прохода машины располагаются на технологическом коридоре или в междурядьях культур через определенные расстояния.

Для выполнения этой операции разработан захват треловочный лесной ЗТЛ-2 (рис. 3, 4), предназначенный для бесчokerной треловки деревьев, хлыстов и сортиментов, заготавливаемых при рубках ухода. Он является навесным орудием и агрегируется с тракторами МТЗ-80/82 (МТЗ-100/102). Состоит из рамы с элементами для присоединения к задней навесной системе трактора, фронтально расположенного щита, челюстного захвата, лебедки с гидравлическим приводом и направлятеля для троса. Челюстной захват представляет собой два зажимных рычага (челюсти) криволи-

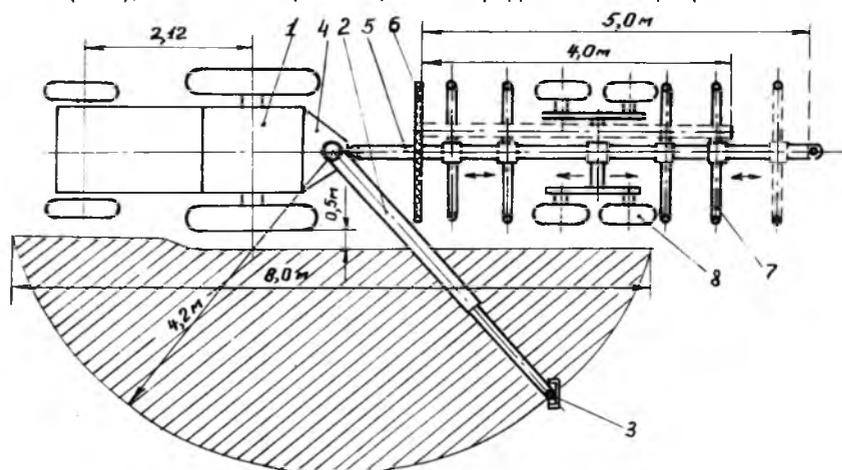


Рис. 5. Машина погрузочно-транспортная МПТ-15-2,5:

1 — трактор ЛТЗ-55; 2 — гидроманипулятор; 3 — грейферный захват; 4 — специальный кронштейн; 5 — однобрусовая рама; 6 — заградительный щит; 7 — коники; 8 — балансирующая ходовая тележка

Техническая характеристика ЗТЛ-2

Тип	навесной
Габариты, мм	900×1600×1400
Максимальное раскрытие челюстей, мм	1800
Диаметр трелюемых деревьев, см	10—60
Объем трелюемой пачки, м ³	до 2
Тяговое усилие лебедки, кН	12—20
Тросоёмкость барабана лебедки, м	25
Скорость перемещения троса, м/с	0,4—0,7
Дорожный просвет, мм	450
Масса, кг	430
Производительность за смену, м ³	до 40
Обслуживающий персонал:	
при бесчокерной трелевке	тракторист
при тросочокерной трелевке	тракторист и чокеровщик

Техническая характеристика МПТ-15-2,5

Грузовой момент гидроманипулятора, кН	15
Наибольший вылет стрелы, м	4,2
Грузоподъемность на наибольшем вылете, кг	350
Высота подъема груза, м	до 4
Угол поворота стрелы в горизонтальной плоскости, град	370
Угол поворота ротатора, град	230
Площадь зева грейферного захвата, м ²	0,15
Максимальное раскрытие челюстей, мм	1000
Минимальный диаметр зажимаемого дерева, мм	60
Грузоподъемность полуприцепа, т	2,5
Длина перевозимых сортиментов, м	2—4
Дорожный просвет, мм	520
Масса, кг:	
гидроманипулятора	550
полуприцепа	800
Габариты с трактором, мм	9000×2240×3220
Производительность за 1 ч сменного времени, м ³	2,8—5,0
Обслуживающий персонал	тракторист

нейной формы, которые закреплены подвижно в корпусе и приводятся гидроцилиндром. Подвешивается к раме с помощью четырех отрезков цепей, что ограничивает раскачивание челюстей при холостых переездах и не уменьшает маневренности при трелевке пачки деревьев. Гидравлическая лебедка приводится в действие от гидромотора и в отличие от других лебедок снабжена устройством для автоматической регулировки скорости перемещения протаскиваемой пачки. Управление лебедкой и челюстным захватом осуществляется из кабины. Ширина шита выполнена по ширине трактора.

Работа ЗТЛ-2 состоит в следующем. При наличии готовых пачек деревьев (хлыстов или сортиментов) на технологическом коридоре (в междурядье лесных культур) трелевка производится с помощью челюстного захвата. Трактор подъезжает задним ходом таким образом, чтобы створ раскрытых челюстей находился над пачкой, и движется до упора комлей в щит, после чего производится захват пачки челюстями (при необходимости щитом подторцовываются комли в пачке), затем захват навеской поднимается в транспортное положение и древесина трелюется на разделочную площадку. При движении с пачкой свободная подвеска челюстного захвата не снижает маневренности трактора на поворотах и исключает повреждение остающихся деревьев при выезде с технологических коридоров или междурядий. Гидравлическая лебедка используется как для формирования пачек древесины, так и для снятия зависших деревьев. Вытрелеванные деревья или хлысты разделяются на верхнем складе на сортименты и формируются в штабеля.

Для вывозки их с пасек к автодороге разработана машина погрузочно-транспортная МПТ-15-2,5, которая предназначена для погрузки и выгрузки сортиментов и короткомерных хлыстов, заготовленных при проведении прореживаний в хвойных и лиственных насаждениях II и III классов возраста. Агрегатируется с трактором ЛТЗ-55. Основными узлами являются: гидроманипулятор с ротатором, грейферным захватом и системой управления и полуприцеп-сортиментовоз (рис. 5).

Гидроманипулятор с помощью специально разработанного кронштейна монтируется на заднюю часть остова трактора. Для этого задняя навесная система трактора демонтируется. При транспортных переездах гидро-

манипулятор находится над трактором и фиксируется на специальной скобе. Приводится в действие и управляется от специально разработанной насосной станции, в которую входит масляный бак, аксиальнопоршневой насос и два трехсекционных гидрораспределителя. Насос работает от заднего ВОМ трактора. Управляют гидроманипулятором из кабины трактора.

Полуприцеп-сортиментовоз представляет собой однобрусовую раму с петлей для присоединения к трактору. В передней части рамы установлен заградительный щит, а вдоль бруса — четыре пары стоек (коников). В качестве ходовой части применена tandemная бесприводная балансирная ходовая тележка с колесами от сельскохозяйственного полуприцепа 1-ПСТ-2. Щит, коники и тележка закреплены на бруске с возможностью перемещения вдоль него.

Гидроманипулятор с грузовым моментом 15 кН разработан в лесном хозяйстве России впервые.

Для погрузки сортиментов агрегат подъезжает к штабелю так, чтобы он был с правой стороны в зоне полуприцепа. Если длина сортиментов 2 м, то для их фиксации предварительно производят расстановку коников. Сначала до половины

объема загружается передняя часть полуприцепа, затем до полного объема — задняя, а потом догружается передняя часть. За один рейс отвозится 3,5—4 м³. При погрузке сортиментов длиной 3 м и более перестановку коников не производят. Допускается перевозка сортиментов длиной до 5 м. В этом случае смещают ходовую тележку назад.

Разработанный комплекс прошел производственную проверку в Сергиево-Посадском опытном лесхозе Московской обл. Опытные работы проведены в 94 кв. Хомьяковского лесничества на площади 40 га.

Условия работы были следующие: состав насаждений в рядах — 10Е, древесной растительности в междурядьях — 6Ос2Ор2Б, средний диаметр ели — 12 см, полнота — 0,8, бонитет — I, возраст — 25 лет. Средний шаг посадки — 0,87, наименьший — 0,39, наибольший — 1,25 м. Величина междурядий — от 4,2 до 6,8 м, высота деревьев — 12,4—25,6 м. Почва дерново-среднеподзолистая лесная, легкосуглинистая, рельеф волнистый.

При прореживании с помощью ОПК-3 выборочно удаляли деревья из каждого ряда. Сформированные пачки объемом 1,5—2 м³ располагались комлями по направлению трелевки к разделочной площадке. При трелевке их с помощью ЗТЛ-2 в междурядьях и при выезде на магистральный волок повреждений оставшихся деревьев не было. На разделочной площадке деревья перерабатывали в сортименты с помощью топора (обрубка сучьев) и бензопилы «Урал-2» (раскряжевка на сортименты). Длина заготавливаемых сортиментов — 4±0,2 м. С разделочной площадки их вывозили с помощью МПТ-15-2,5. Расстояние вывозки — 350—500 м. Рейсовая нагрузка — 3,5—4 м³.

Кроме того, указанными машинами выполнены большие объемы работ и в других лесхозах Московской обл.

Разработанный комплекс машин позволит эффективно выполнять весь технологический цикл на рубках ухода с заготовкой древесины при прореживании как в естественных, так и в искусственных насаждениях.

УДК 630*11.06.02.5

ИСПЫТАНИЯ ТЕРРАСЕРА-БУЛЬДОЗЕРА ТБ-2,4

Ю. М. СЕРИКОВ, А. Ф. АЛЯБЬЕВ,
В. Т. ДЕГТЕВ (ВНИИЛМ)

В настоящее время значительная часть площадей, нуждающихся в защите от водной эрозии, находится на эродированных и мелкоконтурных участках. Применены существующих сельскохозяйственных плугов и террасеров типа ТС-2,5 в таких условиях ограничено, поэтому разработали более современную и универсальную конструкцию террасера-бульдозера ТБ-2,4, позволяющего террасировать сильно эродированные склоны до 35°, выполаживать промоины и проводить другие землеройно-планировочные работы.

Террасер-бульдозер ТБ-2,4 является специальным орудием к тракторам ДТ-75М, «Казахстанец», имеющим бульдозерное навесное оборудование типа Д-606, ДЗ-42, ДЗ-142 и им подобные. Главные узлы орудия: толкающие брусья, отвал, опорное колесо, полевые доски, механизмы перекоса отвала и угла его резания.

Толкающие брусья сварные из уголка 100×100×6 мм. Правый брус (по ходу) в передней части снабжен шаровым шарниром для соединения с отвалом, кронштейнами для крепления упора на отвал механизма перекоса отвала и его гидроцилиндром. Левый в передней части имеет два пальцевых шарнира для соеди-

Параметры террас на балочных склонах

Показатели	ТБ-2,4		ТС-2,5	
	среднеарифметическое	среднеквадратичное отклонение	среднеарифметическое	среднеквадратичное отклонение
Крутизна склона, град	18,97	3,07	20,2	2,5
Ширина полотна террасы, см	234	1,8	207,6	6,7
Ширина выемки террасы, см	125	13,26	104	8,1
Длина выемочного откоса, см	55,59	11,53	70,5	3,3
Угол выемочного откоса, град	66,91	3,51	68,2	4,0
Обратный уклон полотна, град	2,15	1,6	10	2,9
Угол насыпного откоса, град	36,2	2,1	—	—
Расстояние между выемочным откосом и линией, разделяющей выемку от насыпи, см	160	17,28	140	15,2
Объем земляных работ, м ³ на 1 м длины террасы	0,32	0,06	0,36	0,08

Таблица 2

Взаимосвязь между элементами террас

Уравнения регрессии	Коэффициент корреляции	Критерии			
		Стьюдента		Фишера	Пирсона
		1	2		
$B = 71,2 + 0,09x + 0,81H$	0,69	4,95	3,72	14,35	5,36
$X = 62,24 + 0,41B - 1,88\alpha$	0,66	4,09	-3,20	11,94	13,31
$\beta = 63,83 + 0,061B - 0,2H$	0,65	2,21	-4,65	11,31	13,95
$H = 140,32 + 0,22B - 2,05\beta$	0,67	2,62	-4,65	12,78	5,70
$W = -0,198 + 0,00139B + 0,0035H$	0,88	4,73	7,58	53,18	10,47
$L = 22,9 + 0,78x + 2,06\alpha$	0,58	3,84	2,33	7,88	30,51

Примечание. В — ширина полотна террасы, см; x — ширина выемки террасы, см; β — угол выемочного откоса, град; H — длина выемочного откоса, см; W — объем земляных работ, м³ на 1 м готовой террасы; L — расстояние между выемочным откосом и линией, разделяющей выемку от насыпи, см; α — крутизна склона, град.

При первом отвале придает максимальный поперечный наклон, а опорное колесо поднимается относительно ножа отвала на величину, при которой мощности трактора будет достаточно для непрерывного прохода. При последующих проходах поперечный наклон отвала уменьшаются. Опорное колесо оставляют как и при первом проходе. Полевую доску для прямолинейных склонов устанавливают в одной плоскости с откосником, на криволинейных ее убирают за плоскость откосника.

При работе гидроцилиндры опорного колеса и механизма перекоса устанавливаются гидрораспределителем в положение «заперто», а подъема—опускания всего оборудования — в плавающее положение. Регулировку глубины резания отвала в работе следует производить за счет изменения положения опорного колеса по высоте. В конце гона агрегат разворачивают на склоне на 180°, заезжают на террасу, придают отвалу механизмом перекоса обратный склону уклон и совершают рабочий ход. При необходимости рабочие ходы повторяют до получения террасы нужных размеров.

На склонах крутизной свыше 15° или более пологих с промоинами устройство террас производят возвратно-поступательными движениями. Начинают со строительства площадки длиной 10—15 м на наиболее пологой части склона. Отвал устанавливают с максимальным поперечным уклоном (обратным склону) и фиксируют его. Опорное колесо поднимают в крайнее верхнее положение и тоже фиксируют. Устройство террасы производится за 4—10 возвратно-поступательных движений, при которых грунт подсыпается под подгорную гусеницу. Для повышения качества построенной террасы последний проход надо сделать по всей длине, при этом отвалу придают поперечный уклон в 2—3° и устанавливают глубину резания опорным колесом, обеспечивающим накопление грунта перед отвалом при непрерывном движении агрегата. При засыпке промоины глубиной до 2 м полотно террасы следует делать шире —

от 0,5—0,7 м и выше остальной части на 0,2—0,3 м, учитывая усадку грунта.

Устройство водоотводных и водозадерживающих валов, производство землеройно-планировочных работ осуществляются как обычным бульдозером. При проведении этих работ регулируют глубину резания опорным колесом, а не гидроцилиндрами подъема—опускания всего оборудования.

Испытания террасера-бульдозера проводили в Курской обл. Почвы малокаменистые, сильно задерненные, оподзоленные среднесуглинистый чернозем. Влажность их на одном из участков на глубине 0—60 см составляла 15—18, на втором — 22—24 %, шли сильные дожди. Встречались отдельные кустарники и деревья высотой до 2,5 м, диаметром до 6 см.

В табл. 1 приведены параметры террас, построенных террасером-бульдозером ТБ-2,4 и террасером секционным ТС-2,5 на балочных склонах. Из ее данных видно, что ширина полотна террас для ТБ-2,4 несколько шире, чем у ТС-2,5. Длина же выемочного откоса, угол выемочного откоса, обратный уклон полотна террасы и объем земляных работ меньше.

Материалы замера террас обработаны на ЭВМ Ряд-1033. Некоторые зависимости между их элементами приведены в табл. 2.

Полученные уравнения регрессии указывают на тесную связь между элементами террас при уровне значимости критериев не ниже 0,95.

По результатам испытаний установлено, что коэффициент рабочих ходов равен 0,96, надежности технологического процесса и показателя технического обслуживания — 1, эксплуатационной надежности — 0,98. Годовой экономический эффект (в ценах 1994 г.) составляет 571 тыс. руб. при средней производительности на устройстве террас 0,08—0,4 км/ч и отсыпке валов 45 м³/ч чистой работы.

Террасер-бульдозер ТБ-2,4 рекомендован для серийного производства, и в 1995 г. намечается первый выпуск этих орудий для лесного хозяйства.

ненил с отвалом и кронштейн для установки талрепа, с помощью которого можно изменять угол резания ножа отвала. На концах толкающих брусков установлены цапфы, соединяемые пальцами с поперечной балкой бульдозерного оборудования. Для уменьшения разворачивающих усилий на боковых сторонах толкающих балок расположены полевые доски.

Отвал изготовлен из листовой стали 6 мм. К его тыльной стороне приварены короб жесткости с отверстиями для размещения болтов, которыми крепятся съемные ножи (унифицированы с бульдозерными) к нижней кромке отвала, и кронштейны для соединения с толкающими балками, талрепом, одним или двумя гидроцилиндрами бульдозерного оборудования, рычагом механизма перекоса и упор. В верхней части отвала имеются два кронштейна для крепления опорного колеса. С левой и правой сторон — откосники, выполненные из листа толщиной 16 мм с углом заточки 30° для формирования выемочного откоса. Между ними и отвалом приварены направляющие для лучшего отвода почвы к центру отвала. На тыльной стороне отвала слева и справа шарнирно подвешены рыхлительные зубья.

Опорное колесо стандартное от плуга типа ПН-4-35. Оно прикреплено на одном конце двухплечевого рычага, второй конец которого соединен с отвалом гидроцилиндром ЦС-75. С его помощью производится регулировка глубины резания почвы как при террасировании, так и при землеройно-планировочных работах. За счет наличия кронштейнов на отвале опорное колесо может устанавливаться на его левой и правой сторонах в зависимости от работы в лево- или правоотвальной заезде на склон.

Полевые доски сварные, криволинейной формы. Они шарнирно крепятся к боковым сторонам толкающих балок и устанавливаются на разном расстоянии от них в зависимости от физико-механических свойств почвы, ее влажности.

Механизм перекоса состоит из тяги, рычага и гидроцилиндра ЦС-75, при этом одни их концы соединены между собой, а вторые — соответственно с отвалом и правым толкающим брусом. Ось поворота отвала проходит через цапфу левой толкающей балки, пальцевой шарнир упора отвала и кронштейна правой толкающей балки и ее шаровой шарнир. Такая конструкция позволяет избавиться от использования специальных гидроцилиндров и резко снизить усилия на нем. Механизм изменения угла резания представляет талреп (винтовая пара), соединяющий левую толкающую балку с отвалом.

Техническая характеристика ТБ-2,4Д

Длина с трактором ДТ-75М в рабочем положении, мм	6900
Ширина, мм	2800
Высота, мм	по трактору
Ширина отвала, мм	2400
Высота, мм	765
Радиус кривизны, мм	700
Угол установки в плане, град	0
Угол перекоса в поперечной плоскости, град	±5
Угол резания ножей, град	45—55
Число рыхлительных зубьев	2
Глубина рыхления, мм	до 150
Угол въезда, град	25
Масса (без трактора и бульдозерного оборудования), кг	920
Обслуживание	тракторист-бульдозерист (V—VI разряды)

Отличительные особенности террасера-бульдозера — возможность установки опорного колеса с левой и правой сторон отвала, наличие рыхлительных зубьев, направляющих и механизма перекоса отвала в поперечной плоскости, позволяющих работать при лево- и правоотвальной положениях отвала.

На склонах крутизной до 15° террасы прокладываются (в зависимости от физико-механических свойств грунтов, каменистости и сложности участка) за два—четыре непрерывных прохода агрегата.

ОБ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ОРУДИЙ И МЕХАНИЗМОВ В ПИТОМНИКАХ

Н. М. ВЕДЕРНИКОВ,
доктор сельскохозяйственных наук
(ТатЛОС);
А. А. КАЛЕГИН (Комитет по лесному
хозяйству Чувашской Республики);
В. Н. ТАРАПЫГИН, главный лесничий
Опытного лесхоза

Одной из самых сложных и трудоемких работ в лесовосстановлении является выращивание посадочного материала в лесных питомниках. К сожалению, серийно выпускаемая техника не всегда отвечает современным требованиям технологии. В последние годы лесоводами Чувашской Республики усовершенствованы сеялки СЛУ-5-20, мульчирователь МНС-0,75, а также изготовлены культиватор межстрочный КМС-1, культиватор-следорыхлитель КСР-2, каток навесной для прикатывания мульчи КН-1.

Выпускаемая в настоящее время сеялка СЛУ-5-20 имеет ряд недостатков. Начиная с 1991 г. во всех питомниках республики проведена большая работа по ее усовершенствованию и модернизации (рис. 1).

Заводской механизм регулировки нормы высева семян из-за своей примитивности не позволяет высевать менее 1,2—1,3 г семян на 1 м строчки. Используемый нами оригинальный механизм обеспечивает высокую точность его регулировки. Он устанавливается на валу высевающихся аппаратов с противоположной стороны звездочки. По чертежам указанный механизм изготавливается в мастерских лесхозов.

У сеялки СЛУ-5-20 ширина посевной ленты — 92 вместо 80 см, как это принято. В результате две крайние строчки уничтожаются колесами тракторов при мульчировании посевов, прикатывании мульчи катком, проведении ухода, опрыскивании и других механизированных работах. Для устранения этого недостатка расстояния между первым и последним семяпроводами, а также между ребордами должны быть 80 см. Внизу рамы (на приваренных угольниках) четыре болта устанавливается доска размером 133×20×2,5 см. На ней, отступая 165 см от края, просверливаются девять овальных отверстий через каждые 10 см (по центрам). В качестве семяпроводов используются резиновые гофрированные трубки от сельскохозяйственных сеялок. Нижние концы семяпроводов фиксируются в девяти овальных отверстиях, а верхние надеваются на короткие жестяные семяпроводы.

Грунтозацепы у сеялки крепятся шестью болтами на торцах катка-бороздоделателя. Если в питомнике почва легкого механического состава, то после прохода трактора образуется глубокая колея и грунтозацепы «повисают» в воздухе. Кроме того, при замене реборд много времени тратится на снятие и установку грунтозацепов. Чтобы избежать этого, грунтозацепы заменены на легкосъемные, изготовленные из полосной стали в виде хомутиков и крепящиеся на одном болту по краям катка-бороздоделателя.

Из-за несовершенства заводского механизма и большого шага зубьев катушек высевающихся аппаратов при высева семян сосны и ели менее 1,2—1,3 г на 1 м строчки происходит их «жевание». Для устранения подобного недостатка необходимо установить шестеренки с передаточ-

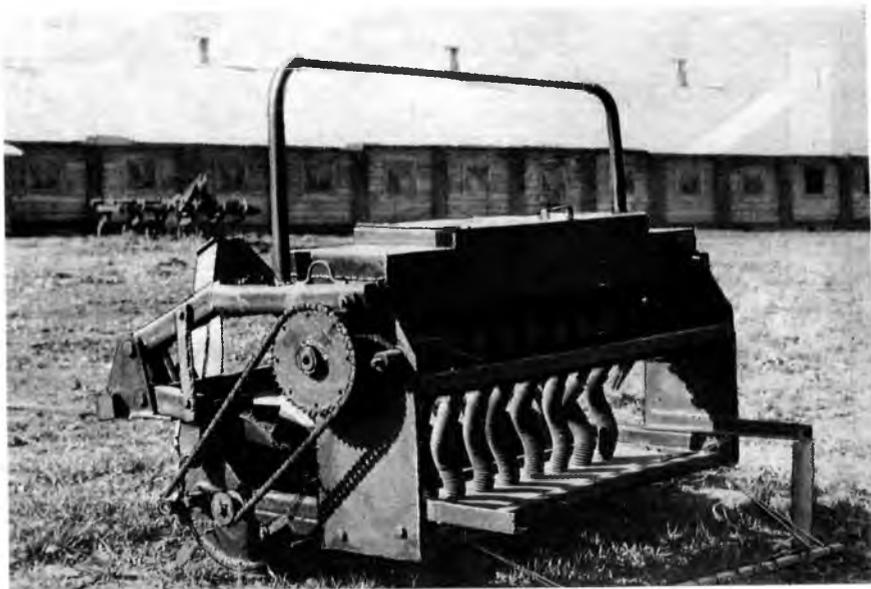


Рис. 1. Общий вид усовершенствованной сеялки СЛУ-5-20

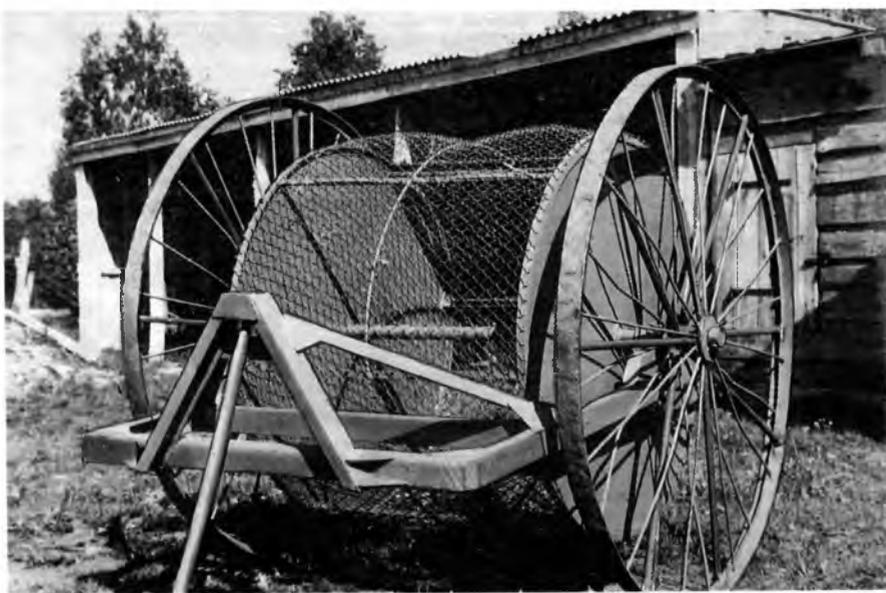


Рис. 2. Большеобъемный мульчирователь



Рис. 3. Культиватор межстрочный КМС-1

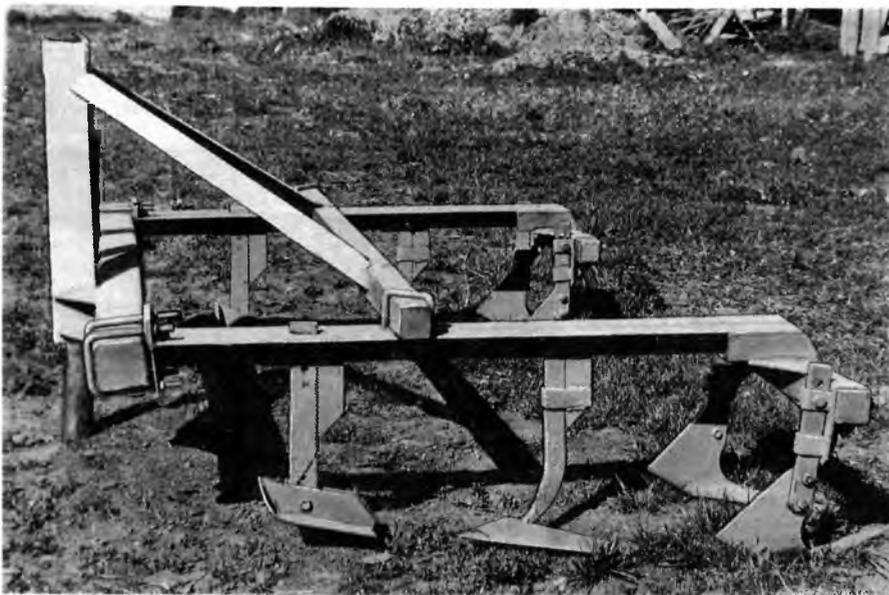


Рис. 4. Культиватор-следорыхлитель КСП-2



Рис. 5. Каток навесной для прикатывания мульчи КН-1

ным числом шестерен на валу высевających катушек и на катке-бороздоделателя 3:1.

Одним из недоработок сеялки СЛУ-5-20 является ее низкая «посадка», что затрудняет ее применение. При коротких семяпроводах возникают сложности в точной их установке по нужной схеме. Кроме того, семяпроводы из-за деформации забиваются семенами, а из-за низкого расположения — почвой.

Семенной бункер сеялки поднят нами на 400 мм за счет двух стальных листов-стоек размером 300x450 и толщиной 6 мм. Каждый из них крепится к корпусу сеялки четырьмя болтами. Для придания жесткости опорные листы-стойки соединяются поперечными полосками стали, с передней стороны — стальным угольником, к которому двумя болтами присоединяется семенной бункер.

Сеялка универсальная, используется для посева ели и сосны соответственно по 9- и 5-строчной схемам. Переход от 9 к 5-строчной схеме осуществляется без перестановки семяпроводов и реборд-бороздоделателей. Закрываются только четыре высевających аппарата металличе-

скими или фанерными пластинами, на что затрачивается всего 5—6 мин. В этом варианте крайний из десяти высевających аппаратов закрывается наглухо. Заменяя доску, можно перейти на любую схему посева.

Для заделки семян почвой вместо заводских заделывающих устройств в виде тяжелых «квадратов» и цепей применяются комплекты колец (по 17 шт.) диаметром 15 см из проволоки толщиной 6—10 мм в зависимости от механического состава почвы. Кольца связываются шнуром в виде шлейфа в три ряда в шахматном порядке. Ширина шлейфа фиксируется легкими деревянными рейками, чтобы исключить «сползание» колец при неровностях почвы. Сеялка оборудована подножкой и поручнем.

Важным элементом агротехники посева является мульчирование без интервалов между ним и высевом семян. Своевременность и высокое качество мульчирования достигаются благодаря использованию модернизированного мульчирователя МНС-0,75 (рис. 2). Диаметр барабана и колес увеличен на 30 см, сетка заменена

на другую с ячейками размером 28x28 или 32x32 мм (для опилок с примесью ячейки больше). Таким образом, объем барабана увеличивается в 2 раза и нужный слой мульчи наносится за один проход мульчирователя. В результате достигается значительный агротехнический эффект, а в зоне расположения семян сохраняется максимум влаги.

Практика показывает, что при площади посева 2—3 га необходимы два большеобъемных мульчирователя (один — в работе, другой — под погрузкой). Загрузка мульчирователя тракторным погрузчиком еще более ускоряет процесс мульчирования. В целях экономии времени на перецепку мульчирователей они снабжены навеской по схеме автосцепки.

Большеобъемные мульчирователи агрегируются с тракторами МТЗ-80, МТЗ-82. В настоящее время ими обеспечены все питомники республики.

В 1995 г. местными умельцами изготовлены, опробованы и внедрены в питомниках культиватор межстрочный КМС-1, культиватор-следорыхлитель КСП-2 и каток КН-1 для прикатывания посевов после их мульчирования.

Культиватор межстрочный КМС-1 предназначен для рыхления и уничтожения сорняков между строчками посевов в питомниках. Изготовлен по принципу культиватора ККП-1,5, но в облегченном и упрощенном варианте (рис. 3). Навешивается на раму трактора Т-16 с помощью параллелограммного подъемного механизма навески. Рабочие органы легкоъемные, при работе можно использовать долотообразные, узкозастригательные, полые лапы и игольчатые диски. Культиватор подходит под любую схему посева за счет перемещения по раме рыхлитель-держателей. Глубина обработки почвы регулируется за счет опорных лыж.

Культиватор-следорыхлитель КСП-2 навесной агрегируется с тракторами Т-40, МТЗ-80, МТЗ-82 (рис. 4), применяется для рыхления и уничтожения сорной растительности в межстрочных полосах посевов в питомниках. Расстояние между обрабатываемыми полосами регулируется за счет перемещения в ту или в другую сторону продольных брусков вдоль рамы, а глубина обработки почвы — с помощью опорных лыж.

Каток навесной для прикатывания мульчи КН-1, используется для прикатывания посевов после их мульчирования, навешивается на трактор Т-40, МТЗ-80 или МТЗ-82 (рис. 5). Ширина катка — 110, диаметр — 32 см. Каток снабжен балластным ящиком для регулирования удельного давления.

Техническим советом Комитета по лесному хозяйству Чувашской Республики эти работы признаны рационализаторскими, авторам выданы соответствующие удостоверения. В результате внедрения комплекса усовершенствованных орудий и механизмов производительность питомников значительно повысилась. Так, в 1994 г. семян хвойных пород сэкономлено 96 кг, в 1995 г. — 130. Обеспечен выход стандартного посадочного материала с 1 га: сосны — 108, ели — 140 %. Кроме того, удалось резко снизить распространение болезней в питомниках.

СИБИРСКИЙ ШЕЛКОПРЯД УГРОЖАЕТ ЛЕСАМ

В начале ноября прошлого года во ВНИИЦлесресурсе состоялся «круглый стол», где обсуждались предварительные результаты оценки и прогноза массового размножения одного из самых опасных вредителей хвойных лесов — сибирского шелкопряда. В заседании приняли участие представители науки, специалисты лесного хозяйства, общественные деятели, пресса.

Выступающие отметили, что в последние годы в России, как и во всем мире, наблюдается рост численности и соответственно увеличение площади очагов массового размножения вредителей леса.

Оценка ситуации с сибирским шелкопрядом, сделанная ВНИИЦлесресурсом в 1994 г. на основе анализа динамики очагов сибирского шелкопряда за период с 1977 г., до настоящего времени в целом соответствовала реальному развитию событий. Но в связи с уменьшением финансирования надзора за популяциями сибирского шелкопряда в 1992—1994 гг. началось существенное расхождение в прогнозных показателях и реальном увеличении численности и площади очагов этого вредителя в Красноярском крае.

Современная вспышка массового размножения сибирского шелкопряда отмечена в 90-х годах на территории Томской обл. и Красноярского края. Комплекс мер, направленных на сдерживание роста численности популяции вредителя в Томской обл. (начиная от лесопатологического надзора, экспедиционных обследований и прогноза до проведения истребительных мер борьбы), были адекватны ситуации. В результате погибло всего 6,6 тыс. га при возможном повреждении и 100 %-ной вероятности усыхания примерно на 23 тыс. га. При этом своевременно приняты меры борьбы на 15 тыс. га. В 1996 г. в области обнаружены небольшие очаги вредителя на общей площади около 2 тыс. га, где планируется провести истребительные мероприятия весной 1997 г. Вероятность возникновения новых очагов в ближайшие годы невелика.

Отсутствие должного надзора и специальных обследований на значительной территории Красноярского края не позволило локализовать очаги вредителя на ранних стадиях развития вспышки массового размножения. По последним данным, здесь уже усохло и погибнет в ближайшие годы не менее 260 тыс. га леса, а повреждено в сильной степени 650 тыс. га. И это при том, что были приняты меры подавления популяции вредителя, беспрецедентные для России по объемам (на 570 тыс. га). На территории края отмечены стабилизация состояния популяций сибирского шелкопряда и спад вредоносности. Однако численность вредителя столь велика, что в 1997 г. весьма вероятно возникновение так называемых миграционных очагов по периферии действующих. Общая площадь подобных насаждений может составить 80 тыс. га. Для локализации вспышки на 40 тыс. га необходимы истребительные мероприятия.

Динамика численности популяции сибирского шелкопряда в восточной части

ареала говорит об ее нарастании от Иркутской обл. до Приморского края. В 1995 и 1996 гг. в западных районах области возникли отдельные очаги повреждения на общей площади до 3 тыс. га. Принятые меры борьбы позволили их локализовать. В присаянских районах на 5 тыс. га плотность популяций вредителя в 1996 г. достигла уровня, влекущего за собой значительные повреждения. Наиболее быстро в настоящее время растет плотность популяций в южных районах Приморского края, где на 30 тыс. га развиваются очаги вредителя, а в течение лета 1997 г. возможно сильное повреждение насаждений. Здесь необходимы истребительные мероприятия.

На основании оценки результатов действий наиболее успешными следует признать контроль за вредителем в Иркутской обл. в 70—80-х годах и меры, принимаемые за последние 6 лет в Томской обл., позволившие локализовать вспышку его массового размножения. Меры защиты лесов от сибирского шелкопряда в Красноярском крае имеют чрезвычайный характер. Несмотря на большие объемы истребительных мероприятий и обследований, на 260 тыс. га насаждения уже погибли и не менее чем на 250 тыс. га усохнут в ближайшие несколько лет. Столь низкий результат определяется неудовлетворительной организацией надзора за вредителем и соответственно поздним обнаружением очагов на больших площадях.

Слабая эффективность мер защиты лесов в Красноярском крае определяется и недостаточным финансированием. Так, в 1996 г., когда масштабы вспышки массового размножения стали очевидны даже неспециалистам, федеральный бюджет не смог выделить необходимые средства. В данной ситуации Рослесхоз был вынужден обратиться к международным кредитным организациям. В результате подготовлен и реализован чрезвычайный проект интегрированной защиты лесов края от сибирского шелкопряда, финансируемый Всемирным банком.

Для защиты насаждений в действующих очагах вредителя и локализации вновь образующихся (в 1997 г.) нужны истребительные меры на 80 тыс. га. Кроме того, возможно потребуются дополнительные истребительные меры в Иркутской обл. и Приморском крае (на 135 тыс. га). Ориентировочно финансовые затраты на борьбу с сибирским шелкопрядом составят 6 млрд руб., а при необходимости дополнительных обработок в Иркутской обл. и Приморском крае — 16,125 млрд руб.

На заседании отмечено, что своевременное обнаружение очагов сибирского шелкопряда и принятие истребительных мер борьбы с ним, во-первых, спасают лес на значительных площадях, во-вторых, стоят намного дешевле, чем обработка распространяющихся очагов вредителя. Так, в начале 70-х годов наблюдался рост численности сибирского шелкопряда в Иркутской обл. Однако своевременные меры позволили локализовать его

очаги и успешно контролировать вредоносность в течение последующих 20 лет. В итоге усыхание лесов зафиксировано на 4 тыс. га при угрозе повреждения на 190 тыс. га и 100 %-ной вероятности усыхания на 80 тыс. га.

Обнаружение очагов на ранних стадиях развития вспышек массового размножения сибирского шелкопряда зависит от объемов экспедиционных лесопатологических обследований — основного и наиболее эффективного метода надзора за состоянием популяций этого вида. На основании более чем полувекового опыта можно утверждать, что для надежного выявления зарождающихся очагов на 1 га требуется в среднем обследовать около 50 га в районах вероятного их появления.

Одной из характерных особенностей распространения очагов сибирского шелкопряда по территориям является их тяготение к зонам промышленной заготовки древесины. Это объясняется двумя факторами. Прежде всего вспышка массового размножения вредителя происходит в лесах, ранее переданных комплексным лесным предприятиям, где лесопатологические обследования и надзор практически не велись и определяющим были лесозаготовки. И второй фактор — изменение светового и теплового режимов и, как следствие, — изменение химического состава хвои. Эти факторы необходимо учитывать при планировании надзора за распространением и нарастанием численности вредителя.

Стоимость экспедиционного лесопатологического авиационного обследования в ценах марта 1996 г. в соответствии с действующей Инструкцией равна 700—900 руб/га, стоимость защиты лесов от вредителя путем авиаобработки современными инсектицидами — от 50 до 100 тыс. руб/га. Несложно подсчитать, что вовремя обнаруженные и ликвидированные очаги массового размножения вредителя дадут значительную экономию средств.

Здесь есть вопросы, которые надо решать на уровне Федеральной службы лесного хозяйства и правительства Российской Федерации. Однако, поскольку ответственность за состояние лесного фонда лежит полностью на руководителях территориальных органов управления лесным хозяйством в субъектах Российской Федерации, они должны обеспечить своевременное финансирование надзора в зоне нарастания численности сибирского шелкопряда, включая проведение экспедиционных авиационных лесопатологических обследований. В соответствии с предварительным прогнозом для надежного контроля за ситуацией необходимо обследовать в 1997 г. леса в Томской, Иркутской, Читинской обл., Красноярском, Приморском и Хабаровском краях, Бурятии.

Свой вклад в дело защиты лесов от сибирского шелкопряда должны внести и общественные организации, различные экологические фонды и объединения «зеленых». Ведь леса Сибири и Дальнего Востока — основной фактор стабилизации и улучшения экологической обстановки как у нас в стране, так и во всем мире.

Б. С. ДЕНИСОВ (Рослесхоз)

От хорошего семени — крепкое племя! Под таким девизом проходил семинар в Ключовенском спецлесхозе, посвященный укреплению лесосеменной базы Брянской обл. Провинциальный поселок Ключовники давно не видел такого количества гостей: директора и главные лесничие 19 лесхозов области, инженеры лесных культур и лесничие, лесоводы из соседней Белоруссии, ученые Брянской академии, представители Зональной лесосеменной станции и районной администрации. Всего присутствовало около 100 человек. Семинар — важное событие для любого предприятия, а у лесоводов это всегда подведение итогов работы, зачастую не за один год. Кто же еще может объективно оценить результаты труда, как не коллеги-лесоводы?

...То, что брянский край — лесной, известно всем: 1200 тыс. га зеленых насаждений, запас древесины — более 140 млн м³. Породный состав разнообразен, насчитывается до 90 видов, подвидов, форм древесных и кустарниковых растений. Но одной из главных лесообразующих пород на протяжении многих десятилетий остается знаменитая брянская сосна. Ей на семинаре было уделено особое внимание, так как более половины лесного фонда области и по площади, и по запасу приходится на хвойные, а из хвойных сосна обыкновенная занимает первое место. Для того, чтобы насаждения на протяжении всей жизни были устойчивыми против болезней и вредителей, стволы полндревесными, очищаясь от сучьев, с хорошим ежегодным приростом и технической мелкоствольной, а соответственно высококачественной древесины, необходимы, в первую очередь, семена с улучшенными наследственными свойствами, несущие генетически закрепленные элитные признаки исходя из формулы: «от хорошего семени жди здорового племени». На этой семеноводческо-селекционной работе специализируется единственный в крае спецлесхоз — Ключовенский, возглавляемый М. И. Сигулей.

К созданию постоянной лесосеменной базы (ПЛСБ) на Брянщине приступили еще в 1959 г. В 1965 г. для укрепления лесосеменного хозяйства Навлинский лесхоз был преобразован в специализированный, а в 1984 г. из его состава выделен Ключовенский спецлесхоз, ныне включающий три лесничества общей площадью 27,6 тыс. га. Леса их на 60 % представлены высокопроизводительными сосновыми древостоями I и II классов бонитета. В дальнейшем Орловским филиалом института «Росгипролес» проведена селекционная оценка всего лесного массива лесхоза, и в настоящее время аттестованы как плюсовые насаждения и переведены в семенные заказники 888 га сосняков, 52 га дубрав и 3 га ельников. Аттестованы также 277 плюсовых деревьев сосны обыкновенной (из них по смолопродуктивности — 75), дуба черешчатого высокоствольного — 10.

Открывая семинар, начальник управления лесами И. П. Булатный подчеркнул, что на Брянщине сложились устойчивые традиции успешного лесовыращивания. В настоящее время 2/3 покрытых лесом земель лесного фонда области занимают насаждения, созданные руками человека. Лесосеменная база Брянского управления состоит из 963 плюсовых деревьев, 2,8 тыс. га плюсовых насаждений, 102 га лесосеменных плантаций и около 1 тыс. га постоянных лесосеменных участков. На семенные заказники приходится почти 3 тыс. га. В посевных и школьных отделениях питомников ежегодно выращивается 35 млн стандартных семян и 6 млн саженцев преимущественно хвойных пород. В прошлом году 6,5 т заготовлено

семян сосны и ели, что полностью обеспечивает потребность в них питомников и возможность реализации другим потребителям.

Более чем полувековой опыт лесоразведения в крае показывает, что приоритетное создание монокультур в лесохозяйственном производстве себя не оправдало. Они менее устойчивы в противопожарном отношении. В ряде мест сосновые древостои подвергаются сплошному выпадению из-за поражения корневой губкой, которая распространяется волнообразными очагами, не встречая на своем пути препятствий из кулис лиственных пород. Поэтому цель семинара — ориентировать руководителей лесхозов на выращивание традиционно смешанных лесных культур, когда наряду с главными породами (сосна, ель, дуб) могут и должны вводиться второстепенные лиственные (клен, ясень, береза, липа), что гарантирует жизнеспособность древостоев до возраста их максимальной продуктивности.

Директор спецлесхоза М. И. Сигуля подробно остановился на результатах, достигнутых за период, прошедший со времени проведения первого областного семинара (1969 г.). За менее чем 40 лет существования специализированного лесосеменного предприятия удалось сделать немало. Построены двухэтажная кирпичная контора, отапливаемый гараж для автомашин пожарно-химической станции. Смонтирована металлическая пожарная вышка с телеустановкой, обеспечивающая обзор оператору лесного горизонта непосредственно из служебного кабинета. Созданы стационарные теплицы (900 м²) с системой автоматического полива, склад хранения семян (на 6,5 т) с системой кондиционирования, благоустроена территория согласно разработанному проекту.

Особое внимание уделяется объектам социальной сферы, так как забота о людях труда является приоритетным делом: продолжается строительство кордонов для лесной охраны, жилых домов для работников спецлесхоза, капитально отремонтированы здания трех лесничеств, осуществляется льготный отпуск древесины, дров, выделяются сенокосные наделы и участки земель для выращивания зернового и корнеплодов для личного подсобного хозяйства.

Но особую гордость все же вызывают результаты непосредственно лесохозяйственной деятельности. За это время создано около 1 тыс. га лесных культур из элитных семян сосны, собранных на участках собственной постоянной лесосеменной базы. Ежегодно с плюсовых деревьев нарезают до 1 тыс. черенков, которые в дальнейшем используют для закладки лесосеменных плантаций (67,4 га), коллекционно-маточных (1,5 га) и испытательных культур (11,3 га). Постоянные лесосеменные участки (ПЛСУ) сосны занимают 450 га, из них зачислены в ПЛСБ и плодоносят насаждения на 205 га.

Большая научно-экспериментальная работа проводится с экзотами. На протяжении ряда лет обеспечиваются семенами растения, акклиматизируемые на Брянщине во втором и третьем поколениях. Они произрастают в Ботаническом саду им. Б. В. Гроздова и дендрарии Учебно-опытного лесхоза Брянской государственной инженерно-технологической академии. Их коллекции содержат до 500 только высших растений, родина которых Дальний Восток, Западная Европа, Северная Америка. И не случайно эти два уникальных объекта, созданные трудом нескольких поколений ученых, занесены в Международный каталог ботанических садов мира.

Директор Зональной лесосеменной станции трех областей (Смоленская, Калужская и Брянская) А. А. Пищик подчеркнул важность своевременной проверки кондиции семян, правильного режима хранения, от чего напрямую зависит класс их качества, а соответственно такие показатели, как всхожесть, энергия роста, жизнеспособность.

Дальнейшая работа семинара заключалась в осмотре 10 участков. Гидом был главный лесничий И. В. Сильченко. Продемонстрированы четыре ПЛСУ сосны закладки 1970—1971 гг. с различными способами ухода (обезвершинивание, изреживание — коридорное, интенсивное и слабое интенсивности), что позволило лесоводам оценить преимущества и недостатки каждого метода. Например, обезвершинивание деревьев 10 лет назад дало возможность в урожайные годы собирать шишки без применения подъемных механизмов, так как на низкоопушенных кронах скелетные ветви стали расти не вверх, а в стороны. Коридорный способ изреживания при загущенной посадке обеспечивает лучшую освещенность, большую площадь питания и соответственно больший выход качественных семян с единицы лесосеменного участка. Заслуживают также внимания приемы интенсивного изреживания и слабой интенсивности. Их можно рекомендовать только исходя из фактического состояния участка. Применяя тот или иной способ, можно добиться хороших результатов семяобеспеченности.

Большое впечатление на собравшихся произвели 100-летние плюсовые деревья сосны на участке площадью 35 га: в полтора обхвата толщиной, с янтарными чистыми от сучьев стволами и с шапками крон на 30-метровой высоте. Для сбора шишек с таких исполинов привлекали альпинистов местного спортивного общества. Был также продемонстрирован оригинальный способ использования елового самосева (своеобразный подпологовый питомник) в плюсовом насаждении (2,5 га). Сплошной зеленый ковер одолеток вокруг материнских деревьев, ограниченный изгородью, убедительно говорил за себя. И. В. Сильченко подчеркнул низкую себестоимость такого метода, что немаловажно в нынешних экономических условиях.

Далее участники семинара осмотрели 80-летние древостои — кандидаты в плюсовые насаждения с формулой 7Д1С2Б. Для Брянщины важное значение имеют хвойно-широколиственные насаждения с главными лесообразующими породами сосной и дубом. Формирование их уже сейчас возможно путем сохранения дубового подроста на лесосеках и посадки на лесокультурной площади оптимального количества саженцев сосны. Сохранившийся дубовый подрост отличается большой энергией роста и в первые годы способен конкурировать с возобновившимися мягколиственными породами и формированием основного яруса с участием сосны под пологом материнского насаждения. Это более эффективно и экологически верно, так как используется экотип дуба, соответствующий данным условиям произрастания.

При подведении итогов и обмене мнениями главный лесничий управления лесами Н. И. Богинский акцентировал внимание участников семинара на своевременности темы укрепления лесного семеноводства, целесообразности более широкого внедрения в лесокультурную практику смешанных насаждений, что будет залогом дальнейшего процветания брянских лесов.

Единогласно была утверждена Программа развития лесного селекционного семеноводства и лесосеменного дела на 1996—2000 гг. и на перспективу до 2010 г.

В. В. ПАНАСКИН, внештатный корреспондент журнала

Конкурсная комиссия Рослесхоза, рассмотрев материалы, поступившие на конкурс по распространению знаний о лесе от отдельных авторов и авторских коллективов, ведущих активную лесоохранную агитацию, работу по распространению экологических и лесохозяйственных знаний, пропаганде профессии лесоведа, воспитанию у населения бережного отношения к лесу, приняла решение и подготовила приказ, подписанный руководителем Рослесхоза В. А. Шубиным, в котором объявлена благодарность с вручением первых премий в размере 825 тыс. руб. каждая:

коллективу Музея профессора Г. Ф. Морозова Хреновского лесхоза-техникума им. Г. Ф. Морозова (лесного колледжа) — за научно-просветительскую деятельность по сбору материалов и распространению знаний о русских лесоведах: Г. Ф. Морозове, Н. Д. Суходском, Г. Н. Высоцком, Н. И. Проховском, за работу по пропаганде лесных профессий, участие в проведении слетов членов школьных лесничеств и юных друзей природы, сохранение традиции встреч выпускников техникума;

Алексее Марковичу Бондаренко (А. Сиверс) — леснику Енисейского лесхоза Комитета по лесу Красноярского края — автору ряда публикаций в защиту лесов Красноярского края и книг «Птица с железным клювом» и «Мужская трава» о нравственном отношении к природе, лесам;

Дмитрию Минаевичу Гиряеву — автору поэмы «Святель» о П. А. Костычеве, русском ученом-почвоведом, агрономе и лесоводе, очерков о деятелях российского лесоводства, стихотворений о лесе;

Людмиле Николаевне Извековой — журналисту газеты «Алтайская правда» и **Виктору Даниловичу Печурину** — инженеру Алтайского управления лесами — за организацию и ведение ежедневной информационной радиопрограммы о пожарной обстановке в лесах, подготовку и трансляцию телесюжетов о профилактике лесных пожаров, участие в экологической программе телестудии «Рассвет»;

Валерию Васильевичу Липину — старшему научному сотруднику ВНИИЛМа — за освещение в прессе вопросов противопожарного состояния и охраны лесов Красноярского края, содержательные статьи о состоянии и организации лесоохранной пропаганды;

Елене Анатольевне Новиковой — хранительнице Музея деревянной скульптуры А. И. Новикова в г. Нижнем Новгороде — за организацию встреч «Под зеленой веточкой», подготовку вопросов и проведение детской викторины «Слово о дереве», сценариев и театрализованных представлений о природе, лесах, побуждение детей к творчеству на природоохранные темы;

Ларисе Марковне Сайдаковской — ведущему специалисту Комитета по лесному хозяйству Республики Северная Осетия — за выступления в печати и по республиканскому радио о сбережении лесов, участие в создании телевизионного фильма «Щедроты земли нашей»;

Людмиле Петровне Филаткиной — режиссеру тележурнала «Истоки» ГТРК «Кузбасс» (г. Новокузнецк Кемеровской обл.) — автору фильмов «Городские леса», «Зеленое кольцо» и «Шорский национальный парк».

Объявлена благодарность с вручением вторых премий в размере 620 тыс. руб. каждая:

коллективу Надымского лесхоза Управления лесами Ямало-Ненецкого автономного округа за создание телесюжетов «Июль — макушка лета», «Тихая охота», «Мой город — мой дом», «О кедровой роще»;

Хэнку Бирнбауму — егерю Прибайкальского национального парка — за разработку идеи и составление путеводителя по экологической тропе «Семеновка — Ушканья падь» на русском и английском языках;

Александр Николаевне Вержечинской — внештатному корреспонденту «Лесной газеты», автору публикаций о тульских лесоведах и их заботах;

Геннадию Васильевичу Доржу — руководителю Туранской районной телевизионной студии «Объектив» (Республика Тыва) — автору фильма «Они не вышли из леса» о трагической гибели людей при тушении лесного пожара, ценности человеческой жизни и необходимости бережного отношения к лесу;

Виктору Николаевичу Куцу — летчику-наблюдателю Новгородского авиазвена — за организацию и участие в телевизионной передаче об авиационной охране лесов и серию выступлений в защиту леса в местной печати, в том числе в стихотворной форме;

Николаю Михайловичу Лапутину — за книгу очерков о тружениках лесного хозяйства Нижегородской обл. «Сердце отдано лесу»;

Валентине Яковлевне Мухачевой — инженеру Специализированного лесопаркового хозяйства Минлесхоза Башкирии — за активную публицистическую деятельность, побуждающую людей к бережному отношению к лесу и раскрывающую особенности лесохозяйственной деятельности;

Зиновию Михайловичу Юскиву — начальнику отдела организации службы государственной лесной охраны Государственного комитета по лесу Республики Хакасия и главному специалисту этого отдела **Михаилу Ивановичу Журбе** — за создание видеофильмов «Лес просит помощи» и «Оглянись вокруг» о работе хакасских лесоводов, проблемах охраны и защиты лесов.

Объявлена благодарность с вручением третьих премий в размере 410 тыс. руб. каждая:

коллективу Елабужского лесничества Национального парка «Нижняя Кама» Минлесхоза Татарии — за эстетическое оформление мест отдыха в лесном фонде, благоустройство экологических троп и родников, использование в лесохозяйственной пропаганде историко-культурных особенностей района — места творчества великого русского художника-пейзажиста И. И. Шишкина;

коллективу Красноуфимского авиаотделения — за работу со школами и интернатами, Станцией юных натуралистов (СЮН) г. Красноуфимска по экологическому воспитанию учащихся, их лесохозяйственной профориентации, энтузиасту устройства на СЮН выставки «Лесные пожары и борьба с ними»;

работникам Опытного лесного хозяйства «Русский лес»: директору **Ивану Борисовичу Хазинову**, ведущим инженерам — **Валентине Михайловне Лубягиной** и **Зое Петровне Володиной** — авторам проспекта об опытном лесном хозяйстве и видеофильма «Русский лес»;

Валерию Алексеевичу Байбородину — инструктору десантно-пожарной команды Забайкальской базы авиационной охраны лесов — автору стихотворений о лесных пожарных и публикацию их в печати;

Алексее Александровичу Данилову — активному пропагандисту в печати и по телевидению Оренбургской обл. идеи охраны природы, сбережения, восстановления и рационального использования лесов;

Вячеславу Алексеевичу Егоренкову — за распространение знаний о лесах Брянщины по областному радио и через газету «Брянские известия»;

Николаю Петровичу Масенкову — заведующему лабораторией Лесного музея Минлесхоза Башкирии — автору серии фотографий о лесе и его работниках, опубликованных в местной печати, оформителю экспозиции музея;

Валентине Васильевне Острошенко — директору Чумиканского лесхоза Хабаровского управления лесами — постоянному автору корреспонденций в газете «Советский Север» под рубрикой «Сохраним природу Севера!», ведущей активную агитацию за сбережение лесов при непосредственных встречах с населением;

Георгию Дмитриевичу Рыженкову — автору книги рассказов «Зеленые всполохи», воспитывающих нравственное отношение к природе, к лесу.

За активную деятельность по пропаганде знаний о лесе и проблемах лесного хозяйства, его работниках, а также по экологическому просвещению населения награждены Почетной грамотой Федеральной службы лесного хозяйства России:

коллектив редакции газеты «К новым рубежам» Саргатского района Омской обл.

коллектив редакции газеты «Знамя труда» Муромцевского района Омской обл.

Петр Петрович Абраменков — директор Прибайкальского национального парка;

Леонид Николаевич Ващук — главный лесничий Иркутского управления лесами;

Алексей Иванович Исаев — преподаватель Хреновского лесхоза-техникума им. Г. Ф. Морозова (лесного колледжа);

Виктор Алексеевич Королев — пресс-референт Вологодского управления лесами;

Геннадий Александрович Коркин — главный лесничий национального парка «Припышминские боры» Свердловского управления лесами.

Владимир Федорович Поминов — начальник Хабаровского управления лесами;

Александр Федорович Пышкин — главный лесничий Тамбовского управления лесами;

Олег Аскольдович Тагунов — корреспондент «Ивановской газеты»;

за высокий профессионализм в освещении лесной тематики — **Наталья Григорьевна Фомина** и **Геннадий Николаевич Цепулин** — корреспонденты «Радио России», **Павел Григорьевич Хомицкий** — корреспондент газеты «Сельская жизнь»;

Михаил Васильевич Придия — ученый секретарь Научно-исследовательского института горного лесоводства и экологии леса — за разработку и внедрение в учебные программы высших учебных заведений Краснодарского края раздела по формированию у студентов эколого-ноосферного мировоззрения.

В ПЕСУ НЕ РАЗДАЕТСЯ ТОПОР ДРОВОСЕКА...¹

Иду по лесу, смотрю по сторонам: всюду сухостойные деревья — елки, сосны, дубы. Больше, конечно, осин и берез, но они долго не стоят. Пораженные гнилью, падают на землю, нагромождая завалы. Еще несколько десятилетий назад, когда дровами отапливалась вся округа, в лесу подбирали все до палки, а валежник сжигали в кострах туристы. Сегодня редкая изба в лесных краях отапливается дровами — у всех газ да уголь, а отпад так велик, что одним туристам не сжечь.

Бывало, даже несколько засохших деревьев я брал на учет, клеймил, составлял ведомость, лесхоз по ней выписывал лесорубочный билет, по которому лесничество отпускало эти сушины покупателям, тем, кто строился или ремонтировался. Хлопотно это было и в те годы, и не только бумажная волокита мучила. Чтобы выписать билет, надо было оценить сухие деревья — определить еще на корню деловую часть. Смотришь: ровное, стройное, вполне годится в дело весь ствол. Пишешь — деловое. И только когда покупатель спилил его, обнаруживалась сердцевинная гниль по всему стволу. И ты в безвыходном положении — надо искать такое же сухое, но не учтенное дерево, чтобы и наряд отоварить, и билет закрыть, т. е. на нарушение идти, за которое в случае ревизии могут и выскать. Словом, и в мое время старшие по возрасту коллеги не очень старались очищать лес от сухостоя. Меня по молодости эти сложности не очень огорчали, но усталость от разных неприятностей накапливалась — мог наступить момент, когда и я бы махнул рукой: пусть гниет.

Не осуждаю, понимаю: ну зачем тому, кто на моем месте теперь работает, осложнять жизнь себе и лесникам: канители много, а поощрения — ни малейшего. Да и пора бы государству доверять своим лесоводам отпускать сухостой, бурелом и ветровал без всяких билетов. Когда-то было так: не только лесничий, но и его помощник носили в кармане бланки нарядов на мелкий отпуск леса и могли выписать всякому нужное ему количество бревен или дров с правом вырубki сухостойных деревьев. И людям хорошо, и казна получала деньги, и лес очищали. Нет же, «упорядочили», все в конторы перевели, лишив лесоводов доверия и права распоряжаться в лесу, сделав их безразличными людьми, получающими зарплату только за то, что при должности. Всем теперь плохо, но благородно — никто не замаран, потому что никто ничего не отпускает, никто ничего не получает, никто никому никаких денег не платит. Вот и ходим по золоту, но никому ни палки — пусть гниет, мы люди бескорыстные, идейные. И не понимаем вроде бы, что бескорыстны лишь на словах, а на деле — мелко и гадко приворовываем. Все это оборачивается ленью, безразличием, нищетой, утратой профессиональной гордости и профессионализма, напрасной тратой природных ресурсов... Да имеем ли мы право называться лесоводами, владеть богатством, так захлапленным? Не лесоводы мы, а наблюдающие за зарплату, как истощается это богатство, растрачивается без пользы, истлевают.

Нет, я никого не призываю вернуться к печному отоплению, но убежден — несколько котельных в округе должны сжигать в топках не уголь, газ и мазут, а дрова, и не заводные, а обязательно местной заготовки. Пусть низок КПД такого топлива, пусть дороговато будет обходиться заготовка дров, однако делать это надо во имя леса, во имя его биологической и экологической продуктивности, его и нашего здоровья.

Я думал, что, бродя по лесу, встречу где-нибудь лесника, наговорюсь, повыспрошу обо всем. Правда, я как-то совсем выпустил наблюдения нынешних лет: сколько ни хожу по грибы, сколько ни брожу на лыжах, ни разу не натолкнулся на лесника, живущего через несколько дворов от меня. Так редко вижу, что иногда думаю: жив ли? Потом смотрю — идет, в руках бидончик — по воду, на родник. Спрашиваю: «Будут нынче рубки ухода в обходе?» «Нет», — отвечает, — древесину девать некуда». «А лес-то захламляется». Махнул рукой: мол, и говорю об этом надоело. А однажды сказал то, что я никак не ожидал от него услышать: «Столько садовых участков вокруг, такая нужда в древесине у всех, а лес гнить будет, потому что даже лесничий права не имеет отпустить хоть палку».

Он сказал то, о чем и я много раз думал. Человек, ни разу не бывавший ни на каких совещаниях и слетах, своим разумом

понял суть проблемы: работник, находящийся при казенном деле, никогда по-хозяйски не распорядится, к тому же, если права его сужены до получения зарплаты, а всякая инициатива — себе во вред. И я согласился с ним: таким работникам и в лес ходить незачем, да и в конторе сидеть нет никакого толка, за исключением тех дней, когда зарплату дают...

Хотя надо бы помнить и слова пророка Иереми, который говорил: «Проклят, кто дело Господне делает небрежно». Преподобный Сергий Радонежский всегда помнил это и работал «яко купленный раб», до старости делал всякую работу топором и лопатой «за два человека», показывал другим огромную «душепользность» труда.

И все же я надеюсь, что в моем лесу все иначе и лесники по-прежнему выходят из дому не только по воду или в дни зарплаты.

Смотрю по сторонам, выискиваю глазами сухостой и прикидываю, сколько можно бы взять древесины на пользу лесу и для нужд человека. Пожалуй, кубометров по 10 на каждом гектаре, а местами и все 20, не считая упавшей осины и березы. И все это вполне могло пойти на сруб и столбы.

Однако никто из власть имущих, экономистов, хозяйственников никак не удосужится взглянуть в ближайший лес. Там лежит нужный нам товар. Он даже не припрятан, он гниет, будто нет в нем нужды и нет на него спроса.

Когда-то я огорчился, встречая в лесу следы самовольных порубок сухостоя. Сейчас радуюсь: не дал человек пропсть усохшему дереву, что-то сделает из него. Признаться, и сам давно уже не стыжусь ходить в лес с пилой и топором. Живое никогда в жизни не порушу, а сухое — сгодится в хозяйстве.

Знаю, нельзя этого делать. Могут к суду привлечь, оштрафовать. Но я знаю и то, что вот в этих лесах за счет всех видов рубок ухода, составляющих промежуточное пользование, на каждом гектаре выбирают в среднем всего-то по 0,5 м³ древесины. И при этом утверждают, что интенсивность рубок промежуточного пользования растет и в доказательство приводят сравнения: в 1966 г. с 1 га вырубали 0,49 м³, ныне — 0,52. Вон какой «рост», вместо того, чтобы брать в 3 раза больше. Слишком? Ничуть. Посчитайте: ежегодно на каждом гектаре леса прирастает 4 м³. Значит, в насаждении к 100 годам при таком приросте должно быть около 400 м³ древесины. Но в действительности едва половина набирается. Спрашивается, куда же подевалась другая половина? Ну, 52 м³ взяли при рубках ухода (по 0,52 м³ в год), а где еще 150 м³? Они постепенно выпали и сгнили. Сгнило в 3 раза больше, чем вырубали.

Подсчет не убеждает? Тогда сошлюсь за авторитет: выдающийся лесовод прошлого века К. Ф. Тюрмер, работавший в Порече под Можайском, брал до 6 м³ и более древесины с каждого гектара леса, при этом внашал своим коллегам: отсутствие рубок ухода задерживает рост насаждений.

Хожу, смотрю и с тоской думаю: да где же те лесничие, которые любят лес и умеют видеть вредные последствия из-за худого ухода за ним? Куда подевалось «присущее человеческой натуре стремление держать обладаемое имущество в удовлетворительном порядке?» А ведь именно этим стремлением М. К. Турский объяснял заботы об улучшении состояния лесов в Московской губ., где «прилагается больше стараний к уходу за лесом и вообще лес пользуется большею симпатией и большим вниманием», чем в сопредельных местностях. Да будь моя власть, я бы подыскал цивилизованного кооператора и сказал ему: обзаводись лошадкой, бензопилой, выпиливай весь сухостой да бурелом, свози добытое к поселку и продавай всякому, кто купит. На первые 2—3 года доход весь тебе — на обустройство хозяйства и приобретение небольшой, пилорамы, чтобы потом мог пустить на штакетник осину и березу. Пусть при этом первые 2—3 года в казну не поступило бы денег, но была бы польза лесу и людям.

Нет, говорят мне лесоводы, будет много злоупотреблений в лесу (у нас так давно повелось — лучше пусть пропадет, чем окажется, что кто-то корысть допустит). Не хочу опсаривать, потому что знаю, сколько добрых начинаний искажались и оборачивались злом. Послушаем тогда совет М. М. Орлова, человека, который знал, что говорил.

— Как ни хороши принимаемые меры к улучшению русского лесного хозяйства, они не могут в отношении большей части русских лесов достигнуть своей цели, если не будут сопровождаться еще более энергичными мерами к развитию

¹ Начало публикации книги И. Филоненко см. № 11 журнала за 1992 г.

лесоперерабатывающей промышленности. Эти слова были сказаны в 1916 г., а Н. П. Анучин, ученик Орлова, объяснял: «Чтобы очистить Лисинское лесничество от бурелома, ветровала и вообще мертвого леса, по прямому указанию профессора Орлова я занялся строительством Лисинского лесопильного завода».

Кажется, именно о том самом разговор? Чтобы очистить... Но кто даст сегодняшним нашим лесникам такое же указание? Кто из них захочет и сумеет исполнить его? Я задаюсь этими вопросами, потому что знаю, как гордятся нынешние лесники, что они «чистые» лесоводы, не имея ни кола, ни двора, ни единого лесопильного станочка, когда деловые люди во всем мире научились перерабатывать каждый сучок.

Поостерегитесь, лесоводы, водить деловых людей в наши леса. Рассказывают, как шведы, приехавшие в Кировскую обл., «буквально за голову хватались» и долго не могли успокоиться и заняться тем, ради чего приехали. Они ходили по лесу, смотрели и все восклицали: «Вы по золоту ходите!» Такое впечатление произвела на них березовая роща не красотой своей, а тем, что всюду гнила, засоряя лес, никому не нужная древесина. Вернее, нам не нужная, а шведы смотрели на нее, как на отличное сырье, которого так не хватает им. Они бы купили его у нас.

И еще рассказывали, как итальянцы, узнав, что в наших лесах стоит на корню много сухих дубов, погибших в одну из морозных зим, просили продать им этот сухой в любом количестве и за любую цену или в обмен на любой товар. При этом брали все, даже сучки. Им нужна была именно дубовая древесина, высохшая на корню. Мы, гордые, не продали им ни кубометра, не дали ни сучка — все так и погнило по лесам.

Вот совсем недавно (уже эту главу начал писать) повезли меня в один пригородный леспаркхоз: мол, говорите, что активные лесоводы перевелись, так мы вас познакомим именно с таким. Надо бы назвать и этот леспаркхоз, и директора представить, но пока назову его добрым когда-то на Руси словом «Хозяин». Именно так, с большой буквы.

Еще до приезда сюда мне рассказали: Хозяин убежден, что деньги лежат в лесу, очень много денег. И он их принялся собирать. Не в кооперативную кассу, а в кассу государственного хозяйства. Уже сегодня он выбирает с каждого гектара паркового леса по 2,5 м³ древесины, в 4 раза больше, чем в дебрях под Загорском, заготавливая таким образом 35 тыс. м³, без остатка идущих в дело. Он, как и Анучин, воспользовался советом Орлова, которого, правда, обвиняет за допущение сплошных лесосек в зеленой зоне. Он стоит на том, что сплошных рубок здесь не должно быть, лес надо содержать только с помощью выборки. Этим же путем и древесиной обеспечивать все нужды. Словом, собрал Хозяин разное оборудование, поставил его в цех переработки и извлекает деньги с пользой для леса.

Показывая свою продукцию, говорил:

— Вот это, дрянн дряннцо, поддон для грузов, а отрываю его у нас с руками. Итальянцы просят: дайте любое количество. Из чего выпиливаем? Из тополиных чурбаков, которыми Москва завалила все пригородные свалки и овраги...

Оказалось, Хозяину уже мало своих 35 тыс. м³, он собирается договориться, чтобы тополиные обрезки возили к нему, а не в овраги. Договаривается и с сопредельным леспаркхозом: тебе куда девать древесину — давай мне.

И я сказал ему о том, что в рассказе назову его Хозяином, чтобы беды на него не навлечь.

— Хозяином называться мне, может, рано еще, — смеется он, — а взгляды свои, как и имя, ни от кого не скрываю: Владимир Яковлевич Курамшин.

Когда-то в молодости он работал лесником в Загорском лесхозе. С тех пор опубликовал несколько научных книг, в которых тесно связал лес с человеком, и не только с работающим в нем, но и с отдыхающим, а отдыхающим бывает каждый, приходящий в лес для «распыления мыслей и соблюдения здоровья» — такое приглашение, как утверждает Курамшин, красовалось на доске при входе во владения Нарышкина под Петергофом еще в первой половине XVIII в.

В Москворецкий леспаркхоз, где Владимир Яковлевич директорствует, я заехал кое о чем спрашивать молодого кандидата наук, не бросившего практическую работу. К тому же я знал, что есть у нас с ним и общие взгляды. Помните, я рассказывал о квартальных рубках ухода и о том, что почти через 20 лет один из ученых обнаружил в этом методе искусство оперативного ведения лесного хозяйства? Так Курамшин не только подхватил эту идею, но разработал и внедрил принципы и приемы этого искусства, обеспечив практически безграничную долгосрочность лесопользования, никогда не прибегая к сплошным вырубкам.

Ну, а начал я разговор с тюрмеровского зова: «Приезжайте и посмотрите».

— Не зовите ленивых так далеко, не поедут, — прореагировал Курамшин. И выложил передо мной толстую книгу «Лесная опытная дача в Петровском-Разумовском».

— Это не книга, а сокровище для думающего лесовода. Тут собраны столетние наблюдения на постоянных пробных площадях лесной опытной дачи в Петровском-Разумовском. И начаты эти наблюдения на другой год после отмены крепостного права. С тех пор на всех этих площадях вырубали только сухой и регулярно проводили переруб деревьев. Картина получается

убедительнейшая. А что покажется непонятым — долго ли доехать до «Тимирязевки» и заглянуть на эти делянки.

— А посетив тот лес, «где Турский подвизался», не грех поклониться и Митрофану Кузьмичу Турскому, славному сеятелю на ниве лесной.

— Вот именно. Кстати, некоторые из этих проб оставил нам Турский: смотрите и не ленитесь делать выводы...

Потом Курамшин рассказал о единстве и бесконечности процесса, совершаемого в лесу. За периодом активного роста вдруг приходит саморазрушающая волна естественного отпада, когда многие деревья умирают. Как бы в скорби затаихут и оставшиеся живые деревья — прирост у них в этот период заметно снижается и становится меньше отпада. И ладно бы в спелом возрасте лишались деревья этой энергии. Нет, несколько раз за жизнь одного поколения случаются такие спады, при этом у многих пород они наступают уже в среднем возрасте: в 45 лет — у осины, в 44 — у ели. Именно в этом среднем возрасте и настигает их самая тяжелая волна саморазрушения — усыхают многие деревья в лесу. Это и есть смерть во имя вечности — изреживанием создаются условия для жизни следующему поколению. В этом и заключаются единство и бесконечность процесса, творимого природой в лесу...

Курамшин рассказывал и зачитывал из книги самые трагические строчки, торопливо набрасывая на бумаге диаграммы, обозначая их величинами естественного отпада — ведь все это из наблюдений на пробных делянках, на которых они ведутся вот уже почти полтора века.

— А что значит для нас эта величина отпада? То, что немалое это количество древесины лесовод не только может, но и должен брать у леса во имя защиты среды нашего обитания, во имя экологического благополучия.

Я знал, конечно, что лес — легкие планеты, что при нарастании тонны древесины выделяется больше 1000 кг чистейшего кислорода — он для растущего дерева продукт «отхода». Курамшин уточнил: в среднем 1400 кг. Знал, что лес аккумулирует и связывает токсичные вещества и микроэлементы тяжелых металлов, вредных для человека. Курамшин поправил: высокой аккумулирующей способностью, как и выделением кислорода, наделены только здоровые деревья, обладающие хорошим приростом, который может быть лишь в ухоженном лесу. Захламленный же перестает продуцировать, а значит, и аккумулировать.

Вот чего я совсем не знал. Оказывается, мы перешагиваем через упавшие стволы, исподволь превращающиеся в труху, и не задумываемся, что, истлевая, они источают в воздух все исходные вещества, когда-то поглощенные. Если при жизни деревья на образование каждой тонны древесины взяли из воздуха 1800 кг углекислоты, то, сгнивая, столько же вернут ее в воздух... Следовательно, если не выбирать валежник, которого в наших лесах уже накопилось до 15 м³ на каждом гектаре (это в лесу, а не на лесосеках!), и вовремя не вырубать сухой, которого примерно столько же, то на полное осушение потерянной для человека массы будет расходоваться весь кислород, выделенный лесом в процессе производства этой массы.

Да, В. Я. Курамшин — истинный лесовод, лучше других понявший: нет иного пути «к улучшению русского лесного хозяйства». Да и помните, наверно, что он — яростный противник сплошных рубок. А в доказательство своей позиции привел вот какой довод: доля древесины от рубок ухода в общем объеме заготовок в Дании — около 50, Финляндии — 40, Швеции — 25 %. А у нас? Едва 10 % набирается. Это значит, что почти всю древесину мы добываем за счет сплошных вырубок, за счет лесострелбления...

Приведу и я некоторые любопытные примеры. Маленькая Финляндия давно и прочно занимает второе место в мире по экспорту бумаги и картона, четвертое — по вывозу целлюлозы и пиломатериалов. Второе место не после огромной лесной России, а после Канады. И имеет-то она всего 20 млн га (Россия — 629 млн га). Но не Россия, а Финляндия сегодня во многом живет за счет доходов от леса — 40 % выручки от экспорта дает финнам деревообрабатывающая промышленность.

Все было не так еще в начале века, когда леса России, по выражению Орлова, являлись «мировым экономическим фактором» и считались самым важным для государственного благосостояния продуктом земли. Сегодня страна наша, оставаясь одной из богатейших лесом, сама завозит то, что продавать должна. В начале века Россия ежегодно получала от леса около 100 млн золотых рублей дохода, а сейчас едва окупает затраты и почти не имеет прибыли. Вот когда леса наши, говоря словами А. Т. Болотова, окончательно выпали из «сельской экономики», выпали так, «как бы они никогда к сельской экономике не принадлежали и не составляли важную часть оной».

Я решительно отказываю в звании лесовода тем, кто лишь наблюдает, как доход от леса уменьшается, а леса постепенно усыхают, как слабеет их биологическая устойчивость, снижаются санитарно-гигиенические и другие полезные свойства. Да, топор может сокрушить лес, но, оказывается, и без топора он может зачахнуть. Топором, промежуточным пользованием, как утверждал Г. Ф. Морозов, лесовод ослабляет процесс борьбы

деревьев в лесу, поддерживает устойчивость насаждений, которая в равной мере может быть нарушена как неразумным вмешательством, так и бездействием человека. Этот вывод автора учения о лесе сегодня подтверждается фактами: общий запас древесины в лесах нашей страны давно уже не нарастает, а катастрофически тает — ценнейшее это достояние из года в год уменьшается почти на 100 млн м³.

Не заслуживает похвалы тот лесовод, у которого ежегодный отпад составляет более 2 м³ древесины на каждом гектаре леса, а местами достигает величины текущего прироста (3,5—4 м³), что ведет к тем необратимым процессам, которые предшествуют смерти. «Бедный лес! Дай Бог, чтобы ты никогда не попал в руки людей, для которых твое дальнейшее существование безразлично!» — восклицал лесничий Тюрмер.

Уму непостижимо: уже и лес дает вредные выбросы в атмосферу. Лес, который всегда обогащал планету кислородом и поглощал вредные выбросы городов и заводов, по вине человека, из-за его нерадения сам выдыхает в воздух газы, накопление которых ведет к усилению «парникового эффекта» —

постепенному нагреванию атмосферы, грозящему экологической катастрофой.

Как же прав был А. Т. Болотов, когда, делаясь с современниками своим опытом «поправления лесов» и взывая «за наше нерачение», предупреждал:

«Дела, которые до лесов вообще принадлежат и повседневно отправляемы быть должны, так и связаны между собою, что представляются, так сказать, цепь, из многих членов составленную, которую никогда прерывать не должно. В противном случае, буде в один год или в чем-нибудь упущение сделается, то во всем беспорядок произойдет, который после исправлять трудно или совсем невозможно будет».

Но вряд ли мог предположить ученый, что нерачение наше достигнет такой степени и что в лесах наших произойдет такой беспорядок. А ведь когда-то по состоянию леса судили о культуре народа...

(Продолжение следует)

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Средство от выпадения волос (XVIII в.). Натолочь семян петрушки и несколько вечеров подряд сильно пудрить полученным порошком волосы. Повторять курс лечения один раз в год ежегодно.

От повышенного давления. На четвертинке водки настоять сердцевину от 22 грецких орехов в течение 12 дней. Пить

по 1 чайной ложке за 20 мин до еды 3 раза в день.

От ревматизма. Пакет почек душистого тополя настоять на пол-литре водки в течение 2 недель. Пить 3 раза в день по столовой ложке.

От радикулита. Стебли (только!) цвету-

щего одуванчика мелко нарезать и залить водой. Поставить в темное место на месяц. Принимать по 1 чайной ложке 3 раза в день.

Особое средство от радикулита. На-стоять на водке цветы картофеля. Пить по столовой ложке 3 раза в день. Очень помогает!

О ПОЛЬЗЕ ЙОДА

Лучшие капли от насморка: 6—7 капель йодной настойки или щепотка пищевой соды, добавленные к двум чайным ложкам кипяченой воды.

При насморке полезны йодные ингаляции: открыв пузырек с йодом, глубоко вдыхайте его пары сначала одной, затем другой ноздрей — чем чаще, тем лучше.

При упорном грудном кашле несколько дней на ночь натирайте грудную клетку

настойкой йода. Процедура помогает и при плеврите.

Для предотвращения инфекций садины смажьте настойкой йода, а на порез наложите пропитанный ею кусочек лейкопластыря. Йод окажет поистине волшебное действие даже при начавшемся нагноении, если процедуру повторить 4—5 раз.

Не пытайтесь вытаскивать иглой занозу, как бы глубоко она ни засела. Намажьте обильно этот участок йодом (возможно,

процедуру придется повторить несколько раз), и заноза «сгорит».

При ушибе и растяжении связок протирайте больное место йодной настойкой. Восстановительный процесс ускорится, и в дальнейшем, при перемене погоды, травма не будет напоминать о себе.

Йод помогает при легких гинекологических воспалениях — им смазывают кожу нижней части живота 3—4 вечера подряд.

Несколько капель йода в небольшом количестве воды — действенное средство при желудочно-кишечных расстройствах.

НАПИТКИ РАЗНЫЕ

Напиток из апельсинов. Тщательно промытые апельсины обдать кипятком, очистить. Кожуру (тонкий оранжевый слой) мелко порубить, положить в банку, залить спиртом и настаивать 6—7 дней. В холодную кипяченую воду добавив по вкусу сахар, лимон и несколько капель настоянного из апельсиновой цедры спирта (кожица двух апельсинов, 300 г чистого спирта).

Напиток из лесных груш (дичок). Промытые, разрезанные вдоль на 6—8 частей груши положить в бочонок или эмалированную посуду, банку с широким горлом, залить холодной кипяченой водой, смешанной со спиртом. Поставить в холодильник на 7—8 суток. Напиток перелить для употребления, а содержащее снова залить таким же количеством воды и спирта и снова поставить в

холодильник (10 груш, 2 л воды, 0,5 стакана чистого спирта).

Напиток из изюма. Изюм, тщательно промытый и ошпаренный кипятком, высыпать в бочонок, ведро или стеклянные бутылки с широким горлышком, добавить ломтики лимона, залить холодной кипяченой водой и поставить в холодильник на 14 дней. Подавать напиток холодным после процеживания (1 кг изюма, 7 л воды, пол-лимона).

Напиток из березового сока с изюмом. Березовый сок с добавлением в него промытым изюмом хранить в холодильнике. Подавать холодным вместе с изюмом (1 л березового сока, 1 ст. ложка изюма).

Напиток из брусники. Промытую спе-

люю бруснику положить в бочонок или эмалированную посуду, стеклянные банки с широким горлом. Добавить к ягодам нарезанное антоновское яблоко, залить холодной водой, поставить в холодильник на 2—3 месяца.

Подавать напиток холодным, добавив сахар по вкусу (1 кг брусники, четверть антоновского яблока, 10 л воды, 0,5 стакана сахара). Также можно приготовить напиток из красной смородины, терна, морошки.

Сидр из сушеных яблок. Тщательно промытые сушеные яблоки залить кипяченой водой, через 2—3 ч пропустить через мясорубку, добавить оставшуюся воду, тщательно перемешать, положить промытый, ошпаренный изюм. Поставить в прохладное место на 3 дня для брожения. Перелить в бочонок, ведро или бутылки и оставить для брожения на 3 недели в холодном месте. Подавать холодным. Необходимо 1 кг сушеных яблок, стакан изюма, 5 л воды.

Сдано в набор 5.12.96.
Усл.-печ. л. 6,86.

Подписано в печать 9.01.97.
Усл. кр.-отт. 8,33. Уч.-изд. л. 11,8.

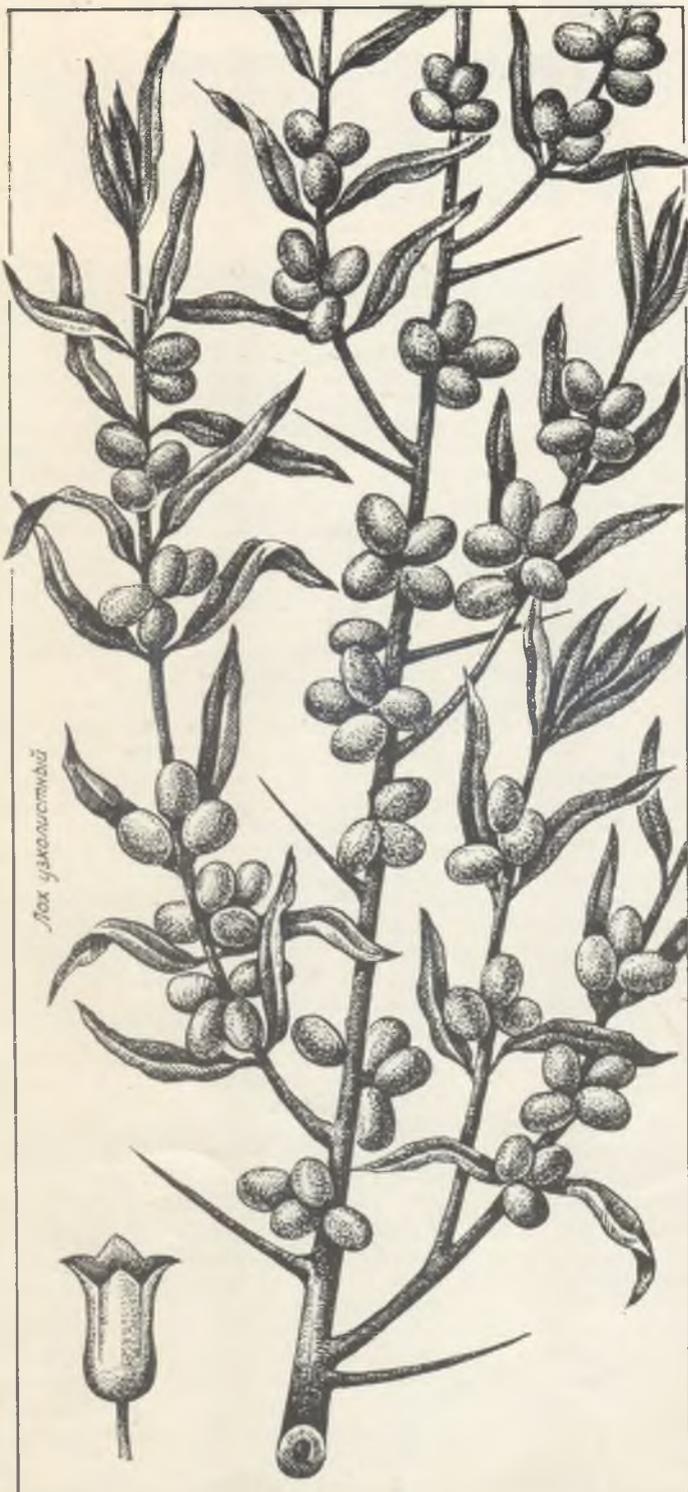
Формат 60×88/8.
Тираж 1950 экз.

Бум. офсетная № 1.
Заказ 32.

Печать офсетная.
Цена 15 000 р.

Журнал зарегистрирован Комитетом Российской Федерации по печати (№ 013634 от 29 мая 1995 г.)

Набрано на ордена Трудового Красного Знамени Чеховском полиграфическом комбинате Комитета Российской Федерации по печати 142300, г. Чехов Московской обл. Тел. (272) 71-336; факс (272) 62-536
Отпечатано в Подольском филиале. 142140, г. Подольск, ул. Кирова, 25



ЛОХ УЗКОЛИСТНЫЙ

ELAEAGNUS ANGUSTIFOLIA L.

Серебристо-белые листья и такие же покрытые серебристыми чешуйками незрелые плоды, густо облепляющие ветки, имеют очень декоративный вид. Если добавить к этому, что сильный своеобразный аромат его мелких цветков чувствуется на значительном расстоянии и создает благоухающую атмосферу на улицах, в парках, садах и скверах, то будет понятен тот интерес, который проявляют к этому растению озеленители городов и цветоводы-любители.

Лох узколистный принадлежит к семейству лоховых — Elaeagnaceae. Это крупный кустарник или небольшое деревце до 5—6 м высоты, изредка до 10 м. Кора ствола и крупных ветвей красновато-бурая, блестящая, а молодые побеги серебристые, как и листья, от густо покрывающих их волосков. Ветви часто имеют длинные тонкие колючки. Листья ланцетные, до 2—7 см длины, с короткими черешками. Цветки до 1 см длины, снаружи тоже серебристые, внутри желтые, сидят на коротких цветоножках в пазухах листьев по нескольку штук. Плоды — округлые или шаровидные костянки до 8—10 мм длиной с мясистым околоплодником, при созревании желтовато-бурые или желтоватые, включают рассыпчатую мучнистую сладковатую мякоть и внутри веретенообразную косточку с восемью темными продольными полосками. У культурных сортов лоха плоды продольно-овальные, достигают 4—5 см длины и имеют очень сладкую мякоть. Цветет в мае—июне, плоды созревают только в сентябре.

Ареал лоха довольно обширен и охватывает Среднюю Азию, Казахстан, Закавказье и Дагестан. Растет обычно по берегам рек и водоемов, а также в пустынных и полупустынных районах на бугристых песках, образуя местами значительные заросли. Как засухоустойчивое нетребовательное к почве растение разводится в лесозащитных полосах и на юге европейской части страны, а как декоративное культивируется и в более северных районах.

Из коры корней и стволов выделены алкалоиды (около 0,002—1 %): элаегнин, гарман, дигидрогарман, тетрагидрогарман и метилтетрагармол, а также дубильные и красящие вещества. В стволе и ветвях в значительных количествах содержится камедь. Листья тоже включают дубильные вещества (до 2 %), витамин С (до 350 мг%) и фенольные соединения, из которых выделены катехин, эпикатехин, кофейная, хлорогеновая и неохлорогеновая кислоты. В цветках обнаружено до 0,2—0,3 % эфирного масла темно-коричневого цвета.

В народной медицине плоды в качестве вяжущего средства употребляются при кишечных заболеваниях, особенно при поносах, а также как отхаркивающее при заболеваниях дыхательных путей. В народе элаегнин применяется для лечения отеков, водянки, при зубной боли и гнойных ранах и язвах, а также как противоглистное средство. В Средней Азии и листья в виде припарок используют при ревматизме и болях в спине.

Из мякоти плодов лоха получен препарат, который применяется при воспалении толстой кишки и для полоскания горла и ротовой полости при воспалительных процессах. Обладает вяжущим и противовоспалительным действием.



ЦЕЛЕБНЫЕ РАСТЕНИЯ

Выпуск 10, 50 иллюстраций



ПИОН (МАРЬИН КОРЕНЬ)

PAEONIA ANOMALA L.

Живописны опушки, прогалины в негустых лесах и склоны предгорий в Западной Сибири и на Алтае в конце мая—июне, когда цветет пион необычайный, или пион уклоняющийся, из семейства лютиковых — Ranunculaceae. Местами сплошные заросли этих растений с интенсивно красными или розовыми крупными цветками представляют великолепное, надолго запоминающееся зрелище.

Подземная часть этого растения состоит из многоглавого короткого корневища с придаточными корнями буро-коричневого цвета, на которых образуются утолщения веретенообразной формы. Корень имеет сильный запах и сладкий вкус. Стеблей обычно несколько, до 60—100 см высотой, на верхушке заканчивающихся цветком. Листья тройчато- или перисто-рассеченные, до 13—30 см длиной, на стеблях расположены очередно на коротких черешках. Цветки до 8—13 см в диаметре. Плод — многолистовка. Листовки, обычно их пять, при оозревании горизонтально отклоняются. Семена довольно крупные, около 7 мм длины, эллиптической формы, черные, блестящие, созревают в июле—августе.

Ареал занимает обширную территорию. Он распространен в северо-восточных областях: Свердловской, Пермской, Республике Коми, Вологодской и Архангельской, но к западу за Северную Двину не переходит. Далее на восток он встречается на Урале, в большей части лесной зоны Западной Сибири, в Восточном Казахстане, на Алтае, в Восточной Сибири до Байкала и западных районах Забайкалья.

В тибетской медицине его использовали при желудочных заболеваниях, эпилепсии и нервных болезнях. В монгольской народной медицине применяют настойку лепестков цветков и траву, собранную во время цветения, при эпилепсии. Настойку семян употребляют при гастритах и маточных кровотечениях, а корни — при болезнях почек и как противоядие при отравлениях.

Фармакологические и клинические исследования показали, что препараты корня пиона обладают успокаивающим действием, улучшают пищеварение и действуют обезболивающе. Для применения в медицинской практике разрешена 10 %-ная настойка корней и травы пиона уклоняющегося при неврастеническом состоянии, бессоннице и других нервных заболеваниях.